

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra ekologie lesa



**Struktura rozptýlené zeleně kolem Lovoše
na Litoměřicku**

Diplomová práce

Autor práce: Bc.Zuzana Kuperová

Vedoucí práce: Ing.Vladimír Janeček PhD.

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zuzana Kuperová

Lesní inženýrství

Název práce

Struktura rozptýlené zeleně kolem Lovoše na Litoměřicku

Název anglicky

The structure of dispersed vegetation around Lovos near Litomerice

Cíle práce

Zjistit závislost druhové bohatosti rozptýlené zeleně na stanovištních charakteristikách a popřípadě zjistit tendence ve vývoji druhového složení.

Metodika

V extravilánu bude vybráno minimálně 50 lokalit. Ty budou zaměřeny pomocí GPS souřadnic, bude určena jejich nadmořská výška, bude určen obvod a plocha dané lokality. Budou sledovány následující stanovištní charakteristiky: skeletovitost, výskyt mrtvého dřeva a ovlivnění vodou. U dřevinné vegetace bude sledováno její složení, základní dendrometrické charakteristiky, patrovitost a zápoj.

Získané hodnoty budou statisticky zpracovány a porovnány nejen v rámci daného regionu, ale i s pracemi s podobným zaměřením z jiných oblastí.

Doporučený rozsah práce

50 s.

Klíčová slova

sukcese, rozptýlená zeleň

Doporučené zdroje informací

- Connell, J. H., Slatyer, R. O., 1977: Mechanisms of succession in natural communities and their role in community stability and organization. *The American Naturalist* 98: 1119-1144.
- Hofmeister, J., Mihaljevič, M., Hošek, J., 2004: The spread of ash (*Fraxinus excelsior*) in some European oak forests: an effect of nitrogen deposition or successional change? *Forest Ecology and Management* 203: 35-47.
- Kubát, K., Machová, I., 2010: Šíření autochtoních dřevin na neobhospodařovaných pozemcích v JZ části Českého středohoří (SZ. Čechy). *Studia oecologica* 4: 33-39.
- Prach, K., Lepš, J., Rauch, O., 1996: Dlouhodobé sukcesní změny vegetace na opuštěných polích v Českém krasu z hlediska ochrany přírody. *Příroda* 5: 59 – 68.
- Prach, K., Řehounková, K., 2006: Vegetation succession over broad geographical scales: which factors determine the patterns? *Preslia* 4: 469-480.
-

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Vladimír Janeček, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie lesa

Elektronicky schváleno dne 4. 3. 2016

prof. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 3. 2016

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 04. 2016

Prohlášení

"Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Struktura rozptýlené zeleně na Litoměřicku vypracovala samostatně pod vedením Ing. Vladimíra Janečka Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědoma, že zveřejněním diplomové 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 Malých Žernosekách dne 1. 4. 2016

Podpis autora

Poděkování

Chtěla bych poděkovat panu Ing. Vladimíru Janečkovi PhD. za trpělivost a pochopení při vedení mé práce.

Dále chci poděkovat zejména svému manželovi, bez jehož podpory a pomoci bych si studium nemohla dovolit.

Dík patří i mým pěti dětem za jejich trpělivost, shovívavost a porozumění, ale i inspiraci a aktivní doprovod při sběru potřebných dat.

Děkuji panu Tomášovi Touškovi za doprovod při sběru dat, za informace o historickém vývoji obhospodařování jednotlivých zájmových ploch a za pomoc ve chvílích, které rozhodovaly o samotné existenci této práce.

Zvláštní poděkování patří panu Georgu Jiráskovi za poskytnutí klidné pracovny, paní Janě Jiráskové za milou péči během mé práce, paní Ivě Kubelkové a paní Aleně Maternové za podporu a úžasnou energii, které se mi díky jejich přístupu dostalo.

Abstrakt

Tato práce byla zaměřena na revizi dřevinného složení rozptýlené zeleně v obhospodařované krajině. Místem revize bylo Litoměřicko, konkrétně okolí vrchu Lovoš, které je zajímavé svým dendrologickým vývojem s ohledem na historické souvislosti. Cílem práce bylo zjistit druhovou bohatost v závislosti na stanovištních podmínkách a tendence ve vývoji jejího složení. Složení skladby dřevin zde výrazně ovlivnilo poválečné období a období kolektivizace. Na jednotlivých stanovištích bylo mimo druhového složení z dendrologického hlediska sledováno také množství mrtvého dřeva, skeletovitost – přítomnost skeletu viditelně vystupujícího nad povrch půdy, zápoj, patrovitost a v neposlední řadě ovlivnění vodou, kterým se zde rozumí vodu stále přítomnou. Bylo zjištěno významné zastoupení starých ovocných stromů i soliterně se vyskytujících, avšak nejúspěšnější dřevinou z hlediska sukcese byla zjištěna růže šípková (*Rosa canina*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Tyto dřeviny patří mezi keře a vliv na jejich úspěšnost má zcela jistě i způsob přenášení semen ptactvem a odolnost proti poškození. Ze stromů byly nejúspěšnějšími dřevinami ořešák královský (*Juglans regia*) a hrušeň (*Pyrus communis*). Zjištěné skutečnosti byly porovnány na snímcích v systému Marushka a dobových snímcích z roku 1953, které vysvětlují mnohé výskyty starých ovocných stromů.

Klíčová slova: rozptýlená zeleň, sukcese, krajina

Abstract

This thesis mapped and analysed scattered vegetation in farmer landscape. The selected location was Litomerice area, especially the hill Lovos, what is an interesting place of its dendrology evolution in historical aspect. The goal of the thesis was to describe and analyse a vegetation diversity and dependency of it on the location's conditions. Also to map a trend in vegetation composition and structure. The composition of vegetation was strongly affected by post WWII era and a collectivization period. There was not described only the composition and structure of vegetation, but also a volume of the dead wood, visible stones above the land, connectivity, levels and water influence, means persistent water. It was found majority of fruit trees and isolated trees. The most successful vegetation was dog-rose (*Rosa canina*) and elderberry (*Sambucus nigra*). The mentioned vegetations are bushes and the big influence on the succession have the bird spreading and the seed resistance. The most successful trees were old world walnut (*Juglans regia*) and european pear (*Pyrus communis*). The observation was compared with aerial photos in Marushka and aerial photos from 1953, which made sense of majority of fruit trees.

Key words: scattered vegetation, succession, landscape

Obsah

Obsah	7
Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	10
Seznam grafů.....	11
1. Úvod.....	12
2. Cíl.....	13
3. Literární rešerše.....	14
3.1 Krajina	14
3.1.1 Definice	14
3.1.2 Vývoj české krajiny	15
3.1.3 Definice struktury krajiny.....	16
3.1.4 Územní systém ekologické stability krajiny.....	18
3.2 Rozptýlená zeleň.....	20
3.2.1 Definice rozptýlené zeleně	20
3.2.2 Dělení rozptýlené zeleně	21
3.2.3 Význam a funkce zeleně.....	24
3.2.4 Vývoj zeleně, pozemkové úpravy a dotace	28
3.2.5 Ochrana rozptýlené zeleně	29
3.2.6 Péče o rozptýlenou zeleň a její rozšiřování	29
3.2.7 Rozptýlená zeleň ve světě	31
3.3 Sukcese a její faktory.....	34
3.4 Význam sukcese	38
4. Přírodní oblast České středohoří	39
4.1 Geomorfologie.....	39
4.2 Geologie	39
4.3 Pedologie	39
4.4 Klimatické podmínky	39
5. Metodika.....	41
5.1 Terénní práce a metodika.....	41
6. Výsledky.....	42
6.1 Mapové podklady	42
6.2 Porovnání historických map	45
6.3 Statistika	52

7.	Diskuse	64
7.1	Poválečný vývoj	64
7.2	Odsun obyvatel s německou národností po druhé světové válce a vliv odsunu na rozptýlenou zeleň	64
7.3	Kolektivizace	64
7.4	Srovnání s podobnými pracemi	65
8.	Závěr	67
9.	Zdroje	68
10.	Přílohy	74

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Mapa stanovišť v okolí Lovoše (maps.google.com).....	42
Obrázek 2 - Letecký snímek stanovišť z roku 1953 (www.geoportal.gov.cz)	43
Obrázek 3 - Historická mapa III. vojenské mapování 1877-1880 (www.geoportal.gov.cz)	44
Obrázek 4 - Historická mapa II. vojenské mapování 1836-1852 (www.geoportal.gov.cz)	44
Obrázek 5 - Rozptýlená zeleň nad Žernoseky	45
Obrázek 6- Rozptýlená zeleň nad Žernoseky 1953	46
Obrázek 7- Rozptýlená zeleň nad Lhotkou	47
Obrázek 8- Rozptýlená zeleň nad Lhotkou 1953	47
Obrázek 9 - Rozptýlená zeleň nad Lhotkou 2.	48
Obrázek 10 - Rozptýlená zeleň nad Lhotkou 2. 1953	49
Obrázek 11- Rozptýlená zeleň na Dobraji	50
Obrázek 12 - Pozůstatek úvozu uprostřed polí.....	51
Obrázek 13 - Rozptýlená zeleň na Dobraji 1953.....	52
Obrázek 14 - Plocha 8 (Marushka)	74
Obrázek 15 - Plocha 8 (foto).....	74
Obrázek 16 - Plocha 9 (Marushka)	75
Obrázek 17 - Plocha 9 (foto).....	75
Obrázek 18 - Plocha 10 (Marushka)	76
Obrázek 19 - Plocha 10 (foto).....	76
Obrázek 20 - Plocha 33 (Marushka)	77
Obrázek 21 - Plocha 33 (foto).....	77
Obrázek 22 - Plocha 34 (Marushka)	78
Obrázek 23 - Plocha 34 (foto).....	78
Obrázek 24 - Plocha 53 (Marushka)	79
Obrázek 25 - Plocha 53 (foto).....	79
Obrázek 26 - Plocha 54 (Marushka)	80
Obrázek 27 - Plocha 54 (foto).....	80
Obrázek 28 - Plocha 57 (Marushka)	81
Obrázek 29 - Plocha 57 (foto).....	81

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Kategorizace sukcese (Boháč, 2001)	38
Tabulka 2 - Seznam stanovišť a jejich parametrů	52
Tabulka 3 - Seznam stanovišť a jejich parametrů	54
Tabulka 4 - Průměry a mediány lokalit	55
Tabulka 5 - Počet zastoupení druhů celkem	55
Tabulka 6 - Počet zastoupení druhů dospělých jedinců	56
Tabulka 7 - Počet zastoupení druhů ve zmlazení	57
Tabulka 8 - Průměrný počet druhů na ploše	63

Seznam grafů

Graf 1 - Nadmořská výška lokalit	58
Graf 2 - Druhové zastoupení	59
Graf 3 - Druhová různorodost na stanovištích	60
Graf 4 - Poměr dřevin včetně jejich zmlazení	60
Graf 5 - Skelet – kameny	61
Graf 6 - Mrtvé dřevo	61
Graf 7 – Patrovitost	62
Graf 8 - Zápoj.....	62

1. Úvod

V práci byl mapován výskyt rozptýlené zeleně v okolí vrchu Lovoš na Litoměřicku. Z historického hlediska jde o velmi zajímavou lokalitu, neboť území spadá do Českého středohoří a zároveň nese v dobách minulých tolik skloňovaný název oblasti, Sudety. Jak se během výzkumu ukázalo, tato skutečnost měla zcela zásadní vliv na vývoj rozptýlené zeleně v této lokalitě. Svůj nepopiratelný význam vývoje a struktury rozptýlené zeleně v okolí Lovoše měl jak odsun německého obyvatelstva po II. světové válce, tak následně i prohlášení dané oblasti za přírodní rezervaci a to již v roce 1948.

Životní prostředí, jež obklopuje vše kolem nás, lze definovat jako krajinu. Krajina se vyvíjí a na tento vývoj má vliv mnoho faktorů. Neživá i živá příroda se navzájem ovlivňují, jsou vzájemně provázané a vytvářejí různé typy krajiny jako takové. Jednotlivé typy se od sebe liší nejen morfologií, ale i rozlohou a především strukturou. Převážná většina naší krajiny je zemědělsky využívána a tvoří dominant půdního fondu.

Nicméně právě v takovéto krajině se nachází nepřehledné množství prvků rozptýlené zeleně, u kterých nejde pouze o estetickou nebo historickou vazbu s dobou současnou. Tyto prvky mají významný vliv na biodiverzitu jednotlivých území, na kvalitu půdy, působí jako kryt drobné zvěři a současně uchovávají rozmanitost naší krajiny. Jak důležitou funkci mají tyto prvky, bylo zjištěno již záhy po jejich postupném odstraňování v dobách ne tak dávno minulých. I tato práce se věnuje širšímu kontextu a nabízí pohled na minulost, současnost a nabízí zamyšlení nad budoucností...

Byla sesbírána data o druhové skladbě a jejím ovlivnění přírodními podmínkami. Na tomto základě bylo provedeno porovnání skutečnosti s historickými mapami a zjištěn historický kontext výskytu specifické druhové skladby na dané lokalitě. Zároveň bylo provedeno porovnání s obdobnými pracemi na jiných lokalitách.

2. Cíl

Cílem této práce je zjistit závislost druhové bohatosti rozptýlené zeleně na stanovištních charakteristikách, které jsou specifikovány na přímé ovlivnění vodou, skeletovitost povrchu, přítomnost mrtvého dřeva, patrovitost, ale i zápoj a popřípadě zjistit tendence ve vývoji druhového složení nejen v současnosti, ale i v historických souvislostech v oblasti Litoměřicka, konkrétně na lokalitě v okolí vrchu Lovoš.

Výsledky by měly být porovnány s jinými pracemi na podobná témata.

3. Literární rešerše

3.1 *Krajina*

3.1.1 Definice

Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořeno souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Takto je to definováno v zákoně č. 114/1992 Sb.

Naproti tomu Evropská úmluva o krajině definuje krajinu jako část území, tak jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních nebo lidských faktorů.

Krajinu lze pojmut a definovat z mnoha různých úhlů pohledu – geografického, historického nebo ekologického. Může být definována jako jednotný a vývojově stejnorodý celek s rozlohou od jednotek km² až po velké celky o tisících km², který je však odlišitelný od svého okolí, například geomorfologickými charakteristikami, mikroklimatem, půdou, faunou, vodstvem nebo vlivy člověka (Novotná, 2001).

Pohled krajinných ekologů definuje krajinu jako topologicky vymezené území, které se skládá z charakteristické mozaiky ekosystémů, které jsou vzájemně propojené. Vztahy, zde sledovány jsou převážně vertikální (Lipský, 1998).

Na druhou stranu je krajina složitý systém, kde nelze pro pochopení analyzovat jen její jednotlivé části, ale lze ji pochopit pouze holistickým pohledem a to zkoumáním vazeb, procesů a jejich principů (Sklenička, 2003).

Z hlediska plánování se krajina rozlišuje na krajinu přírodní a kulturní. Územní plánování se pak podílí na ochraně přírodní krajiny a utváří charakter krajiny kulturní (Navrátilová, 2013).

Kulturní krajina je výsledkem dlouhodobého působení lidského faktoru. Vzniká mozaika ekosystémů s různým druhovým složením a strukturou, často potřebujících k fungování více či méně dodatkové energie z vnějších zdrojů (Maděra, Zímova, 2005).

Přírodní krajinu je možné definovat jako krajinu bez výrazných vlivů i zásahů člověka a její složení je pouze přírodního charakteru – půda, horniny, vodstvo, fauna, flóra a ovzduší (Novotná, 2001).

Krajina, jež nás obklopuje je krajinou kulturní, vyvíjela se po staletí a odráží se v ní ekonomická, kulturní i technická úroveň dané doby. Jsou to stopy historické kultivace, staveb, technických a krajinářských úprav vytvářejících promyšlenou prostorovou stavbu. Paměť krajiny je zde, aby nám připomínala historické i kulturní souvislosti a zasadila krajinu do širšího kontextu. Krajina mívá svůj skrytý význam, svá tajemství a může být zdrojem nejen informací, ale i poučení (Anonymous, 2000).

Dá se říci, že v Čechách převládá v drtivé převaze krajina kulturní. Vždyť více jak polovina českého území je zemědělskou krajinou a ta krajina, která není zemědělská, přímo či nepřímo zemědělství slouží (včetně venkovské výstavby). Její ochrana není bez spolupráce se zemědělstvím možná (Anonymous, 2000).

Kulturní krajina je dána mimo přírodní charakter také prvky socioekonomickými. Jedná se o propojení přírody a kultury. K nejvýraznějším vlivům, které vedly k přerodu přírodní krajiny na kulturní je hlavně lesnictví a následně zemědělství (Sklenička, 2003).

Je to místo setkání přírody s člověkem, prostor, kde se vlivem lidské kultury z přirozeného prostředí stává artefakt (Valenta, 2008).

3.1.2 Vývoj české krajiny

Česká krajina je brána jako součást středoevropské krajiny a jako taková je ovlivněna a podmíněna zemědělstvím. Ať už jako orná půda, nebo půda využitá k rybníkářství či pastevectví (Cílek, 2010).

Až do konce 19. století byl vliv člověka na krajinu spíše obohacující a teprve s nástupem industrializace začal mít člověk na krajinu vliv ničující (Cílek, 2010).

Když komunistická strana převzala moc v bývalém Československu po puči v roce 1948, tyto změny byly charakterizovány ve velkém měřítku podle sovětského typu zemědělství, se zemědělskými družstvy (inspirovaný ruskými kolchozy) jako hlavních zemědělských vlastníků půdy. Kolektivizace zemědělství je jedním z několika významných akcí v rámci historie bývalého Československa po roce 1945, která zanechala velké stopy v neposlední řadě na struktuře české kulturní krajiny. Kolektivizace oficiálně začala v roce 1951 (Skaloš a Engstová, 2010).

Za posledních sto let byla krajina výrazně pozměněna, někdy bohužel až fatálně. Hlavně po roce 1948 vlivem kolektivizace. A to scelováním pozemků, rozorávání cest a mezí, odvodňování a regulace vodních toků i jejich napřimování. V těchto letech docházelo také k ničení a cílenému zanedbávání profánní a sakrální architektury. (Dobiášová, 2005).

Rozptýlená zeleň je při pozemkových úpravách často z velké části odstraňována. Je třeba dbát na to, aby v dostatečné míře byla vysazována zeleň náhradní, zvláště v málo lesnatých a rovinatějších trénech. Její výsadbu je nutno provádět tak, aby současně plnila funkci ochrany proti větrné erozi (Pasák a kol., 1984).

Rozptýlená zeleň byla vždy nedílnou součástí venkovské krajiny. Socialistické řízení způsobilo rozsáhlé likvidace rozptýlené zeleně hlavně v letech 1965 až 1970 a to nejen na české straně pohraničí, ale i na straně německé. Cílem byla velká pole, která byla snadno dostupná pro velké stroje. Dosahovaly běžně i velikosti 300 ha. Obrat nastal již v 80. letech, kdy bylo na německé straně zjištěno, že dochází k výrazné erozi půdy a začala plánovaná výsadba rozptýlené zeleně. V 90. letech se půda vrátila původním vlastníkům (restituce a privatizace) a to i na české straně. Na německé straně se snažili vrátit krajinu do původního stavu před kolektivizací a intenzivní výsadba pokračovala. Tato činnost byla také

podporována vládou. Oblast pro srovnání leteckých snímků byla vybrána východně od Bautzenu, severně od Šluknovského výběžku o rozloze 28050 ha. Na této ploše bylo 77% orné půdy, 10% lesů, 5% pastvin, 5% rozptýlené zeleně a 3% infrastruktury (Plieninger a kol., 2012).

