

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin



Bakalářská práce

Dřevinná vegetace zaniklých vesnic severní části Slavkovského lesa

Kristýna Adámková

Vedoucí práce: Mgr. Petr Karlík

Praha 2013

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Adámková Kristýna

Lesnictví

Název práce

Dřevinná vegetace zaniklých vesnic severní části Slavkovského lesa

Anglický název

Woodlands of deserted villages in the northern part of Slavkovský les region

Cíle práce

Cílem práce je zjistit, jestli se liší charakteristiky dřevinného porostu zaniklých vesnic podle různého typu dřívějšího využití půdy.

Metodika

Ve vymezeném regionu studentka na základě rešeršní práce a komunikace s regionálními znalci vybere několik malých katastrů (příp. jeden velký) zaniklých obcí. Na základě studia starých map z období před zánikem obce stanoví místa s odlišnými typy dřívějšího využití půdy (na plochách současné dřevinné vegetace budou rozlišovány zejména tyto plochy: bývalý intravilán, zahrady, pole a louky a „kontinuální“ les). Tato místa studentka navštíví a s využitím stávajících lesnických podkladů (porostní mapy, lesní hospodářské knihy) provede přesnou charakteristiku dřevinného pokryvu (zejména druhové složení a stáří dřevin). Výsledky budou jednoduchým způsobem statisticky vyhodnoceny (t-test, ANOVA) a bude provedena slovní interpretace zjištěných rozdílů mezi typy ploch, případně mezi vesnicemi.

Harmonogram zpracování

jaro 2012 - rešerše a příprava podkladů

léto a podzim 2012 - sběr dat v terénu

zima 2012/2013 - vyhodnocení dat a studium literatury.

konec zimy a jaro 2013 - sepsání vlastní bakalářské práce

Rozsah textové části

Celkový rozsah textu práce (bez příloh) je předpokládán na 25-50 stran.

Klíčová slova

abandoned village, tree layer, land use change

Doporučené zdroje informací

- Dupouey J.L., Dambrine E., Laffite J.D. & Moares C. (2002): Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity. – Ecology 83: 2978-2984.
- Kubát K. et al., 2002: Klíč ke květeně České republiky. – 928 p., Academia, Praha.
- Kopecký M. & Vojta J. (2009): Land use legacies in post-agricultural forests in the Doupovské Mountains, Czech Republic. – Appl. Veg. Sci. 12: 251–260.
- Matoušek V. (2006): Třebel. Krajina po bitvě. – 367 p., Academia, Praha.
- Mikšíček P., Spurný M., Matějka O. & Spurná S. (2006): Zmizelé Sudety. – Antikomplex a kolektiv autorů. Nakladatelství Českého lesa v Domažlicích, Domažlice.
- Nová J. & Karlík P. (2010): Vegetace zaniklých středověkých vesnic Kozelského polesí (Plzeňsko). – Zprávy Čes. Bot. Společ., Praha, 45: 93–117.
- Vojta J. (2007): Relative importance of historical and natural factors influencing vegetation on secondary forests in abandoned villages. – Preslia 79: 223-244.

Vedoucí práce

Karlík Petr, Mgr.

Termín odevzdání

duben 2013

prof. Ing. Jaroslav Koblíha, CSc.
Vedoucí katedry



prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.
Děkan fakulty

V Praze dne 12.4.2012

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Dřevinná vegetace zaniklých vesnic severní části Slavkovského lesa vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petra Karlíka a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů“.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby."

V..... dne.....

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce Mgr. Petru Karlíkovi za ochotu a spolupráci při psaní bakalářské práce a své rodině za pomoc při sběru dat a za poskytnutí podpory při studiu na vysoké škole.

ABSTRAKT

Tématem bakalářské práce je obnova dřevinného porostu na zaniklých vesnicích v severní části Slavkovského lesa. V teoretické části je zahrnuta historie zkoumaných území společně s historií vývoje lesa a na základě poznatků o zdejších podmínkách se prováděl výzkum, který měl prokázat či vyvrátit teorii, že působení člověka před zánikem vesnice má značný vliv na dnešní vegetaci a druhovou rozmanitost.

Ve vymezeném regionu byly vybrány tři vesnice zaniklé v období po 2. světové válce a na základě studia starých map z období před zánikem obce byly stanoveny místa s odlišnými typy dřívějšího využití půdy (pole, louka, pastvina, les). Tyto plochy byly posléze porovnávány se stávajícími lesnickými podklady a mapami. Byla provedena přesná charakteristika porostu (zejména věk a typ dřeviny) a výsledky byly jednoduchým způsobem statisticky vyhodnoceny (Canoco). Na základě výsledků byla provedena slovní interpretace zjištěných rozdílů mezi typy ploch.

Z výsledků je zřejmá zejména vazba živinami náročnějších dřevin na bývalá pole a pastviny (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Aesculus hippocastanum*). Tyto plochy byly člověkem hojně využívány. Naopak na plochy kontinuálních lesů byly vázány hlavní dřeviny potenciální přirozené vegetace (*Fagus sylvatica* a *Quercus petraea*). V kontinuálních lesích dále dominantně rostla *Picea abies*, který se zde však vyskytuje jako kulturní dřevina. Vliv dřívějšího land-use na současnou vegetaci je tedy dobře patrný i více než šedesát let po zániku osídlení.

Klíčová slova: zaniklá vesnice, stromové patro, změny ve využití půdy

ABSTRACT

The aim of this thesis is to discuss the forest cover restoration in the area of "ghost towns " located in the northern part of Slavkovský Les.

The theoretical part examines the history of researched area. Moreover, this section includes the evaluation of forest evolution. Based on the findings about the local conditions, the thesis targets to investigate the theory of significant human impact on today's vegetation and species diversity before abandoning the town.

In the defined region, three "ghost towns" from the period of the Second World War were selected as samples to undergo the research. Based on the study of maps from the before-abandoning-era, areas with diverse land utilisation (field, meadow, pasturage, forest) were determined. Consequently, these sites were compared with existing forestry documents and maps.

Furthermore, accurate vegetation characteristics, especially age and type, were carried out. The results were evaluated by the usage of Canoco system.

The results indicate a particular bond nutrient demanding species on former fields and pastures (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Aesculus hippocastanum*). Such surfaces are widely used by man. On the contrary, the area of continuous forest were mainly bound species of potential natural vegetation (*Fagus sylvatica* and *Quercus petraea*). In continuous forests also grew dominantly *Picea abies*, which are, however, occurs as a cultural species. The influence of past land-use on the current vegetation is therefore evident in more than sixty years after the settlement.

Keywords: abandoned village, tree layer, land use chase

Obsah

1. ÚVOD.....	8
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	9
2.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ SLAVKOVSKÉHO LESA.....	9
2.1.1 PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLAST KARLOVARSKÁ VRCHOVINA	9
2.1.2 GEOLOGIE	10
2.1.3 KLIMA	10
2.1.4 PEDOLOGIE	11
2.1.5 POTENCIÁLNÍ VEGETACE	12
2.2 HISTORIE	15
2.2.1 HISTORIE A POPIS ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ SLAVKOVSKÉHO LESA	15
2.2.2 MĚSTO ČISTÁ (LAUTERBACH).....	16
2.2.3 OBEC BOŠÍŘANY	18
2.2.4 OBEC MILEŠOV	19
2.3 HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY	20
2.3.1 SLEDOVÁNÍ HISTORICKÉHO VÝVOJE KRAJINNÉ STRUKTURY S VYUŽITÍM STARÝCH MAP	20
2.3.2 VYUŽITÍ PŮDY OD ROKU 1847 AŽ DO ROKU 1945.....	24
2.4 ŠÍŘENÍ LESA.....	28
2.4.1 ŠÍŘENÍ LESA.....	28
2.4.2 SUKCESE.....	29
2.4.3 SEKUNDÁRNÍ SUKCESE.....	29
2.4.4 SLEDY VÝSKYTU DRUHŮ NA OPUŠTĚNÝCH POLÍCH.....	30
2.4.5 ZALESŇOVÁNÍ NELESNÍCH PŮD	30
2.4.6 POZEMKY, O KTERÉ SE V „ZALESŇOVACÍ AKCI“ JEDNALO	31
2.5 DRUHY HLAVNÍCH DŘEVIN, JEJICH VÝSKYT A NÁROKY NA ŽIVINY.....	32
2.5.1 <i>Fraxinus excelsior</i> (Jasan ztepilý)	32
2.5.2 <i>Acer platanoides</i> (Javor mléč)	32
2.5.3 <i>Picea abies</i> (Smrk ztepilý).....	32
2.5.4 <i>Betula pendula</i> (Bříza bělokorá).....	33
2.5.5. <i>Pinus sylvestris</i> (Borovice lesní).....	33
2.5.6. <i>Populus tremula</i> (Topol osika)	33
2.5.7. <i>Fagus sylvatica</i> (Buk lesní)	34
2.5.8. <i>Quercus petraea</i> (Dub zimní).....	34
3. METODIKA.....	35

4. VÝSLEDKY A DISKUZE	37
4.1 VÝSKYT DŘEVIN NA JEDNOTLIVÝCH LOKALITÁCH	38
4.1.1 SOUČASNÝ STAV VEGETACE – Obec Čistá (Lauterbachy)	38
4.1.2 SLOVNÍ POPIS BÝVALÉHO LAND USE – obec Čistá	39
4.1.3 VÝSKYT DŘEVIN ZNÁZORNĚNÝ POMOCÍ TABULKY – obec Čistá .	41
4.1.4 SOUČASNÝ STAV VEGETACE – obec Bošířany	42
4.1.5 SLOVNÍ POPIS BÝVALÉHO LAND USE – obec Bošířany	43
4.1.6 VÝSKYT DŘEVIN ZNÁZORNĚNÝ POMOCÍ TABULKY – obec Bošířany	45
4.1.7 SOUČASNÝ STAV VEGETACE – obec Milešov.....	46
4.1.8 SLOVNÍ POPIS BÝVALÉHO LAND USE – obec Milešov.....	47
4.1.9 VÝSKYT DŘEVIN ZNÁZORNĚNÝ POMOCÍ TABULKY – obec Milešov	50
4.2 VYHODNOCENÍ VÝSKYTU DŘEVIN POMOCÍ MNOHOROZMĚRNÝCH STATISTICKÝCH METOD V PROGRAMU CANOCO	51
4.2.1 CANOCO NEPŘÍMÁ METODA PCA.....	51
4.2.2 CANOCO PŘÍMÁ METODA RDA	53
4.3 VYHODNOCENÍ FREKVENCE VÝSKYTU DŘEVIN NA JEDNOTLIVÝCH PLOCHÁCH A PODLE VYUŽITÍ PŮDY	57
4.3.1 ZASTOUPENÍ DŘEVIN DLE VESNICE	58
4.3.2 ZASTOUPENÍ DŘEVIN DLE HISTORICKÉHO LAND USE.....	60
4.3.3 ZASTOUPENÍ DŘEVIN DLE DNEŠNÍHO LAND USE.....	62
5. ZÁVĚR	64
6. SEZNAM LITERATURY.....	65

1. ÚVOD

Lesy a krajina jsou velmi složitým a zranitelným systémem, který se v čase neustále mění a vyvíjí. Všechny změny ve společnosti, ať již ekonomické nebo sociální se dříve či později projeví na přístupu společnosti k jejich využívání, k její ochraně a kultivaci. Každá vývojová etapa společnosti zanechává na krajině své určité charakteristické rysy. Období devastace krajiny pro těžbu nerostných surovin, stejně jako vytváření přírodě cizích lánů orné půdy je snad již minulostí.

Mnoho současných lesů není kontinuálních, ale vznikly na bývalých zemědělských pozemcích opuštěných vesnic. Aby se mohly studovat skutečné staré lesy (angl. ancient forest), jejichž rozvoj nebyl nikdy přerušen, je zapotřebí mít k dispozici dobré archeologické a historické informace o zkoumaném území (Hejcman et al. 2013). Za historicky mladé lesy (angl. recent forest) jsou považovány ty, které vznikly na bývalých zemědělských půdách. Tento vývoj můžeme zkoumat ve značném detailu zejména od 18. století, kdy je již k dispozici řada dostatečně přesných historických dokumentů, jako jsou staré mapy (Lipský 2000). Mimořádně přesným podkladem, který je využit také v překládané práci, jsou tzv. mapy **stabilního katastru** z 1. pol. 19. století (Lipský 2000, ČÚZK 2013).

Je všeobecně známo, že lidské hospodaření ovlivňuje obsah živin v půdě. Koncentrace prvků, podle které by bylo možno identifikovat jednotlivé archeologické objekty nebo typy bývalého land-use, není dosud hlouběji prozkoumána. Výjimkou v tomto směru je např. práce popisující zaniklou středověkou vesnici u Kerska v Polabí (Hejcman et al. 2013) a nebo římské osídlení ve Francii (Dupouey et al. 2000). Jako perspektivní se na tomto poli jeví také využití vegetace jako bioindikátoru bývalého využití lokalit (Nová et Karlík 2010, Hejcman et al. 2013). Tento přístup má však celou řadu metodických omezení.

Cílem předložené práce bylo zjistit, jestli se liší charakteristiky dřevinného porostu zaniklých vesnic podle různého typu dřívějšího využití půdy. Po odchodu obyvatelstva a demolic vesnice dochází na těchto místech k ekologickým procesům. Každý typ ekosystému má tendenci se s tím vypořádat jinak. Záleží na předešlé činnosti na těchto místech, jaká je zde půda a obsah živin, expozice svahu, přístup slunce a vody a nakonec sekundární schopnost stanoviště se obnovovat.

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ SLAVKOVSKÉHO LESA

Slavkovský les zasahuje do Tepelské vrchoviny, na východě okrajově do Doupovských hor, severní cíp do Chebské a Sokolovské pánve a západní okraj tvoří Českoleská pahorkatina. Prakticky celý Slavkovský les byl vyhlášen dne 3. května 1974 jako CHKO. Předmětem ochrany je přírodní území, na kterém se nachází mnoho léčivých zdrojů – prameny minerálních vod, výrony plynného oxidu uhličitého a léčivé peloidy, zde zastoupené ložisky rašeliny (Zahradnický et Mackovčín 2004).

2.1.1 PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLAST KARLOVARSKÁ VRCHOVINA

PLO Karlovarská vrchovina v sobě zahrnuje převážně území Slavkovského lesa – členitou vrchovinu pestrou na geologické složení (metamorfity a vyvřeliny) a Tepelskou vrchovinu. Kvůli petrografickému složení a často velmi nepříznivými klimatickými podmínkami se zde nachází převážně minerálně chudší a kyselé půdy s horším přísunem minerálů. Vývoj lesů byl téměř identický s vývojem jako ve středověkých oblastech, kde se uplatňovalo hornictví. Jak uvádí Němec et Hrib (2009) „Významné byly v té době tzv. montánní rezervované lesy hornoslavkovské – císařské lesy pro potřeby hornictví.“ Tyto lesy se ale ocitly od 18. století ve velmi špatném stavu. Postupně docházelo ke druhové změně dřevinné skladby, která byla spojena s ekonomickým rozvojem území a nátlakem nepříznivých vlivů na les. Vzhledem k exploataci došlo téměř k úplné přeměně původních lesních společenstev z hlediska druhové skladby, ale i zastoupením ekotypů. Velkou měrou přispěla k obměně porostní skladby umělé vysazování *Picea abies* a jiných ekonomicky výhodných dřevin. Zdánlivě původní listnaté lesy převážně v okolí Lokte jsou uměle vysazené stromy nebo porost vzniklý sekundární činností po odumření jehličnaté složky původních porostů na místech silně poškozených imisemi. V celé oblasti se dnes vyskytují převážně jehličnaté dřeviny, zvláště smrk. Bukové porosty jsou zde už jen minimálně (Zahradnický et Mackovčín 2004).

2.1.2 GEOLOGIE

Území leží na rozhraní bohémika (jih a jihovýchod) a saxothuringika (sever a severozápad). Rozhraní mezi těmito velkými bloky tvoří litoměřický hlubinný zlom, který se v prostoru Slavkovského lesa noří pod krystalinické komplexy. Jeho průběh je vyznačen nápadným, asi 15 km dlouhým pruhem serpentinitů v ose mariánskolázeňského bazického komplexu. K velkým regionálně geologickým jednotkám patří krystalinické komplexy, zvláště pak slavkovské krystalinikum v severní části CHKO, tepelské krystalinikum podél jejího jihovýchodního okraje a mariánskolázeňský bazický komplex, největší krystalinické těleso Slavkovského lesa. Mladší granity (krušnohorské žuly) pronikající horninami slavkovského krystalinika, které jsou nejrozšířenější v okolí Horního Slavkova, podléhaly greisenizaci, jež do nich vnesla minerály cínu, wolframu a uranu. Po nalezení ložisek se začaly nerostné suroviny těžit, zvláště pak v okolí Horního Slavkova a Krásna. Plášť žulových masivů tvoří metaforfity slavkovského krystalinika, svory až pararuly s polohami erlánů a kvarcitů. Leží zde taky tělesa ortorul a pelitů (felity a svory) (Zahradnický et Mackovčín 2004).

Slavkovský les je podél jihozápadního okraje omezen nápadným geomorfologickým mariánskolázeňským zlomem, podél severního okraje tvoří systém mladých zlomů rozhraní mezi krystalinickými komplexy a třetihorní pánevní výplní Sokolovské a Chebské pánve (Zahradnický et Mackovčín 2004).

2.1.3 KLIMA

Převážná část Slavkovského lesa, jak uvádí Quitt (1971), se nachází v mírně teplé klimatické oblasti, která se vyznačuje krátkým, mírně chladným a mírně suchým létem a normálně dlouhou zimou s obvyklým trváním sněhové pokrývky. Delší léto a teplejší zima je v oblasti Ohře mezi městy Karlovy Vary a Horní Slavkov. Chladné klimatické oblasti se nacházejí v nejvyšších polohách Slavkovského lesa (750 – 800 m n. m.), které se vyznačují delší zimou, déle trvající sněhovou pokrývkou a vlhkým létem. Průměrné roční teploty vzduchu kolísají podle nadmořské výšky mezi 5 a 6,5°C. Průměrné teploty nejteplejšího měsíce července se pohybují v závislosti na nadmořské výšce mezi 14 – 16°C (Zahradníček et Mackovčín 2004).