Mnoho ovocných stromů rozptýlené zeleně se vyskytuje na plochách, které byly původně osázenými sady. Sady jsou stopy tradiční zemědělské krajiny. Výsadba sadů má dlouhou tradici, která sahá až do 6. st. n. l. Průzkum byl proveden na snímcích 1883 ha. Za zmínku stojí vliv kolektivizace v letech 1955 a 1989, který měl neblahý vliv na malé sady a rozptýlenou zeleň. Předběžný průzkum ukázal, že 46% původních sadů je doposud obhospodařováno. To hlavně díky starousedlíkům, kteří se o své sady stále ještě starají, 34% sadů je částečně obhospodařováno a to „víkendovými“ majiteli chat, 16% sadů je úplně zanedbáno a ponecháno ladem. Ze zanedbaných sadů jich již 70% podléhá sukcesi náletových dřevin a keřů (Špulerová a kol., 2015).

Narozdíl od německého pohraničí obrat v českých zemích nastal až po roce 1989. A až o pár let později se v České republice vytvářejí legislativní podmínky péče o životní prostředí, které se dá označit jako aktivní (Buček, 2000).

Jak zmiňuje Plieninger a kol. (2012) i v ČR se začaly pozemky vracet v restitucích, privatizovat a velká zemědělská družstva transformovat. Vše se přizpůsobovalo novým tržním podmínkám, ale zároveň se změnilo za poslední dvě desetiletí smýšlení zemědělců z původních producentů potravin pro obyvatelstvo a surovin pro průmysl na roli pečovatele o rozvoj krajiny jako takové (Miko a Hošek, 2009).

Ke zřetelným změnám v krajinné struktuře došlo například v Litovelské CHKO v období 1938 až 2001. Staré snímky byly naskenovány a poté vektorizovány a analyzovány pomocí programu ArcView. Analyzováno bylo zhruba 10000 ha. Bylo velmi patrné rozdílné využívání krajiny v době drobných rolníků a éře centrálního plánování za socialismu. Zajímavým zjištěním bylo, že na plochách lesů a rozptýlené zeleně nedošlo k výrazné změně. Naopak ubylo pastvin (50%) na úkor komunikací, zástavby a ostatních zpevněných ploch (nárůst o 440%). Mimo změn v rozloze byla provedena také analýza segmentace. Ta klesla z 15265 segmentů v roce 1938 na 13278 segmentů v roce 2001. Hlavně vlivem kolektivizace v letech 1950-1970. To jasně ukazuje počet segmentů orné půdy 5871 v roce 1938, ještě 4766 v roce 1953, ale už jen 493 segmentů v roce 2001. O 28% stoupl počet lesních segmentů, naopak o 26% klesl počet segmentů rozptýlené zeleně. Počet segmentů zástavby a zpevněných ploch vzrostl dvojnásobě (Pechanec a kol., 2007).

3.1.3 Definice struktury krajiny

Krajinnou strukturou je označováno určité uspořádání prvků a složek v krajině společně s jejich vazbami. Ty utvářejí z krajiny komplex. Struktura je dána vzájemným působením biotických, abiotických a socioekonomických složek (Chuman a Romportl, 2006).

Krajina brána jako systém má prostorovou strukturu tvořenou jednotlivými složkami a prvky, výškovým a šířkovým uspořádáním a vzájemně propojenými vazbami (Petříková, 2010).

Může být nahlížena z primární nebo sekundární struktury, které mají zřejmé atributy a jsou snadno empiricky vyjádřitelné. Terciální struktura je klasifikovatelná a hodnotitelná jen obtížně. Primární krajinou strukturu vyjadřuje nejvhodněji její reliéf, protože je ovlivněn do značné míry dalšími složkami a prvky jako půdní, geologické a mezoklimatické. Sekundární struktura je nejčastěji popsána ustálenými metodami klasifikace způsobu využití území nebo krajinným pokryvem (Chuman a Romportl, 2006).

Krajinné složky jsou rozlišitelné svým tvarem, velikostí, typem, dynamikou, počtem a genezí (Lipský, 1998).

Prostorovou strukturu krajiny popisuje vertikální a horizontální diferenciace. Takto je možné struktury rozdělit na horizontální (polysystémovou, chorickou) a vertikální (monosystémovou, topickou). Pokud pracujeme s vertikální strukturou, tak se zaměřujeme na části geosféry (georeliéf, vodstvo, půda, biota, horniny) na určitém stanovišti. Struktura krajiny je také dána a závislá především na geografické poloze a nadmořské výšce (Létal, 2010).

Krajinnou ekologii je možné rozlišit na skladebné součásti (složky nebo elementy) podle prostorově funkčních kritérií do tří kategorií:

- Krajinná matrice „matrix“
- Krajinné enklávy neboli plošky „patches“
- Krajinné koridory (Forman a Gordon, 1993).

Matrice je definována jako plošně převládající, majoritně zastoupený a zároveň prostorově nejpropojenější (nejspojitější) typ krajinné složky, který hraje dominantní roli ve fungování krajiny. Jednoznačné určení krajinné matrice může být snadné, jindy může být značně obtížné. Matrice v přírodní krajině je přirozeně tvořena klimaxovým společenstvem. Ve fragmentované a mozaikové kulturní krajině, která je tvořena pestrou strukturou sídel, výrazně využívaných ploch a všelijak malých velkých ostatních ploch přírodních a polo-přírodních společenstev, je krajinná matrice mnohem heterogenější a její určení obtížnější (Lipský, 1998).

Enkláva neboli ploška, je neliniový, prostorově plošný útvar, který se vzhledem liší od svého okolí a je často obklopen krajinnou maticí. Enklávy jsou různé co do velikosti, typu, tvaru, vlastních hranic a vnitřní heterogenity (Forman a Gordon, 1993).

Koridor je pruh území, který podobně jako enkláva bývá obklopen odlišným prostředím. V porovnání s enklávou má však výrazný liniový charakter. Je obvyklé, že koridory navazují na enklávy s podobnými ekologickými charakteristikami (Sklenička, 2003).

Koridory se podle prostorově funkčních kritérií do tří typů:

- Liniové – úzké koridory bez vnitřního prostředí, silnice, meze, živé ploty, meliorační kanály
- Pásové – širší pruhy s vlastním vnitřním prostředím
- Proudové – podél vodních toků (Lipský, 1998).

3.1.4 Územní systém ekologické stability krajiny

Ekologickou stabilitu je možné definovat jako schopnost ekologických systémů uchovat a reprodukovat podstatné charakteristiky díky autoregulačním procesům. Mají schopnost vyrovnávat změny, které jsou výsledkem vnějšího a vnitřního působení, a zároveň zachovávat své přirozené funkce a vlastnosti. Je možné tedy ekologickou stabilitu rozlišit na vnitřní a vnější (Míchal, 1992).

Ekologická stabilita se rozděluje na vnitřní (endogenní) a vnější (exogenní). Vnitřní ekologická stabilita je určena pevností a bohatostí vnitřních vazeb ekosystému. Je to schopnost existovat při normálním působení faktorů, ale také působení těch extrémů, na které je systém dlouhodobě adaptován. Vnější faktory jsou takové, které můžeme označit za cizí a nepředvídatelné. Například extrémní výkyvy teplot, zemětřesení, požár nebo výbuch sopky (Maděra a Zimová, 2005)

Výrazná část území České republiky má narušenou ekologickou stabilitu a také estetiku. Pro posouzení ekologické stability krajiny se dá použít měřítko poměru přírodních ploch k plochám podřízeným intenzivnímu hospodářství, případně plochám zastavěným. (Anonymous, 2000).

Ekologická stabilita je schopnost takového systému přetrvat i přes působení vnějších vlivů rušivých a reprodukovat své charakteristiky, které jsou podstatné, i nadále. Projevuje se především minimální změnou, i přes působení rušivého vlivu, nebo spontánním návratem do stavu výchozího (Míchal, 1992).

Udržování ekologické stability je nutnou podmínkou pro trvale udržitelný rozvoj. Má dlouhodobě strategický význam pro rozvoj celé společnosti (Ližbětínová, 2014).

Jako protiklad je možné označit ekologickou labilitu, kterou je možné definovat jako neschopnost ekosystému odolat rušivému vnějšímu vlivu nebo jeho neschopnost se po změně vrátit do původního stavu. Ekologicky labilní systémy nemají vyvinuté autoregulační mechanismy (například monokulturní dřeviny na nepůvodních stanovištích – smrkové lesy) (Lipský, 1998).

Legislativním rámcem, který je možný použít pro zpracování územního systému stability, je zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Je předmětem veřejného zájmu vytváření (ÚSES – územní systém ekologické stability), na kterém se podílí stát, obce a

vlastníci pozemků. Posláním územního plánování je uvést v soulad ÚSES a ostatní funkce a záměry (Zímová, 2007).

Hierarchie ÚSES se dělí na tři úrovně. Národní, kde je k dispozici 130 národních biocenter a 1600 regionálních, které jsou propojeny koridory. Místní úroveň ÚSES zastupují místní biocentra, která jsou taktéž často spojena koridory (Sklenička, 2003).

Národní a regionální územní systém byl vytvořen v letech 1994 – 1996 pro mapování ekologické stability ČR. Národní biocentra tvoří plochu 222 616 ha s koridory o délce 1 848 km. Regionální biocentra mají rozlohu 73 858 ha (Maděra, 2010).

Cíl ochranné činnosti v krajině spočívá v zachování případně obnově harmonické krajiny a výraznou ekologickou stabilitou. (Kostkan, 1996).

ÚSES je jedním z nástrojů pro zvyšování ekologické stability krajiny. Skladebními prvky mohou být koridory, biocentra a případně interakční prvky. Prvním krokem je vymezení kostry ekologické stability, která je tvořena aktuálně existujícími ekologicky významnými segmenty v krajině. Tuto kostru vymezuje srovnání přírodního a současného stavu ekosystémů v krajině (Hamanová, 2005).

Biocentrum je lokalita umožňující stálou existenci společenstev a druhů. To je však možné pouze tehdy, pokud je biocentrum vhodně propojeno s podobným biocentrem.

Koridor se nazývá lokalita, která je takovým propojením a umožňuje stěhování organismů mezi jednotlivými biocentry.

Interakčními prvky je rozuměno vše ostatní, co příznivě podporuje působení biocenter na okolní krajinu. Mohou sloužit jako místo úkrytu nebo potravinová základna pro organizmy. Také jako orientační bod nebo místo pro rozmnožování. Zde je možné zařadit solitérní stromy, rozptýlenou zeleň, remízky, aleje nebo drobné skalní ochozy. Jsou výrazně menší než koridory nebo biocentra, ale jsou neméně důležité a nezastupitelné (Salašová, 2001).

Interakční prvek je hierarchicky na nejnižší úrovni a nemusí být nijak spojen s ostatními skladebními prvky ÚSES. Umožňuje trvalou existenci určitých druhů organismů, které mají menší prostorové nároky například drobní hlodavci a ptáci, některé rostliny a hmyz. (Anonymous, 2014a).

Ochrana a tvorba skladebních součástí ekologické stability však neřeší celou problematiku. Velmi důležitý a rozhodující faktor je celkové snižování nestabilizujících antropogenních vlivů.

Cílem je:

- Uchování a podpora rozvoje přirozeného genofondu krajiny
- Zajištění příznivého působení na okolní, ekologicky méně stabilní části krajiny
- Podpora možnosti polyfunkčního využití krajiny

- Zachování významných fenoménů v krajině (Zimová, 2007).

3.2 *Rozptýlená zeleň*

3.2.1 Definice rozptýlené zeleně

Z pohledu stavebního zákona č. 183/2006 Sb. není pojem zeleně jako takové jednoznačně definován. Jako nejbližší termín je jako definice zeleně vymezený segment území se souborem prvků přirozeně nebo záměrně vzniklých. Lze ji rozdělit na zeď sídelní a zeď krajinnou (Navrátilová, 2013).

Krajinná zeď je přirozeně vzniklá, někdy reliktní, a má funkci krajino tvornou a půdoochrannou. Mohou to být zbytky původní krajiny, které byly časem obklopeny krajinou s lidským faktorem působnosti. Také sem však spadá krajinná zeď člověkem záměrně založená, například aleje, sady nebo větrolamy, případně významná místa u božích muk a křížků. (Navrátilová, 2013).

Naštěstí stavební zákon není jediným zákonem a pojem rozptýlená zeď je možné nalézt v zákoně č. 114/1992 Sb., se zmínkou o dřevinách rostoucích mimo les. Také je zde vyhláška č. 395/1992 Sb., která říká: “stromy a keře rostoucí jednotlivě nebo ve skupinách ve volné krajině i sídelních útvarech na pozemcích mimo lesní půdní fond“. Rozptýlená zeď není tedy ani lesem ani zemědělskou kulturou (Navrátilová, 2013).

Rozptýlená zeď je drobná krajinná struktura o velikosti jednotek metrů do cca jednoho hektaru. Zákon č. 335/1992 Sb., taxativně uvádí seznam těchto krajinných prvků, hlavně ve vazbě na dotační podmínky. Rozumíme jí solitérní dřeviny, skupiny dřevin, liniové prvky, břehové porosty, dřeviny na kamenicích a terasách, ovocné stromy v extenzivních sadech mimo zástavby a podobně (Anonymous, 2016).

Rozptýlená zeď je pojem, jež zahrnuje veškeré porosty a solitérní dřeviny včetně bylinného patra, které ale nejsou lesem nebo zemědělskou krajinou (Bulíř a Škorpík, 1987).

Zeď je živý, biologický systém působící polyfunkčně a nezávisle na člověku. Cílenou tvorbou a pěstováním je možné tyto účinky usměrňovat, zesilovat chtěné faktory a preferovat umístění v prostoru. Taktéž ovlivnit prostorové a druhové upořádání (Bulíř a Škorpík, 1987).

Různí autoři používají nejen termín rozptýlená zeď, ale vyskytují se také termíny „zeď v krajině“, „mimolesní zeď“ nebo „zeď na mimolesní půdě“ (Kavka a Šindelářová, 1978).

Zvláštností zeleně je její schopnost působit dojmem celistvosti i nepřehlednou rozmanitostí detailního pohledu. Bohatství tvaru, rytmu, světla, stínu barvy apod. vytváří předpoklady pro zvýšení estetického účinku a celkové přitažlivosti prostředí (Navrátilová, 2013)

Jak už bylo zmíněno, krajina je v ČR převážně kulturní, zemědělská a rozptýlená zeď se historicky formovala převážně třemi způsoby:

- Ústup lesů - zbytková zeleň je tvořena původními dřevinami
- Samovolné šíření – náletové dřeviny
- Vědomé šíření – výsadba a výsev člověkem (Sklenička, 2003).

Rozptýlená zeleň je důležitou součástí mezí a základem remízků, liniových porostů podél cest, alejí nebo břehových porostů kolem vodních toků. Nesmíme zapomenout ani na památné a významné solitéry ve volné krajině (Černá a kol., 2006).

Rozptýlená zeleň slouží jako úkryt a útulek pro hmyz, ptáky a savce, kteří mohou být nápomocni v boji proti škůdcům na zemědělských plodinách. Lze zde nalézt vzácné polní plevele a jiné byliny nebo dožívající jedince krajových odrůd ovocných stromů. Stromy rozptýlené zeleně jsou součástí mnoha procesů, které v krajině probíhají. Vytváří s nimi polyfunkční celek podmíněný kulturním vývojem, přírodními podmínkami a způsobem využití. Představují charakteristickou součást krajinné struktury (Dreslerová, 2006).

Zeleň má nezanedbatelný vliv na mikroklima krajiny, tlumí teplotní extrém, zvyšuje vlhkost vzduchu a podporuje zadržování vodních zásob. Dřeviny pozitivně působí jako ochrana proti erozi, proti prachu a hluku. Její funkce je orientační, estetická nebo produkční. Prvky rozptýlené zeleně jsou součástí územního systému ekologické stability (ÚSES) (Dubovská, 2011).

3.2.2 Dělení rozptýlené zeleně

Dá se říci, že rozptýlená zeleň se nachází ve všech typech krajiny, ale v každém krajinném typu jsou jiné požadavky na optimální zastoupení. Podrobné výzkumy ukázaly, že minimální podíl rozptýlené zeleně, který je účinně schopen plnit polyfunkční účel, musí být alespoň 1,5% zemědělského půdního fondu. V členitějších oblastech podhorského a vrchovinového typu, kde hrozí eroze, by měl být podíl minimálně 6% zemědělského půdního fondu (Trnka, 2001).

Členění podle tvaru (půdorysné dispozice) na:

- Liniové prvky
- Plošné prvky
- Solitéry (Sklenička, 2003).

Rozptýlená zeleň v krajině má nezpochybnitelný význam. Podílí se na estetickém utváření prostředí a krajiny. Například zakládání alejí a stromořadí nalezneme už v období renesance a zvláště pak v období baroka, kde dochází k významnému rozvoji (Rajnoch, 2007).

Hodnota plošných prvků z pohledu ekologie je závislá na druhové skladbě dřevin. Započítává se jejich zapojení, zakmenění a zdravotní stav. Optimální velikost remízu by měla být 0,5-1ha (Trnka, 2001).

Plošné prvky rozptýlené zeleně je možné dělit na:

- Nika – stromy a keře většinou spontánního původu na větší ploše (nad 500m²)
- Remízek
- Shluk – dřeviny v hustém seskupení do rozlohy 100 m²
- Skupina – více jak 3 dřeviny na menší ploše (Bulír a Škorpík, 1987).

První remízky vznikaly kolem míst, které byly nutné při obdělávání vynechat. Tedy zejména jakékoliv přirozené geologické překážky ve formě skalních ochozů, balvanů, či naopak výmolů, strží a v zamokřených lokalitách. Následně i kolem míst, která byla vhodná pro shromažďování kamenů a balvanů z polí. Na základě charakteru těchto prvotních či druhotných kamenných prvků se vyvinuly i některé specifické krajové formy, tvořící dnes v oněch územích dosti podstatnou složku krajinného rázu (Navrátilová, 2013).

Třídít je možné porosty rozptýlené zeleně podle umístění v terénu na:

- Doprovodné (vegetační doprovody) – podél silnic, cest, kanálů, mezí, rybníků (technické) nebo podél potoků a řek (přírodní)
- Samostatné – větrolamy, remízky, solitéry (Bulír a Škorpík, 1987).

Podle výškové struktury:

- Vysoké – stromy s výškou přes 6m dominují
- Střední – většinou stromy a keře do výšky maximálně 6m, pouze ojediněle jsou zastoupeny vyšší stromy
- Nízké – většina dřevin v porostu nedosahuje výšky 3m (Rohon, 2001).

Podle způsobu vzniku:

- Přirozené (spontánní) – vznik bez zásahu člověka, kořenové výmladky, nálety
- Kulturní (umělé) – vznik zapříčiněním člověka, výsadba, výsev
- Kombinované – buď doplnění přirozeného vzniku další výsadbou, nebo naopak v uměle založeném (často opuštěném) spontánně vyrostlé dřeviny (Kolařík a kol., 2003).

Podle geografické původnosti dřevin na:

- Domácí (autochtonní) - v dané oblasti přirozeně se vyskytující stromy a keře
- Introdukované (alochtonní) – nepůvodní dřeviny z jiných zeměpisných oblastí

- Křížené (kulturní) – klony a odrůdami dřevin vzniklé křížením domácích a cizích druhů (Erlich a kol, 2005).

Podle druhové struktury dřevin:

- Lesní – domácí, cizí a křížené druhy dřevin používané v lesním hospodářství hlavně pro produkci dřevní hmoty
- Ovocné – vyšlechtěné ovocné druhy pro produkci ovoce
- Sadovnické a krajinářské – dřeviny, které nejsou primárně určeny ani k produkci ovoce ani dřevní hmoty
- Kombinace předchozích kategorií (Kolařík a kol., 2003).

Podle vzhledu:

- Keřové – složené převážně z keřů a mladých stromů do výšky 3m
- Stromové – složené převážně dominujících odrostlých, dospělých nebo stárnoucích stromů
- Kombinované (Kolařík a kol., 2003).

Podle vývojového stádia:

- Mladé – převládají mladé, nedospělé keře a stromy, převážně u náletů nebo vysázené před nedávnem
- Dospívající – pořád ještě mladé dřeviny, narůstající, ale ještě nedospělé
- Dospělé – většina dřevin je dospělá, schopna reprodukce
- Stárnoucí – převládají staré stromy, lokalita se vyznačuje rozpadající se architekturou, jsou patrné zdravotní vady a nízká vitalita
- Staré a přestárlé – zde je značná převaha zdravotních vad, minimální vitalita, silně deformované koruny stromů, často ve stádiu rozpadu (Kolařík a kol., 2003).

Podle prioritní funkce:

- Biologické
- Technické (meliorační)
- Antroposociální (naučná, sociální, kulturní, rekreační)
- Produkční (Kolařík a kol., 2003).

3.2.3 Význam a funkce zeleně

Je neoddiskutovatelným faktem, že rozptýlená zeleň má pozitivní účinky pro člověka a krajinu, má nevyčísitelnou hodnotu a nelze ji zastoupit ničím jiným (Kolařík a kol., 2003).

Rozptýlená zeleň zvyšuje nejen estetickou i biologickou pestrost a krásu krajiny, kterou vnímáme našimi smysly. Krajinná kompozice v pohledově exponovaných částech krajiny by měla lahodit oku i duši a zároveň uchovat svou funkčnost (Trnka, 2001).

Biotická funkce

Veškerá vegetace zpevňuje zemský povrch – brání erozi, významně přispívá k vývoji a tvorbě půd, urychluje zvětrávání hornin, teplotní extrémy zmírňuje, reguluje výpar a vodní režim krajiny. Mimo tyto vlastnosti má také schopnost zachycovat drobné částičky prachu či průmyslových imisí, pohlcovat oxid uhličitý a uvolňovat kyslík, který čistí a ozdravuje atmosféru (Moravec, 1994)

Rozptýlená zeleň slouží jako biotop pro živočichy i rostliny a má významný vliv na edafon. (Anonymous, 2016).

Zeleň tvoří typický ráz krajiny a člení její monotónnost. Stabilizuje a posiluje vazby krajinných segmentů, je biotopem pro rostliny a živočichy, kteří jsou vytlačováni z intenzivně obhospodařovaných ploch (Kolařík a kol., 2003).

Protierozní a vodohospodářská funkce

Rozptýlená zeleň zpomaluje povrchový odtok vod, stabilizuje břehy vodních toků, zmírňuje větrnou a dešťovou erozi. Pomáhá při vsakování povrchové vody ze srážek a také retenci (Anonymous, 2016).

Čechy a Morava jsou územní celek, do kterého nepřitéká odjinud žádná větší vodoteč. Z tohoto důvodu bude k dispozici pouze to množství vody, které spadne ve formě srážek na naše území. Množství srážek zadržené v korunách stromů je závislé na druhu dřeviny, podrostu, věku a zakmenění. Skropení listů je konstantní a činí například u smrku 4-8 mm, u buku 1,2m. Pokud je intenzita srážek vyšší než uvedené skropení listů pak zbytek proniká dále k půdě. Pokud je intenzita srážek nižší než uvedená hodnota, voda se k zemi nedostane a zůstává v korunách stromů (Mezera a kol, 1979).

Dá se také říci, že povrch vegetačního krytu zachycuje část vodních srážek. Tento jev se nazývá intercepce a zachycené množství se liší podle vegetačního typu. Závisí také na velikosti plochy smáčeného povrchu rostlin (Simon a Sucharda, 2004).

Důležitou funkcí je zejména stabilizace půdy proti vodní a větrné erozi působením rozptýlené zeleně ať už přirozené nebo uměle vytvořené. Neopomenutelná je ochrana půdy před účinky negativních látek a výfukových plynů, zabezpečená zelení podél komunikací (Trnka, 2001).

Při ochraně půdy proti vodní erozi je snaha především o zpomalení odtoku dešťové vody a její maximální vsakování do půdy. Rozptýlená zeleň právě toto umožňuje a podporuje. V případě větrné eroze se jedná především o větrolamy, ochranné lesní pásy, které byly u nás vysazovány hlavně v 50. letech 20. století. Tuto funkci si podržely dodnes, ale jejich význam je chápán širěji a z pohledu ekologického se jedná o součást skladebné části ÚSES (Navrátilová, 2013).

V ČR je vodní erozí ohroženo 42% zemědělských půd. Smyv půdy může být až 7,5 tun na jednom hektaru silně ohrožené půdy (Simon a Sucharda, 2004).

Větrná eroze není tak snadno pozorovatelná jako eroze vodní. Jedná se o relativně malý, ale stálý odnos drobných půdních částic. Když se však tento odnos nasčítá, jedná se o výrazný úbytek (Kubeš, 1997).

Správné rozmístění kultur v územním reliéfu je důležitý požadavek pro to, aby půda nebyla větrnou a vodní erozí poškozována (Jůva, 1977).

Mikroklimatická funkce

Rozptýlená zeleň vyrovnává tepelné výkyvy mezi dnem a nocí, zvyšuje vlhkost a ovlivňuje proudění vzduchu (Anonymous, 2016).

Rostliny a tedy i rozptýlená zeleň reguluje teplo svého okolí několika způsoby: vypařováním, absorpcí, fotosyntézou a dýcháním (Zelepuchin a Zelepuchin, 1983).

Hygienická funkce

Hygienickou funkcí je míněna produkce kyslíku, zachycování prachu, ale i snižování hlučnosti. (Anonymous, 2016).

Sídelní zeleň snižuje oslunění fasád, chodníků a parkovišť. Je přirozenou klimatizací v zastavěných oblastech. Zvlhčuje vzduch, dospělý strom v optimálních podmínkách odpaří ve vegetačním období do ovzduší až 205 l vody denně (Navrátilová, 2013).

Hygienická funkce bývá také označována jako izolační. Chrání před negativními vlivy výfukových plynů, hluku, zápachu nebo prachu. Někdy může sloužit jako optická bariéra, která odděluje objekty a plochy jako například výrobní areály, silážní jámy, polní hnojiště a jiné (Kolařík a kol., 2003).

Strom s korunou, která má objem 500 m³, zachytí ročně až 1300 kg prachu. Ten se zachytává především na povrchu vegetace, listech. Významnými rostlinami se v tomto ohledu stávají rostliny s lepkavým povrchem nebo ty, které mají chloupky. Rostliny z vodních srážek absorbují těžké kovy, jako měď a olovo a zabráňují jejich pronikání do spodních vod a řek. Pod stromy je prašnost v létě o 42% nižší (Zelepuchin a Zelepuchin, 1983).

V jednom metru krychlovém městského vzduchu je 500 – 800 choroboplodných bakterií, což je mnohonásobně více než ve stejném objemu lesního vzduchu, kde jich je pouze 40 – 50. Je to způsobeno těkavými látkami, fytoctidy, které usmrcují různé bakterie a hmyz.

Mohou však škodit i jiným druhům rostlin. Za účinné jsou považovány fytocidy jalovce, smrku, borovice, dubu a břízy (Gross a Roček, 2000).

Je zajímavé, jak rostliny absorbují hluk. Zvukové vlnění přeměňují odrazem (reflexí) nebo rozptylem (deflexí) na pohybovou a tepelnou energii. Nejúčinnější je v rozmezí 4000-8000 Hz. Roli samozřejmě hraje také druh dřeviny a orientace zdroje hluku. Nejúčinnější je výsadba 20-30m širokých a 13-20m vysokých pásů hustě listnatých stromů, které mohou snížit hluk o 10-12 dB (Zelepuchin a Zelepuchin, 1983).

Produkčně ekonomická funkce

Produkční funkce může sloužit například k zisku dřeva pro různé účely (papírenský, nábytkářský, stavební a jiný průmysl), ovoce, proutí nebo množitelského materiálu (matečnice okrasných školek), ale i vánočních stromků. Základním funkčním typem jsou liniová společenstva (stromořadí či pásy – živé ploty) nebo malé plochy (extenzivní sady atd.) především tvořené monokulturami, hospodářsky využívanými v daných přírodních podmínkách, vysazovanými v pravidelných rozestupech (Šulcová, 2013).

Dřeviny mohou sloužit jako obnovitelný zdroj energie (Anonymous, 2016).

Ekonomickou funkci zajišťuje zeleň hospodářská: vinice, chmelnice, ovocné sady, produkční lesy. Není primárně určena k rekreaci, ale částečně se podílí na tzv. agroturistice (Navrátilová, 2013).

Tato funkčnost je uvedena v zájmu úplnosti výčtu funkcí rozptýlené zeleně, ale není významnou funkcí ve srovnání s ostatními. Jde o produkci dřeva, ovocných plodů, využití pro farmaceutický průmysl (listy, květy, kořen, stvol), dále pak význam medonosných stromů a keřů pro včelařství (Trnka, 2001).

Krajinotvorná a estetická funkce

Tato funkce se podílí na charakteru krajinného rázu a zkvalitňuje vizuální stránku krajiny (Anonymous, 2016).

Estetické vjemy jsou vyvolány vzrůstem keřů a stromů a jejich celkovým habitatem. Bohatství tvarů, proměnlivost barev a tvarů listů mají příznivý dopad na lidskou psychiku a náš neuro-hormonální systém. Rozptýlená zeleň může zakrýt nehezká místa nebo objekty, které jsou nevhodně začleněné do krajiny jako například autobusové zastávky, čerpací stanice, hřbitovy (Kolařík a kol., 2003).

Krajinný ráz je spoluvytvářen prostorovým uspořádáním rozptýlené zeleně, jejím tvarem, velikostí, fragmentací, artefakty a vazbou na reliéf. Jejím estetickým potenciálem je schopnost zvýraznění krajinných dominant. Estetické působení (koruna solitéru, tvar fragmentu) má vliv na vyhlášení takového útvaru památkou (Sklenička, 2003).

Schopností zeleně je vytvářet a dotvářet prostor. Různé výškové členění napomáhá vytvářet kompozici urbanizovaného území. Může prostory uzavírat, prodlužovat, otevírat, rámovat či zakrývat méně vhodné pohledy (Navrátilová, 2013).

Estetickou funkci si uvědomovali i za dob socialismu. Sice v omezené míře, ale i tak by se estetická funkce měla uplatňovat v krajině, která je intenzivně zemědělsky využívána a je často bezlesá. Takovou krajinu zeleň výrazně vylepšuje hlavně tím, že přerušuje její jednotvárnost, rozčlení ji na pohledově uzavřené celky a vyzvedne estetickou působnost jednotlivých zemědělských kultur, komunikací, vod a místních objektů (Jůva a kol., 1977).

Kulturně historická funkce

Do kulturní funkce lze zahrnout památné stromy. Taková zeleň chrání sakrální stavby, tvoří aleje a stromořadí, vytyčuje hranice pozemků. (Anonymous, 2016).

Zeleň zachovává a zvyrazňuje kulturní ráz krajiny, který vznikl charakteristickým využíváním zemědělské půdy člověkem. Většinou se jedná o dřeviny u drobných sakrálních staveb, historických míst, mlýnů, pil, lidové architektury nebo okrajů intravilánů (Kolařík a kol., 2003).

Strom hraje a hrál důležitou roli v mnoha mýtech a náboženských příbězích. Strom života byl znám snad všem kulturám. Mystický strom byl uctíván od starověké Byzancie, předkolumbovské Americe, Indii, Číně i Evropě. Byl symbolem věčného života, síly a nesmrtelnosti. Někdy označován jako Strom poznání, Strom světa, Kosmický strom (Podborský, 2006).

V krajině můžeme nalézt místa, která jsou spojena v nějakém vztahu s posvátnými prameny, mystickou nebo skutečnou historií. Na takových místech naleznete skály, staré stromy či jiné nápadné objekty (Cílek, 2010).

Stromy významného habitatu (borovice, duby a lípy) v minulosti byly používány jako označení významných bodů v krajině, určovaly majetkové hranice, křížení cest nebo hranice lovných revírů. Solitéry pomáhaly lidem v orientaci v krajině (Trnka, 2001).

Soliterní stromy byly často vysazovány v souvislosti s významnou historickou událostí, jako byl konec války, vznik republiky, konec roboty, aj. A to vysazeny nejen historicky známou osobností, ale jsou svázány i se jmény prostých lidí (Sklenička, 2003).

Je zajímavé porovnat, jaké kultovní stromy uctívali jednotlivé kultury. Keltové duby, tisy, jabloně, buky. Germáni duby, jasany a hlohy. Slované duby, lípy, břízy, jasany, javory a vrby. Lípa se stala naším národním stromem až v době obrozenecké (Němec a kol., 2003).

Naučná funkce

Naučná a výchovná funkce vedoucí k vnímání estetiky, kultury a ochraně přírody. Mohou to být naučné stezky a cesty nebo přírodní skanzeny (Kolařík a kol., 2003)

Rekreační funkce

Rekreační a zdravotně hygienická funkce, jejímž cílem je zvýšit rekreační potenciál lokality. Pozitivním působením na psychiku člověka vytváří prostředí, které slouží k regeneraci psychických a fyzických sil člověka. Pozitivně ovlivňuje snížení krevního tlaku,

zklidňuje srdeční tep i dýchání. Pozor, ne vždy je vliv pozitivní, například alergici mohou mít komplikace (Martiš, 1988).

Rekreační účinky vyplývají ze samotných vlastností zeleně. Vedou k vytvoření tzv. „pásem klimatické pohody“. Zlepšují dýchací funkce, ozdravují ovzduší fytoncidy a dalšími těkavými látkami. Zelená barva je známa svým uklidňujícím účinkem a působí jako klimatická masáž (Navrátilová, 2013).

Rekreační funkce nemusí sloužit jen člověku, ale může mít významný podíl pro zdraví hospodářských zvířat. Typickým příkladem jsou solitéry v jižní Anglii na pastvinách, které daly krajině svůj charakteristický ráz (Salašová, 2001).

3.2.4 Vývoj zeleně, pozemkové úpravy a dotace

Z hlediska krajinné zeleně lze očekávat, že bude čím dál silnější tlak na její využití jako rekreační zeleně. Jedná se především o území přilehlá k urbanizovaným plochám. Trendem je například budování cyklostezek a pěších tras pro aktivní trávení volného času a tím se prostorově propojují systémy městské zeleně směrem do volné krajiny a k turisticky zajímavým místům (Navrátilová, 2013).

Nedílnou součástí budování těchto tras je i vysazování rozptýlené zeleně. Základním kritériem návrhu vegetace je její funkce a charakter. Druhová skladba musí vycházet z podmínek na stanovišti, prostor výsadby z funkce a samozřejmě z charakteru sousedící krajiny. Původní vegetace by měla být předlohou pro nové výsadby. Záměr výsadby by také měl být v souladu s připraveným dokumentem „Plán mysliveckého hospodaření“, v místě, kde jsou myslivci aktivní, dále by se měly zohlednit záměry rybářů, ochránců přírody a dalších spolků, které mohou být výsadbou dotčeny. Neměla by se opomenout shoda záměru s územním plánem (Marada a kol., 2011).

Než je plán vyhotoven, předchází mu podrobný průzkum terénu a vyhodnocení. Zmíněný průzkum terénu se provádí v celém obvodu pozemkových úprav, aby bylo zajištěno skutečné využití území, ochrana půdy a krajinného prostředí. Průzkum by se také měl zaměřit na rozmístění a stav všech zakomponovaných prvků, které slouží k ochraně proti větrné a vodní erozi, stav a rozmístění ochranné zeleně a také dalších prvků, které jsou pro tvorbu a ochranu krajiny významné a uchovávají krajinný ráz (například meze, větrolamy a dřeviny rostoucí mimo les). Doposud se v rámci pozemkových úprav realizovalo 1028 km polních cest, 145 ha vodohospodářských opatření, 610 ha výsadeb nové zeleně (ÚSES) a 445 ha protierozních opatření (Pivcová, 2006).

Dotační politika a dotace jsou nástroje, které je v přijatelné míře možné použít k prosazení veřejného zájmu. To platí také v případě ochrany přírody a krajiny. Nemělo by se ale stát, že se stanou pouze a jediným takovým nástrojem. Měla by mimo jiné být také věnována pozornost komunikaci a informovanosti veřejnosti. Právě komunikace se širokou veřejností je momentálně Achillovou patou státní ochrany přírody. Ne každý totiž vnímá ochranu přírody a krajiny jako důležitou oblast a někteří občané ji dokonce považují za nepříjemnou překážku v prosazování svých zájmů (Mana, 2006).

Vlastníci zemědělských pozemků stále nejsou dostatečně informováni o možnostech financování obnovy zeleně v krajině. Financování se věnují tři resorty, Ministerstvo životního prostředí prostřednictvím Státního fondu životního prostředí, Ministerstvo zemědělství v dotačních programech a Ministerstvo pro místní rozvoj v Programu obnovy venkova. Ministerstvo životního prostředí prostřednictvím SFŽP dotuje zeleň v krajině Programem péče o přírodní prostředí, ochranu a využívání zdrojů. Program má za cíl podpořit opatření vedoucí k ochraně přírody a krajiny v chráněných oblastech a ve volné krajině a je prováděn nad rámec povinností vymezených zákony č. 114/92 Sb., č. 289/95 Sb. a č. 34/1992 Sb. Ministerstvo zemědělství zajišťuje výsadby dřevin v krajině prostřednictvím nařízení vlády 50/2000 Sb. Je zde definován ÚSES a další podpůrné programy na podporu zemědělských aktivit včetně povýsadbové péče v následujících třech letech. Sazba podpory je limitována výší 100 000 Kč/ha. Ministerstvo pro místní rozvoj má na starosti Program obnovy venkova, kde každý rok vyhodnocuje a plánuje podporu a zřizování zeleně na venkově. Poskytuje dotaci do maximální výše 50% nákladů ročně a u obcí, kde je méně než 500 obyvatel do 60% a celkovým nákladem do 200 000 Kč (Součková, 2002).

3.2.5 Ochrana rozptýlené zeleně

Ochrana dřevin je upravena zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a dále vyhlášky č. 395/1992 Sb. a č. 60/2008 Sb. Týkají se mimo jiné ochrany dřevin, povolení ke kácení dřevin, náhradní výsadba a odvody, ochrana památných stromů a jiné. Za zmínku stojí novela zákona, kde od roku 2004 mají pravomoc vyhlášovat památné stromy také obecní úřady a na území CHKO a NP jejich správy. Návrh může podat každý občan České republiky a strom se stává památným po jeho vyhlášení příslušným orgánem (Bartuška a kol., 2008).

Dřeviny jsou chráněny proti ničením a poškozováním, pokud se na ně nevztahuje přísnější ochrana podle zvláštních předpisů. Povinností vlastníků je péče o dřeviny, jejich ošetřování a udržování. Při výskytu nákazy vážnými chorobami nebo epidemií může organ ochrany přírody uložit vlastníkově provedení nezbytných zásahů a to i pokácení dřevin (Marada a kol., 2011).

Vyhláška č. 60/2008 Sb. změnila vyhlášku č. 395/1992 Sb. Týká se oblasti památných stromů a stanovuje podrobnosti o vedení Ústředního seznamu ochrany přírody. Zahrnuje soupis, popis, polohové a geometrické určení, odbornou a právní dokumentaci památných stromů a smluvně chráněných památných stromů včetně jejich ochranných pásem. Památné stromy jsou označeny tabulemi s malým státním znakem ČR a tabulí s nápisem “památný strom” nebo “památné stromy” (Reš a Štěrba, 2010).