Průměrný úhrn srážek na území Slavkovského lesa se pohybuje v rozmezí 600 – 800 mm, ale na nejvíce svlažovaném místě (Lysinská hornatina) může spadnout až 900 mm srážek. V průměru nejvíce srážek mají letní měsíce, kdy může spadnout za měsíc v průměru 60 – 80 mm a naopak nejméně srážek je v období listopadu až února (30 – 50 mm) (Zahradnický et Mackovčín 2004).

Absolutní maxima teploty vzduchu byla naměřena v rozmezí 32° – 36°C a minimální teploty poklesly až na -27°C. Počet mrazových dnů kolísá v průměru mezi 120 -150 za rok a počet letních dnů je v průměru 20 – 40 (Zahradnický et Mackovčín 2004).

Na území Slavkovské ho lesa převládá jihozápadní, ve východní části západní směr větru, v okolí Mariánských lázní je významný severozápadní směr. Vlivem členitého georeliéfu dochází na odkrytých plošinách v 650 – 750 m n. m. k zesílení větru. Většina území CHKO má čisté ovzduší (nad 700 m n. m.) a četnost inverzí a mlh není příliš vysoká (Zahradnický et Mackovčín 2004).

Území CHKO náleží hydrologicky z větší části do povodí Ohře, částečně do povodí Mže a Střely. Hlavním tokem Slavkovského lesa je Teplá. Řeka pramení v oblasti mokřadů ve výšce 784 m n. m. severovýchodně od Mariánských lázní (Zahradníček et Mackovčín 2004).

2.1.4 PEDOLOGIE

Území CHKO Slavkovský les je z pedologického hlediska poměrně jednoduché. Převážná část náleží do původního regionu silně kyselých kambizemí s doprovodnými pseudogleji. Převládajícím půdním typem je kambizemě typická (kyselá varianta), kambizemě districká a kambizemě pseudoglejová (kyselá varianta). Nejvyšší partie Lysinské hornatiny v okolí Lesného (982,5 m n. m.) jsou řazeny do regionu horských podzolů a podzolů kambizemních. Převládajícím půdním typem v této části jsou podzoly kambizemí s doprovodnou složkou dystriických resp. typických kambizemí. Rozsáhlé plochy jsou pokryty organozeměmi různé mocnosti. Na okraji severu a severozápadě Slavkovského lesa se nachází region kambizemí nasycených a kyselých (převládají dystriické kambizemě). Podél větších toků jsou vyvinuté typické fluvizemě s přechody do glejových fluvizemí, horní části těchto toků a malých toků jsou doprovázeny gleji typickými až gleji organozemními. Oblast nejvyšších poloh, silně

humozních s Moderem pomalu přechází do středně humozní s moderem. Západní, severozápadní a severní území CHKO jsou řazeny do oblasti slabě humozní s málo kvalitním humusem - moderem (Zahradníček et Mackovčín 2004).

2.1.5 POTENCIÁLNÍ VEGETACE

Obec Milešov a Bošřany

Tyto dvě lokality spadají podle potenciální mapy přirozené vegetace pod **Bikovou a/nebo jedlovou doubravu**. Mapovací jednotka sdružuje acidofilní bikové a jedlové doubravy blízkého druhového složení a obdobných stanovištních poměrů. V bikových doubravách převládá *Quercus petraea* s příměsí méně či více náročných listnatých dřevin jako jsou *Betula pendula*, *Carpinus betulas*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia* a na sušších stavištích přirozeně se vyskytující *Pinus sylvestris*. Zmlazení dřevin stromového patra tvoří nejdůležitější složku slabě vyvinutého keřového patra, v kterém se nachází *Frangula alnus* a *Juniperus communis*. Bylinné patro tvoří acidofilní a mezofilní lesní druhy (*Poa nemoralis*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula luzuloides*, *Convallaria majalis* a *Festuca ovina*). Mechové patro je druhově taky velmi rozmanité (*Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Dieranum scoparium* atd.) ((Neuhäuslová et al. 1998).

Ekologie stanoviště

Biková a jedlová doubrava tvoří edafický klimax na živinově chudých substrátech (žuly, ruly, svory, kyselé břidlice aj.) v planárním a zvláště kollinním stupni se subkontinentálním klimatem. Vyskytují se až do nadmořské výšky 700 m n. m. a tato společenstva osidlují různé reliéfové formy (pahorkatiny = kopcovitý, vyrovnané rovné plochy a někdy i strmé svahy říčních kaňonů). Půda je mezo oligotrofní až oligotrofní kambizem nebo méně typická luvizem. Pod jedlovými doubravami se místy nachází pseudoglej. Reakce půdy je kyselá až silně kyselá. Bikové doubravy osidlují i vysychavá stanoviště kdežto jedlová doubrava vyžaduje půdu vlhkou až čerstvě vlhkou (Neuhäuslová et al. 1998).

Hospodářské využití

Dnes je většina ploch těchto lesů odlesněna a využívána jako pole, méně jako louky a pastviny. Značná část je také přeměněna na jehličnaté kultury. *Pinus sylvestris* v 1. generaci dosahuje dobré bonity. V borových kulturách na písčitéch silikátech vlivem hromadění surového humusu dochází k degradaci svrchní vrstvy půdy, což má za následek zhoršení obnovy přirozené vegetace. *Picea abies* se na těchto stanovištích také příliš nepěstuje, protože v jedlových doubravách pod vlivem vlhkosti je napadána houbovými chorobami. Řada lesních ploch je redukována také zástavbami a stavbou silničních komunikací. Na polích se pěstují brambory, pšenice, oves, žito a kukuřice (Neuhäuslová et al. 1998).

Obec Lauterbachy

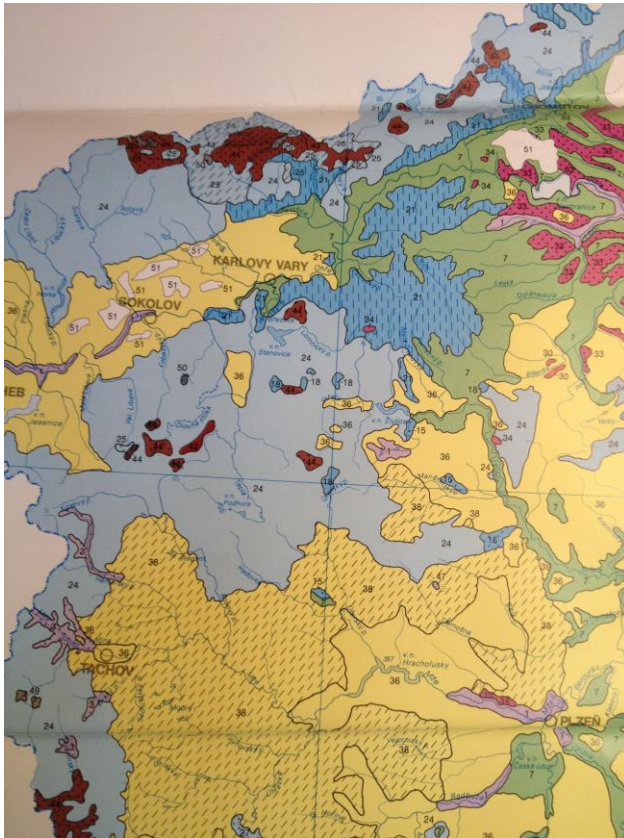
Tato obec spadá podle potenciální mapy přirozené vegetace do **Bikové bučiny**. Biková bučina se vyznačuje jednoduchou vertikální strukturou. Je tvořena převážně stromovým a bylinným patrem. Keřové patro se vyskytuje pouze jako zmlazení *Fagus sylvatica*. Mechové patro je potlačeno silným opadem bukového listí, které se špatně rozkládá. Stromové patro je tvořeno převážně *Fagus sylvatica* s příměsí *Quercus petraea* a řidčeji *Quercus robur*. Dříve se ve stromovém patře vyskytovala i *Abies alba*, která ale postupně vyhynula. V bylinném patře se vyskytuje *Luzula luzuloides*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus* a *Poa nemoralis* (Neuhäuslová et al. 1998).

Ekologie stanoviště

Biková bučina představuje edafický klimax v submontánním až montánním stupni podmíněný minerálně chudými horninami na nichž se střídá klimatický klimax bučin ze svazu *Fagion*. Vyskytuje se od nadmořské výšky 450 m n. m. do 850 m n. m. Vyskytuje se na půdách oligotrofních kyselých kambizemí s mělkým humusovým horizontem, který obsahuje důležité báze a živiny i přes svou kyselost. Tyto půdy se vyvinuly na kyselých silikátových horninách krystalinika (žuly, ruly, fylity), na proterozoických a paleozoických břidlicích, silicitech a slepencích a na mozaických sedimentech (pískovce) (Neuhäuslová et al. 1998).

Hospodářské využití

Dobře rostlý a vyvinutý les v přirozeném stavu představují vysokokmenné bučiny. Nejhodnotnější jsou potom stromy rovně rostoucí až do 30 m. Přirozené porosty jsou nahrazovány smrkovými a řidčeji modřínovými monokulturami. Ostatní plochy se využívají jako pastviny a pole pro pěstování brambor, žita a ovsa (Neuhäuslová et al. 1998).



Obrázek 1 – Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al. 1998)

2.2 HISTORIE

2.2.1 HISTORIE A POPIS ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ SLAVKOVSKÉHO LESA

Československá republika podléhala před začátkem 2. světové války čím dál většímu nátlaku Adolfa Hitlera. Británie a Francie však nadále chtěli předejít konfliktu a s Hitlerem jednali. Německo mezitím shromažďovalo branné síly a soustřeďovalo je k útoku na Československou republiku. Čtyřmi velmocemi (Británie, Francie, Německo a Itálie) byla uspořádána konference v Mnichově 29. září 1938 a byla podepsána dohoda o odstoupení pohraničí českých zemí Německu. Podepsáním Mnichovské dohody došlo ke ztrátě velké části západních Čech, které byly významné strategicky, průmyslově a surovinově. Do 10. října je nacistickou armádou obsazeno celé pohraničí (Jílek 2010). Začalo docházet k útokům na místní Čechy, Židy a odpůrce nacismu. Následoval odsun Čechů do vnitrozemí ze zabraného území a začalo se pohraničí zaplňovat německými občany. Zlomem byl rok 1943, kdy docházelo k pomalému zvratu války. Na všech frontách získávali převahu spojenci (Jílek 2010). V dubnu 1945 překročila hranice americká vojska a osvobodila západ Čech (linie Karlovy Vary – Plzeň – České Budějovice). Po osvobození Čech docházelo k dramatickému ukončení soužití Čechů a Němců v českých zemích. Sudetští Němci si svým chováním, které podporovalo zničení Československa, vysloužili u Čechů vysídlení do Německa. Život Němců v pohraničí byl ovlivňován Košickým vládním programem, příslušnými dekrety prezidenta republiky, směrnicemi vlády, ministerstvem vnitra a zemským národním výborem. Období od května do konce července 1945 docházelo k masivnímu odsunu Němců, při kterých docházelo často k násilnostem vůči německým občanům. Po jejich odchodu docházelo k dosídlování Čechů, které mělo za úkol zajistit spolehlivé a ekonomicky aktivní obyvatelstvo (Jílek 2010). Tento proces probíhal několik let a v několika vlnách. U některých vesnic ale k znovu osídlování nedocházelo a vesnice byly zničeny. Jak uvádí Jaša (2010) v obci Čistá (Lauterbach) po odsunu Němců docházelo k osídlování velmi pomalu. Přistěhovalci šli do nejistoty, z nížin do horských oblastí se lidem nechtělo a tak bylo osídleno pouze několik staveb. Pak ale přišlo rozhodnutí vlády, aby byl zdejší prostor zahrnut do nově vznikajícího vojenského újezdu. Okamžitě byli úředně vystěhováni všichni občané a prostor se uzavřel. Zánik obce se nevyhnutelně blížil. Domy sloužily jako cíle dělostřelectva a k ostrému cvičení vojska.

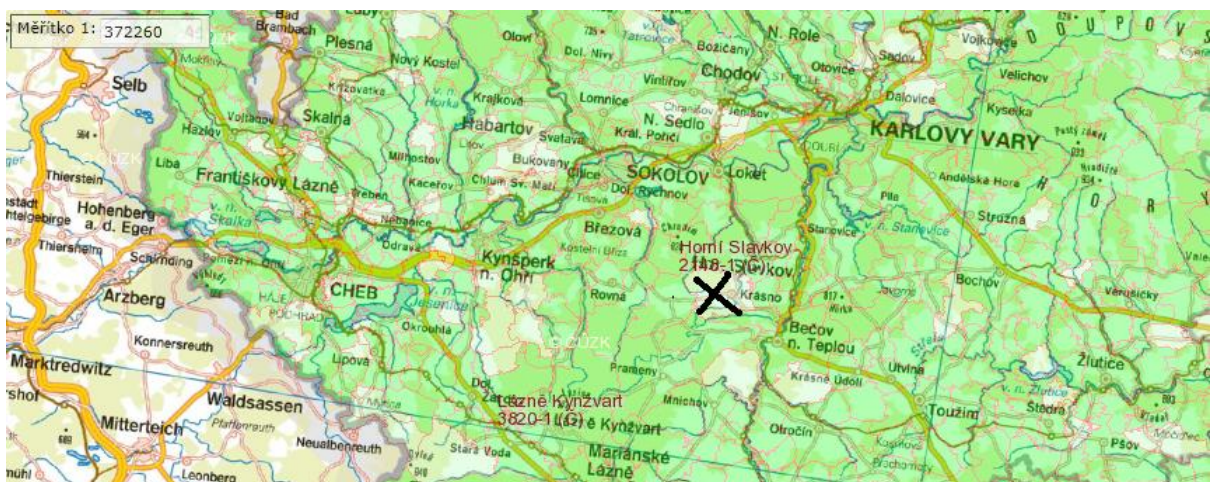
2.2.2 MĚSTO ČISTÁ (LAUTERBACH)

Zaniklé Město Čistá se nachází 14 km jižně od Sokolova směrem na Krásno. Na křižovatce cest do Krásna, Pramenů a Sokolova, hluboko v oblasti Císařského lesa, se dnes nacházejí hustá křoviska, velké množství stromů, kopřivy, bolševníky a vysoká tráva. Ještě v roce 1948 se zde ale nacházelo město s pestrou historií, místo známé svými produkty daleko za hranicemi. Během své existence dosáhlo velkého věhlasu (Jaša 2010).

HISTORIE OBCE ČISTÁ

Název obce se po celou dobu jeho historii příliš neměnil. Jeho název Lauterbach pochází z německých slov *lauter* = čistý + *bach* = potok. Má to však jeden nedostatek, v prostoru Čisté žádný potok netekl. Beran et kol. (2001) uvádí, že vznikla v povodí potoka Leitebach oblast s rýžovišti cínu. Poté by se dal německý název pochopit jako *lauter* = ryzí. V její blízkosti pak byla založena obec Čistá. Název Lauterbach byl natolik častý, že občas docházelo k záměnám. Jen v karlovarském kraji byly známé tři. Proto muselo dojít k upřesnění názvů. Tato vesnice dostala přívlastek (*Lauterbach – Stadt*) (Jaša 2010). Po vzniku Československa došlo k počestění názvu na *Literbachy*. Dne 5. února 1948 byl přijat název *Čistá* (Beranová 2005). První zmínky o městě byly z roku 1370 (Beran et al. 2001) kdy se dominantním rodem v kraji stávají Leuchtenberkové, kteří mají pod patronací další osidlování zdejších osad především Franky z norimberského kraje. Koncem 15. století se v západních Čechách usazuje další významný rod – Pluhové. Po těžkých bojích o moc získávají Pluhové důležité postavení. Obsazují hrad Bečov a od českých králů získávají přilehlé vsi a veškeré výsady pro těžbu stříbra v regionu. Hornictví bylo velmi podporováno a rozvoj obcí byl veliký. Kvůli sporům Pluhů s Ferdinandem I. Pluhové nakonec přišli o veškerý majetek (Šmalkadská válka). V roce 1547 císař majetek konfiskuje a propůjčuje jej pánům ze Štampachu. Roku 1549 se však Štampachové dostávají do konfliktu s městem Loket o práva na toto město. Královská komora nakonec rozhodla ve prospěch Lokte a Čistá se tak dostala pod loketskou správu (Jaša 2010). Čistá se stala královským horním městem výnosem císaře Ferdinanda I. v roce 1551 a byl jí udělen také městský znak. Rozvoj obce byl velmi závislý na těžbě a výrobě cínu, který umožňoval její růst. Později ale docházelo k postupnému úpadku těžby a po vypuknutí třicetileté války téměř zanikla. Hospodářský rozvrat byl spojen s velkým úbytkem obyvatelstva a nikdy už se

nepodařilo navrátit hornickou činnost do původního stavu. Obyvatelstvo se tak muselo přeorientovat na jiná odvětví výroby, jako dobytkářství, řemesla, domácí výroba a obchodní činnost (Beran et al. 2001). Velmi se zde uchytilo pěstování lnu a obyvatelé se ve velkém věnovali plátenictví a výrobě lněného oleje (Jaša 2010). To odpovídá mapě z roku 1817- 1848 , kde se může vyzorovat velké zastoupení ploch určených k pěstování cukrové řepy, brambor, pšenice, žita, ječmene a ovesa (Beranová et Kubačák 2010). V roce 1772 postihl město obrovský požár, při kterém lehla popelem velká část tehdejší zástavby. V témže roku byl městu také odebrán statut horního města a s tím spojená městská práva (Jaša 2010). Hospodářská stagnace znamenala úbytek obyvatelstva a nedocházelo už k žádnému rozvoji obce. Podle údajů z roku 1843 v obci žilo 2082 obyvatel, v roce 1900 1634 obyvatel a v roce 1939 zde žilo 1000 obyvatel. Během hospodářské krize ve 20. a 30. letech 20. století obyvatelstvo zcela ovlivnila Sudetoněmecká strana a po Mnichovské dohodě byla Čistá v odtrhnuté části ČSR (Beran et al. 2001). Po skončení války se přiblížil konec města velmi rychle, nenávist českých občanů vůči německým byla značná, a proto byl jejich odsun nevyhnutelný. Do obce začali proudit první obyvatelé z vnitrozemí, bylo jich však velmi málo, protože poloha obce nebyla perspektivní a lidem se sem nechtělo. V roce 1948 přišlo rozhodnutí vlády, aby byl zdejší prostor zahrnut do nově vznikajícího vojenského újezdu. Nově nastěhovaní občané se museli neprodleně vystěhovat a obec byla vyklizena. Do roku 1954 pak sloužila pro vojenské účely. Dělostřelectva a demolice Čistou zcela zničili a její historie se uzavřela. Existenci města dnes připomíná jen dřevěný kříž v místech bývalého hřbitova a kamenný pomníček z 90. let 20. století v místech bývalého náměstí (Beran et al. 2001).