3.2.6 Péče o rozptýlenou zeleň a její rozšiřování

Je nutné zmínit, že bez vazby na kulturní dějiny a historickou zkušenost daných území může dojít k vysazení netradičních a zcela nových typů vegetace, nesourodého a odlišného charakteru dané kulturní krajiny. Výsledkem je mnohdy vykonstruovaná a nesourodá krajina, jejíž podstata a struktura neodpovídá, či je dokonce v rozporu se svým tzv. *geniem loci*, tudíž je odtržená od své původní podstaty. Tento bohužel příliš častý jev lze napravit prostřednictvím detailních rozborů a průzkumů historického vývoje, postupných proměn

krajinné tvorby, které jsou založené zejména na studiu ikonografií, historických map a jiných relevantních podkladů. K tomuto účelu je vhodné použití archivované nejstarší letecké snímky krajiny, které byly pořízeny pro vojenské účely a dnes jsou k dispozici. Tyto snímky jsou jedinečným zdrojem informací právě pro potřeby péče a ochrany krajiny, zvláště pokud se týká realizace nápravných opatření obnov, rehabilitací apod.

Na návrhy realizací takovýchto projektů je možné využití dotačních titulů Programu péče o krajinu MŽP. Navržená opatření nesmí snížit přírodní, kulturně historické a zvláště estetické hodnoty dotčené krajiny (Šimek, 2003).

Je známo, že jedním z nejlepších způsobů zakládání mimolesní dřevinné vegetace je přirozená sukcese. Z praxe je však patrné, že se daleko lépe osvědčilo několik postupů v založení a údržbě výsadby v zemědělsky obhospodařované kulturní krajině. Zde je velmi důležitý výběr stanoviště a druhů dřevin, jež plánujeme vysadit (např. nevhodné ovocné dřeviny do záplavových oblastí). Pokud jsou lokality vhodně vybrány a osázeny, mohou velmi dobře plnit očekávané funkce. S ohledem na CHKO je vhodné záměr konzultovat s orgány ochrany přírody a krajiny. Důležitým kritériem pro výběr dřevin a další vegetace požadovaná funkce a výsledný charakter stanoviště. Velmi často je vhodné vybírat dřeviny dle původní vegetace sousedící krajiny v souladu se stanovištními podmínkami. Je také důležité zohlednit ekologické vazby a volit domácí druhy dřevin před nepůvodními, které bývají příliš agresivní a původní druhy následně vytlačují (Marada, 2011).

Kromě zemědělsky využívaných ploch, polí a luk se v krajině vyskytují prvky, jež nevyužíváme zemědělsky, ale pouze doplňkově či částečně k jiným účelům (komunikace, obstarávání palivového dřeva atd.) V naší krajině se jedná především o rozptýlenou (mimolesní) zeleň, meze, polní cesty a příkopy, ale i potůčky a mokřady. I když jejich hospodářský význam je převážně zanedbatelný, zásadní význam mají z hlediska ekologické stability v zemědělské krajině, a to především v té intenzivně obhospodařované. Zastávají zde tolik důležitou funkci biocenter a koridorů. Řada odborných prací zmiňuje zvýšenou biodiverzitu na rozhraní těchto ploch a orné půdy a zároveň potvrzují pestrost a výrazně zvýšenou četnost živočišných druhů. Rovněž půdoochranná a protierozní funkce je důležitá. Pestrost, početnost i charakter krajinných prvků je jedním z hlavních znaků určujících krajinný ráz (Klvač, 2009).

Skupiny stromů, keře, staré sady, osamocené stromy či stromořadí v krajině, to vše lze souhrnem nazvat rozptýlená zeleň. Právě ona má zásadní vliv na malebnost naší krajiny. Kromě estetického významu plní tato zeleň řadu významných funkcí, které jsou užitečné především právě zemědělcům. Například odtok vody z krajiny zpomaluje kořenový systém, tím významně přispívá k ochraně půdy před erozí. Zároveň chrání lidská obydlí před povodněmi. Aleje stromů, porosty keřů a stromořadí ve volné krajině brání také větrné erozi. Z rozptýlené zeleně však nemají užitek pouze lidé V krajině, která je často velmi intenzivně využívána, je tato zeleň často jediným místem, kde mohou přežít nejrůznější organismy. Například okraje polí a luk tvoří nejbohatší prostředí v zemědělské krajině. Míchají se zde planě rostoucí rostliny, polní plodiny a mnoho druhů plevelů, který je na jiných místech ničen pesticidy. Nepřítomnost pesticidů a dalších chemických látek umožňuje pestrou druhovou

skladbu a je příležitostí především pro velký počet bezobratlých živočichů a v návaznosti na ně i velké množství běžných, ale i již vzácnějších druhů savců a ptáků (Zámečník, 2006).

Dalším významným faktorem, který hovoří pro podporu rozptýlené zeleně, je ochrana lesních porostů před škodami zvěří.

Budeme-li hledat příčiny, proč zvěř působí škody, dojdeme k závěru, že důvodů je hodně. Většina autorů literatury věnující se problematice škody zvěří uvádí, že hlavní příčiny jsou tyto:

- neúměrně vysoké stavy zvěře
- nedostatečná myslivecká péče o zvěř
- nedostatečná úživnost prostředí, kde se zvěř pohybuje
- nedostatečná ochranná opatření na dřevinách
- zlozvyky zvěře
- neodpovídající biotechnika zakládání nových ploch dřevin (Tábor, 2003).

Z výše uvedeného je možné dovodit, že pokud bude mít zvěř v dosahu dostatek rozptýlené zeleně, nebude působit větší škody v hospodářsky orientovaných plochách. Zde je opět třeba zdůraznit, že pokud neponecháme vše na přirozené sukcesi a je zakládána nová plocha rozptýlené zeleně, je nutno pečlivě zvažovat druhovou skladbu dřevin i rostlin tak, aby byla v souladu s přírodními podmínkami na dané lokalitě, ale zároveň vyhovovala i zvýšení úživnosti pro místní faunu.

Po zavedení velkoplošného zemědělského hospodaření od začátku let sedmdesátých, došlo k významnému slučování zemědělských podniků, k výrazně zvýšenému nárůstu používání chemických látek a zavádění výkonnější mechanizace. Dále došlo bohužel i k likvidaci dřevinné rozptýlené zeleně. Bohužel, pouze velmi pomalu a s obrovskými náklady je možno opět vnášet do naší přírody velmi rychle odstraněnou krajinnou dřevinnou zeleň, bez jejíž přítomnosti nemá ozdravení našeho životního prostředí nikdy trvalý ráz. Právě tato trvalá rozptýlená zeleň má pro naši společnost stále ještě dosud nedoceněný význam (Hromas, 2000).

3.2.7 Rozptýlená zeleň ve světě

Ve světě není mapování rozptýlené zeleně velikým objektem zájmu. Vědecké práce a články se spíše zaměřují na lesní fragment, dopady kácení a dřevozpracujícího průmyslu na původní lesní porosty či na pozitivní obrat při opětovné výsadbě. Stojí však za zmínku se zmínit o některých pracích a metodách.

Vogt a kol. použil metody ze satelitních a leteckých snímků na získání vektorizovaných údajů o typu krajinných prvků se zaměřením na liniové a rozptýlené zeleně. Použitá metoda je demonstrována na Slovenských mapách Vysokých a Nízkých Tater. Vychází v původní práci

Matheron (1967), který zavedl morfologické zpracování obrázků. Ta byla dále rozšířena Metzger a Decamps (1997). Tento tým nakonec vycházel z metody Vogt (2006), kterou rozšířil o morfologické operace známé jako „skeletonizace“. Původně obsahovala základní morfologické operace „eroze“ a „diletace“. Základy skeletonizace je možné nalézt již v práci Calabi a Hartnett (1968). Celý obraz je rozdělen do pixelů a na základě algoritmu je každému pixelu přiřazena jedna z devíti tříd lesního porostu. Tým použil CORINE Land Cover 2000 (CLC) vektorová data (Vogt a kol., 2007).

Studie Tanga a kol. je zaměřená na změny lesních ploch a fragmentace srovnáním topografických map z let 1954, 1976, 2000 a 2010 v severní Číně severní tok řeky Nenjiang. Použité metodologie byly AWMPDF a CPL. Zajímavé bylo pozorování fragmentace mezi lety 1954 a 1976 a následně ještě intenzivnější fragmentace mezi léty 1976 a 2000. Zajímavý byl obrat mezi lety 2000 a 2010, kdy naopak došlo k zalesňování díky dotacím vlády a také lokální administrativy. Konkrétně se jednalo o snížení plochy lesa z 67,98% na 55,85%. Vzhledem k tomu, že se jedná o plochu 66400 km², jde o velmi výrazné odlesnění. Mýcení lesů byla způsobené hlavně vytvářením zemědělských usedlostí a statků (Tang a kol., 2012).

Lesní fragmenty jsou důsledkem působení lidského faktoru a není možné to dále ignorovat. Cílem by mělo být zastavení fragmentace lesů, a pokud to jen trochu podmínky dovolí opět začít ze zalesňováním. Práce Bortoleto a kol. popisuje metodu SIR, která slouží právě k vytipování vhodných lesních fragmentů k opětovné rekultivaci. Tato metoda byla použita na snímky z let 1988 a 2011 z regionu Sorocaba (449,8 km²), stát Sao Paulo, Brazílie. Tato metoda by měla pomoci lokální administrativě s efektivním vyložením prostředků do správných lokalit. Nabízela se metoda GIS, která je založena na porovnání izolovanosti fragmentů a jejich vzdálenosti od ostatních celků, ale ukázalo se jako nedostatečná pro tyto účely. Ke zpracování byly použity satelitní snímky Landsat TM-5 s rozlišením 30m. Nejdříve náhodně bylo vybráno 84 referenčních bodů a ručně zpracováno, aby bylo jisté, o jakou kategorii krajinného typu jde. Tyto referenční body pak byly použity jako vstupní srovnávací množina pro algoritmus GIS (Bortoleto a kol., 2016).

Studie Alados a kol., o druhovém složení rostlin určující prostorové uspořádání lesních fragmentů. Studie byla provedena v národním parku Cabo de Gata v jihovýchodním Španělsku (37 579 ha). Cílem bylo ověřit hypotézu o vlivu složení a heterogenity rostlin na zachování prostorového uspořádání fragmentu a jeho odolnost proti vnějším vlivům. Bylo vyhodnoceno 106 druhů rostlin 39% stromů, 17% keřů a zbytek byliny a trávy. Cílem bylo nalézt optimální složení, případně posílit druhové složení tak, aby již nadále nedocházelo k deforestaci. Data byla sbírána v dubnu 2006 a porovnávána s leteckými snímky z roku 1994 (Alados a kol., 2009).

Práce Öhman a Lämås se zabývá zabránění další fragmentaci starých lesů v dlouhodobé perspektivě lesního plánování za použití shape indexu. Využili tento index pro optimální model plánování dalšího zalesňování. Na rozdíl od jiných prací se nezabývá fragmentací lesa v krajině, ale právě fragmenty starého lesa v lesním porostu okolních mladých dřevin. Shape index je hodnota komplikovanosti tvaru fragmentu, nabývá hodnoty 1 pro kruh a roste s komplikovaností celkového tvaru. Ke zpracování byl vybrán les o rozloze 2689 ha v jižním

Švédsku a studie byla provedena v roce 2002. Starý les byl definován jako stromy starší 100 let a poslední prokácení bylo před více než 25 lety (Öhman a Lämås, 2005).

Přesná kvantifikace ztrát lesních porostů je důležitá pro požadavky reportingu na mezinárodní úrovni, přestože odlesňování v Irsku je momentálně na velmi nízké úrovni. Tým vycházel z map z let 2000 a 2012. Zajímavým zjištěním bylo, že odlesňování bylo hlavně v listnatých lesích, jehličnatých se dotkla minimálně. Sledovány byly dvě oblasti, severozápadní Irsko (Donegal, Mayo, Sligo) o rozloze 12285 km² a vnitrozemní region (Offaly, Laois, Tipperary) o rozloze 8026 km². Byl to veliký záběr, neboť se jednalo o 11,4% celkové rozlohy Irska. Byl použit ArcGIS 10 a mapy v měřítku 1:40000. Dále použili CORINE. Výsledkem byla podrobná a přesná mapa odlesnění. V pozorovaném období došlo k úbytku 1091 ha, což je roční úbytek 0,064% na severo-západě. Vnitrozemí přišlo o 406 ha lesů, což je 0,032% ročně (Devaney a kol., 2015).

Vytvoření explicitního modelu analýzy ztrát lesních porostů a fragmentace mezi lety 1976 a 1999 v jižním Chile. Na základě těchto údajů pak predikovat fragmentaci mezi lety 2010 a 2020. Studie se zabývala plochou asi 500000 ha, které bylo původně pokryto lesy a teprve příchodem Evropanů začalo docházet k masivnímu kácení. Deforestace od roku 1985 stoupla téměř o 400% a to vlivem zvýšeného exportu dřeva z 0,07 milionu tun v 1988 na 2,6 milionu 1995. Pro analýzu byly použity satelitní snímky 1976, 1985 a 1999, které byly geometricky, atmosféricky a topograficky upraveny. Klasifikace byla provedena na snímcích z roku 1999. Pro finální analýzu byl použit FRAGSTATS SW. V roce 1985 bylo zalesněno 46% a v roce 1999 už jen 41%. Pomocí extrapolace odhadujeme, že v roce 2010 to bude 38% a v roce 2020 35% (Echeverria a kol., 2008).

Velmi zajímavá práce o porovnání výsadby a kácení v jednotlivých zemích celého světa zachycuje studie Brockerhoff a kol. (2008) „Vysazování lesů a biodiverzita: protimluv nebo příležitost?“ Snižování ploch přírodních a semi-přírodních lesů, vlivem zemědělství, je významným problémem biodiverzity. Snahou je tomu zabránit opětovným vysazováním stromů, ale to vyvolává otázky o biodiverzitě. Je poctivé si přiznat, že přírodní porost je domovem většího počtu druhů než uměle vysazované lesy. Na druhou stranu i takové lesy mohou být útočištěm ohrožených druhů, které by jinak vyhynuly. Cílem této práce je vyzdvihnout úspěšné výsadby a nabídnout cenné rady při nových výsadbách.

Odpověď na otázku, zda je výsadba a biodiverzita oxymóronem nebo příležitost je potřeba zhodnotit z nadhledu. Je třeba si při výsadbě položit následující otázky: k čemu a jak byla krajina využívána, jakých výsledků chceme výsadbou dosáhnout, jaké druhy použít, atd. Většinou vysazené lesy druhovou rozdílností nevynikají, pro některé druhy ptáků to může znamenat nedostatek potravy, málo míst na hnízdění. Některé druhy zvířat mohou být „zvyklé“ na starý les a v novém se neadaptují. Krajinné změny se z historického hlediska dají shrnout do následujícího scénáře: intenzivní kácení a rozvoj zemědělství, sázení rychle rostoucích stromů, industriální výsadba spojená s výsadbou exotických druhů, industriální výsadba přirozených druhů, ne-industriální konzervativní výsadba, řízené polo-přirozené a přirozené lesy, ochrana přirozeného lesa.

Jedním z faktorů zachovávající biodiverzitu fragmentů je výsadba koridorů. Není to všespásné, ale pomáhá to zvěři v přirozeném pohybu. Avšak neřeší to situaci zvěře, která žije v hlubokých lesích a krajům se vyhýbá. Pro tyto druhy je dobré provést výsadbu nárazníkové zóny (obklopit stávající starý segment novou výsadbou a tím vlastně ze starého fragmentu udělat „hluboký les“).

Výsadba lesa – dobré či špatné pro biodiverzitu? Záleží na kontextu. Pokud výsadba zabrání kácení stávajícího lesa, tak je to dobře. Jak vhodné je nové složení lesa pro stávající druhy? Jak dlouho bude trvat, než se z výsadby stane plnohodnotný les a jak dlouho potrvá zvěři se v novém prostředí adaptovat? Jaký je účel nové výsadby a jak bude chráněna?

3.3 Sukcese a její faktory

Sukcesí rostlinného společenství označujeme proces postupného zarůstání volných ploch. Druhovú skladbu v průběhu opětovné kolonizace půdy rostlinami záleží na třech hlavních parametrech. Jsou to výchozí podmínky stanoviště, imigrační vlastnosti rostlin a adaptabilita druhů vůči charakteru prostředí na daném stanovišti. Tyto tři parametry se vzájemně ovlivňují. V čase pak mnohdy podléhají změnám. Během několika desetiletí se na stanovišti vystřídá postupně několik typů společenství od jednoletých plevelů až po křoviny a les. V chování vegetace má velký podíl i náhoda (Sádlo a Tichý, 2002).

Sukcese je jedním ze základních pojmů ekologie již od roku 1916, kdy americký ekolog Clements formuloval zákonitosti, které popisují, jak se všechna místa na zemském povrchu pokrývají vegetací s výjimkou těch oblastí, které mají zcela extrémní podmínky osvětlení, vláh, teploty, půdní chemické složení nebo mechanické vlivy (Odum, 1977).

Nejnápadnějším projevem sukcesních změn je výměna druhů a i jen pouhý výčet druhů může být nápadnou výpovědí o směru momentální sukcese na stanovišti. Různé indexy druhové bohatosti v sobě kombinují počet druhů a jejich proporcionální zastoupení v rostlinném společenství. Například se dají spočítat z fytoecnologických snímků. Během sukcese se indexy biodiverzity mění ve vztahu ke změnám struktury rostlinných porostů a odrážejí také faktory prostředí (Prach, 1994).

Proces sukcese je možné charakterizovat jako změnu druhů v čase, kterou je možné sledovat v ekosystémech. Změny probíhají v letech, desetiletích i staletích. Časové měřítko změn je potřeba korigovat životností klíčových druhů. Sukcesní změna může být podmíněna pomalou modifikací vnějších sil (geofyzikálních a chemických) nebo člověkem (alogenní sukcese) nebo vzájemnou interakcí druhů na sledovaném stanovišti (autogenní sukcese) (Walker a Moral, 2003).

Změny vegetace v čase se označují pojmem sukcese. Jde o změny, které sledují určitý směr po delší časové období, na rozdíl od změn fluktuálních například výkyvy z jednoho roku na druhý v závislosti na počasí. Dá se říci, že většina vegetace podléhá sukcesi a změny jsou více či méně patrné. Těmto změnám je nutné věnovat pozornost a nehledět na vegetaci jako na statický útvar, který bohužel dosud převládá třeba i v ochraně přírody (Prach, 1994).

Hybnou silou sukcese je boj protikladů mezi silami organismů, které budují ekosystém na dané sukcesní úrovni, a mezi silami, které jsou schopné jeho organizovanost narušit. Jako vnější faktory můžeme uvést záření, toxické látky, vítr, vodu nebo oheň. Biotické interferenční faktory jsou například pastva, fytopatogenní organizmy nebo paraziti. Zvyšování nebo uchování stability ekosystému znamená, že se biotický subsystém vyrovnává s působením těchto sil tak, aby destruktivní účinky nenarušily existenci ekosystému. Sukcese je následnost systému, který se mimo jiné vyznačuje změnami rostlinných společenstev směrem k vyšší organizovanosti ekosystému a jeho vyšší ekologické stabilitě. Nerovnost vstupů a výstupů vede k sukcesi. Je jejím spouštěcím mechanismem (Míchal, 1992).

Sukcese začíná iniciálním stádiem a končí klimaxem. Může se stát, že sukcesní vývoj neproběhne až ke konečnému, klimaxovému stádiu, ale zastaví se takovém stádiu, kdy některá z abiotických podmínek je natolik výrazná, že další sukcesní vývoj zablokuje. Takovou sukcesi nazýváme blokovanou sukcesí. Primární a sekundární sukcese má většinou pevně daný sled střídání dominantních druhů:

- Terofyt (jednoleté a dvouleté plevele)
- Geofyty (oddenkaté)
- Hemikrypofyty (trávy)
- Fanerofyty (keře a stromy) (Slavíková, 1986).

V počátku je krajina osidlována velmi jednoduchými společenstvy organismů. Ty ovlivňují své prostředí a vytváří podmínky pro nástup druhů, kterými je později vytlačí. Existence pozdějších druhů je na výskytu těch předchozích značně závislá (Dolný, 2005).

Sukcesi lze rozdělit na primární a sekundární. Primární sukcese začíná na nově odkrytých či nově vytvořených substrátech, kde se dříve nevyskytovala žádná vegetace, není zde žádný organický materiál ani semenná banka. Rozvoj rostlinného společenstva je proto zcela závislý na přísunu diaspor z okolního prostředí. V České republice můžeme zmínit sukcesi v opuštěných lomech a na výsypkách po těžbě uhlí. Z dalších případů jsou to nově odkrytá místa za ustupujícím ledovcem, lávové proudy, nově vzniklé ostrovy a další. Sekundární sukcese je proces, kde se obnovuje rostlinné společenstvo po jeho částečném narušení či úplném zničení. Oproti primární sukcesi zde existuje pojítko s předchozí vegetací, která je představována existující semennou bankou nebo vegetativní částí rostlin schopné regenerace. (Odum a Barret, 2004).

Existuje celá řada případů, které lze těžko klasifikovat jako primární nebo sekundární sukcesi. Toto konvenční dělení by mělo být spíše pomůckou, která napomáhá vypovědět něco o historii stanoviště. Na konkrétní průběh sukcese má vliv množství dostupných živin a vody. Obojí má vliv na typ sukcese. Iniciační fázi může velmi ovlivnit množství životaschopných diaspor. Další průběh již závisí na transportu diaspor dalších druhů z okolí, abiotických změnách, biotických faktorů a vnějších disturbancích majících vliv na stanoviště (Prach, 2001).

Faktory, které působí na sukcesi, mohou být různé a to v závislosti na daných přírodních podmínkách. Jedná se např. o nadmořskou výšku, počet srážek, oslunění, antropogenní vlivy, půdní podmínky... atd.

V sukcesi suchozemských rostlin platí, že:

- první sukcesní druhy jsou výrazně světlomilné, rychle rostou a typická je produkce mnoha malých semen
- dále nastupují pozdně sukcesní druhy, které jsou tolerantní k menšímu zastínění, rostou pomaleji a produkce jejich již větších semen je menší, než u prvotních druhů
- tyto pozdně sukcesní druhy bez větších problémů snášejí zástin druhů pionýrských ve fázi semenáčků i mladších rostlin, následně však pionýrské druhy přerostou (Anonymous, 2016b).

Dalším způsobem přírodní rekultivace je řízená sukcese. V případě, že nejsou splněny podmínky spontánní sukcesi, tak je možné tento způsob obnovy použít. Například postižená území mají tak velký rozsah, že málo zastoupené druhy nebo druhy s pomalou migrací případně druhy ze vzdáleného okolí nemohou v rozmezí nastávajících desetiletí toto území osídlit (Tichý, 2006).

Metoda řízené sukcese je vhodná také tam, kde chceme v krátké době obnovit různorodé zastoupení vegetace. Tento postup pomáhá usměrňovat procesy sukcese. Necháváme přírodu, aby nám sama nabídla ekologicky optimální řešení, které můžeme dále modifikovat (Sádlo a Tichý, 2002).

Změny v rostlinných společenstvech je možné popsat i na základě životních strategií rostlin. Jedná se o systém CSR strategií v prostředí s vysokou a nízkou produktivitou. V místě, kde je dostatek živin a vody, převládnu nejdříve rychle rostoucí ruderalní rostliny, které produkují velký počet malých a dobře šířitelných semen (R-strategie). Narůstáním sukcesního stáří jsou postupně rostliny R-strategie nahrazeny konkurenčně silnějšími druhy adaptovanými v mládí k zastínění (C-strategie). Prostředí, které je málo produktivní, omezuje R- a C-strategie a je zde ve větší míře uplatněna S-strategie (stres-tolerantní rostliny) (Grime, 2001).

C – strategové (konkurenční) jsou rostliny, které můžeme nalézt na dlouhodobě stabilních stanovištích, kde mají konstantní podmínky pro svůj růst. Jsou úzce uzpůsobeni na určité množství energie, tepla, světla, vody a živin. Díky tomu vynikají vysokou mezidruhovou konkurenceschopností. Rostliny této strategie jsou vyhraněny a mají vynikající konkurenční schopnosti na ploše, nemají však velikou rozmnožovací schopnost. Šíří se pomalu a jsou většinou dlouhověké (Míchal, 1992).

R – strategové (ruderalní) jsou pionýrské rostliny. Někdy nazývané přípravné. Mají velkou genotypovou přizpůsobivost a tím se stávají výhodnými pro prvotní obsazení území. Snášejí však velmi malé množství stresu, ale na druhou stranu se velmi dobře přizpůsobí ničení

své masy disturbancemi. Nejvýraznější vlastností je jejich schopnost velmi rychle obsadit nově vznikající nebo zanikající prostředí. Dobře se šíří v prostoru a velmi rychle a snadno se rozmnožují, vyvíjí a tvoří biomasu. Většinou mají velké množství lehkých semen. Jsou limitováni svým krátkým věkem (Míchal, 1992).

S – stratégové (stres snášející) jsou druhy, které se přizpůsobili na minimum disturbancí. Jsou přizpůsobeny na lokality s limitujícím množstvím živin, tepla, vody, světla a ostatních vstupů. Obsazují neproduktivní ekotopy, jako jsou chudá podloží, velké nadmořské výšky a podobně. Je pro ně charakteristický pomalý růst, dlouhověkost a malý vzrůst. Mají nízkou produkci a vytrvalé asimilační orgány. Jako příklad můžeme uvést borovice, jalovce a některé druhy smrku (Míchal, 1992).

Vzájemnou interakci druhů ve společenství lze rozdělit na tři základní mechanizmy:

- Facilitace – popisuje situaci, kdy druhy dřívějších sukcesních stádií mění své prostředí k tomu, aby umožnila uchycení a nástup takových druhů, které by za předchozích podmínek nemohly uspět. Zahrnuje přípravu půdy jedním druhem pro druh druhý.
- Inhibice – zde naopak předchozí druhy mění prostředí tak, aby blokovaly či znemožnily nástup druhů následujících. Sukcese pokračuje až po odumření inhibitorů a to závisí na délce jejich života, případně na jeho oslabení parazity nebo žírem. Některé zablokování je skoro i trvalé, například husté porosty chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*)
- Tolerance – zde se předpokládá, že předchozí druhy neblokují ani nepodporují uchycení druhů následujících (Connell a Slatyer, 1977).

Původně se předpokládalo, že každá klimatická oblast má svůj jediný typ klimaxového společenstva a bez vnějších zásahů by v každé klimatické oblasti převládl jeden konkrétní typ rostlinného porostu. Později bylo dokázáno, že konečné stádium ekologické sukcese závisí na dalších faktorech. A nejen to, celá koncepce klimaxu se postupně začala jevit jako problematická. Jedním z důvodů je skutečnost, že se ekologická společenstva nikdy nepřestanou měnit, změny se jen postupem času zpomalují. To může mít prozaickou příčinu v tom, že v konečné fázi sukcese převládají druhy dlouhověké. Ale v i tomto případě se vývoj nezastavuje a druhy se dále vyměňují a druhové složení se nikdy úplně neustálí. Vnější podmínky se totiž neustále mění, Mění se také zásobárna druhů v čase v daném místě, které jsou k dispozici. Lze uvažovat o tom, zda v případě ustálení vlivů vnějších by došlo i k ustálení druhového společenství (Stroch, 1999).

Časový průběh jednotlivých stádií sukcesní série je rozmanitý a úplná sukcesní série na souši obvykle přesahuje svou délkou lidský život. V průběhu sukcese se tempo změn zpomaluje, a pokud jsou změny poměrně malé a pomalé, tak je sukcesní stádium blízké konečnému stavu (Míchal, 1992).

Tabulka 1 - Kategorizace sukcese (Boháč, 2001)

	typ sukcesního stadia podle času	typ sukcesního stadia podle prostředku regulace sukcese
antropogenně blokováná časná sukcesní stadia technogenních ploch	iniciální stadia s mechorosty a druhy spár, naplavené zeminy	technogenní plochy omezující dostupnost půdy pro rostliny
antropogenně intenzivně blokováná sukcesní stadia	na úrovni iniciálního druhového složení	- mechanicky narušovaný půdní povrch dopravní a obslužní technikou
	na úrovni trvale založeného travního porostu regulovaného několikrát do roka	- odstraňování (odvoz) biomasy - koseno - chemická regulace
ponechané extenzivní regulaci sukcese	1-2 a více let bez regulace (do 5-10 let)	- probírky biomasy - likvidace stromů
	desítky let jedná se obvykle o společenstva na úrovni trvale založeného porostu s křovinným a/nebo stromovým patrem	ohrožujících bezpečnost provozu apod. - vývoj k žádoucí diferenciaci struktury porostu
opuštěno od regulace / využití, ponecháno samovolné sukcesi	1-2 roky bez regulace vývoje	- blokováná sukcese vlivem kumulace stařiny některých organismů
	desítky let jedná se obvykle o společenstva vyvíjející neregulovaně k zapojenému porostu dřevin	- blokováná sukcese zamezením příkonu slunečního záření na stanoviště některými druhy - vývoj k žádoucí diferenciaci struktury porostu

3.4 Význam sukcese

Význam sukcese je pro životní prostředí naprosto zásadní. Spontánní sukcese je v podstatě nejlevnější způsob rekultivace ploch, které trpí antropogenní činností v omezeném čase. Například opuštěné lomy, navážky z důlní činnosti apod. V takovémto sukcesním prostředí dochází k výskytu množství chráněných živočichů a rostlin, zřejmě i díky tomu, že se zde nevyskytují konkurenční druhy. Násilné rekultivace takovýchto ploch jsou často spíše na škodu a je doporučeno ponechávat alespoň části těchto ploch rozvoji spontánní sukcese s její obrovskou biodiverzitou (Vojar, 2015).

4. Přírodní oblast České středohoří

Přírodní podmínky lokality v okolí vrchu Lovoš (570 m n. m.) jsou velmi specifické. Lovoš je významnou krajinnou dominantou Lovosicka, vede sem několik značených turistických cest a naučná stezka z Malých Žernosek. Vyskytuje se zde mnoho chráněných druhů rostlin i živočichů. Díky významným přírodním hodnotám bylo území vyhlášeno přírodní rezervací již v roce 1948 a nyní je pod názvem „Národní přírodní rezervace Lovoš“ součástí soustavy Natura 2000.

4.1 Geomorfologie

Vrch Lovoš (570 m n. m.) je součástí celku patřícího do Českého středohoří, jehož nejvyšším bodem je Milešovka (836,5 m n. m.) a nejnižším místem je hladina řeky Labe, která má v Děčíně výšku 121,9 m n. m.

České středohoří vyniká velmi členitým a často unikátním reliéfem vulkanického původu. Typickými prvky zdejší krajiny jsou zejména suťové proudy, soliflukční pláště a balvanitá moře (např. Plešivec u Litoměřic). Krajina je zde kulturní s výskytem antropogenních tvarů – lomy, odvaly po těžbě, agrární komory.

4.2 Geologie

České středohoří je tvořeno cca z 74% čedičovými horninami, dále žnělci, trachyty, andezity, vrstvami jílu, pískovců, ale i diatomitů. Ve starších vrstvách se nachází mnoho vrstev slínovců, pískovců a jílu mořského původu a jsou součástí české křídové pánve. Vyskytují se zde i mnohem starší horniny, např. ortoruly a amfibolity, které byly u vzniku České brány, Opárenského údolí a hlavně těleso prvohorního ignimbitu v plošině Dobrého (zkusné plochy č. 43-57).

Za zmínku jistě stojí i výskyt českého granátu v oblasti Třebívlic a Podsedic, které se dnes získávají z druhotných zdrojů, těžbou pyroponosných písků. V této oblasti byly, jako jediné v Evropě, nalezeny diamanty.

4.3 Pedologie

V oblasti Českého středohoří, zejména Verneřického a Milešovského, se převážně vyskytují kambizemě (půdy hnědé) eutrofní, dále pak kambizemě a pelozemě (slínovatky) ze slínů a svahovin. Ve východní části Verneřického středohoří se kambizemě charakteristicky vyskytují v kombinaci s pseudoglejemi.

V jihozápadní části Milešovského středohoří se vyznačuje kombinace černozemí s pararendzinami, kambizeměmi z opuk, pelozeměmi a rankery na skalách.

4.4 Klimatické podmínky

Oblast Lovoše spadá do tzv. teplé až mírně teplé klimatické oblasti a to dle konkrétní nadmořské výšky. Průměrné roční teploty se zde pohybují v rozmezí 8,5-9,0 °C, nejteplejším

měsícem je zde červenec s rozmezím 18,3 -18,8 °C. Teplá klimatická oblast je ve výšce 300 m n. m., mírně teplá klimatická oblast pak ve výšce 300 – 600 m n. m.

Za zmínku stojí specifické fenomény jako např. výdechy studeného vzduchu v místech podmrzajících sutí a naopak výdechy teplého vzduchu z rozsedlin. Další klimatickou specifikou jsou časté zimní, ale i podzimní teplotní inverze typické pro údolí Labe, kdy se na dně údolí hromadí studený těžký vzduch v důsledku prochlazování přízemních vrstev a až nad vzduchem chladným se drží lehčí vzduch teplý (Anonymous, 2016c).

5. Metodika

5.1 *Terénní práce a metodika*

Terénní práce byly uskutečněny v měsících září a říjen roku 2015. U vybraných ploch v okolí vrchu Lovoš se zjišťovala skladba dřevin a výskyt jejich následného zmlazení. Dále jsem zaznamenávala výskyt kameniva, ovlivnění vodou, zápoj, patrovitost a výskyt mrtvého dřeva

Přítomnost skeletu byla sledována s ohledem na přítomnost kamenného lomu na vrchu Dobrý. Kameny, viditelně vyčnívající nad terén mohly, být zároveň známkou hospodaření v kulturní krajině. Přítomnost skeletu byla hodnocena stupnicí 1/0, kde stupeň 1 znamenal pouhým okem viditelnou přítomnost kamenů vystupujících nad povrch terénu.

U ovlivnění vodou byla sledována přímá přítomnost vody (pramen, potok, mokřad) Hodnotová stupnice byla použita opět 1/0. Stupeň 1 hodnotí přímý výskyt tekoucí či stále přítomné vody pozorovatelné pouhým okem. Stupeň 0 hodnotí okem nehodnotitelnou přítomnost vody na dané lokalitě.

Zápoj byl hodnocen stupni od 1 do 3 s tím, že stupeň číslo 1 byl určen pro úplné sloučení korun porostu a jeho plné prolnutí. Docházelo tedy k úplnému zaclonění. Dále byl určen i pro jednotlivce, který měl korunu plnou a souvislou. Stupeň číslo 2 byl určen porostu, kde se koruny nepropojovaly v jednodolitě vrstvě, ale docházelo již k jistému průniku světla. Tento stupeň byl zároveň určen i u jednotlivce, jehož koruna nebyla plná, ale v důsledku povětrnostních podmínek, či vadou růstu byla jakkoli poškozena a tím pronikalo korunou větší množství světla. Stupeň číslo 3 byl určen porostu, jehož koruny se vzájemně nedotýkaly vůbec, popřípadě tvořily skupinu jednotlivců, mezi nimiž pronikalo světlo volně.

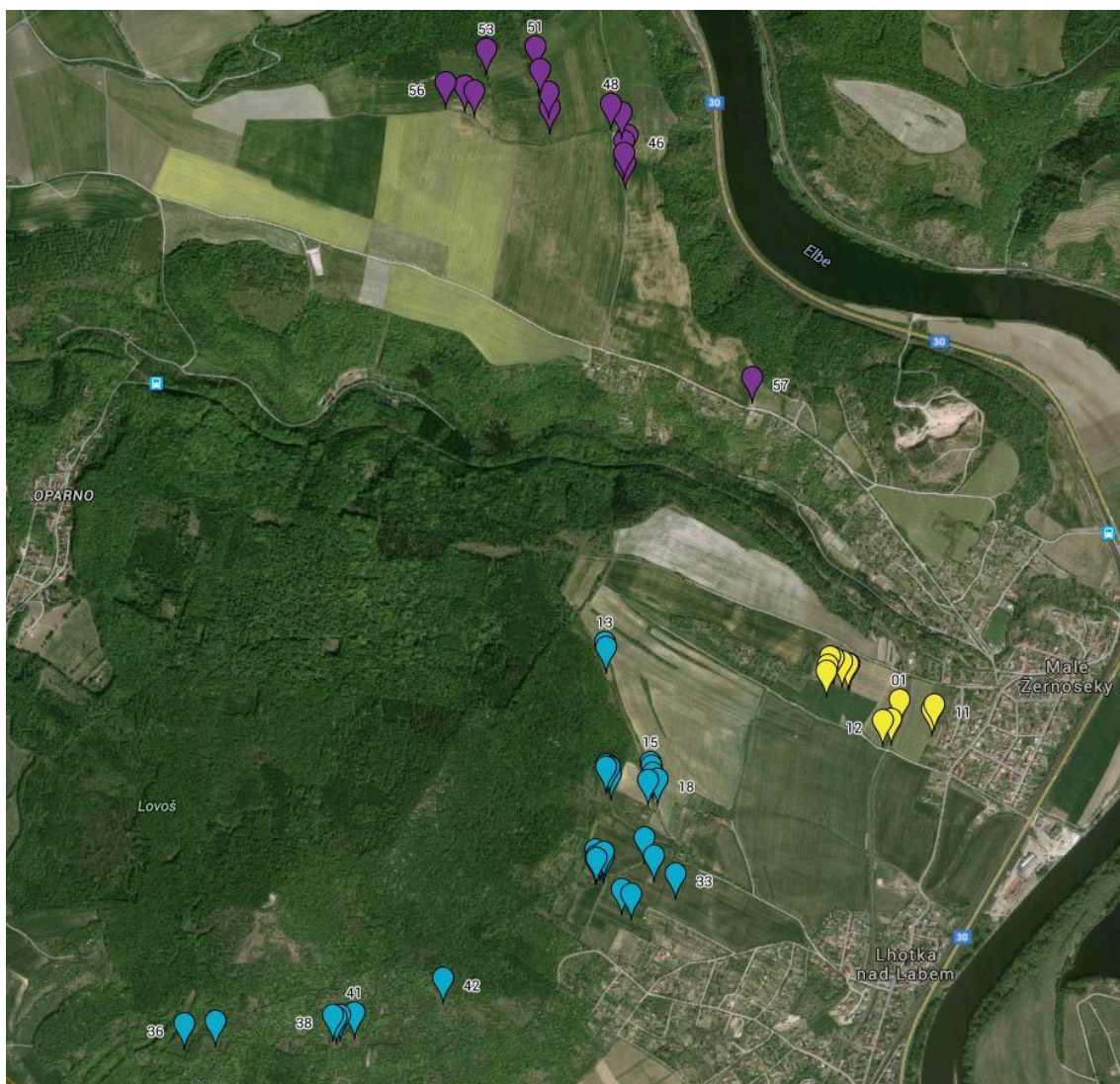
Jedním z dalších parametrů hodnocení byla přítomnost mrtvé dřevní hmoty. Mrtvou dřevní hmotou je zde rozuměno odumřelé části stromu s keřů z dané plochy. Stupně hodnocení byly použity od 1 do 3, kde číslo 1 bylo určeno minimálnímu, či žádnému výskytu mrtvé dřevní hmoty, stupeň číslo 2 malému výskytu několika drobných větví, opadaných či odumřelých částí keřů, stupeň číslo 3 byl v hodnocení použit v místě, kde se vyskytovalo větší množství odumřelé dřevní hmoty v podobě odumřelých silnějších větví či kmenů a zároveň i drobnějších větviček a částí odumřelých keřů.