Obrázek 2 – Obec Čistá na mapě České republiky (podklad ČÚZK 2013)

2.2.3 OBEC BOŠÍŘANY

Obec Bošířany se nachází 23 km od města Sokolov jihovýchodně směrem na město Loket a dále na město Horní Slavkov, kde se odbočí doleva a pokračuje zhruba další tři kilometry směrem na Cihelny.

Název této obce byl odvozen od osobního jména Božec, který vyjadřuje vlastnický vztah. Nejstarší písemná zmínka o obci je z roku 1489, kdy byla osada součástí bečovského panství až do roku 1850. Od roku 1850 do roku 1877 byla osada součástí obce Kfely a od roku 1877 existovaly Bošířany jako obec samostatná. Zánik obce byl zapříčiněn v 50. letech 20. století těžbou uranu v Horním Slavkově a jeho okolí. Co se týče Bošířan, těžba probíhala v jeho bezprostřední blízkosti. Celá oblast, kde se těžilo, byla vyhlášena za uzavřenou a přístup do ní byl pouze na povolenky. Obec Bošířany byla odříznuta od komunikací a vystěhování obce bylo nevyhnutelné. V 60. letech sice došlo k útlumu těžby, ale Bošířany už to nezachránilo. Zemědělská půda byla zničena a k osídlení znovu nedošlo. Dnes tato oblast slouží k rekreačním účelům a nachází se zde jen tři původní domy. Okolí Bošířan je využíváno zemědělci k pasení dobytka (Vaicová 2005).

Tato obec před rokem 1939 vlastnila dubové porosty, které pak prodala městu Loket, ten je následně zlikvidoval. Po zániku vesnice se zde vyskytují převážně listnaté dřeviny, to si vysvětlují tím, že je půda po působení člověka živinově bohatá (pozůstatek hnojiv) a nabízí jim vhodné podmínky pro růst. Je také možné, že se z primární podoby vegetace zachovala semena, která po zániku obce a v sekundárním procesu opět dostala prostor a velmi dobře se jim zde daří (Ministr 1964).



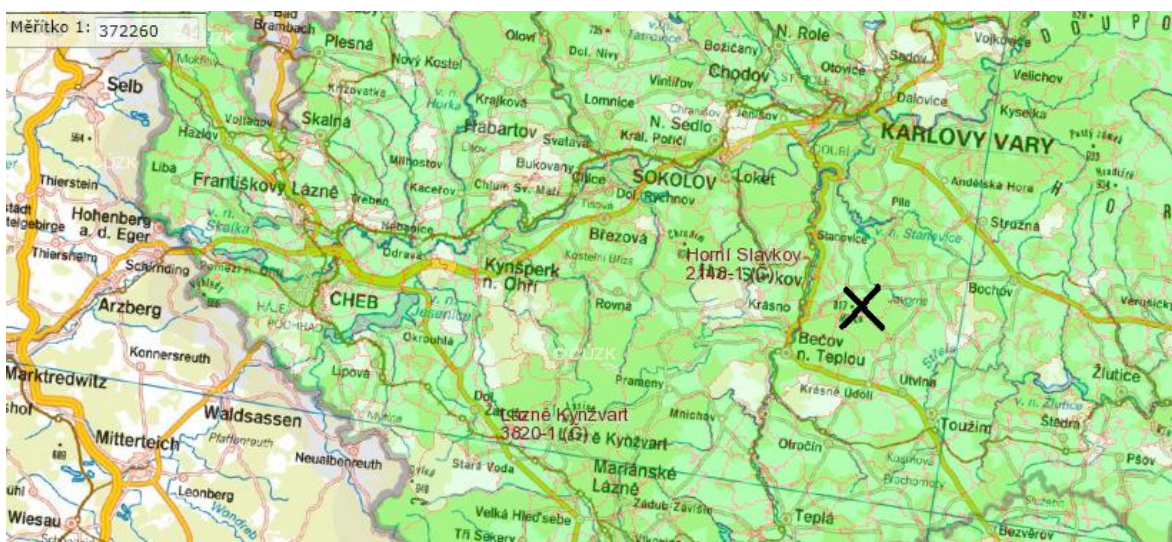
Obrázek 3 – Obec Bošířany na mapě České republiky (podklad ČÚZK 2013)

2.2.4 OBEC MILEŠOV

Obec Milešov se nachází 30km od města Karlovy Vary jižním směrem na Plzeň, v Bečově nad Teplou se odbočí doleva a jede se zhruba dalších 3-5 km do obce Milešov.

Původním názvem byl Milesgrün podle osobního jména zakladatele. Později došlo k záměně názvu s mlynářskou profesí Müller. Konečný český název Milešov byl stanoven v roce 1947 podle původního názvu Milesgrün. První písemná zmínka je z roku 1489, kdy byla obec součástí bečovského panství, které patřilo pánům z Plevna, až do roku 1850. Od roku 1850 do 1904 byl Milešov součástí obce Krásný Jez a od roku 1904 se stává Milešov samostatnou obcí. K zániku přispěla jak blízkost s vojenským újezdem okolo Pramenů, tak i těžba uranu, kvůli které byla oblast prohlášena za uzavřenou. Stavení v obci sloužila horníkům jako ubytování, kteří se na zániku staveb podíleli, neboť se o stavby vůbec nestarali, ale ničili je. Dnes se na místě nachází pouze jedno původní stavení (Vaicová 2005).

Veškeré dřeviny vyskytující se na území vesnice nelze řadit do lesních ploch ale do ploch ostatních. Proto se tyto dřeviny neevidují v porostních mapách a nelze je tak tímto způsobem identifikovat. Toto platí pro všechny tři vesnice.



Obrázek 4 – Obec Milešov na mapě České republiky (podklad ČÚZK 2013)

2.3 HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY

2.3.1 SLEDOVÁNÍ HISTORICKÉHO VÝVOJE KRAJINNÉ STRUKTURY S VYUŽITÍM STARÝCH MAP

Struktura krajiny

Struktura krajiny je definována jako rozložení energie, látek a druhů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů (Forman et Godron 1993). Krajinnou strukturu tak určují jednak individuální, tak i skupinové parametry. Jak uvádí Lipský in Němec (2002) individuální parametry krajinné struktury se týkají vždy jedné krajinné složky, u níž můžeme určovat její velikost, tvar, délku hranic a ostrost rozhraní, ekologický typ, původ a stáří, její vnitřní heterogenitu a kvalitu. Skupinové parametry vyjadřují celkovou různorodost krajiny, to znamená počet, velikostní, tvarovou a typovou rozmanitost krajinných složek, způsob jejich prostorového uspořádání, vzájemnou propojenost nebo izolovanost. Skupinové parametry krajinné struktury se hodnotí pomocí charakteristik, jako jsou mozaikovitost a zrnitost krajiny (průměrná velikost zrna), pórovitost a propustnost krajiny pro různé druhy organismů, fragmentace a konektivita.

Strukturu krajiny můžeme dělit do tří skupin: Primární, sekundární a terciární krajinná struktura, používané např. v hodnocení krajinného rázu. **Primární struktura** krajiny ukazuje její přírodní základ nezávislý na vlivu člověka. Tvoří ji zejména geologické a geomorfologické struktury, základní tvary reliéfu jako jsou vyvýšeniny a sníženiny, plošiny a svahy různé sklonitosti a expozice, přirozené skalní výchozy, hřbety, erozní rýhy a údolí a na ně vázaná vodní síť, půdní a přírodní vegetační pokryv krajiny. Primární struktura krajiny je dlouhodobě trvalá a z hlediska lidského věku se podstatně nemění (Lipský in Němec 2002).

Sekundární struktura krajiny je ukázána způsobem využívání krajiny člověkem (land use neboli využití půdy) a má stejně tak významný fyziognomický projev. V intenzivně využívané krajině je výrazem dominantní role lidské činnosti a jejího velkého vlivu na vzhled a fungování kulturní krajiny. Sekundární struktura je do značné míry predisponována primární strukturou (geologické podloží, sklonitost reliéfu, hloubka a kvalita půd), do níž je formou superpozice jakoby zasazena (Lipský in Němec 2002). V mnoha případech však využití půdy (sekundární krajinná struktura) nebere

v uvážení přírodní předpoklady území a zcela překrývá primární krajinnou strukturu. Právě relativní soulad či nesoulad primární a sekundární krajinné struktury může tlumit nebo naopak akcelarovat řadu environmentálních problémů v krajině (ekologická (ne)stabilita krajiny, vodní režim, půdní eroze). Sekundární struktura se v souladu s činností člověka v historickém vývoji velmi rychle mění (Lipský in Němec 2002).

Třetí dělení krajinné struktury je **terciární struktura**. Má vyjadřovat její kulturní historii, významné události s ní spojené, paměť krajiny a duchovní rozměr, který nemusí mít bezprostřední fyziognomický projev (Lipský in Němec 2002).

Význam krajinné struktury

Struktura krajiny má rozhodující vliv na funkční vlastnosti krajiny: je určujícím faktorem energomateriálových toků, biodiverzity, pohybu a rozmístění organismů v krajině. Jakákoliv změna v krajinné struktuře jak v prostoru, tak i v čase mění průběh krajinných procesů, ovlivňuje průchodnost a osídlení krajiny, mění její vlastnosti a charakteristiky včetně vodního režimu a ekologické stability (Lipský 2000, Forman et Godron 1993).

Princip struktury a funkce krajiny vyjadřuje, že rozmístění a pohyb ekologických objektů v krajině, tím jsou myšleni živočichové, rostliny, biomasa, energie, voda, minerální látky, člověk atd. jsou závislé na struktuře krajiny a současně jí také vytvářejí. Pochopení struktury krajiny je nezbytné pro pochopení vazeb, vztahů, procesů a toků ekologických objektů mezi krajinnými složkami. Ze strukturální rozdílnosti krajin vyplývá, že krajiny se funkčně liší v distribuci druhů, energie a látek mezi krajinnými složkami (Forman et Godron 1993).

Princip druhové rozmanitosti (princip biodiverzity) nám vyjadřuje jak je druhová rozmanitost závislá na struktuře krajiny, na její rozmanitosti a pestrosti. V praxi to znamená, že čím je prostředí rozmanitější a podmínkami co nejpříznivější, tím větší je druhová biodiverzita (Lipský 1998).

Na krajinné struktuře bezprostředně závisí ekologická stabilita krajiny, což vystihuje princip stability krajiny. Každá krajinná složka jako ekosystém má svou hodnotu ekologické stability. Celková ekologická stabilita krajiny jako složitého

systemu tak odráží zároveň poměr všech zastoupených typů krajinných složek, jejich významu, velikosti, kvalitativních a prostorových parametrů (Forman et Godron 1993).

Možnosti sledování historického vývoje krajinné struktury - ekologický aspekt. V rozměrech krajiny má rozhodující význam její horizontální struktura. Její současný stav je zaznamenáván při tzv. mapování krajiny v měřítku 1:10 000 (Pellantová et al. 1994, Vondrušková et al. 1994). Tato metoda je dnes už zastaralá a téměř se nepoužívá.

Mapování krajiny podle obou schválených metodik je základním podkladem pro vymezení kostry ekologické stability krajiny. Alternativními způsoby mapování sekundární krajinné struktury jsou mapování využití půdy (land use), obvykle v měřítku 1:10 000, a mapování současného krajinného pokryvu (land cover) v menším měřítku 1:100 000, případně 1:50 000 (Lipský in Němec 2002).

Hodnocení krajinné struktury a jejích změn můžeme rozdělit na dvě skupiny, které se liší použitými metodami a výchozími datovými zdroji. Hodnocení tzv. **makrostruktury krajiny** vychází ze základní databáze využití půdy, která je dostupná pro všechna katastrální území, okresy, povodí nebo biogeografické či jiné územní jednotky. Vyjadřuje plošné zastoupení jednotlivých kategorií využití půdy v daném území (krajinně, výseku krajiny, povodí) a jejich změny v historickém vývoji. Nezabývá se však vztahy mezi jednotlivými plochami, jejich velikostí, tvarem, propojeností a vnitřní strukturou krajiny uvnitř těchto kategorií. Katastrální území jako základní jednotka, o níž jsou data o využití půdy běžně k dispozici, je v takové pozici, že o tomto území máme jen hrubou informaci, ale nevíme nic o její vnitřní struktuře. Z poměrného plošného zastoupení jednotlivých kategorií využití půdy vychází výpočet několika typů tzv. koeficientů ekologické stability (KES), které představují pokus o krajinně ekologickou kvantifikaci a interpretaci makrostruktury krajiny (Bičík 1995).

Krajinná mikrostruktura se na rozdíl od makrostruktury pokouší určit vlastnosti krajinné mozaiky, to znamená její prostorový vzor, velikost a tvar plošek, jejich propojenost nebo izolovanost a další detailní charakteristiky krajinné struktury, které ovlivňují její ekologickou stabilitu, biodiverzitu, vodní režim, průběh erozních procesů a dalších energomateriálových toků v krajinně. Hodnocení krajinné mikrostruktury vycházejí většinou z krajinně ekologického pojetí Formana et Godrona

(1993). V podmínkách české venkovské krajiny byly charakteristiky krajinné mikrostruktury interpretovány hlavně s ohledem na jejich historii (Lipský in Němec 2002).

Historický vývoj využívání krajiny a krajinné struktury jak uvádí Lipský in Němec (2002), je v České republice podrobně sledován za období posledních 220 let, pro něž existují dostatečně přesné a podrobné mapy a statistická data o využití půdy. Metodické principy sledování a ekologického hodnocení vývoje využívání krajiny (historická analýza) vycházejí z řady prací řešitelského kolektivu (zejména Lipský, 1992, 1995, 2000; Lipský et Nováková, 1994). Historický land use je dlouhodobě metodicky sledován a vyhodnocován pomocí GIS na přírodovědecké fakultě UK v Praze. Metodika sledování současných tendencí vývoje krajiny a současných změn ve využití půdy je popsána v pracích řešitelského týmu (Lipský, 2000; Lipský et Kvapil, 1998).“

Pro vyhodnocení historického vývoje krajinné struktury jsou využívány následující mapové podklady a datové zdroje:

- Berní rula zachycující stav využívání krajiny v letech 1654-56
- Tereziánský katastr český (1757)
- **Stabilní katastr (1817-43)**
- Mapy 1., 2. a 3. vojenského mapování (1763-87, 1842-52, 1878)
- Mapy stabilního katastru 1:2880 (1817-43)
- Multitemporální letecké snímky od roku 1935 do současnosti
- 1948 a 1990

2.3.2 VYUŽITÍ PŮDY OD ROKU 1847 AŽ DO ROKU 1945

Podle historické mapy stabilního katastru lze z mapy vyčíst, že hlavním pozemkovým využitím byly pole a louky. V poslední čtvrtině 19. století došlo k velkému rozvoji objevů, vynálezů a vědeckých poznatků, které byly zaváděny do zemědělské praxe. Zlepšením dopravních komunikací se rozšířily možnosti trhů a odbytu zemědělských produktů (Beranová et Kubačák 2010). Tyto plochy luk a polí se nacházely blízko lidských obydlí a byly nějakým způsobem od sebe odděleny podle osobního vlastnictví. Jak jsem mohla sama vypořádat v bývalé obci Bošířany, jednalo se třeba o kamenné zídky, travnaté předěly či různé strouhy a příkopy. V nejstarších dobách se hranice mezi jednotlivými pozemky značili podél přírodních hranic. Tam kde to nebylo možné, využívalo se mohutných a dlouhověkých stromů (lípy, jedle, buky). Tyto stromy zvané „maršály“ byly očíslovány, popřípadě pojmenovány. Jsou dochovány dokumenty, ve kterých jsou tyto stromy vyznačeny (Němec et Hrib 2009).



Obrázek 5 – Kamenná hranice pozemku – obec Bošířany

V roce 1748 vznikl tzv. Tereziánský katastr, podle kterého se musela zaevidovat veškerá půda poddaných. To vedlo k vylepšení značení a k přesnému určení hranic. Začaly se používat mezníky, na kterých byla vyryta číslo nebo značky. Tyto mezníky byly kamenné (Němec et Hrib 2009). Jak jsem již zmínila v předešlém odstavci, nastal rozvoj zemědělské činnosti, a začaly se podporovat výrobní síly. To mělo za následek upevnění kapitalismu volné soutěže, který se rozšířil do všech oborů zemědělství. Docházelo ke koncentraci výroby i kapitálu a z této organizačně pevné základny začaly vyrůstat monopoly. Tento ekonomický proces byl v našich podmínkách zastaven před 1. Světovou válkou (Beranová et Kubačák 2010).

V českém zemědělství se v prvních desetiletích 20. století prohlubovaly trendy podporující rozvoj kapitalistického zemědělství, vyrábějící pro trh. Základním prvkem při posuzování úspěšnosti zemědělství se stávala jeho produktivita a intenzifikace. K dalším ukazatelům růstu zemědělské činnosti patří například využití půdního fondu, struktura kultur, počet hospodářských zvířat chovaných na 100 ha a výnosy. K nejdůležitějšímu a nejvyspělejšímu odvětví našeho zemědělství patřila rostlinná výroba dělicí se na tři hlavní skupiny: obilnářskou, řepářskou a bramborářskou. Ve vyšších polohách se pěstovaly převážně brambory, žito a oves a nejvyšší polohy se vyznačovaly pěstováním pícnin a pastvinářstvím (Beranová et Kubačák 2010). Vyšší průměrné výnosy byly podmíněny lepším hnojením a ošetřováním luk. Stoupající počet vynálezů a přenos těchto poznatků do zemědělství zaručoval větší intenzitu a produktivitu zemědělství (Beranová et Kubačák 2010).

Co se týče lesních pozemků, nebyly ve vlastnictví civilního obyvatelstva, ale v majetku různých správ měst nebo státu, které je využívaly k honitbám či k produkci dřeva. Nacházely se dál od obce, to bylo dáno poli, která byla intenzivně využívána. Dnes se souvislý les pomalu přibližuje k bývalé obci, jelikož dříve obhospodařovaná pole postupně zarůstají.

2.3.4 HISTORIE VÝVOJE SKLADBY DŘEVIN V OBLASTI BEČOVSKÝCH LESŮ

O historii tohoto území se toho příliš nedochovalo, ale některá základní data existují a to zejména o lesích, které byly rezervovány slavkovským lesům. Podle těchto záznamů si můžeme udělat obrázek o zdejších původních lesích. Uvádí se podle Ferdinandovy instrukce z roku 1563, že hlavní dřevinou zde byla *Picea abies*, *Abies alba* a *Pinus sylvestris*, místy potom *Quercus petraea* a *Fraxinus excelsior*. Dále dle Maxmiliánovy instrukce z roku 1572 se zde nacházela *Populus tremula* a dle Rudolfovy instrukce z roku 1595 *Fagus sylvatica*. V tom samém mandátu je psáno, že se zakazuje vhnět kozy do listnatých porostů osikových, dubových, bukových a javorových. Psalo se také, že se dříve nalézaly dubové porosty tam, kde po nich dnes není ani památky. Spousta malých dubových kmenů bylo vykáceno a z přípisu horního úřadu ze Slavkova z roku 1596 je patrné, že obyvatelé Bošišan prodali své mladé dubové lesy do Horního Slavkova (Minister 1964). Že listnatých stromů již v první polovině minulého století bylo v oblasti LHC Bečov velmi málo je poznat z toho, že skutečná zásoba v polesích vykazuje jen velmi málo tvrdých dřevin (*Fagus sylvatica*, *Quercus sp.*, *Betula pendula* a *Alnus sp.*). Velký přírůst listnatých lesů oproti stavu před 100 lety je jen zdánlivý, protože tehdejší odhad hmoty bral zřetel jen na větší nebo menší stromové skupiny. Podle výzkumu Slavkovského lesa z jeho pylové zásoby se toto území před 1300 – 2500 lety řadilo mezi jedno z nejvíce bohatých částí Čech na *Abies alba* (Minist 1964). Listnatých dřevin zde bylo o mnoho méně než dřevin jehličnatých. Přičemž v nížinách převládal dub nad bukem, ve vyšších polohách buk nad dubem. Když v těchto lesích začal působit člověk, rapidně zde začal mizet buk a dub, posléze v důsledku holosečného hospodářství, umělé obnovy a snad i klimatických změn mizí od poloviny 18. století velmi rychle *Abies alba* (Minist 1964). Nejlépe je to patrné z popisů z let 1834 až 1848 kde se uvádí, že v nejstarších lesích převládá *Abies alba*, v mladších již *Picea abies*. *Pinus sylvestris* se v těchto lesích nachází pouze místy avšak značně. Na konci 18. století a v 19. století se výskyt *Pinus sylvestris* rapidně zvýšil díky umělé obnově. V poslední době se pěstování *Pinus sylvestris* částečně omezilo. V hospodářských osnovách nalézáme, že v třicátých letech tohoto století měli veliké problémy s nevhodným původem lesního osiva. Dováželo se ze západního Bavorska a byl převážně západoevropského původu. Dále se osivo kupovalo a dováželo od pražských firem kromě modřínu, který byl původu takřka pouze domácího (jeho

přirozený výskyt na území České republiky je ze západu ohraničen Hrubým Jeseníkem, ovšem v současné době se zde jeho přirozené porosty nevyskytují (Ministr 1964).

2.4 ŠÍŘENÍ LESA

2.4.1 ŠÍŘENÍ LESA

Obecně platí, že se v západní Evropě od 19. století rozloha lesů rychle rozšiřuje, a to především na bývalé zemědělské půdě. Předchozí studie ukázaly, že rostlinná rozmanitost se liší mezi těmito historicky mladými lesy a starými lesy, které byly již zalesněny v době prvních národních katastrálních průzkumů, kolem roku 1800. Zde se zkoumala délka těchto zemědělských efektů. V severovýchodní Francii byly velké plochy odlesněné během římského osídlení a poté opuštěny. V jednom takovém lese, který byl zemědělským územím, se ukáže, že druhová bohatost a rostlinná společenstva se liší v závislosti na intenzitě bývalého zemědělství (Dupouey et al. 2001). Tato tvrzení jsou spojena s dlouhodobými změnami chemických a strukturálních vlastností půdy. Proto se domnívá, že tyto vlivy vyplývající z minulosti využívání zemědělské půdy na lesní biologickou rozmanitost může mít nevratné důsledky v historickém časovém měřítku. Další takovou studii, tentokrát z Českého prostředí přináší Hejcman et al. (2013). Diferenciace pozemků je dána důsledkem úpravy půdy podle typu jejich využití. O zemědělské činnosti svědčí výskyt rostlinných a živočišných makrozbytků v půdě, které dávají nahlédnout do praxe původních obyvatel. Zvířecí kosti zase naznačují pasteveckou činnost např. ovce, kozy, koně a dobytek. Podle zvýšeného pH se předpokládá, že na územích docházelo k hnojení a k přispívání na hodnotě půdy podle potřeby (Dupouey et al. 2001).

2.4.2 SUKCESE

Sukcese je základní charakteristikou živých přírodních společenství. Je to proces nahrazování jedné biocenózy druhou, až do konečného stádia, kterému se říká klimax. Sukcese je procesem dlouhodobým, neperiodickým, probíhající na daném stanovišti určitým směrem. Sled změn je uspořádaný a děje se vlivem makroklimatu, půdy, vody, biotických faktorů a zejména rostlinstva. Vývoj jednotlivých biocenóz probíhá v několika sukcesních stádiích, které tvoří tzv. sukcesní řady. Od jednoduché původní biocenózy, přes stále složitější sukcesní stádia, až po nejsložitější konečná sukcesní stádia, odpovídající biomu dané zeměpisné oblasti nebo zvláštní půdě. Sukcese je dvojího typu, primární (na nových půdách) a sekundární (na holých půdách již dříve zarostlých). Klimaxová stádia v ČR jsou jen zřídka (zbytky původních pralesů, lužních lesů atd.) (Jarklová et Pelikán 1999, Begon et al. 1997).

2.4.3 SEKUNDÁRNÍ SUKCESE

Neboli druhotná sukcese, která probíhá mnohem rychleji než sukcese primární. Dochází k částečnému či úplnému odstranění vegetace, ale zachovala se dobře vyvinutá půda z předešlé vegetace obohacená semeny, sporami a mikroorganismy (Begon et al. 1997). Sekundární sukcese probíhá na lesních pasekách, opuštěných polích, různých úhorech, nekosených loukách a pastvinách, na místech poškozených ohněm, záplavou, člověkem atd. (Jarklová et Pelikán 1999). Sekundární lesy ovlivňují historické faktory např. orání a prohlubování A půdního horizontu a hnojení s vysokým obsahem dusíku, draslíku a fosforu. Výsledky výzkumů ukazují, že lesy vzniklé na zaniklých vesnicích tvoří jedinečný typ vegetace. Tento typ lesa se liší od starých lesů zejména přítomností jiných druhů, které potřebují vysoký obsah živin a pH v půdě avšak výskyt bylinných druhů je značně omezen neschopností kolonizovat a osidlovat sekundárně vzniklý les, lesy mají potom menší ochranu. Variabilita vesnických lesů závisí na dostupnosti fosforu, půdní vlhkosti a obsahu organických látek. Variabilita je také upravena bývalým využitím půdy v porovnání porostu uvnitř a na okraji vesnice (Vojta 2007).

2.4.4 SLEDY VÝSKYTU DRUHŮ NA OPUŠTĚNÝCH POLÍCH

Typický sled dominantní vegetace je:

Jednoleté plevely ⇒ bylinné trvalky ⇒ keře ⇒ ranně sukcesní druhy stromů ⇒
pozdně sukcesní druhy stromů

Výzkum se prováděl na východě USA, kde se zkoumala půda po odchodu farmářů. Až překvapivě rychle půdy začaly obrůstat vegetací. Jako první kolonizovaly na holou půdu pionýrské dřeviny nejrůznějších druhů. Ještě nedávno obdělávaná pole osidlovaly první druhy buď rychlým šířením nebo rozmnožováním z propagulí, které se na místě již vyskytovaly (Begon et al. 1997). Pionýrské dřeviny poté vytvářejí dobré podmínky pro dominantnější dřeviny. Poskytují jim po úhynu dostatečné množství živin. Tento model sekundární sukcese můžeme pozorovat i na našem území, kdy nejprve půdy osidlují pionýrské dřeviny (*Betula pendula*, *Alnus glutinosa* atd.) a až poté sena půdy dostávají významnější dřeviny (*Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris* atd.) (Begon et al. 1997).

2.4.5 ZALESŇOVÁNÍ NELESNÍCH PŮD

Po druhé světové válce a to především v pohraničních oblastech na pozemcích po odsunu Němců, velmi ubylo obyvatel a mnou zkoumané vesnice takřka zanikly (Němec et Hrib 2009). Situací nedostatečného osídlení se zabýval OÚ (Osídlovací úřad), který si vyžádal informace o stavu osídlení přímo z pohraničních okresů. Na základě tohoto zjištění vyšel seznam neosídlených obcí v Čechách a na Moravě. V tomto seznamu se objevilo 286 obcí a osad. Kvůli velkému počtu neosídlených objektů se OÚ rozhodlo administrativně tyto objekty zrušit, některé obce a osady tím absolutně zlikvidovat a vzniklou plochu zalesnit. Následně byl vypracován návrh na zařazení neosídlených obcí do tří kategorií. První kategorií měly být zahrnuty obce, o jejichž osudu měla rozhodnout vojenská místa. Tyto obce jako např. Lauterbachy a Prameny se nacházely ve vojenském újezdě Doupovské hory. Druhou kategorií tvořily obce, které měly být částečně nebo úplně zalesněny a třetí kategorií byly obce, jež měly být přeměněny na pastvinářské oblasti (Kovařík 2006). 29. Července 1947 vydalo OÚ společně s FNO (Fond národní obměny) instrukce ve věci částečného osídlení obcí. Původně se předpokládalo, že občané z pohraničních obcí (částečně osídlených), které

byly určeny k likvidaci a následnému zalesnění či vytvoření pastvin, odejdou do vybraných „střediskových obcí“. Platila zásada, že se budou zalesňovat plochy obcí ležící 200m od hraniční čáry, obce které ležely dál od veřejných komunikací a obce s velmi zchátralými a nehygienickými budovami. Ne vždy se toto pravidlo dodržovalo a které obce byly vybrány k dosídlení nebo přeměně v pastvinářskou oblast mělo zcela v kompetenci OÚ. Byly stanoveny komise, které dělaly obchůzky, mapovaly terén a určovaly pozemky k zalesnění. „Zalesňovací akce“ ve svém původním rozsahu nebyla provedena, protože se naráželo na odpor místního obyvatelstva, které v tomto úředním rozhodnutí nevidělo valný smysl. „Zalesňovací akce“ pak byla postupně zastavena po nástupu komunistického režimu k moci (Kovařík 2006).

2.4.6 POZEMKY, O KTERÉ SE V „ZALESŇOVACÍ AKCI“ JEDNALO

Jednalo se o pozemky v podhorských a horských pohraničních oblastech, nevhodné pro zemědělskou výrobu, sousedící s lesem a pozemky na svazích, zejména pak pozemky, které byly ohroženy erozí. V 50. a 60. letech se ročně zalesnilo až 6,5 tis. ha. V tomto období docházelo k tzv. „zalesňovací mánii“ kdy se zalesňovalo ve velkém a zalesnilo se takřka 100 000 ha. Později došlo k úpadku a omezilo se to pouze na nejnnutnější případy. Zalesněné bývalé zemědělské plochy byly evidovány v mapách hospodářské úpravy lesů – lesní hospodářské mapy. Počátkem 90. let docházelo v důsledku transformace zemědělství k další vlně zalesňování. Hlavní příčinou byly dotace, čehož soukromí vlastníci využili. Důvodem poskytování finančních dotací je podpora útlumu rostlinné výroby a následného efektivního a ekologického využití půdy zalesněním z dlouhodobého hlediska. Změna nelesních půd na lesní má i své úskalí. Nesmí se poškodit ekologicky významná stanoviště a při zalesňování se musí dbát na správnou dřevinnou skladbu, která odpovídá daným podmínkám lokality. Též se musí hledět na krajinářské hledisko, neboť může dojít ke změně krajinného rázu a zpětná změna je velmi obtížná (Němec et Hrib 2009).

2.5 DRUHY HLAVNÍCH DŘEVIN, JEJICH VÝSKYT A NÁROKY NA ŽIVINY

2.5.1 *Fraxinus excelsior* (Jasan ztepilý)

Jasan ztepilý je domácí dřevinou v Anglii, Norsku, Švédsku, střední a jižní Evropě, Turecku a Kavkazu. Jasan má hodnotné dřevo, je světlé, pružné, používá se na obklady a podlahové krytiny. Jasan ztepilý je v dospělosti světlomilná dřevina, ale v mládí zástin vyžaduje. Nároky na vláhu jsou u jednotlivých ekotypů různé, lužní a horský vyžadují dostatek vláhy celý rok, vápencový je nedostatek vody a vysychavým podkladům přizpůsoben. Roste na různých geologických podkladech, ale podmínkou je dostatek živin na stanovišti. Přirozený výskyt jasanu ztepilého bývá indikátorem nejlepších půd. Dává přednost půdám bohatých na dusík a nesnáší zasolené půdy. Neroste na zrašeliněných podkladech (Rushforth 2001, Ambros et Štykar 1999, Úředníček et Maděra 2001, Buček et Lacina 1999).

2.5.2 *Acer platanooides* (Javor mléč)

Javor mléč roste planě především ve vlhkých lužních lesích nebo v druhově bohatých lesích smíšených. Dobře snáší větší zastínění a má veliké nároky na vláhu jak v půdě, tak i ve vzduchu. Snáší i vyšší hladinu vody, proto ho můžeme často potkat v lužních lesích. Jeho nároky na živiny jsou vysoké, vyžaduje hluboké, vlhké, dusíkaté a živné půdy. Vysoký podíl skeletu je pro jeho růst žádoucí (Rushforth 2001, Ambros et Štykar 1999, Úředníček et Maděra 2001, Buček et Lacina 1999).

2.5.3 *Picea abies* (Smrk ztepilý)

Smrk ztepilý se nachází prakticky v celé Evropě. Je jedním z prvních druhů, co se zde znovu vyskytly po poslední době ledové. V mládí dobře snáší zástin, snadno pak vniká do porostů jiných dřevin, které postupně vytlačuje a nahrazuje je. Je velmi náročný na půdní vlhkost, snese i stojatou vodu a rašeliniště, nedostatek vody je však pro něj velmi limitující pro růst. Na geologický podklad je nenáročný, ale na vápencích ustupuje buku, kterému se zde daří. Je schopný růst i ve velmi mělkých půdách a tenkou vrstvou humusu, díky tomu se dostane i do horní hranice lesa. Je náchylný k vysokým teplotám a vývrátům. V pohraničí je ohrožen imisemi, zejména pak SO₂, lesy poté

hynou. U nás nejčastěji se vyskytující dřevina, pro jeho nenáročnost na podmínky a rychlý růst. Významná hospodářská dřevina, využívaná převážně ve stavebnictví (Rushforth 2001, Ambros et Štykar 1999, Úředníček et Maděra 2001, Buček et Lacina 1999).

2.5.4 *Betula pendula* (Bříza bělokorá)

Velmi světlomilná pionýrská dřevina. Vyskytuje se i na extrémních stanovištích, kde ji jiné dřeviny nemohou ohrozit. Je velmi variabilní co se týče vláh, snese velkou vlhkost až stojaté vody a naopak i velmi suchá stanoviště. Je velmi nenáročná na půdu a přizpůsobí se velkému spektru podkladů, velmi jí vyhovují stanoviště poznamenaná předchozí lidskou činností. Proto se s ní setkáme prakticky kdekoli. Hojně se vyskytuje na kyselých horninách. Roste často na půdách písčitých, s vysokým obsahem skeletu, pasekách, haldách, výsypkách a na ladem ležících půdách. Používá se na exponovaných stanovištích jako náhradní a přípravná dřevina. Špatně odolává povětrnostním vlivům a houbovým nákazám. Dožívá se 100 – 150 let (Němec et Hrib 2009).

2.5.5. *Pinus sylvestris* (Borovice lesní)

Vyskytuje se prakticky všude v Evropě. Společně se smrkem a břízou po poslední době ledové osidlovala úhory evropského kontinentu. Ve středověku byly porosty borovice lesní značně likvidovány obyvateli za účelem tvoření pastvin a orných půd. Borovice lesní je pionýrská dřevina. Z bohatších stanovišť ji vytlačují silnější dřeviny, zpravidla listnaté dřeviny, kterým nemůže konkurovat rychlostí růstu. Je velmi světlomilná a netolerantní k zastínění. Roste na mělkých chudých, sušších, písčitých až kamenitých půdách a také se vyskytuje na rašeliništích, někde i na půdách zasolených (Rushforth 2001, Ambros et Štykar 1999, Úředníček et Maděra 2001, Buček et Lacina 1999).

2.5.6. *Populus tremula* (Topol osika)

Topol je světlomilná dřevina, v mladí rostliny snášejí slabší zastínění. Dle nároků na vláhu rozlišujeme u topolu bílého dva rozdílné ekotypy, které jsou spojeny přechody. Zatímco topol bílý lužního ekotypu potřebuje snadno přístupnou vodu v

půdě, stepní a polopouštní topol vydrží v podmínkách extrémního nedostatku vláhy. Nároky na půdy jsou také ve velkém rozpětí. Nejlépe se mu však daří na písčitohlinitých živných náplavech luhů, kde dorůstá největších rozměrů. Vydrží také na vátých písčích, suchých vápnitých půdách, dokonce i na rašelinných půdách a roste dobře i na těžkých neprovzdušněných půdách. Je velmi odolný vůči zasoleným půdám, asi nejvíce ze všech našich dřevin (Rushforth 2001, Ambros et Štykar 1999, Úředníček et Maděra 2001, Buček et Lacina 1999).

2.5.7. *Fagus sylvatica* (Buk lesní)

Buk lesní snáší dobře zástín a jako mladí jedince dobře rostou v podrostu. V pozdější době jsou velmi silnými konkurenty, většinou původní kulturu vytlačí a sám tvoří bukovou monokulturu. Pod jeho korunou je po olistění tak malé množství světla, že jen málo která rostlina najde vyhovující podmínky pro růst. Nesnáší přemokřené a těžké hlinité půdy, dává přednost půdám lehkým, kyselým či zásaditým. Mělce kořenící strom vyžaduje půdu chladnou a dobře zásobenou živinami. Roste skoro na všech druhích hornin, vynechává jen suché písky, těžké nepropustné jíly, půdy bažinaté a rašelinné. Nejlepší bučiny jsou však na dobrých humózních půdách bohatých na vápník. U nás je buk významnou hospodářskou dřevinou. Má velmi kvalitní tvrdé dřevo, které se využívá zvláště v nábytkářském průmyslu, dobře se opracovává (Rushforth 2001, Ambros et Štykar 1999, Úředníček et Maděra 2001, Buček et Lacina 1999).