Patrovitost byla posuzována dle výšky jednotlivých pater. Patro 1. bylo určeno pro nejvyšší dřevinu, patro 2. pro dřevinu dosahující nejméně polovinu výšky patra 1. a patro 3., které zůstalo vyhrazeno nižším keřům a časnému zmlazení.

U všech vybraných ploch se zaznamenávaly souřadnice GPS, nadmořská výška, plocha a její obvod. Obvod byl měřen pomocí aplikace Endomodo a zároveň pomocí vytyčení ploch v systému Marushka.

6. Výsledky

6.1 Mapové podklady



Obrázek 1 - Mapa stanovišť v okolí Lovoše (maps.google.com)

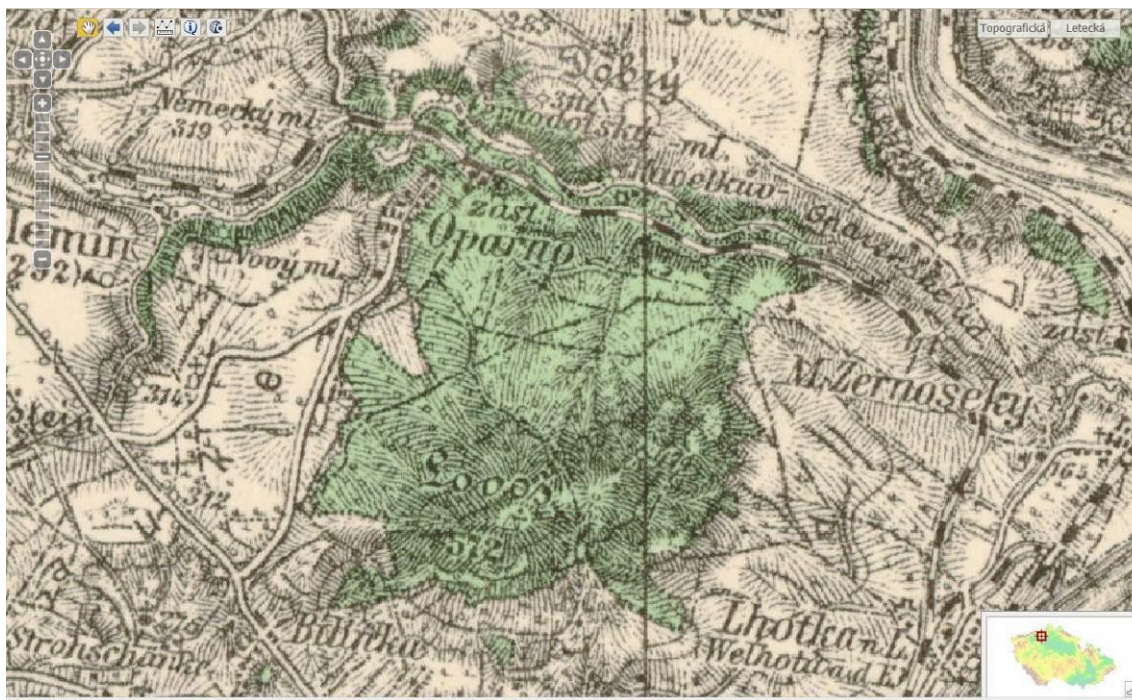
Na mapě číslo 1 jsou zaznamenána jednotlivá stanoviště, na kterých probíhalo měření. Samotné měření probíhalo ve třech časových úsecích, které jsou barevně rozlišeny.

Pro porovnání je uvedena mapa číslo 2, kde lze porovnat místa jednotlivých skupin měření a vývoj daných ploch z historického hlediska, zde z roku 1953.



Obrázek 2 - Letecký snímek stanovišť z roku 1953 (www.geoportal.gov.cz)

Na snímcích je vidět zejména rozdílné využití půdy ve sledované oblasti. V okolí vrchu Lovoš byla z historického pohledu významná část půdy zemědělsky využívána. V některých lokalitách zejména pro sadaření, nicméně další plochy byly využity ke klasickému zemědělskému hospodaření. Diverzita malých, obhospodařovaných ploch je snadno viditelná a ukazuje na zničující podíl kolektivizace v následujících letech, kde vznikaly jednotlivé monokulturní plochy.



Obrázek 3 - Historická mapa III. vojenské mapování 1877-1880 (www.geoportal.gov.cz)



Obrázek 4 - Historická mapa II. vojenské mapování 1836-1852 (www.geoportal.gov.cz)

Historické mapy II. a III. na obrázcích 3 a 4, umožňují pohled na Lovoš z vojenského hlediska. Můžeme zde také nahlédnout hranici lesního porostu v 19. století, která je téměř totožná s leteckými snímky z roku 1953. Zde se ukazuje, jak veliký vliv na krajinný ráz okolí Lovoše měl odsun Německé populace ze Sudet a následná kolektivizace v 50. letech 20. století.

6.2 Porovnání historických map



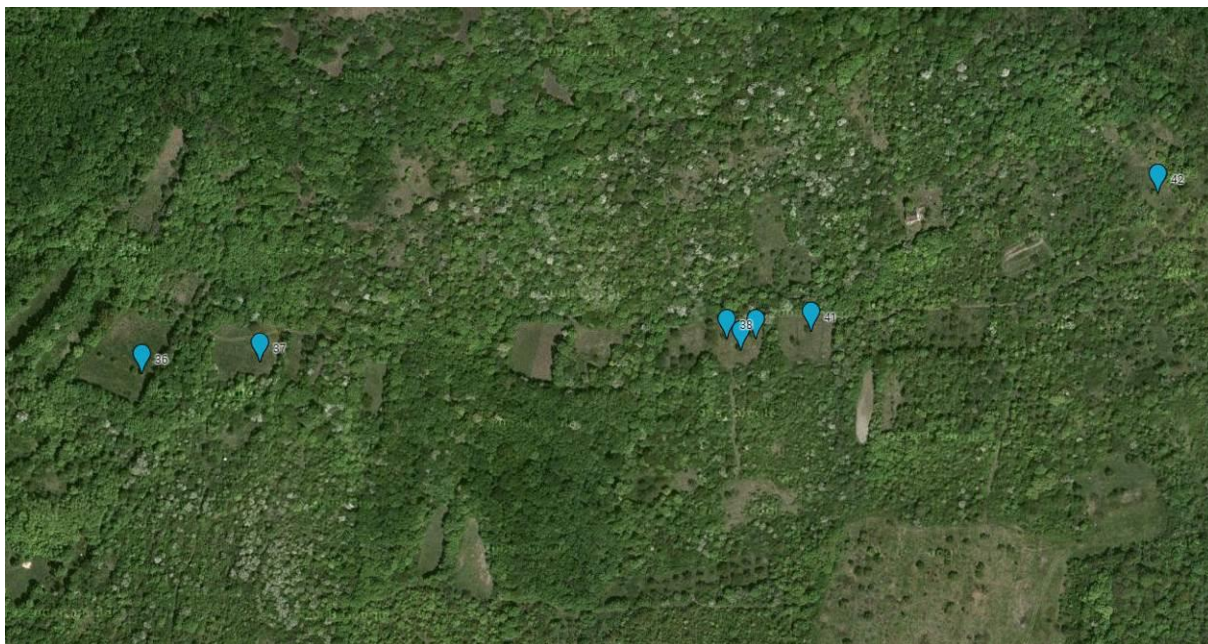
Obrázek 5 - Rozptýlená zeleň nad Žernoseky

Na obrázku číslo 5 je zaznamenáno měření v prvním časové etapě. Zde bylo překvapující množství ovocných stromů vyššího stáří, které však nebyly plané. Došlo zde i ke zjištění, že plochy ve skutečnosti neodpovídají zobrazení v systému Marushka. Rozdíl nebyl v samotném umístění zkoumaných ploch, ale v jejich rozsahu. V terénu se ve skutečnosti některé plochy zobrazené zeleně, v systému Marushka již nevyskytují. Například plocha 9 a 10 jsou ve skutečnosti samostatně stojící solitérní stromy, kolem nichž je pole zorané a je zde znát, že ostatní zeleň je postupně a po částech likvidována ve prospěch pole.



Obrázek 6- Rozptýlená zeleň nad Žernoseky 1953

Na obrázku číslo 6 je vidět sledovaná plocha v roce 1953. Zde se nabízí vysvětlení, proč je na dané lokalitě vyšší výskyt ovocných stromů různých odrůd. Na této lokalitě bylo z historického hlediska vysázeno mnoho ovocných sadů, které byly teprve v rámci kolektivizace a centrálního obhospodařování půdy vyvlastňovány a postupně přeměňovány na půdu zemědělsky využívanou.



Obrázek 7- Rozptýlená zeleň nad Lhotkou



Obrázek 8- Rozptýlená zeleň nad Lhotkou 1953

Obrázky číslo 7 a 8 umožňují pohled na lokalitu z úseku měřeného ve druhé etapě sběru dat. Jedná se o plochy, které nejsou součástí lesního celku a jsou stále obhospodařovány. Jedná se jen o několik míst, kde se hospodaří skutečně jen v malé míře a to především z toho důvodu, že plochy, které dříve sloužily jako zahrádky a políčka jednotlivým drobným hospodářům, postupně zůstávají ladem a okolní sukcese si vybírá svou daň v podobě postupného zarůstání nejen keři, ale následně i náletovými dřevinami. V této lokalitě byla patrná zejména vymezení drobných pozemků pomocí nízkých zídek z kamenů, které se

uvolnily z masivu Lovoše a ve formě suťových lavin se postupně dostávaly do prostoru, který byl hospodářsky využívaný. Zejména na obrázku číslo 8 z roku 1953 je patrné, kde všude byla hospodářská půda a lze její výskyt i množství porovnat s obrázkem číslo 7, který ukazuje, jaký je současný stav dané lokality. V roce 1953 byla tato strana Lovoše v podstatě holá a z velké části byla hospodářsky využívána v té míře, jaká byla umožněna vzhledem k ochranným opatřením, která byla stanovena prohlášením dané lokality, jako chráněného území.



Obrázek 9 - Rozptýlená zeleň nad Lhotkou 2.



Obrázek 10 - Rozptýlená zeleň nad Lhotkou 2. 1953

Obrázky číslo 9 a 10 mapují současný a historický výskyt revidované zeleně pod vrchem Lovoš nad obcí Lhotka nad Labem. Zde je patrné, že revidované dřeviny se vyskytují na místech, kde se křížily historické hranice pozemků a některá místa sloužila právě k odkládání kamenů z políček či sadů. Tím se vysvětluje i větší množství výskytu skeletu právě v místech, která byla v roce 1953 hranicemi jednotlivých segmentů polí. Zároveň plošky číslo 20 – 23, kde probíhá klasická sukcese, která je čas od času člověkem potlačena, byly v minulosti polem se zemědělskými plodinami.



Obrázek 11- Rozptýlená zeleň na Dobraji

Obrázky číslo 11 a 12 mapují poslední etapu měření a i zde je z historického snímku patrná návaznost výskytu dřevin. Zároveň jde o další lokalitu, kde snímky získané ze systému Marushka neodpovídají zjištěným skutečnostem. Plochy číslo 49-51 jsou dle snímku v systému Marushka jednotlý celek. Na místě byly výrazně odděleny a tvořily tři samostatné celky. Ze snímku datovaného do roku 1953 je patrné, že původně byla plocha skutečně souvislá a kopírovala jednu z cest. V současné době v těchto místech cesta není. V této lokalitě je z historického hlediska zajímavá i plocha, jejíž porost tvoří v převážné většině růže šípková (*Rosa canina*) a ač je uprostřed pole, na stanovišti je patrné, že zde zřejmě zanikla polní cesta, viz obrázek číslo 12. Na snímku z roku 1953 je tato cesta ještě vyznačena.



Obrázek 12 - Pozůstatek úvozu uprostřed polí

V souvislosti se zjištěnými rozdíly na stanovištích a v systému Marushka došlo ke zjišťování, zda jsou plochy, u kterých dochází ke změnám v množství rozptýlené zeleně nějak vzájemně propojeny. Bylo zjištěno, že obě plochy jsou obhospodařovány právě jedním zemědělcem a na obou místech dochází k pozvolnému úmyslnému odstraňování drobných plošek rozptýlené zeleně v krajině ve prospěch rozlohy půdy, která je zemědělsky obhospodařována.



Obrázek 13 - Rozptýlená zeleň na Dobraji 1953

6.3 *Statistika*

Tabulka číslo 2 shrnuje sledované plochy dle jejich souřadnic GPS, plochy a obvodu

Tabulka 2 - Seznam stanovišť a jejich parametrů

Číslo	GPS (S)	GPS (V)	Plocha (m ²)	Obvod (m)
1	50,532536102	14,047007307	602,51	165
2	50,531951155	14,046612432	14,01	14
3	50,532222926	14,048506127	40,67	23,51
4	50,533555278	14,044664866	19,77	16,8
5	50,533586688	14,044569866	8,79	11,19
6	50,533642992	14,044334835	4,77	8,06
7	50,533755527	14,043940984	40,86	26,07
8	50,533782834	14,043791634	18,58	18,11
9	50,533561201	14,043667390	23,96	20,89
10	50,533355256	14,043575276	32,98	21
11	50,532398146	14,048601251	19,44	16,95
12	50,531924781	14,046254146	59,17	28,34
13	50,534222849	14,033351767	24,79	17,61
14	50,534048898	14,033420907	15,67	14,44
15	50,530743298	14,035488540	14,63	13,02

Číslo	GPS (S)	GPS (V)	Plocha (m ²)	Obvod (m)
16	50,530647365	14,035517554	9,79	8,74
17	50,530449532	14,035614654	47,2	28,97
18	50,530236368	14,035805739	35	25,64
19	50,530228935	14,035394568	9,32	10,97
20	50,530428400	14,033653534	5,5	7,91
21	50,530608884	14,033577260	54,47	24,84
22	50,530616281	14,033447437	4,89	6,56
23	50,530680026	14,033435033	16,32	14,31
24	50,528214101	14,032952543	41,53	25,62
25	50,527993886	14,032973160	18,76	14,09
26	50,528057767	14,032998962	14,86	13,93
27	50,528002372	14,033023988	11,54	13,17
28	50,528088148	14,033161193	57,08	27,16
29	50,528139452	14,033350566	71,94	33,02
30	50,528011971	14,033366750	47,76	28,15
31	50,527083126	14,034181863	34,44	25,24
32	50,526955640	14,034602467	71	49,06
33	50,527533966	14,036639337	82,48	33,83
34	50,528054210	14,035652238	29,03	20,43
35	50,528556621	14,035205674	122,72	54,7
36	50,523302073	14,014328293	43,89	31,1
37	50,523379960	14,015705472	11,47	13,11
38	50,523560385	14,021026709	13,92	16,29
39	50,523466240	14,021206161	28,59	20,82
40	50,523562408	14,021365518	20,91	18,6
41	50,523608410	14,022003586	24,91	20,88
42	50,524611292	14,025961272	49,01	32,79
43	50,548036745	14,034267992	18,86	15,92
44	50,548295409	14,034219425	128,55	60,23
45	50,548667825	14,034232401	137,15	63,57
46	50,548845021	14,034375337	174,53	71,51
47	50,549463869	14,034139743	51,28	38,27
48	50,549733897	14,033642256	58,53	30,47
49	50,549622594	14,030877904	64,8	30,58
50	50,550064647	14,030835728	1048,19	187,31
51	50,551410895	14,030252606	2516,52	362,31
52	50,550730454	14,030454531	12,46	13,46
53	50,551327020	14,028008737	1052,48	222
54	50,550095613	14,027441481	141,67	70,37
55	50,550212938	14,027002186	88,83	53,94
56	50,550324087	14,026134455	22,64	25,32
57	50,541853936	14,040076592	19,14	16,38

Tabulka číslo 3 shrnuje sledované parametry na jednotlivých plochách.

Tabulka 3 - Seznam stanovišť a jejich parametrů

Číslo	n. m. v. (m)	Plocha (m ²)	Kameny	Zápoj	Mrtvé dřevo	Patra	Počet druhů
1	179	602,51	1	2	2	3	4
2	177	14,01	0	2	1	2	2
3	174	40,67	0	3	1	2	2
4	197	19,77	0	2	2	2	2
5	197	8,79	0	3	0	2	2
6	197	4,77	0	3	1	2	1
7	201	40,86	1	2	1	2	4
8	201	18,58	0	3	3	3	2
9	200	23,96	0	3	0	1	1
10	198	32,98	0	3	3	1	1
11	174	19,44	0	3	1	1	1
12	181	59,17	1	1	3	3	5
13	275	24,79	1	1	3	3	6
14	275	15,67	0	3	3	3	4
15	248	14,63	0	1	3	2	4
16	248	9,79	0	1	3	3	4
17	247	47,2	1	1	3	3	6
18	246	35	0	1	3	3	5
19	249	9,32	0	3	0	1	2
20	267	5,5	0	3	1	2	1
21	269	54,47	0	1	3	3	5
22	270	4,89	0	3	1	2	2
23	270	16,32	0	2	2	3	5
24	268	41,53	0	3	1	1	1
25	268	18,76	1	1	3	3	7
26	268	14,86	1	2	2	3	2
27	268	11,54	1	3	2	1	1
28	267	57,08	0	3	2	2	2
29	266	71,94	0	3	2	2	3
30	263	47,76	0	2	3	3	3
31	256	34,44	0	1	2	2	2
32	253	71	0	1	3	3	6
33	238	82,48	1	2	2	3	4
34	246	29,03	1	2	2	3	4
35	251	122,72	0	1	2	3	4
36	341	43,89	0	3	3	2	4
37	345	11,47	0	3	0	2	3
38	346	13,92	0	3	2	2	2
39	342	28,59	0	3	1	2	3
40	345	20,91	0	3	1	2	2

Číslo	n. m. v. (m)	Plocha (m ²)	Kameny	Zápoj	Mrtvé dřevo	Patra	Počet druhů
41	343	24,91	0	3	1	2	3
42	344	49,01	1	2	1	3	6
43	274	18,86	0	2	1	2	2
44	272	128,55	0	1	3	3	9
45	272	137,15	0	2	3	3	6
46	272	174,53	1	1	3	2	2
47	271	51,28	1	2	1	3	3
48	272	58,53	0	3	2	2	2
49	277	64,8	1	1	0	1	1
50	274	1048,19	1	1	3	3	6
51	262	2516,52	1	1	3	3	10
52	267	12,46	1	3	3	2	2
53	259	1052,48	1	2	3	3	8
54	281	141,67	0	2	2	2	3
55	280	88,83	0	2	2	2	3
56	278	22,64	0	3	0	1	1
57	265	19,14	0	2	1	2	3

Tabulka číslo 4 ukazuje výpočet průměru a mediánu u sledovaných hodnot, kterými byla nadmořská výška, obvod a plocha. Průměrná nadmořská výška se od mediánu příliš neliší. Neměla tedy v našem sledování větší význam. To se však mění u dalších dvou sledovaných hodnot, jimiž jsou plocha a obvod jednotlivých výskytů. Z nich je jasně patrné, že několik velkých ploch statisticky posunulo průměr výrazně nad medián, ale většina vybraných stanovišť patří spíše k plochám menším.