2.5.8. *Quercus petraea* (Dub zimní)

Existence dubu na našem území je úzce spjat s činností lidí. Dub je dobře využitelnou dřevinou na výrobu nábytku, zdroj třísla a krmiva pro zvěř. Dub zimní je dřevina světlomilná, s nároky o něco menšími než dub letní. Je dobře odolný vůči suchu a vydrží i na podkladech v létě silně vysychavých, až po výrazně suchá stanoviště lesostepní na spraších nebo na skalnatých podkladech. Nesnáší zamokření a velké mrazy, které mu způsobují hluboké trhliny. Dává přednost kyprým, čerstvě vlhkým až suchým půdám. Nedělá mu problém dobře prosperovat na půdách chudších, mělkých a šterkovitých půdách kyselého charakteru (Němec et Hrib 2009).

3. METODIKA

Po mnou vybraném tématu bakalářské práce „Dřevinná vegetace zaniklých vesnic severní části Slavkovského lesa“ jsem si určila, které tři vesnice budu pozorovat. Rozhodla jsem se pro vesnice Bošířany, Milešov a Čistou (Lauterbachy). Na počátku jsem si ze serveru www.archivnimapy.cz sehnala staré mapy *stabilního katastru* (ČÚZK 2013).



Obrázek 6 – Mapa stabilního katastru – obec Milešov (podklad ČÚZK 2013)

Tyto mapy jsou pro svou podrobnost a možnost detailního sledování krajinné struktury včetně jejího historického vývoje jedinečné a pocházejí z 1. poloviny 19. století v měřítku 1:2880. Tyto mapy spolu se statistickou tabulkovou částí stabilního katastru tvoří soubor mimořádného historického významu. Současně mají nenahraditelný význam pro nejrůznější krajinně ekologické výzkumy a hodnocení, prognózy vývoje krajiny, projektové práce v rámci krajinného plánování v katastrálních územích či povodích. Jsou neopominutelné a projektanty již rutinně využívané např. při vymezení lokálních ÚSES, registraci významných krajinných prvků, revitalizaci povodí, hodnocení krajinného rázu, pozemkových úpravách a územně plánovací praxi. Z krajinně - ekologického pohledu je neocenitelná možnost detailního sledování a hodnocení krajinné mikrostruktury, tj. počtu a velikosti plošek v krajině, průměrné

velikosti pozemků, délky koridorů a hraničních linií v krajině i jejich spojitosti případně kvality a šířky (Lipský 2000).

Jednotlivé části mapy zobrazené na tomto serveru jsem si zvětšila a vytiskla, poté jsem je slepila a dostala celistvou mapu. Dále jsem si ze serveru www.cuzk.cz stáhla katastrální mapy daných obcí. Tyto mapy společně s porostními mapami jsem používala v terénu k orientaci a určování daných ploch mnou určených ke sledování. Pomocí porostní mapy jsem se zorientovala v terénu a našla svou požadovanou plochu podle toho, jak jsem si předtím určila na staré mapě. Vybírala jsem 4 různé typy dřívějšího využití půdy (bývalý intravilán a zahrady, pole, louky a pastviny a kontinuální les) a pro každý typ jsem měla 5 opakování, tedy pro každou vesnici 20 pozorovaných ploch. Tyto zkoumané plochy jsem se snažila určit tak, aby jejich rozmístění bylo náhodné a aby se nenacházely příliš vedle sebe. Když jsem tuto plochu našla, začala jsem s určováním dřevin, které jsem si zapisovala do zápisníku a společně s tím i jejich přibližný věk a procentuelní zastoupení. Danou plochu jsem si zakreslila do staré mapy a pořídila pár fotografií. Po určení této lokality jsem se přesunula na lokalitu jinou. Tento postup jsem opakovala u všech třech vesnic. Kromě dřevinné skladby jsem sledovala na pár lokalitách i výjimečné věci. Jako například kamenná hrazení původního rozdělení pozemků. Na zkoumaných plochách jsem byla v průběhu několika měsíců mnohokrát, výzkum jsem prováděla převážně od října do prosince a pár konečných informací jsem získávala ještě v průběhu ledna a února. Od října do listopadu jsem dřeviny určovala samostatně, někdy s pomocí atlasu dřevin (Aas 2003). Když opadalo listí, pomáhal mi s určováním dřevin otec, jakožto zkušený lesník. Po skončení pozorování jsem výsledky zhodnotila a zavedla do tabulky, kam jsem uváděla již zmiňovaný věk dřeviny a její zastoupení na určitých lokalitách. Z výsledné tabulky jsem dělala statistické vyhodnocení PCA (nepřímá metoda) a RDA (přímá metoda) v programu CANOCO. Na základě těchto vyhodnocení mi vyšly dva různé obrázky charakterizující výskyt dřevin na jednotlivých 60 stanovištích bývalého land use a výskyt dřevin na jednotlivých bývalých and use (les 1947, pole 1947, pastvina 1947 a louka 1947). Z těchto statistik a tabulek vyšly výsledky a závěr práce.

4. VÝSLEDKY A DISKUZE

Na území západních Čech se kdysi rozprostíraly souvislé nepřerušované lesy. Ty nebyly jen zde, ale obepínaly celou českou kotlinu a sloužily jako hraniční neprůchodné hvozdy. Proto se nesměly ekonomicky využívat či dokonce kácet. To se vše změnilo v roce 1322, kdy bylo k Čechám připojeno také Chebsko a hranice se posunula výrazně na západ. To znamenalo, že se zdejší oblast Tepelska konečně mohla začít využívat také ekonomicky. Královská komora nejdříve pronajala části kraje jednotlivým nájemcům, ale později je zase spojila do jednoho velkého celku. Na jednotném spojení velkých ploch tak vznikl jednotlivý hospodářský celek, nazývaný královské montánní lesy. Ty byly nazvány po tehdejším vládcovi a majiteli - Císařský les. Název se udržel až do konce II. světové války. Se změnou mnoha názvů zdejších míst, které byly počestěny, byl také tento název změněn na nový - Slavkovský les, který se tak nazývá dodnes (Jaša 2010). Název Kaiserwald (Císařský les) se dnes běžně používá v německy mluvících zemích.



Obrázek 7 – Obec Bošřany

4.1 VÝSKYT DŘEVIN NA JEDNOTLIVÝCH LOKALITÁCH

4.1.1 SOUČASNÝ STAV VEGETACE – Obec Čistá (Lauterbachy)

Dnes na místě vesnice převládá les a to převážně na stanovištích bývalých pastvin a polí. Jedná se o porost výhradně smíšený z listnatých dřevin (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula Pendula*...) s příměsí jehličnanů ve všech věkových třídách rozmístěných náhodně, nachází se zde i jedinec *Abies alba*. Dá se předpokládat, že tento jedinec tu byl uměle vysazen některým z obyvatel vesnice. Místa dřívější návsi, připomínající pouze památník, lemují kaštany (*Aesculus hippocastanum*) ve věku okolo 100 let. Podrost je bohatě zastoupen zmlazením *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Betula pendula*, *Salix caprea*, a keři *Symphoricarpos albus* a *Heracleum mantegazzianum*. Jako celek působí toto místo jako silně zarůstající a pozůstatky po původních stavbách se hledají jen obtížně. Okolo těchto zarostlých míst, která tvoří stěžejní část tehdy osídlenou se vyskytují pastviny, které se dnes intenzivně využívají. Na těchto místech k zarůstání nedochází důsledkem spásání vegetace.



Obrázek 8 - Silně zarůstající lokalita obce Čistá

4.1.2 SLOVNÍ POPIS BÝVALÉHO LAND USE – obec Čistá

Dřevinná skladba na bývalých polích

Dříve pole dnes les

Plocha zarůstající velmi intenzivně, ale nenachází se zde dřeviny starší 65 let. Hlavní zastoupení má zde *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies* (20-60 let) a *Malus sylvestris*.

Dříve pole dnes pastvina

Plocha zarůstající méně intenzivně a jen při okrajích pastviny. Nachází se zde *Acer platanoides* (20-65 let), *Picea abies* (≥ 20 let), *Betula pendula* (20-65 let, ≤ 20 let), *Populus tremula* (20-65 let), *Salix caprea*, *Rosa canina*.

Dřevinná skladba na bývalých pastvinách

Dříve pastvina dnes les

Plocha intenzivně zarůstající náletovými dřevinami společně s dřevinami starší 65 let, z toho lze předpokládat, že tyto dřeviny se tam již za dob před nebo během světové války nacházeli. Příkladem jsou potom hlavně vzrostlé *Aesculus hippocastanum*, které lemují hlavní silnici. Dále se zde nachází *Acer platanoides* (20-65 let), *Fraxinus excelsior* (> 65 let), *Picea abies* (20-65 let), *Betula pendula* (20-65 let), *Populus tremula* (> 65 let), *Salix Capri*, *Sambucus nigra*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus* a keře *Symphoricarpos albus* a *Heracleum sp.*

Dřevinná skladba na dřívějších lesích

Dříve les dnes les

Tento dříve kontinuální les je dnes stále kontinuálním lesem a smrkovou monokulturou. Nachází se zde tedy *Picea abies* (> 65 let) a zmlazení smrku (< 20 let).

Dřevinná skladba na dřívějších loukách

Dříve louka dnes **louka**

Tyto plochy jsou zcela nezarostlé, jen při okrajích se nacházejí staří jedinci *Picea abies* (> 65 let) a zmlazení *Picea abies* (< 20 let).

Dříve louka dnes **pastvina**

Plochy využívané k pasení dobytka, jedná se o několik desítek ha plochy. Ostrůvkovitě nebo při krajích se zde nachází *Betula pendula* (< 20 let).

4.1.3 VÝSKYT DŘEVIN ZNÁZORNĚNÝ POMOCÍ TABULKY – obec Čistá

Tabulka 1 – Výskyt dřevin v obci Lauterbachy

		Vesnice č.2 - Literbachy																			
Skratky dř.	Plocha	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Dřive	past.	past.	past.	past.	past.	pole	pole	pole	pole	pole	les	les	les	les	les	louka	louka	louka	louka	louka
	Dnes	les	les	les	les	les	les	past.	past.	past.	les	les	les	les	les	les	louka	past.	past.	louka	louka
Dřevina a její stáří																					
JS_all	Fraxinus excelsior	x		x	x	x															
JS_3	> 65 let	x		x	x	x															
JS_2	20 - 65 let																				
JS_1	< 20 let																				
JV_all	Acer platanoides	x	x						x												
JV_3	> 65 let																				
JV_2	20 - 65 let	x	x						x												
JV_1	< 20 let																				
SM_all	Picea abies	x			x		x			x	x		x	x	x	x	x				
SM_3	> 65 let												x	x	x	x	x				
SM_2	20 - 65 let	x			x		x				x										
SM_1	< 20 let									x			x	x	x	x	x				
BŘ_all	Betula pendula	x			x				x	x								x	x		
BŘ_3	> 65 let																				
BŘ_2	20 - 65 let	x			x					x											
BŘ_1	< 20 let									x	x							x	x		
BO_all	Pinus sylvestris																				
BO_3	> 65 let																				
BO_2	20 - 65 let																				
BO_1	< 20 let																				
OS_all	Populus tremula				x					x											
OS_3	> 65 let				x																
OS_2	20 - 65 let									x											
OS_1	< 20 let																				
BK_all	Fagus sylvatica																				
BK_3	> 65 let																				
BK_2	20 - 65 let																				
BK_1	< 20 let																				
DBZ_all	Querus petraea																				
DBZ_3	> 65 let																				
DBZ_2	20 - 65 let																				
DBZ_1	< 20 let																				
CraLae	Crataegus leavigata																				
SalCap	Salix caprea	x	x	x		x			x												
SorAuc	Sorbus aucuparia																				
SamNig	Sambucus nigra	x																			
UlmGla	Ulmus glabra	x		x	x	x															
AlnGlu	Alnus glutinosa																				
LarDec	Larix Decidua																				
PruPad	Prunus padus																				
PruSpi	Prunus spinosa																				
RosCan	Rosa canina									x											
SamAlb	Symphoricarpos albus		x		x																
CorAve	Corylus avellana																				
MalDom	Malus domestica						x					x									
PruDom	Prunus domestica																				
SorAri	Sorbus aria																				
PopNig	Populus nigra																				
AcePse	Acer pseudoplatanus	x		x	x	x	x			x	x										
HerSph	Heracleum mantegazzianum		x	x		x															
AesHip	Aesculus hippocastanum			x		x															

4.1.4 SOUČASNÝ STAV VEGETACE – obec Bošířany

Na místě bývalé vesnice se dají dobře rozeznat pozůstatky po bývalých domech (základy domů), navzdory bohatému zastoupení vegetace v podrostním a bylinném patru. Les se vyskytuje převážně na bývalých polích a loukách. Lze předpokládat, že to je dáno obhospodařováním těchto lokalit a obohacování o živiny. Druhová rozmanitost je podmíněna velkou vlhkostí lokality, neboť zde protéká několika směry malý potok, který stanoviště dobře zásobuje vodou. O tom svědčí výskyt *Ulmus glabra* a *Alnus glutinosa*. Na okrajích dnešních luk se hojně vyskytuje *Betula pendula* a *Picea abies*, křeří se postupně dostávají hlouběji. Také se zde nachází malý porost složený pouze z *Pinus sylvestris* ve všech věkových třídách. Tento porost je původem z umělé výsadby a dnes už se sám obnovuje. Tato lokalita není tolik zarostlá jako je tomu u obce Lauterbachy, ale postupně se zde les bude dál šířit.



Obrázek 9 - Dobře rozpoznatelné pozůstatky staveb v porostu (Bošířany)

4.1.5 SLOVNÍ POPIS BÝVALÉHO LAND USE – obec Bošřířany

Dřevinná skladba na dřívějších polích

Dříve pole dnes **louka**

Na těchto lokalitách se při okrajích nacházejí dřeviny mladší 20 let a jsou jimi *Picea abies*, *Betula pendula* a *Crataegus leavigata*.

Dříve pole dnes **les**

Plochy vhodné pro růst lesa. Dobře živěná půda s vhodnou vlhkostí, Poblíž se nachází malý rybníček. Dřeviny, které zde najdeme, jsou stejného věku (20-65 let) a přibližně i vzrůstu. *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Crataegus leavigata*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia* a *Coryllus avellana*.

Dřevinná skladba na dřívějších loukách

Dříve louka dnes **pastvina**

Plochy využívané k pasení dobytka. Travnaté pozemky a výskytem *Rosa canina*.

Dříve louka dnes **les**

Zde se setkáváme s jednou plochou, která byla zarostlá pouze *Pinus sylvestris* ve věku 20-65 let. Jak jsem se dočetla v historickém průzkumu lesů od Ing. Ministra (1964), docházelo zde na konci 18. a na začátku 19. století k nárůstu umělé obnovy *Pinus sylvestris*. Můžeme se tedy domnívat, že se jedná o plochu kde k umělé výsadbě došlo i když od toho bylo v posledních letech upuštěno. Mimo tuto plochu jsou zde pozemky s větší variabilitou dřeviny. Jsou zde *Acer platanoides* (>65 let), *Picea abies* (20-65 let), *Betula pendula* všech věkových tříd, *Pinus sylvestris* všech věkových tříd, *Fagus*

sylvatica (< 20 let), *Quercus petraea* (20-65 let), *Crataegus leavigata*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia* a *Sorbus aria*.

Dřevinná skladba na dřívějších pastvinách

Dříve pastvina dnes **les**

Plochy silně zarůstající. Setkáváme se zde se širokou škálou dřevin spíše staršího věku. *Fraxinus excelsior* (> 65 let a 20-65 let), *Acer platanoides* (> 65 let), *Picea abies* (20-65 let), *Betula pendula* (20-65 let), *Pinus sylvestris* (20-65 let), *Populus tremula* (> 65 let a 20-65 let), *Crataegus leavigata*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Ulmus glabra*, *Rosa canina*, *Syphoricarpos albus*, *Malus sp.* a *Prunus spinosa*.

Dřevinná skladba na dřívějších lesích

Dříve les dnes **les**

Podle výskytu pionýrských dřevin v různých věkových třídách se domnívám, že tento les není příliš hospodářsky obhospodařován, proto se zde tyto druhy rozmnožují. *Picea abies* (> 65 let a 20-65 let), *Betula pendula* (> 65 let a 20-65 let), *Pinus sylvestris* (> 65 let a 20-65 let), *Populus tremula* (> 65 let a < 20 let), *Fagus sylvatica* (< 20 let a 20-65 let), *Quercus petraea* (> 65 let a 20-65 let), *Crataegus leavigata*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Sambucus nigra*, *Ulmus glabra*, *Alnus glutinosa*, *Larix decidua*, *Prunus padus*, *Prunus spinosa* a *Populus nigra*.

4.1.6 VÝSKYT DŘEVIN ZNÁZORNĚNÝ POMOCÍ TABULKY – obec Bošřany

Tabulka 2 – Výskyt dřevin v obci Bošřany

Vesnice č.1 - Bošřany																					
Skratky dř.	Plocha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Dříve	pole	pole	pole	pole	pole	louka	louka	louka	louka	louka	past.	past.	past.	past.	past.	les	les	les	les	les
	Dnes	les	louka	louka	louka	louka	les	les	past.	past.	les	les	les	les	les	les	les	les	les	les	les
Dřevina a její stáří																					
JS_all	Fraxinus excelsior	x											x	x	x						
JS_3	> 65 let												x		x						
JS_2	20 - 65 let	x												x							
JS_1	< 20 let																				
JV_all	Acer platanoides	x								x		x	x		x						
JV_3	> 65 let	x								x		x	x		x						
JV_2	20 - 65 let																				
JV_1	< 20 let																				
SM_all	Picea abies			x		x	x				x	x					x	x	x	x	x
SM_3	> 65 let																x	x			
SM_2	20 - 65 let						x				x	x								x	x
SM_1	< 20 let			x		x															
BŘ_all	Betula pendula	x		x	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
BŘ_3	> 65 let						x														
BŘ_2	20 - 65 let	x									x	x	x		x	x	x	x	x	x	
BŘ_1	< 20 let			x	x	x	x														x
BO_all	Pinus sylvestris						x				x	x			x		x	x	x		x
BO_3	> 65 let						x										x	x			x
BO_2	20 - 65 let										x	x			x		x				
BO_1	< 20 let						x														
OS_all	Populus tremula	x											x			x	x				x
OS_3	> 65 let															x					
OS_2	20 - 65 let	x											x			x					
OS_1	< 20 let																				x
BK_all	Fagus sylvatica						x										x	x	x		
BK_3	> 65 let																				
BK_2	20 - 65 let																x	x			
BK_1	< 20 let						x														x
DBZ_all	Querus petraea						x									x	x	x			x
DBZ_3	> 65 let																x	x			x
DBZ_2	20 - 65 let						x									x					
DBZ_1	< 20 let																				
CraLae	Crataegus leavigata	x		x			x								x					x	x
SalCap	Salix caprea	x									x		x			x	x				
SorAuc	Sorbus aucuparia	x									x										x
SamNig	Sambucus nigra												x			x	x				x
UlmGla	Ulmus glabra													x							x
AlnGlu	Alnus glutinosa																x				
LarDec	Larix Decidua																	x	x		
PruPad	Prunus padus																x				
PruSpi	Prunus spinosa										x	x									x
RosCan	Rosa canina															x					
SamAlb	Symphoricarpos albus																x				
CorAve	Corylus avellana	x																			
MalDom	Malus domestica																x				
PruDom	Prunus domestica													x							
SorAri	Sorbus aria										x										
PopNig	Populus nigra																				x
AcePse	Acer pseudoplatanus																				
HerSph	Heraclium mantegazzianum																				
AesHip	Aesculu hippocastanum																				

4.1.7 SOUČASNÝ STAV VEGETACE – obec Milešov

Zkoumaná plocha bývalé vesnice Milešov je dnes tvořena převážně lesem na bývalých pastvinách a polích. Tato minulá stanoviště se jeví jako živinově ideální a dřeviny na nich prosperují. Dřevinná skladba je bohatá. Velkou zajímavostí jsou okolní pastviny, protože podle map stabilního katastru se zde dříve nacházely lesy. V této době už rozlohy lesů nebyly snižovány kvůli právní ochraně lesů, proto je holosečný zásah raritou. Skot vegetaci spásal a sešlapával, proto k znovuobnovení nedocházelo. Častým ukazatelem, že se tu dříve nacházela vesnice, jsou pozůstatky po sadech (*Malus domestica*). V těchto sadech rostou mohutné vrby (*Salix caprea*) a vyskytují se na místech, kde je veden vodovod. Pozůstatky po stavbách jsou na některých místech dobře znatelné a dnes jsou zde dva domy, z toho jeden je osídlený.



Obrázek 10 – Pozůstatky sadů v obci Milešov

4.1.8 SLOVNÍ POPIS BÝVALÉHO LAND USE – obec Milešov

Dřevinná skladba na dřívějších lesích

Dříve les dnes **pastvina**

Tyto lesy náležely před 2. světovou válkou bečovskému panství, po válce se dostaly pod správu města Krásna a to zde začalo kácet. Provádělo holosečné zásahy a dnes jsou zde pouze pastviny pro pasení dobytka. Vyskytuje se zde pouze *Rosa canina*, kterou dobytek nespase.

Dříve les dnes **les**

Kontinuální les se všemi věkovými třídami, velmi strukturně členitý a pestrý. Nalézá se zde *Fraxinus excelsior* (20-65 let a < 20let), *Acer platanoides* (20-65 let a < 20 let), *Picea abies* (> 65 let), *Betula pendula* (všechny věkové kategorie), *Pinus sylvestris* (> 65 let), *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra* a *Acer pseudoplatanus*.

Dřevinná skladba na dřívějších polích

Dříve pole dnes **pastvina**

Pozvolna zarůstající plocha s výskytem dřevin ostrůvkovitě nebo při krajích. Nachází se zde *Betula pendula* (20-65 let), *Prunus spinosa* (velké plochy), *Rosa canina* a *Acer pseudoplatanus*.

Dříve pole dnes **les**

Díky dobře kypřené a živé půdě se zde dřevinám daří mnohem lépe než na zarůstajících pastvinách. Nachází se zde široké spektrum dřevin stejného věku (20-65 let). Z toho lze vyvodit, že všechny dřeviny, které sem nalétly po ukončení zemědělství mají stejné podmínky a dobře se jim daří. Nesvádějí konkurenční boj a jsou dobře rostlé. Vyskytuje se zde *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Picea abies*, *Betula*

pendula, Salix caprea, Sorbus aucuparia, Ulmus glabra, Acer pseudoplatanus, Prunus avium, Crataegus leavigata a Sambucus nigra.

Dřevinná skladba na dřívějších sadech

Dříve sad dnes **sad**

Plochy poblíž stavení, kde lidé pěstovali ovoce. Tyto velmi staré sady se tam dnes ještě nacházejí, ale tyto stromy už neplodí a chátrají. V těchto místech se také nachází vodovod, u kterého roste *Salix caprea* velikých rozměrů na její věk. Jako ovocné stromy jsou tu *Prunus domestica* a *Malus domestica*.

Dřevinná skladba na dřívějších pastvinách

Dříve pastvina dnes **louka**

Dříve zemědělsky využívané plochy s nálety pionýrských dřevin. *Betula pendula* (20-65 let), *Crataegus leavigata* a *Rosa canina*.

Dříve pastvina dnes **pastvina**

Plocha u které nedošlo takřka k žádné strukturální změně. Místně se zde nachází *Betula pendula* (20-65 let), *Crataegus leavigata* a *Rosa canina*.

Dříve pastvina dnes **les**

Dnes to jsou kontinuální lesy se třemi dřevinami stejného věku (> 65 let). *Picea abies*, *Betula pendula* a *Pinus sylvestris*.

Dřevinná skladba na dřívějších loukách

Dříve louka dnes **louka**

Na této ploše se žádné dřeviny nevyskytují. Je to pouze zatravněná plocha.

Dříve **louka** dnes pastvina

Plochy dnes využívané pro účely pasení dobytka. Jsou to několika hektarové a oplocené pozemky. Místy se zde vyskytuje *Betula pendula*, *Crataegus leavigata* a *Rosa canina*.

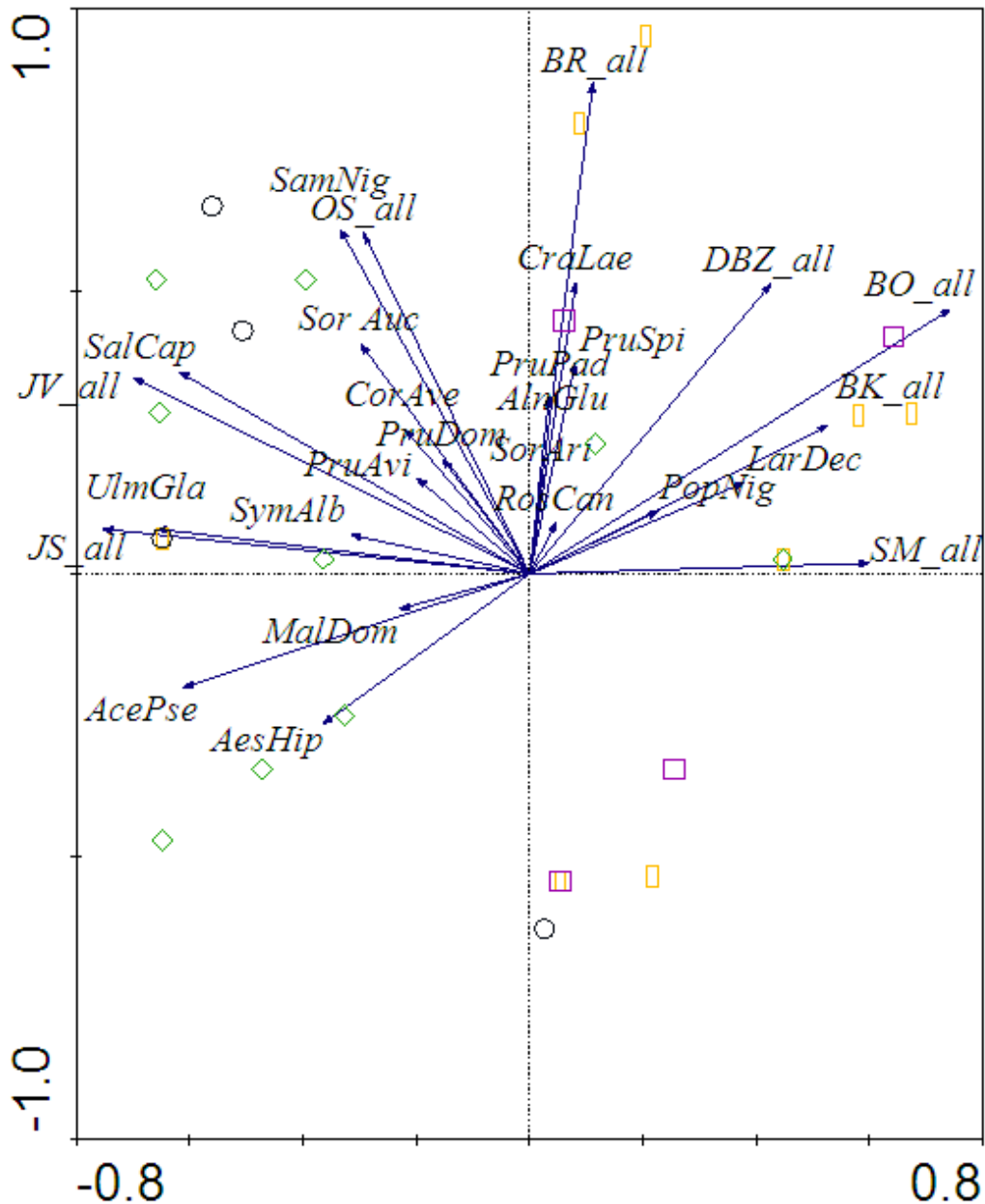
4.1.9 VÝSKYT DŘEVIN ZNÁZORNĚNÝ POMOCÍ TABULKY – obec Milešov

Tabulka 3 – Výskyt dřevin v obci Milešov

		Vesnice č.3 - Milešov																			
Skratky dř.	Plocha	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Dřive	les	les	les	les	les	pol.	pol.	pol.	pol.	sad	past.	past.	past.	past.	past.	louka	louka	louka	louka	louka
	Dnes	past	les	les	les	past.	past.	past.	les	les	sad	louka	past.	les	louka	les	louka	past.	louka	past.	louka
	Dřevina a její stáří																				
JS_all	Fraxinus excelsior				x					x											
JS_3	> 65 let																				
JS_2	20 - 65 let				x					x											
JS_1	< 20 let				x																
JV_all	Acer platanoides				x					x	x										
JV_3	> 65 let																				
JV_2	20 - 65 let				x					x	x										
JV_1	< 20 let				x																
SM_all	Picea abies		x	x						x					x		x				
SM_3	> 65 let		x	x											x		x				
SM_2	20 - 65 let									x											
SM_1	< 20 let																				
BŘ_all	Betula pendula		x	x	x		x			x	x			x	x	x	x	x		x	x
BŘ_3	> 65 let		x	x											x		x				
BŘ_2	20 - 65 let				x		x			x	x			x	x				x		x
BŘ_1	< 20 let				x																
BO_all	Pinus sylvestris		x	x											x		x				
BO_3	> 65 let		x	x											x		x				
BO_2	20 - 65 let																				
BO_1	< 20 let																				
OS_all	Populus tremula																				
OS_3	> 65 let																				
OS_2	20 - 65 let																				
OS_1	< 20 let																				
BK_all	Fagus sylvatica																				
BK_3	> 65 let																				
BK_2	20 - 65 let																				
BK_1	< 20 let																				
DBZ_all	Querus petraea																				
DBZ_3	> 65 let																				
DBZ_2	20 - 65 let																				
DBZ_1	< 20 let																				
CraLae	Crataegus leavigata									x			x	x			x			x	x
SalCap	Salix caprea									x		x									
SorAuc	Sorbus aucuparia				x					x											
SamNig	Sambucus nigra									x											
UlmGla	Ulmus glabra				x					x	x										
AlnGlu	Alnus glutinosa																				
LarDec	Larix Decidua																				
PruPad	Prunus padus																				
PruSpi	Prunus spinosa									x											
RosCan	Rosa canina	x						x					x	x			x			x	x
SamAlb	Symphoricarpos albus																				
CorAve	Corylus avellana																				
MalDom	Malus domestica									x		x									
PruDom	Prunus domestica											x									
SorAri	Sorbus aria																				
PopNig	Populus nigra																				
AcePse	Acer pseudoplatanus				x		x			x	x										
HerSph	Heracleum mantegazzianum																				
AesHip	Aesculus hippocastanum																				

4.2 VYHODNOCENÍ VÝSKYTU DŘEVIN POMOCÍ MNOHOROZMĚRNÝCH STATISTICKÝCH METOD V PROGRAMU CANOCO

4.2.1 CANOCO NEPŘÍMÁ METODA PCA



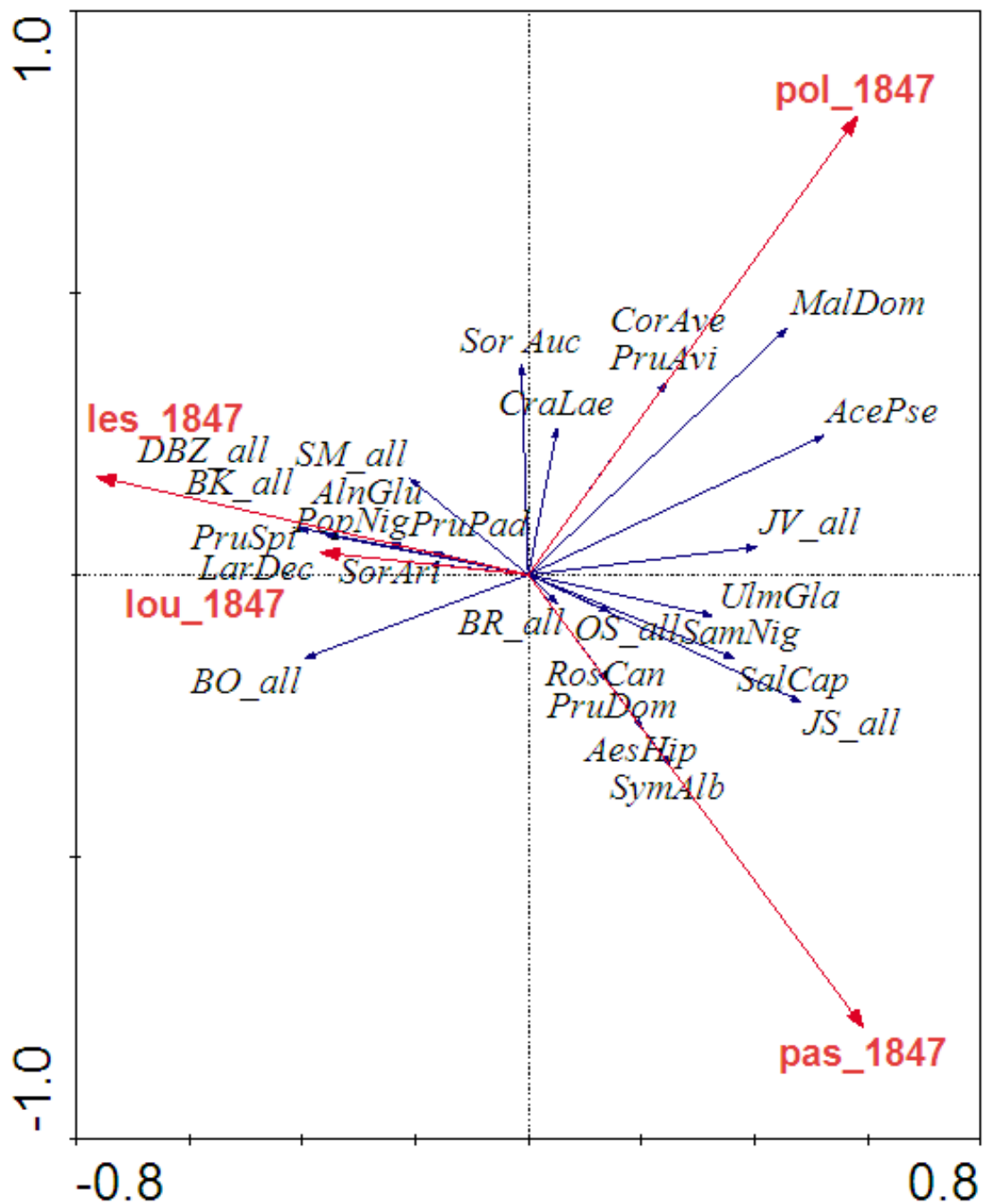
Obrázek 11 - Ordinační diagram druhového složení vegetace na jednotlivých plochách historického land use za použití nepřímé metody PCA. Graf zobrazuje pozici jednotlivých dřevin a pozici jednotlivých vzorků na prvních dvou ordinačních osách. Vzorky jsou rozlišeny podle různého historického land use (černý kroužek pole_1847, fialový čtvereček lou_1847, zelený kosočtverec pastvina_1847, žlutý obdélník les_1847).

Znárodně jsou všechny zaznamenané druhy dřevin tak, aby bylo patrné které druhy se na jednotlivých land use vyskytují. Dřeviny jsou označeny zkratkami, jejichž celé názvy jsou uvedeny v tab. 1,2, 3.