Tabulka 4 - Průměry a mediány lokalit

	Průměr	Medián
Nadmořská výška (m n. m.)	258.49	267.00
Plocha (m ²)	130.78	32.98
Obvod (m)	40.29	23.51

Tabulka číslo 5 je výčtem druhového zastoupení na vybraných 57 plochách. Z výčtu je patrné, které dřeviny jsou na sledované lokalitě sukcesně nejúspěšnější.

Tabulka 5 - Počet zastoupení druhů celkem

Počet výskytů	Druh	
28	RŮŽE ŠÍPKOVÁ	<i>Rosa canina</i>
24	BEZ ČERNÝ	<i>Sambucus nigra</i>
21	OSTRUŽINÍK	<i>Rubus fruticosus</i>
15	OŘEŠÁK KRÁLOVSKÝ	<i>Juglans regia</i>
14	HRUŠEŇ	<i>Pyrus communis</i>
12	JASAN ZTEPILÝ	<i>Fraxinus excelsior</i>
8	SLIVOŇ MIRABELKA	<i>Prunus domestica</i> var. <i>syriaca</i>

Počet výskytů	Druh	
8	ŠVESTKA DOMÁCÍ	<i>Prunus domestica</i>
8	TŘEŠEŇ PTAČÍ	<i>Cerasus avium</i>
6	BRSLÉN EVROPSKÝ	<i>Euonymus europaeus</i>
6	JAVOR BABYKA	<i>Acer campestre</i>
6	SVÍDA KRVAVÁ	<i>Cornus sanguinea</i>
5	DUB ZIMNÍ	<i>Qercus petraea</i>
5	JAVOR KLEN	<i>Acer pseudoplatanus</i>
5	TRNKA OBECNÁ	<i>Prunus spinosa</i>
4	JABLOŇ	<i>Malus domestica</i>
4	TŘEŠEŇ CHRUPKA	<i>Cerasus avium var. duracina</i>
3	HLOH SP.	<i>Crataegus sp.</i>
3	MERUŇKA DOMÁCÍ	<i>Prunus armeniaca</i>
1	BROSKVOŇ OBECNÁ	<i>Prunus persica</i>
1	BŘÍZA BĚLOKORÁ	<i>Betula pendula</i>
1	JEŘÁB ČESKÝ	<i>Sorbus bohemika</i>
1	LÍPA VELKOLISTÁ	<i>Tilia platyphyllos</i>
1	LÍSKA OBECNÁ	<i>Corylus avellana</i>
1	RYBÍZ ČERVENÝ	<i>Ribes rubrum</i>
1	SRSTKA ANGREŠT	<i>Ribes uva-crispa</i>
1	ŠEŘÍK OBECNÝ	<i>Syringa vulgaris</i>
1	VIŠEŇ OBECNÁ	<i>Prunus cerasus</i>

Tabulky 6 a 7 shrnují počet výskytů jednotlivých dřevin na sledovaných plochách nejen ve stavu dospělých jedinců v tabulce číslo 6, ale i ve stavu zmlazení v tabulce číslo 7, které vypovídá o úspěšnosti jednotlivých druhů na stanovištích. V obou případech vychází jednoznačně nejúspěšněji růže šípková (*Rosa canina*), která je v obou případech následována bezem černým (*Sambucus nigra*). V tomto případě se lze domnívat, že způsob přenosu semen a stanovištní poměry sledované kulturní půdy jsou jednoznačně ve prospěch těchto dřevin. Vliv má jistě i jejich odolnost vůči poškození, osekání či ořezu.

Tabulka 6 - Počet zastoupení druhů dospělých jedinců

Počet druhů	Druh	
24	RŮŽE ŠÍPKOVÁ	<i>Rosa canina</i>
19	BEZ ČERNÝ	<i>Sambucus nigra</i>
13	HRUŠEŇ	<i>Pyrus communis</i>
10	OŘEŠÁK KRÁLOVSKÝ	<i>Juglans regia</i>
10	OSTRUŽINÍK	<i>Rubus fruticosus</i>
8	JASAN ZTEPILÝ	<i>Fraxinus excelsior</i>
7	TŘEŠEŇ PTAČÍ	<i>Prunus avium</i>
7	ŠVESTKA DOMÁCÍ	<i>Prunus domestica</i>
5	SLIVOŇ MIRABELKA	<i>Prunus domestica syriaca</i>
4	DUB ZIMNÍ	<i>Qercus petraea</i>
4	TŘEŠEŇ ZAHRADNÍ	<i>Prunus</i>

Počet druhů	Druh	
4	TRNKA OBECNÁ	<i>Prunus spinosa</i>
4	SVÍDA KRVAVÁ	<i>Cornus sanguinea</i>
4	BRSLEN EVROPSKÝ	<i>Euonymus europaeus</i>
3	MERUŇKA DOMÁCÍ	<i>Prunus armeniaca</i>
3	JABLOŇ	<i>Malus domestica</i>
2	HLOH SP.	<i>Cratageus sp.</i>
1	JAVOR KLEN	<i>Acer pseudoplatanus</i>
1	JAVOR BABYKA	<i>Acer campestre</i>
1	BŘÍZA BĚLOKORÁ	<i>Betula pendula</i>
1	LÍPA VELKOLISTÁ	<i>Tilia platyphyllos</i>
1	VIŠEŇ OBECNÁ	<i>Prunus cerasus</i>
1	JEŘÁB ČESKÝ	<i>Sorbus bohemika</i>
1	BROSKVOŇ OBECNÁ	<i>Prunus persica</i>
1	RYBÍZ ČERVENÝ	<i>Ribes rubrum</i>

Tabulka 7 - Počet zastoupení druhů ve zmlazení

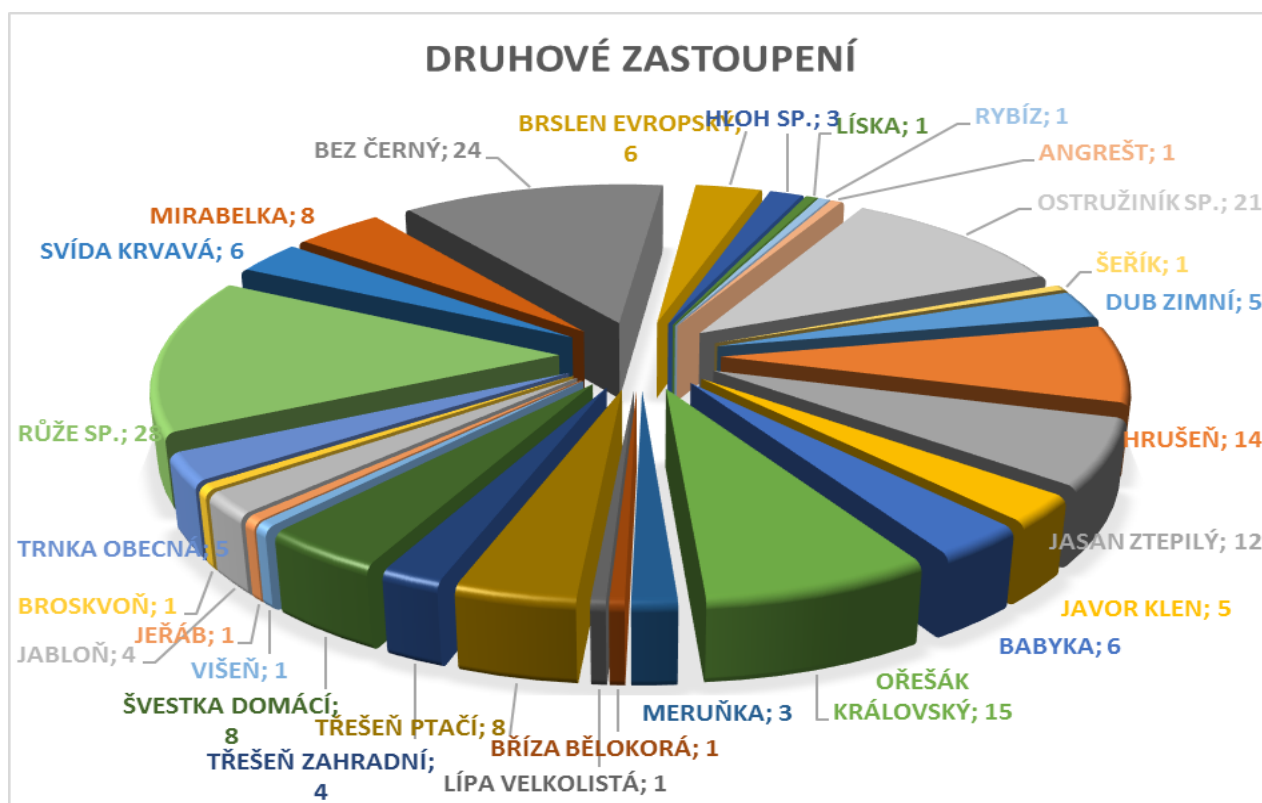
Počet druhů	Druh	
28	RŮŽE ŠÍPKOVÁ	<i>Rosa canina</i>
24	BEZ ČERNÝ	<i>Sambucus nigra</i>
21	OSTRUŽINÍK	<i>Rubus fruticosus</i>
11	JASAN ZTEPILÝ	<i>Fraxinus excelsior</i>
11	OŘEŠÁK KRÁLOVSKÝ	<i>Juglans regia</i>
6	HRUŠEŇ	<i>Pyrus communis</i>
6	JAVOR BABYKA	<i>Acer campestre</i>
6	TŘEŠEŇ PTAČÍ	<i>Prunus avium</i>
6	ŠVESTKA DOMÁCÍ	<i>Prunus domestica</i>
6	SVÍDA KRVAVÁ	<i>Cornus sanguinea</i>
6	SLIVOŇ MIRABELKA	<i>Prunus domestica syriaca</i>
5	JAVOR KLEN	<i>Acer pseudoplatanus</i>
4	TRNKA OBECNÁ	<i>Prunus spinosa</i>
3	DUB ZIMNÍ	<i>Qercus petraea</i>
3	BRSLEN EVROPSKÝ	<i>Euonymus europaeus</i>
3	HLOH SP.	<i>Cratageus sp.</i>
2	JABLOŇ	<i>Malus domestica</i>
1	MERUŇKA DOMÁCÍ	<i>Prunus armeniaca</i>
1	BŘÍZA BĚLOKORÁ	<i>Betula pendula</i>
1	LÍPA VELKOLISTÁ	<i>Tilia platyphyllos</i>
1	VIŠEŇ OBECNÁ	<i>Prunus cerasus</i>
1	JEŘÁB ČESKÝ	<i>Sorbus bohemica</i>
1	LÍSKA OBECNÁ	<i>Corylus avellana</i>
1	RYBÍZ ČERVENÝ	<i>Ribes rubrum</i>

Počet druhů	Druh	
1	SRSTKA ANGREŠT	<i>Ribes uva crista</i>
1	ŠEŘÍK OBECNÝ	<i>Syringa vulgaris</i>

Nadmořská výška sledovaných ploch nemá velký rozdíl mezi průměrem, který je 258 m n. m. a mediánem s výsledkem 267 m n. m. Z toho lze usoudit, že rozdíly nejsou natolik vysoké, aby příliš ovlivnily sledovanou skladbu dřevin na stanovištích.

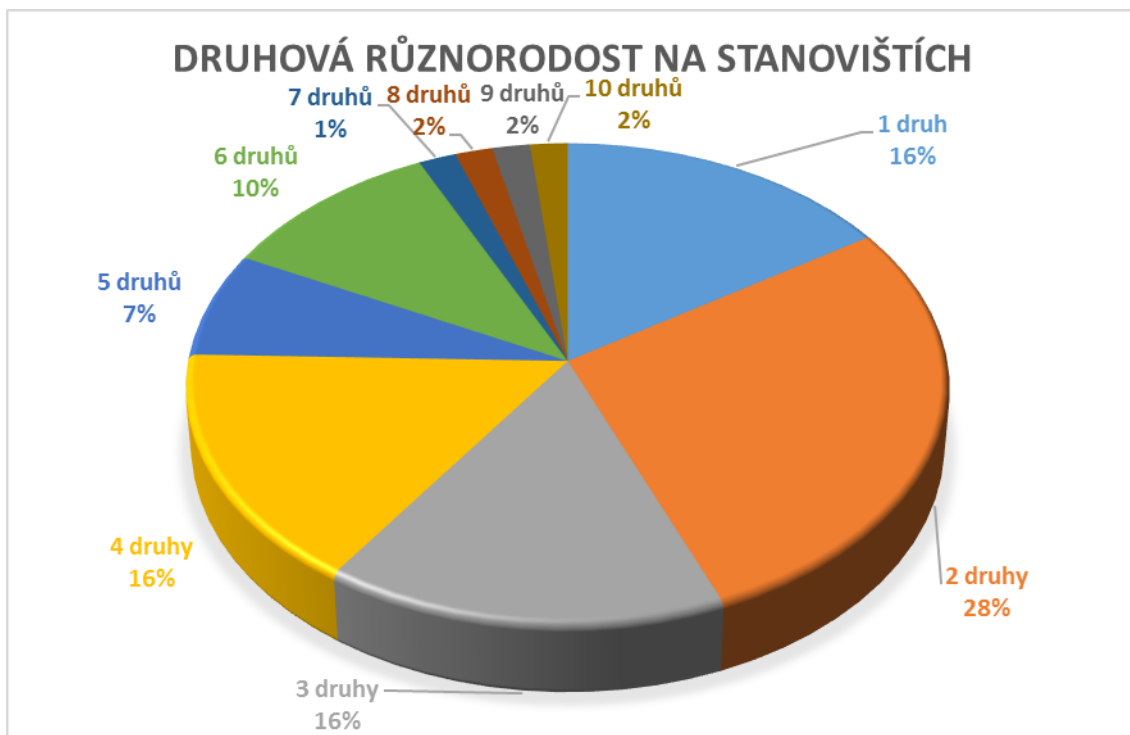


Graf 1 - Nadmořská výška lokalit



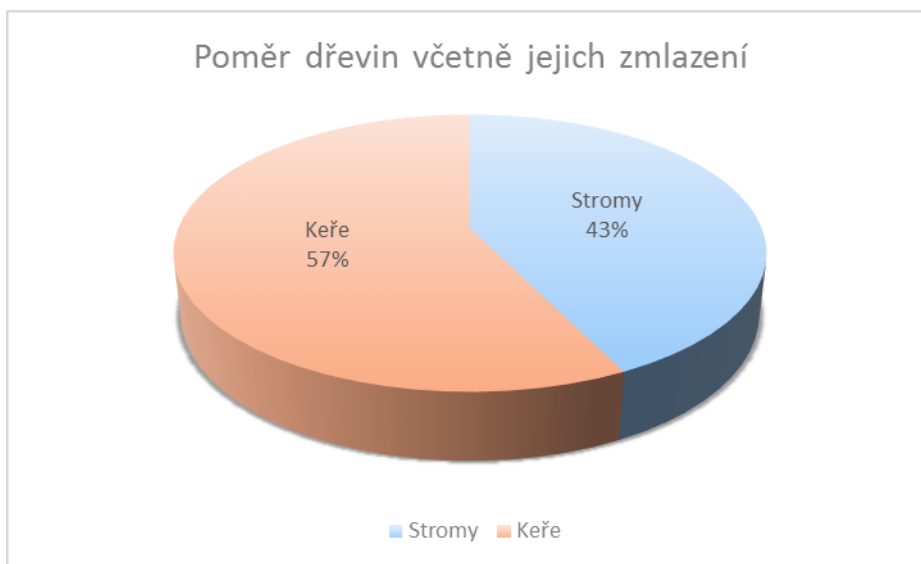
Graf 2 - Druhov  zastoupen 

Z grafu íslo 2 je jasn  patrn , kter  dřevina je sukcesn  nej sp sn j  na sledovaných plochách. Nej sp sn j  je r že  pikov  (*Rosa canina*) a bez  ern  (*Sambucus nigra*). Další významnou dřevinou je ostružiník (*Rubus fruticosus*). Ze stromů je zde nej sp sn j  ořešák kr lovsk  (*Juglans regia*), hrušeň (*Pyrus communis*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).



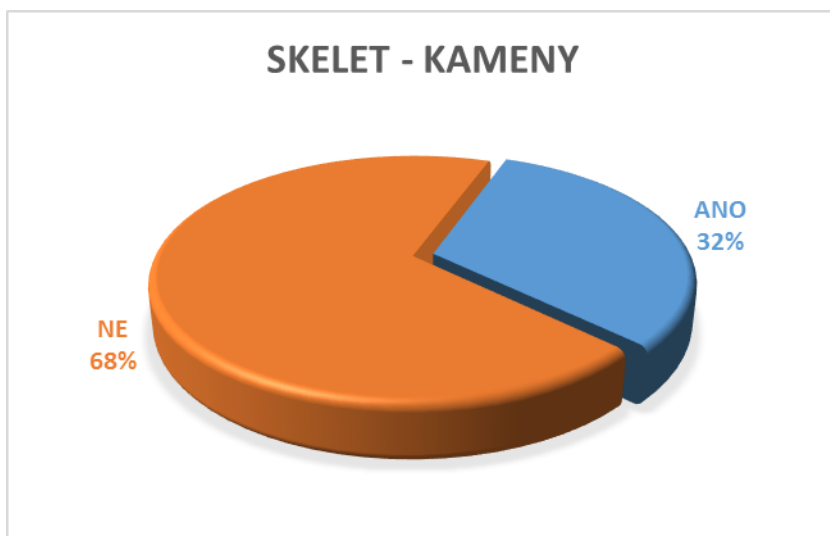
Graf 3 - Druhov různorodost na stanovištích

Z grafu číslo 3 vychází, že nejpočetněji byla zastoupena stanoviště čítající 2 druhy dřevin se 16 výskity z 57 celkových. Následují plochy s 9 výskity a to stanoviště s 1, 3 a 4 druhy dřevin. Zjištěných 6 druhů bylo na 6 stanovištích, 5 druhů na 4 stanovištích a další počty druhů byly pozorovány vždy na jednom stanovišti.



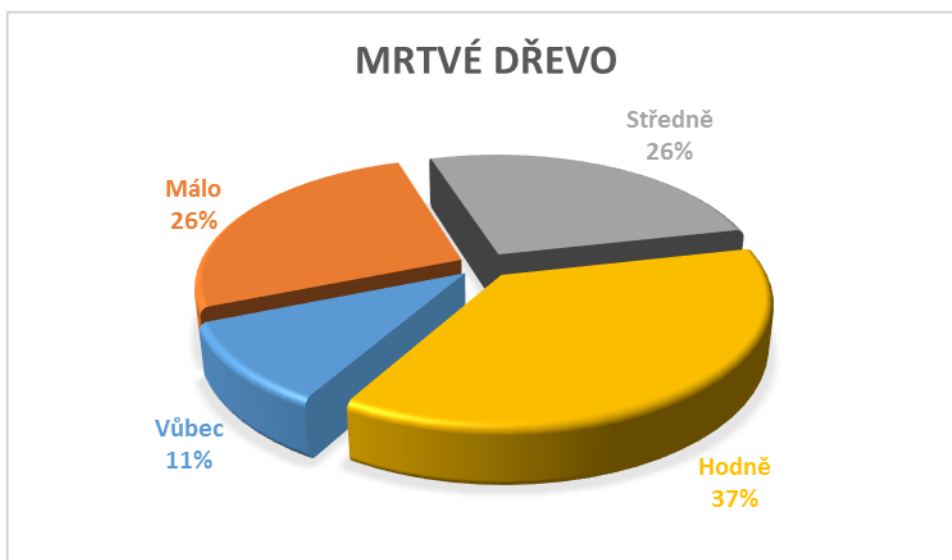
Graf 4 - Poměr dřevin včetně jejich zmlazení

Graf číslo 4 jasně ukazuje, že mnohem vyšší podíl v zastoupení mají dřeviny keřovitého vzrůstu. Sukcese na stanovištích neprobíhá díky neustálému obhospodařování ploch standardně, keře však mají schopnost rychlé obnovy po zásahu člověkem a jsou tedy okamžitě schopny se přizpůsobit změnám prostředí.