Ordinační diagram vyhodnocuje všechny tři vesnice dohromady, tzn. že v diagramu figuruje všech 60 zkoumaných ploch (někde se mohou překrývat) a všechny druhy dřevin uvedené v obr. 5. Z diagramu můžeme vyčíst na jaké typy historických land use jsou vázány dřeviny rostoucí v aktuální vegetaci. Hlavním gradientem prostředí, který představuje první ordinační osa, je intenzita vlivu člověka. Na pravé straně diagramu převažují druhy vázané na kontinuální les, na levé straně jsou plochy dřívějšího bezlesí, přičemž jsou nejvíce vyhraněné pastviny. Výskyt druhů *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Aesculus hippocastanum* a *Rosa canina*, které jsou závislé na živinově bohatých a vlhkých půdách, indikuje, že se jednalo o plochy obhospodařované člověkem. Člověk tyto plochy osidloval, protože zde byl snadný přístup k vodě a dobře se zde pěstovali plodiny. Při nedostatku živin pole přihnojovali, což má značný vliv na dnešní vegetaci. Působení člověka dokazuje i dřevina *Symphoricarpos albus*, která vyhledává převážně stanoviště ovlivněná člověkem (obce, sady, parky, podél cest). Přísun vláhy je zabezpečen pomocí malých potoků, které vedou skrze vesnice. V obci Bošířany je potok členěn do několika směrů a v průběhu jara, kdy dřeviny potřebují největší přísun vláhy, není výjimkou, že se potok vylévá a zaplavuje rovinnatější části vesnice. V obci Milešov se nachází dvě vodní plochy, které zásobují jejich blízké okolí vodou a zabezpečují tak stálý přísun vody. Dle ordinačního diagramu značná část dřevin koreluje s bývalým lesem 1847 a jsou to převážně dřeviny *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *Populus nigra*, *Larix decidua* a *Prunus sylvatica*. Tyto dřeviny indikují les, protože jsou živinově nenáročné, dobře se vyrovnávají se zástínem, jsou schopné konkurence a tvoří společenstva, která se navzájem doplňují. Opadem listí a jehlic dostávají dřeviny potřebné živiny k růstu a obohacují půdu. Indikátorem nejméně zastoupené plochy luk jsou *Prunus spinosa*, *Prunus padus* a *Crateagus leavigata*, která mají stejné nároky na prostředí. Vyžadují slunná stanoviště, převážně křovinné stráně, meze a okraje cest. Půda by měla být kyprá, ne příliš zamokřená a živinově středně bohatá.

Z diagramu nepřímé metody PCA vyplývá, že nejperspektivnější jsou stanoviště polí a pastvin, která byla člověkem využívána, lze tedy předpokládat, že člověk má veliký vliv na ráz dnešní vegetace a její rozšíření.

4.2.2 CANOCO PŘÍMÁ METODA RDA

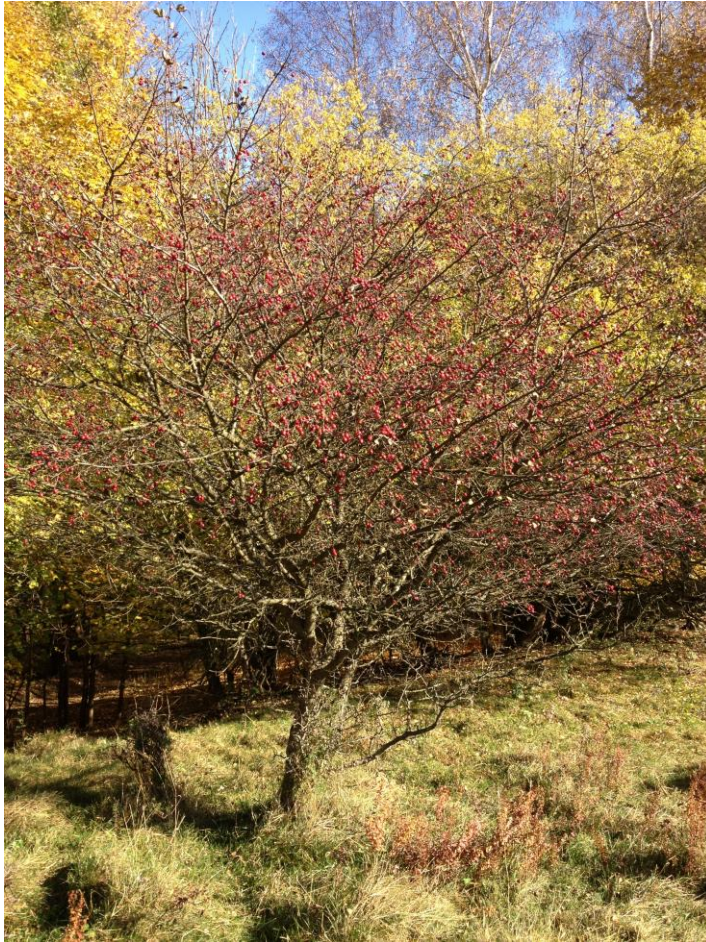


Obrázek 12 – Ordinační diagram druhového složení vegetace na jednotlivých plochách historického land use za použití přímé metody RDA. Vysvětlující proměnnou je historie ploch (louka_1847, pastvina_1847, les_1847, pole_1847). Znázorněny jsou všechny druhy uvedené v tab. č. 1, 2, 3 tak, aby bylo patrné, které druhy se na jednotlivých land use vyskytují. Dřeviny jsou označeny zkratkami, jejichž celé názvy jsou uvedeny v tab. 1,2, 3.

Z tohoto diagramu je jasně patrné, které křivky daných lokalit korelují s kterými dřevinami. Data se příliš neshodují s předešlou nepřímou analýzou PCA. Např. z předešlé analýzy vyšlo, že pole a pastvina dřívějšího land use má dnes podobné podmínky pro růst určitých dřevin. Podle přímé metody RDA ale vychází výsledek trochu jiný.

Pastvinu 1847 indikují dřeviny *Betula pendula*, *Rosa canina*, *Prunus domestica*, *Salix caprea* a *Ulmus glabra*. Lze předpokládat, že se zde tyto dřeviny vyskytly po náletu neboť se semena *Betula pendula*, *Salix caprea* a *Ulmus glabra* šíří anemochorně. Tyto náletové dřeviny vyhledávají stanoviště, kde nemusí konkurenčně bojovat o světlo a pastvina jim poskytuje ideální stanoviště. Jak jsem již zmínila, jedná se buď o druhy nenáročné na stanoviště (*Betula pendula*), nebo vyžadují slunná stanoviště (*Rosa canina*, *Prunus domestica*), nebo vláhu (*Salix caprea*, *Ulmus glabra*) (Němec et Hrib 2009). To vše může bývalá pastvina splňovat. Jelikož tyto plochy sloužily k pasení dobytka, přísun vody musel být zajištěn. Jednalo se o různá přírodní napajedla, nebo umělé rozvody, u kterých se *Salix caprea* a *Ulmus glabra* mohou vyskytovat. Světlo není eliminujícím faktorem, proto se jim zde dobře daří.

Pole 1847 indikují dřeviny *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Malus domestica*, *Crataegus leavigata* a *Prunus avium*. Jejich výskyt může být dán anemochorickým šířením (*Acer pseudoplatanus* a *Acer platanoides*) nebo lidským přičiněním – vysazením (*Malus domestica*). Jejich výsky je spojený se svažitými mezemi podél polí. Jsou to dřeviny živinově náročnější, ale mají rády malé zastínění a dostatek vláhy (Němec et Hrib 2009). Pole jako nejvíce používané plochy bývalého land use člověkem poskytují dřevinám bohatou zásobu živin v půdě, v důsledku přihnojování.



Obrázek 13 – *Crataegus laevigata*

Les 1847 indikují dřeviny *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Larix decidua*, *Quercus_all* a *Prunus padus*. Všechny tyto dřeviny jsou typickými pro les a dnes tvoří les kontinuální. *Picea abies* tvoří hlavní patro spolu s jedinci *Larix decidua*, jako podrost je zde zmlazení *Fagus sylvatica* po umělé výsadbě. V těchto smrkových porostech není buk zcela konkurence schopný, ale k úplnému ústupu této dřeviny také nedochází. Tyto lesy spadají pod Loketské městské lesy a jsou lesnický obhospodařovány. Z ekonomického hlediska se zde *Picea abies* vysazuje a pěstuje a postupně zde vznikají smrkové monokultury. Tyto dřeviny preferují kyselé, vlhké, živinově bohaté a kypré půdy (Němec et Hrib 2009).

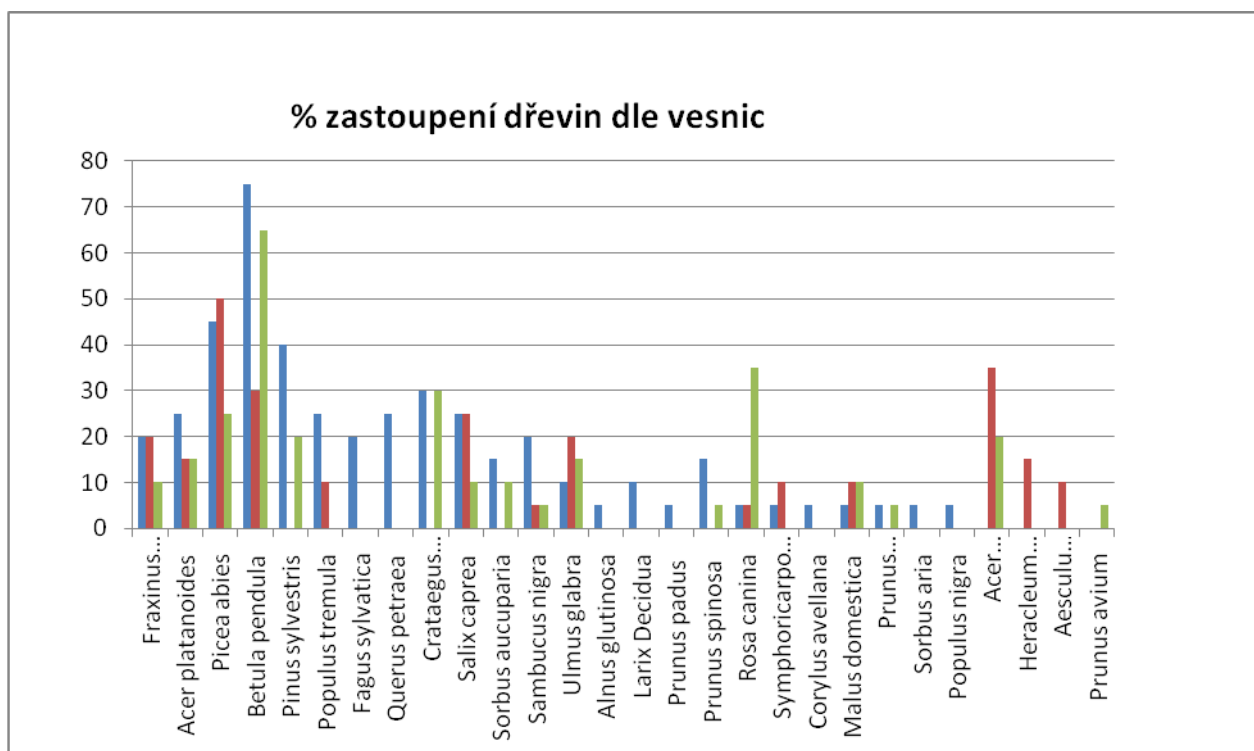
Louku 1847 indikuje nejméně dřevin (*Prunus spinosa*, *Sorbus aria* a *Pinus sylvestris*). Je to slunné, živinově středně bohaté stanoviště a nízkým obsahem vody (Němec et Hrib 2009). Všechny tyto faktory vyhledává *Prunus spinosa* jako ideální pro svůj růst. Stejně tak *Sorbus aria* a *Pinus sylvestris*, kteří také preferují slunná stanoviště vlhká až vysýchavá s kamenitou půdou. *Pinus sylvestris* se na těchto lokalitách vyskytuje převážně po výsadbě člověkem, ale velmi dobře se mu zde daří a je schopen přirozené obnovy.

4.3 VYHODNOCENÍ FREKVENCE VÝSKYTU DŘEVIN NA JEDNOTLIVÝCH PLOCHÁCH A PODLE VYUŽITÍ PŮDY

Tabulka 4 – Procentuální zastoupení dřevin na jednotlivých lokalitách v jednotlivých obcích

Dřeviny	% zastoupení dle vesnic			% zastoupení dle historického land use				% zastoupení dle dnešního land use			
	Bošířany 20	Literbachy 20	Milešov 20	pole 14	louka 16	pastvina15	les 15	pole 0	louka 13	pastvina 15	les 32
Fraxinus excelsior	20	20	10	14,3	0,0	43,8	6,7	0,0	0,0	0,0	31,3
Acer platanoides	25	15	15	28,6	6,3	33,3	6,7	0,0	0,0	6,7	31,3
Picea abies	45	50	25	28,6	6,3	25,0	40,0	0,0	7,7	6,7	40,6
Betula pendula	75	30	65	64,3	37,5	73,3	53,3	0,0	38,5	53,3	62,5
Pinus sylvestris	40	0	20	0,0	12,5	26,7	40,0	0,0	0,0	0,0	37,5
Populus tremula	25	10	0	14,3	0,0	20,0	13,3	0,0	0,0	6,7	18,8
Fagus sylvatica	20	0	0	0,0	6,3	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	12,5
Quercus petraea	25	0	0	0,0	6,3	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	15,6
Crataegus levigata	30	0	30	21,4	18,8	26,7	13,3	0,0	23,1	20,0	18,8
Salix caprea	25	25	10	21,4	12,5	40,0	6,7	0,0	7,7	6,7	31,3
Sorbus aucuparia	15	0	10	14,3	6,3	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	15,6
Sambucus nigra	20	5	5	7,1	0,0	20,0	13,3	0,0	0,0	0,0	18,8
Ulmus glabra	10	20	15	14,3	0,0	33,3	13,3	0,0	0,0	0,0	6,3
Alnus glutinosa	5	0	0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	21,9
Larix Decidua	10	0	0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	6,3
Prunus padus	5	0	0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	3,1
Prunus spinosa	15	0	5	7,1	12,5	0,0	6,7	0,0	0,0	20,0	3,1
Rosa canina	5	5	35	14,3	12,5	26,7	6,7	0,0	15,4	40,0	3,1
Symphoricarpos albus	5	10	0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
Corylus avellana	5	0	0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Malus domestica	5	10	10	21,4	6,3	6,7	0,0	0,0	7,7	0,0	12,5
Prunus domestica	5	0	5	0,0	6,3	6,7	0,0	0,0	7,7	0,0	3,1
Sorbus aria	5	0	0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Populus nigra	5	0	0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	3,1
Acer pseudoplatanus	0	35	20	42,9	0,0	26,7	6,7	0,0	0,0	13,3	28,1
Heracleum mantegazzian	0	15	0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
Aesculu hippocastanum	0	10	0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
Prunus avium	0	0	5	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1

4.3.1 ZASTOUPENÍ DŘEVIN DLE VESNICE

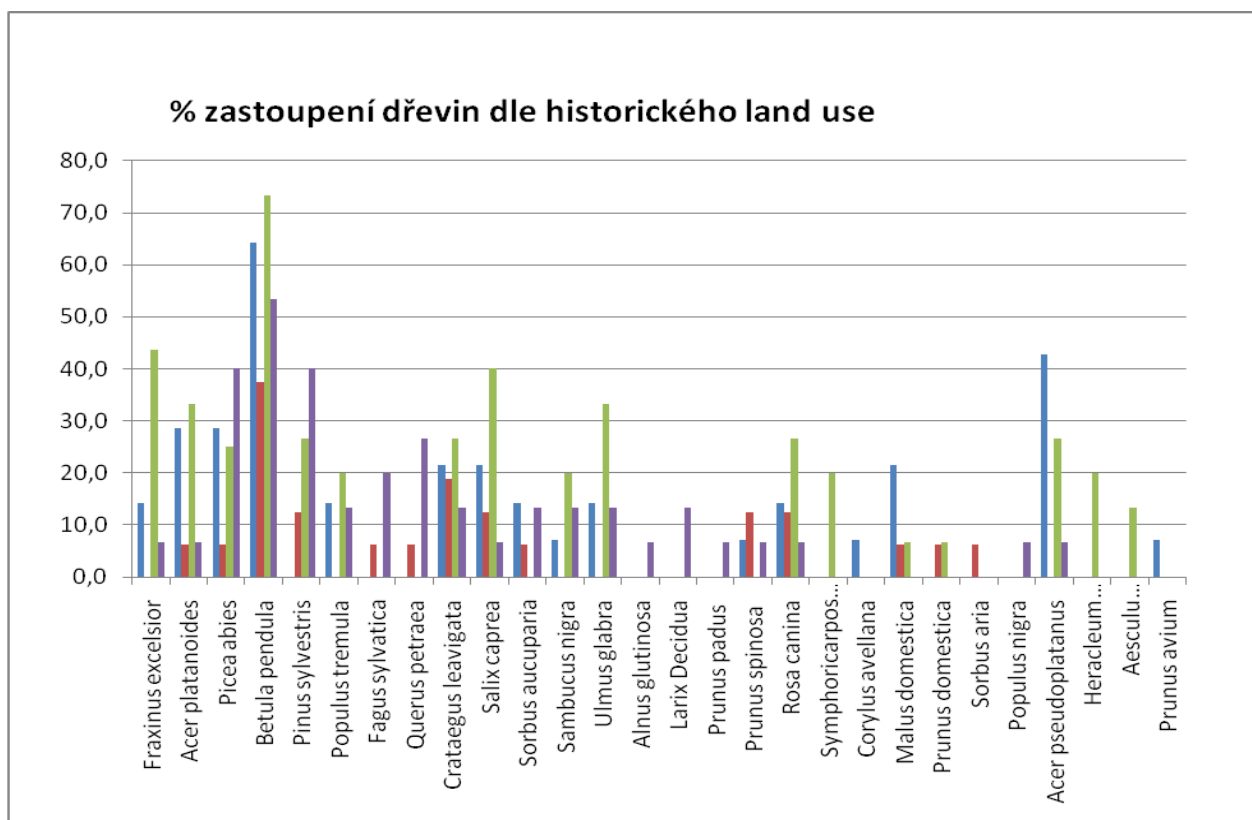


graf 1 - % zastoupení dřevin v jednotlivých vesnicích (modrá_Bošřany, červená_Lauterbachy, zelená_Milešov)

Graf 1 znázorňuje % zastoupení dřevin v jednotlivých vesnicích. U některých dřevin je výskyt markantní a těmito dřevinami se budu zabývat. Tyto dřeviny jsou ovlivněny klimatem, srážkami, živinami, nadmořskou výškou a primárním výskytem. Jedná se o dřeviny *Picea abies*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris* a *Rosa canina*. *Picea abies* se vyskytuje ve vesnicích Bošřany a Literbachy ve vyšším zastoupení než ve vesnici Milešov. Je to dáno tím, že u Bošřan a Lauterbachů tvoří smrk monokulturální porosty. K celkovému acidofilnímu (kyselému) charakteru oblasti přispěla záměna původních smíšených lesů za jehličnaté monokultury a v poslední době i kyselá srážka jako důsledek průmyslových imisí (Pazdera 2013). V obci Milešov smrkových porostů příliš není, nachází se zde spíše lesy smíšené, které vznikly z primární sukcese lokality. *Betula pendula* je dřevinou pionýrskou a náletovou. Dostává se na stanoviště dobře osluněná bez konkurenčních dřevin, nevyžaduje příliš živinově bohatou a vlhkou půdu (Pazdera 2013). Její výskyt ve větším množství v obce Milešov a Bošřany je dán velkými zastoupení luk a pastvin, kde se bříze dobře daří. Nacházíme jí i jako podrost

v lesích všech vesnic, ale není konkurence schopná, proto v pozdějších letech uhyne a utváří pro hlavní patro dřevin dobrý přísun živin. *Rosa canina* vyhledává stanoviště suchá až vyprahlá a slunná (Pazdera 2013). Roste na mezích, podél cest, podél lesa a v houštinách. V obci Milešov, kde je nejvíce zastoupena, takových lokalit nalezneme několik. Je zde svažité terén orientovaný směrem na jih, tudíž jsou to svahy osluněné a vysychavé. Zastoupení ostatních dřevin není v tak velkém rozlišení mezi jednotlivými vesnicemi. V obci Bošířany je ale zastoupeno mnoho dřevin, které se ve zbylých vesnicích nenacházejí. Bošířany mají stálý přísun vody, protože se nacházejí v údolí a vytvářejí pro vegetaci příznivější podmínky, půda je živinově bohatá a vlhká. To má za následek větší druhovou rozmanitost a rozšíření dřevin (*Quercus petraea*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Larix decidua*, *Sorbus aria*, *Populus nigra*). Také zde docházelo k umělé obnově porostů, který se dnes samovolně rozšiřuje a působí dojmem původního lesa (*Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*). *Heracleum mantegazzianum* jsem vyzorovala pouze v obci Lauterbachy a jedná se o druh invazivní, je schopen likvidovat původní ekosystémy a velmi rychle se množit. Proto se dnes lidé snaží s bolševníkem bojovat různými postřiky a mechanickým odstraněním.

4.3.2 ZASTOUPENÍ DŘEVIN DLE HISTORICKÉHO LAND USE



graf 2 - % zastoupení dřevin dle historického land use (modrá_pole 14, červená_louka 16, zelená_pastvina 15, fialová_les 15)

Graf 2 znázorňuje % zastoupení dřevin dle historického land use - tedy dle historického využití půdy.

Pole jako plocha pro šíření a růst dřevin, vytváří ideální podmínky jak živinově, tak polohou a obsahem vody. Tyto aspekty muselo pole splňovat, aby plnilo produkční schopnost. Člověk odebíral z pole značnou část produkce, která by se po ponechání na poli rozložila a doplnila do půdy živiny, čímž zasahuje do koloběhu látek a ochuzuje ekosystém o živiny a energii. Tyto ztráty je pak nutné nahrazovat, např. dodáním hnojiv a agrotechnickými zásahy, aby byla půda schopna plnit svoji produkční funkci. Kdyby tomu tak nebylo, časem by došlo k vyčerpání živin a půda by ztratila svou úrodnost (Hromádka 2013). Když se pole přestalo využívat, velmi rychle začalo zarůstat nejdříve jednoletými plevely, poté bylinnými trvalkami a keři, posléze ranně sukcesními druhy stromů a nakonec pozdně sukcesními druhy stromů. Vyskytují se zde jak dřeviny uměle vysazené člověkem (*Prunus avium* a *Malus domestica*), tak dřeviny náletové (*Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*). Výskyt *Picea abies*, jako silně expanzivního druhu v této lokalitě, který se v této části Čech vyskytl jako vůbec v první v České republice (postupoval ze severozápadu Evropy) a začal zde tvořit

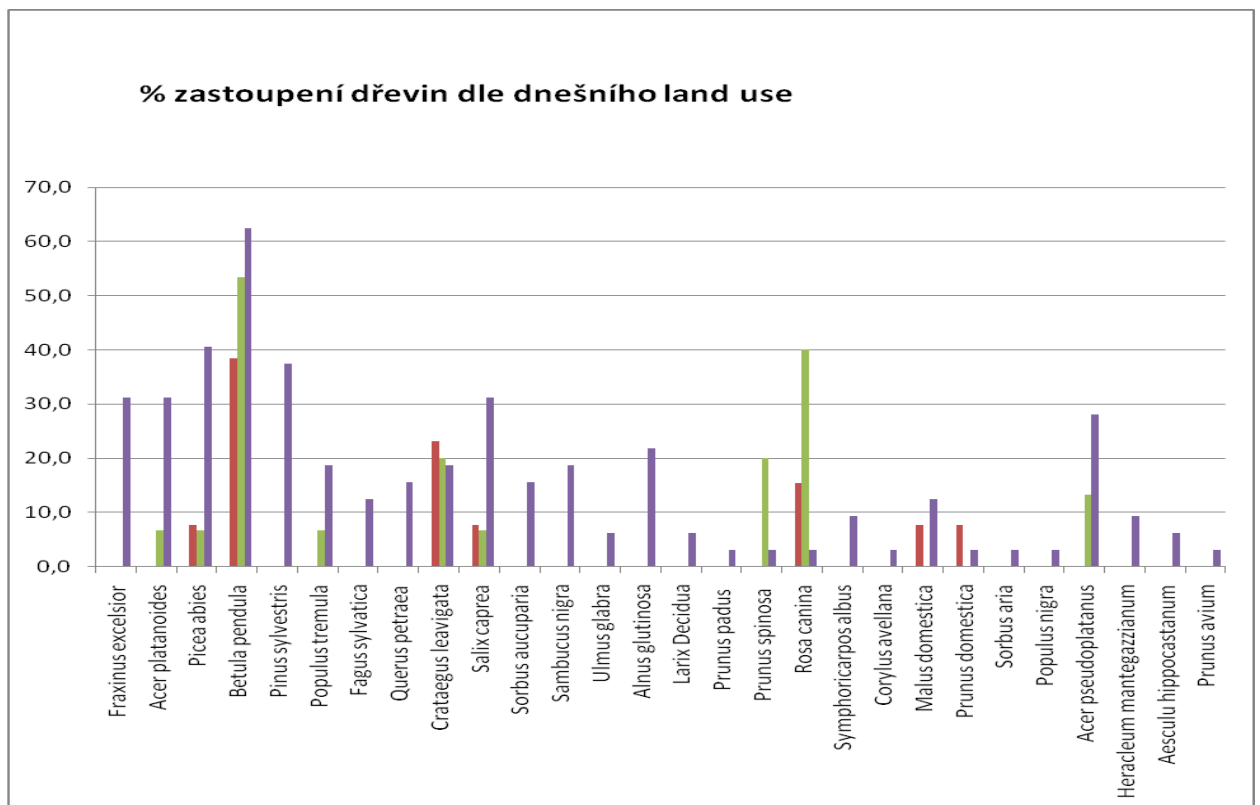
smrkové monokultury, je předvídatelný, jelikož *Picea abies* není náročná na živiny ani světlo, potřebuje jen dostatečnou vlhkost. Pole mu poskytuje stanoviště, které postupně osidluje (LDVP 2007).

Louka je z hlediska významu pro životní prostředí nabývá vysoce estetické hodnoty lučních společenstev, zdůrazňuje pestré a jedinečné složení luk, protierozní účinky a schopnost zadržovat vodu. Louky udržují krajinu v přirozeném stavu, snižují dopady přívalových srážek, tedy nebezpečí vodní a větrné eroze, slouží jako zdroj potravy pro dobytek (Hromádko 2013). Z hlediska zarůstání dřevinami je nejméně osidlována, tvoří spíše společenstva bylinné vegetace a plevelů. Přesto se zde vyskytují dřeviny *Crataegus leavigata*, *Prunus spinosa*, *Betula pendula* a *Picea abies*. Tyto dřeviny preferují slunná stanoviště, převážně okraje louky, popřípadě meze a stráně s půdou slabě vysýchavou a kyprou. *Picea abies* snáší vysýchání půdy hůře, proto zde nedosahuje velkých rozměrů a vyskytuje se zde jen pár jedinců.

Pastvina splňuje podobné podmínky jako louka, má převážně nízký vegetační kryt a slouží převážně jako zdroj potravy pro dobytek. Vyskytují se zde dřeviny *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Rosa canina*, *Symphoricarpos albus*, *Heracleum sponhidilium* a *Aesculus hippocastanum*. Jsou to druhy vyžadující sluneční záření a sušší půdy. *Fraxinus excelsior* preferuje půdy vlhké, ale na sušší stanoviště mu nevadí.

Lesy mají vzhledem k průmyslovému charakteru země a hustotě obyvatelstva mimořádný význam jako součást životního prostředí, ale i jako zdroj obnovitelné, ekologicky šetrné suroviny - dřeva. Lesy musí uspokojovat stále rostoucí nároky na mimoprodukční (veřejné funkce), tzn. na funkci vodohospodářskou, půdoochrannou, krajinotvornou, klimatickou a rekreační. To vše vedlo už v minulosti k diferenciaci hospodaření v lesích a jejich členění na kategorie. V současné době se lesy člení na kategorii lesů hospodářských (77,7 %), ochranných (3,6 %) a zvláštního určení (18,7 %) (LDVP 2007). Co se týče výskytu dřevin v lesích v oblasti Karlovarské vrchoviny, převládají zde dřeviny jehličnaté *Picea abies* se současným zastoupením 84,5 %, *Pinus sylvestris* se zastoupením 7,5 % a *Larix decidua* (LDVP 2007). Listnaté porosty postupně ustupují, kvůli stále většímu zvyšování kyselosti půdy z opadu jehlic a kyselých dešťů. Jako doprovodné dřeviny jsou zde *Fagus sylvatica* - uměle vysazený, *Betula pendula* a *Alnus glutinosa* - jako pionýrské dřeviny. Ve vesnicích Bošířany a Milešov se také nacházel *Prunus padus*, který preferuje vlhčí lesy nebo křoviska s humozní a výživnou půdou. Snese polozástin, proto se nacházel spíše při okrajích lesa.

4.3.3 ZASTOUPENÍ DŘEVIN DLE DNEŠNÍHO LAND USE



graf 3 - % zastoupení dřevin dle dnešního land use (modrá_pole 0, červená_louka 13, zelená_pastvina 15, fialová_les 32)

Graf 3 znázorňuje výskyt dřevin podle dnešního land use. Jak je patrné z grafu většina dřevin je součástí dnešního lesa. V těchto lokalitách docházelo po druhé světové válce k úbytku zemědělské výroby, kvůli demolicím vesnic a následnému odchodu obyvatel. Pozemky určené pro zemědělství zabavil stát a vesnice vedené pod Osídlovacím úřadem byly zařazeny do zalesňovacího programu. Ten spočíval v likvidaci vesnice a následnému vysazení dřevin (Němec et Hrib 2009). Jednalo se převážně o *Picea abies*, *Pinus sylvestris* a *Fagus sylvatica*. Zalesňovací program nebyl nakonec dokončen v plném rozsahu, ale pozůstatky jsou zde stále poznat např. v obci Bošišany se nachází porost čistě borový, který vykazuje známky umělé výsadby. Jak jsem již zmínila, zemědělská výroba zde zanikla, proto se v grafu neobjevují pole, protože zde žádná nejsou. Další plochami, které se zde hojně vyskytují, jsou pastviny, jelikož jsou zemědělci využívány pro pasení dobytka, převážně krav. Vyskytuje se zde *Rosa canina*, která je zde hojně zastoupena a vyžaduje slunné stanoviště, středně vysychavé až vysychavé, *Betula pendula* preferující také slunné stanoviště a při okrajích ve vodních

strouhách *Salix caprea*. Stejně takový charakter jako pastvina má i louka, kde se vyskytují podobné dřeviny, protože splňuje podobné podmínky jako pastvina a prolínají se.

5. ZÁVĚR

Studie provedená v této bakalářské práci měla zhodnotit, zda se historické využití půdy podílí na dnešním složení vegetace ve zkoumaných vesnicích. Vyhodnocení proběhlo na základě zjištěných informací o jednotlivých dřevinách a pomocí jednoduchých statistických vyhodnocení. Došlo se k závěru, že historie značně ovlivňuje podobu dnešní dřevinné vegetace a její druhové složení. Dále se zjistilo, že kromě historického faktoru, ovlivňují vegetaci i jiné aspekty, jako je nadmořská výška, klima, živiny, přísun světla a vody. Pro další studium problematiky je potřeba se zaměřit na větší spektrum přímo měřených proměnných prostředí, zejména půdních chemických a fyzikálních faktorů (viz též Nová et Karlík 2010). Dále je také potřeba znát historické a archeologické informace o pozadí vývoje vesnice (Hejcman et al. 2013). Mnou provedený výzkum nelze brát za směrodatný, protože se řídil pouze výskytem dřevin na jednotlivých plochách dřívějšího využití půdy. Druhové složení dřevin přitom může být výrazně pozměněno hospodářskými zásahy. Proto nelze přesně říci, jestli se dá na základě poznatků o dřevinách jasně určit archeologické prvky, jako jsou bývalá stanoviště nebo bývalé využití půdy (Hejcman et al. 2013). Výsledky v této práci naznačují, že vliv dřívějšího osídlení je značný a nelze ho vyvrátit, protože se v půdě vyskytuje větší koncentrace látek než na územích neosídlených. Rozdíly v druhovém složení vegetace mezi jednotlivými vesnicemi nebyly příliš patrné. Porosty dřevin na bývalém bezlesí vesnic jsou nápadnými enklávami smíšeného listnatého lesa uprostřed takřka výhradně jehličnatých monokultur a zvyšují tak pestrost krajiny.

6. SEZNAM LITERATURY

Aas G. (2003) : Stromy, Kapesní atlas. SLOVART, Praha.

Ambros Z. et Štykar J. (1999): Geobiocenologie I. 1. vyd., Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno, 63 s.

Begon M., Harper J. L. et Townsend C. R. (1997) : Ekologie jedinci, populace a společenstva. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc, 949s.

Beran P. et al. (2001) : Královské horní město Horní Slavkov. Město Horní Slavkov ve spolupráci s Okresním muzeem Sokolov, 415 s.

Beranová-Vaicová R. (2005) : Zaniklé obce na Sokolovsku. Krajské muzeum Sokolov, příspěvková organizace, Sokolov, 252 s.

Bičík I. (1995) : Analýza dat o využití půdy k hodnocení dlouhodobých změn krajiny. Geographia Slovaca 10, Bratislava, 25-29 s.

Buček A. at Lacina J. (1999) : Geobiocenologie II. 1. vyd., Mendelova zemědělská a lesnická universita. Brno, 240 s., 5 s. obr. příl. + 1 tabulka

Dupouey J. L., Dambrine E., Laffite J. D. et Moares C. (2002) : Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity. – Ecology 83 : 2978-2984.

Ešnerová J. et al. (2012) : Zprávy lesnického výzkumu. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strnady.

Forman R. T. T. et Godron M. (1993) : Krajinná ekologie. Academia, Praha. 583 s.

Hejcman et al. (2013): Short - Term medieval Settlement Activities Irreversibly

Changed Forest Sails and Vegetation in Central Europe. CZU, Praha.

Jarklová J. et Pelikán J. (1999) : Ekologický slovník terminologický a výkladový. Fortuna, Praha, 144 s.

Jaša L. (2010) : Zaniklé obce na Březovsku. FORNICA GRAPHICS s.r.o pro město Březová, 553 s.

- Jílek T. (2010) : Kapitoly z historie západních Čech 20. století. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 68 s.
- Kovařík D. (2006) : Proměny českého pohraničí v letech 1958 – 1960, Demoliční akce v českém pohraničí se zřetelem k vývoji od roku 1945. Prius, Brno, 107 s.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. Jun., Kaplan Z., Kirchner J. et Štěpánek J. eds. (2002): Klíč ke květeně České republiky. [Key to the Flora of the Czech Republic.], Academia, Praha. 928 s.
- Lipský Z. (1998) : Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha, 129 s.
- Lipský Z. (2000) : Sledování změn v kulturní krajině. Lesnická práce s. r. o., ČZU, Praha, 71 s.
- Ministr J. (1964) : Historický průzkum lesů, lesních hospodářských lesů Bečov I a II, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů ve Zvolenu, pobočka Plzeň.
- Němec J. (2002) : Krajina 2002 od poznání k integraci. Ministerstvo životního prostředí, Praha. 118 s.
- Němec J. et Hrib M. (2009) : Lesy v České republice. Praha, 399 s.
- Neuhäuslová Z. et al. (1998) : Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky – textová část. Academia, Praha, 341 s.
- Neuhäuslová Z. et al. (1998) : Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha 2, 341 s.
- Nová J. et Karlík P. (2010) : Vegetace zaniklých středověkých vesnic Kozelského polesí (Plzeňsko). ČZU, Praha.
- Pellantová J. et al. (1994) : Metodika mapování krajiny. Český ústav ochrany přírody, Praha.
- Quitt E. (1971) : Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, GGÚ ČSAV, Brno, 80 s.

- Rushforth K. (2001) : Svět stromů: průvodce lesem, parkem. Granit, s.r.o., Praha, 287 s.
(Přeložila Thea Větrovská v roce 2006)
- Úradníček L. et Maděra P. et al. (2001): Dřeviny České republiky. Matice lesnická, Písek. 334 s.
- Vojta J. (2007) : Relative importance of historical and natural factors influencing vegetation on secondary forests in abandoned villages. – Preslia 79: 223-244
- Vondrušková H. et al. (1994) : Metodika mapování krajiny. Český ústav ochrany přírody, Praha, 55 s.
- Zahradnický J., Mackovčín P. (eds.) et al. (2004): Plzeňsko a Karlovarsko. In: Mackovčín P. et Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek XI. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 588 s.

Internetové zdroje

- Hromádka Z. (2013) : Cittadella production, Praha, online : <http://www.cittadella.cz/>
cit. 17. 4. 2013
- LDVP (2007) : Lesnicko-dřevařský vzdělávací portál, Praha, online:
<http://www.mezistromy.cz/> cit. 17. 4. 2013
- Pazdera Z. (2013) : Herbář Wendys, Praha, online : <http://botanika.wendys.cz/> cit. 17. 4. 2013
- Wikipedie (2013) : Wikipedie otevřená encyklopedie, Praha, online:
<http://www.wikipwdie.cz/> cit. 26. 3. 2013
- ČÚZK (2013): Mapy stabilního katastru, Praha, online: <http://www.archivnimapy.cz/>
cit. 26. 4. 2013