Graf 5 - Skelet – kameny

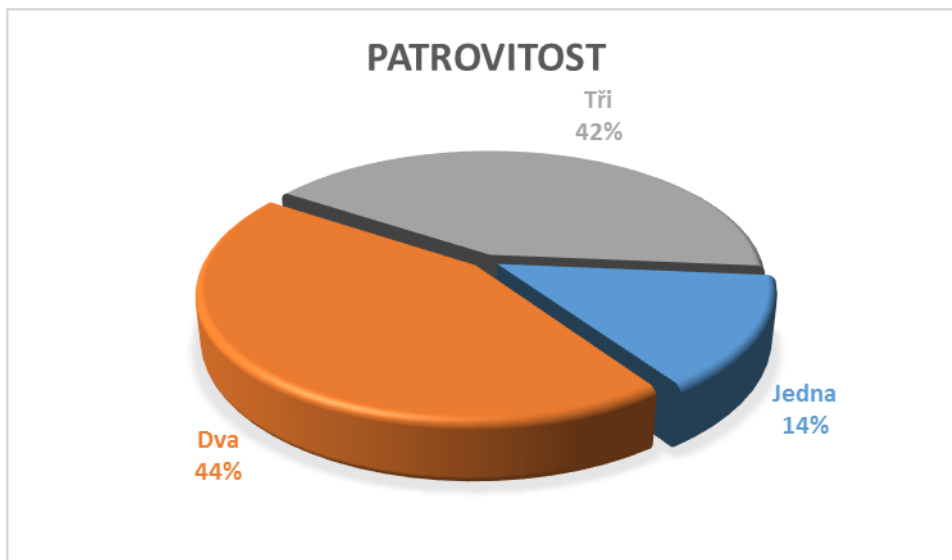
Graf číslo 5 ukazuje přítomnost skeletu na stanovištích. Skelet byl hodnocen stupni 0/1, stupni 0 odpovídá NE, stupni 1 odpovídá ANO. Zřetelně vystupující kameny byly zaznamenány pouze na 18 stanovištích z 57, což odpovídá právě 32%. Plochy s výskytem skeletu byly z historického hlediska převážně na původních hranicích pozemků, a tudíž lze předpokládat, že zde byly odkládány kameny z polí během jejich obdělávání.



Graf 6 - Mrtvé dřevo

Z grafu číslo 6 je patrná skutečnost, že mrtvé dřevo se vyskytovalo na převážné většině studovaných ploch. Jeho přítomnost se hodnotila stupnicí 0/1/2/3. Stupeň **0** odpovídá označení v grafu **Vůbec**, stupni **1** odpovídá **Málo**, stupni **2** odpovídá **Středně** a stupni **3** odpovídá **Hodně**. Vůbec žádné mrtvé dřevo se nenacházelo pouze na 6 lokalitách, zatímco významné množství odumřelého dřeva v různém stadiu rozkladu bylo nalezeno na 21 lokalitách. Lokality bez odumřelého materiálu byla vesměs místa se solitárními vzrostlými

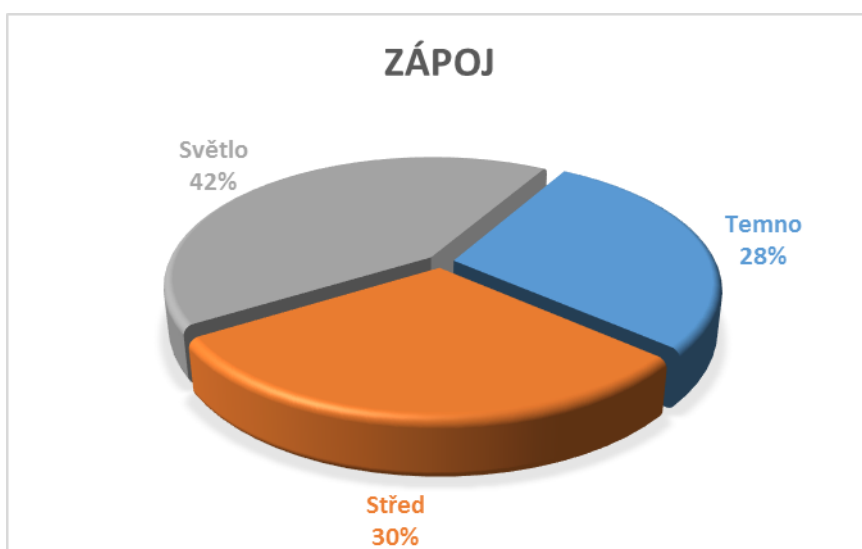
stromy nebo menší skupinka keřů na obdělávané půdě. Zejména zde se ukazuje, že pokud je půda kolem menších skupin či soliterně rostoucích dřevin intenzivně obdělávána, dochází k nižšímu výskytu mrtvého dřeva. Čím je skupinka větší, tím více mrtvého dřeva se pod porostem vyskytuje.



Graf 7 – Patrovitost

Nejvýraznější množství stanovišť mělo pouze 2 patra, jak je vidět na grafu číslo 7.

2 patra se vyskytovala vesměs u keřovitého porostu a kolem vysokých starších stromů, kde se šířilo zmlazení a zároveň se rozšiřovaly keře, jejichž semena byla na místo přinesena ptactvem.



Graf 8 - Zápoj

Z grafu číslo 8 lze usoudit, že posuzované porosty byly ve většině případů buď roztráštěné, eventuálně se jednalo o samostatné starší jedince, kteří již neměli díky svému

věku a poškození jednolitou korunu. Světlo plně prostupovalo na 24 plochách z 57. Naproti tomu úplné zastínění bylo pozorováno na 16 plochách, kde se jednalo buď o soliterně rostoucí staré, ale zdravé stromy, souvislý keřový porost, či plně prolnuté koruny celého porostu. Použitá stupnice hodnocení byla 1/2/3, kde stupni **1** odpovídá označení v grafu **Temno**, stupni **2** odpovídá **Střed** a stupni **3** odpovídá **Světlo**.

Tabulka 8 - Průměrný počet druhů na ploše

Plocha	Počet ploch	Ø druhů stromů	Ø druhů keřů
Malá (<40 m ²)	31	1,32	1,32
Střední (40 - 200 m ²)	22	1,59	2,23
Velká (>200 m ²)	4	3,5	3,5

Tabulka číslo 8 nám ukazuje, že počet druhů je přímo závislý na velikosti daného stanoviště.

U malých ploch do 40 m² je průměrný výskyt druhů stromů vůči keřům vyrovnaný. Tento výsledek je přímo závislý na původu dřevin. Rozhodovalo zde jistě i to, že mnoho stanovišť menší rozlohy bylo pozůstatkem sadu a rostly zde soliterní, převážně ovocné stromy. Místa s výskytem keřů byla stanoviště spíše s přirozeným sukcesním průběhem.

Na plochách s velikostí od 40 do 200m² je již patrný rozdíl ve prospěch keřů. Na středních plochách se již jedná o pozvolnou přirozenou sukcesi, byť jejím základem byl původně třeba soliterní strom. Svůj vliv má jistě i způsob šíření druhů keřů, které byly na sledovaných plochách nejúspěšnější. Semena šířená ptactvem, byla upuštěna právě v okolí soliterních stromů a půdní podmínky přispěly k jejich sukcesnímu úspěchu.

Plochy velké nad 200 m² již nebyly tak časté. Jednalo se převážně o pozůstatky liniové zeleně kolem zaniklých cest. Poměr stromů a keřů zde byl opět vyvážený, jako na plochách malých. Stromy byly převážně vyššího věku, vysoké a rozlehlé. Nepronikalo jimi mnoho světla a tak se z keřů uchytily právě jen ty, kterým takové podmínky vyhovují nebo je alespoň tolerují. Keře rostly spíše na okrajích ploch, kde byly podmínky příhodnější.

7. Diskuse

7.1 *Poválečný vývoj*

Lokalita Lovoš byla v roce 1948 prohlášena za Národní přírodní rezervaci. V okolí Lovoše je velmi mnoho významných druhů flory i fauny, z nichž některé jsou druhy endemité. Na další vývoj měl vliv také poválečný odsun německého obyvatelstva a následná kolektivizace. Z historických snímků je patrné, že Lovoš prošel od 2. světové války obrovskými sukcesními změnami a povrch, který byl po válce téměř holý, je v současné době díky vyhlášení rezervace téměř souvislým dřevinným porostem.

7.2 *Odsun obyvatel s německou národností po druhé světové válce a vliv odsunu na rozptýlenou zeleň*

Vzhledem k oblasti, ve které byla data sbírána, je na místě zohlednit vývoj rozptýlené zeleně v oblasti tzv. Sudet. V okolí Lovoše byla většina půdy vlastněna Německými obyvateli a byla ve veliké míře také obhospodařována. Na většině plochy Lovoše byly vinice a v úpatí se dařilo zahradám a sadům. Políčka byla rozdělena remízy i ovocnými alejemi a v oblasti byla velká biodiverzita. V letech 1945 – 46 byl prováděn nejprve divoký odsun Němců a následně odsun organizovaný, nicméně majetek, který zde Němci museli zanechat, byl rozdělen převážně politicky korektním Čechům a zde začaly úpravy zemědělského využití. (Arburg, 2011) Zde je k úvaze i vývoj rozptýlené zeleně nad Šluknovským výběžkem, jak uvádí Plieninger a kol. (2012), kde je zmíněn postup provedený na německé straně hranice. Rozptýlená zeleň byla v rámci kolektivizace v letech 1965-1970 zničena, ale díky přítomnosti původních obyvatel byla v 90. letech opět obnovována na původních stanovištích, pouze s rozdílem dřevinné skladby na úkor ovocných stromů. Díky tomu bylo v roce 2008 zjištěno, že stav rozptýlené zeleně na dané lokalitě je procentuálně téměř shodný s původním stavem v roce 1964. V České části Sudet však bylo původní německé obyvatelstvo odsunuto a na místo byli přiděleni lidé, které s původními pozemky nevázala žádná historická vazba (paměť).

7.3 *Kolektivizace*

Do roku 1948 byla česká krajina typická právě malými políčky, jako ještě dodnes můžeme vidět v Polsku. V západní Evropě již ne tak často, protože výroba v zemědělství se stále častěji soustřeďuje do menšího počtu zemědělských farem, avšak na stále větší pole.

Růst počtu polí a parcel provázelo postupné zvětšování ploch polních cest, mezi a tudíž docházelo k rozšiřování právě neobdělané půdy, což mělo obrovský environmentální efekt. Meze a s nimi spoutané rozptýlené keřovité a stromovité porosty, hojné až do 60. let, měly pozitivní vliv na zmenšování účinků větrné a vodní eroze, zároveň vytvořily velmi vhodné podmínky pro veškerou polní faunu, zejména hmyzožravé ptactvo.

Následná kolektivizace a zvýšená mechanizace zemědělství přinášela scelování pozemků do velkých „širých“ lánů, a na to navazovalo rušení mezí a cest i remízů, tedy

rozptýlené zeleně. To vše mělo velmi negativní dopad nejen na faunu a floru, ale zvyšovalo zejména vodní i větrnou erozi půdy. Právě proto jsou nyní nezbytné pozemkové úpravy, o které se již dávno pokoušeli již naši předci, bohužel spíše neúspěšně.

Dnešní krajina se již podstatně liší od krajiny, kterou jsme mohli vidat v 19. století a v první polovině století 20. V případě venkovské krajiny se po roce 1989 využití půdy začalo blížit k trvale udržitelnému stavu, který zároveň odpovídá přírodním podmínkám na dané lokalitě (Anonymous, 2001).

7.4 Srovnání s podobnými pracemi

Na 57 lokalitách sledovaného území bylo napočítáno celkem 28 druhů dřevin, z toho 16 druhů stromů a 12 druhů keřů včetně jejich zmlazení. Vznik a vývoj rozptýlené zeleně je zde velmi ovlivněn více faktory, než v běžné přírodní krajině. Mnohá ovlivnění jsou vázána na historický vývoj daného území a i v současné době je ovlivněn lidskou činností. Některé vybrané plochy byly v minulosti kulturně využívány jako sady a proto se zde vyskytují kulturní odrůdy starých ovocných stromů na velkém počtu vybraných ploch.

Vlnová (2014) dochází ke stejným výsledkům při porovnání rozptýlené zeleně od 50. let minulého století do současnosti jako uvádím ve své práci. Vyzdvihuje přínos Evropské legislativy a její pozitivní vliv na ochranu rozptýlené zeleně. Pozorování provedla na lokalitách u obcí Vrchovina a Vidochov v okrese Jičín. Podobně jako lokality v okolí Lovoše byly i zmíněné lokality převážně zemědělsky obhospodařované. Narozdíl od této práce, která byla více zaměřena na terénní mapování, se zaměřila na porovnání leteckých snímků v období 1950 až 2009, kde porovnávala 333 ploch rozptýlené zeleně a jejich vývoj v čase. Její práce ukazuje, že vývoj rozptýlené zeleně byl velmi podobný jako v oblasti Lovoše, kde kolektivizací došlo k výraznému úbytku a teprve po roce 1989 docházelo k postupné obnově.

Svrček (2015) uvádí ve své práci z okolí Úval, že nejčastěji se vyskytujícími dřevinami byly růže (*Rosa sp.*) v 68 případech a bez černý (*Sambucus nigra*) v 67 případech, následoval je jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) s 37 výskyty a slivoň obecná (*Prunus insitiitia*) s 37 výskyty. V mé práci je shodný významný výskyt bezu černého (*Sambucus nigra*), který byl pozorován na 24 lokalitách i výskyt růže (*Rosa sp.*), která byla zaznamenána dokonce na 28 lokalitách z 57 celkových. V mé práci měl významný podíl i ostružiník (*Rubus fruticosus*) s 21 výskyty a ořešák (*Juglans regia*), který byl zaznamenán na 15 lokalitách.

Naopak Šedivý (2014) uvádí na lokalitě Bošov, jako nejčastěji se vyskytující druh hloh obecný (*Crataegus leavigata*), který se v mé práci objevil pouze na pěti lokalitách a růži (*Rosa sp.*), která v mé práci zcela dominuje, neuvádí ani v jednom případě. Zatím, co Šedivý zpracovával fragmenty spíše lesního typu, Svrček stejně jako já zmapoval plochy typu remízů, mezí, malých skupin či solitérních jedinců. To by mohlo vysvětlovat podobnost složení a zastoupení jednotlivých druhů.

Rozdíl mezi zjištěným výskytem ostatních dřevin může být výsledkem rozdílného hospodaření na lokalitách v okolí Úval a okolí Lovoše, který je již od roku 1948 chráněnou

oblastí a zároveň se na vývoji krajiny podílel významnou měrou poválečný vývoj v oblasti Sudet. Výskyt ovocných stromů v práci Svrčka je původem shodný s výskytem ovocných stromů na mnou vybraných lokalitách. I on dokladuje historickými snímky původní výskyt sadů, stejně, jako je to i v případě mnou zjištěných dat.

Šedivý i Svrček uvádějí jako významnou dřevinu jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), který se v mé práci objevuje jen na 19 lokalitách a pouze na 8 z nich ve formě vzrostlého stromu. Na ostatních sledovaných plochách byl jeho výskyt zaznamenán pouze ve zmlazení. Jasan se dobře šíří okřídlenými nažkami, které se velmi úspěšně pohybují větrem. Významný sukcesní úspěch této dřeviny spočívá ve velmi rychlém růstu po zakořenění.

V mé práci jsou nejvýznamnějšími dřevinami růže šípková (*Rosa canina*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Obě dřeviny se velmi dobře šíří endozoochorií a jako R-stratégové mají velký úspěch v osidlování neobdělávaných ploch. Jejich další významnou výhodou je rychlé zmlazování, které jim pomáhá zvládat i případné zásahy ze strany člověka, jako například ořezání či osekání například kolem stožárů elektrického vedení. Vzhledem k výskytu na hranicích, či remízách uvnitř polí, jsou tyto dřeviny vlivem nadměrného hnojení vystaveny vysokému obsahu dusíku v půdě. Je tedy zřejmé, že na výskyt má vliv i skutečnost, že takovou půdu tyto dřeviny snášejí více méně bez potíží. Jejich rozšíření je prospěšná i již zmiňovaná endozoochorie, kdy jsou semena těchto dřevin po požití ptáky přenesena často na velmi dlouhé vzdálenosti.

Ve všech studovaných pracích je patrné, že se prosazují sukcesně úspěšnější druhy dřevin na úkor dřevin klimaxových. Pokud by však docházelo k přirozené a člověkem nerušené sukcesi, byly by tyto druhy zcela jistě postupně nahrazeny dřevinami klimaxovými, jejichž druhy by byly závislé na vegetačním stupni a oblasti. Na vybraných lokalitách v mé práci, v pracích Šedivého, Svrčka, ale i jiných autorů je zřejmé, že se jedná o krajinu kulturní, tedy obhospodařovanou a tudíž se nedá předpokládat, že by se v budoucnosti na daných lokalitách vyvinulo klimaxové společenství dřevin.

8. Závěr

Z historických map je patrná výrazná změna hospodaření na daných plochách. V dřívějších dobách byly v okolí Lovoše především ovocné sady a jejich drobné pozůstatky jsou patrné dodnes. Jistě je tato skutečnost ovlivněna právě podnebím a teplejšími klimatickými podmínkami. Ne nadarmo se Litoměřicko nazývá „Zahradou Čech“

Po následném rozorání a spojování lánů ve velké celky, byla narušena biodiverzita prostředí a je nyní především na nás, aby se kulturní krajina udržela a její stav se zlepšoval. Z dat, která byla pod vrchem Lovoš nasbírána, je patrné, že v krajině chybí dostatečné množství rozptýlené zeleně, tolik důležité pro výskyt drobné zvěře a jiných živočichů. Šetřením na dané lokalitě se ukázalo, že ač je již dávno pryč období kolektivizace, někteří místní zemědělci si postupně ulehčují péči o pole, v nichž se nacházejí sporé fragmenty rozptýlené zeleně. Už jen z porovnání poměrně aktuálních snímků katastru nemovitostí jsou patrné rozdíly výskytu a velikosti ploch rozptýlené zeleně ve srovnání se skutečností. Každým rokem ubude pár metrů, nějaký strom či keř a pole je zase o kousek větší.

Zde je namístě zamyslet se, zda jsou zákonné možnosti rozšiřování rozptýlené zeleně na straně přírody, nebo na straně obhospodařovatelů. Domnívám se, že místní myslivecké sdružení by vhodným osázením a vyséváním remízů či biopásů mohlo přispět k postupnému rozšiřování zeleně mezi širé lány polností.

I místní obyvatelé by mohli přispět svým pohledem na postupné a nenápadné rozorávání mezí. Vždyť krajina a její ráz je právě jejich domovem a dědictvím pro potomky.

Na pozorovaných plochách lokality v okolí Lovoše bylo šetřením zjištěno, že nejúspěšnějšími dřevinami jsou zde růže šípková a bez černý, dalšími velmi často se vyskytujícími druhy jsou ostružiník a ořešák. Nejvíce ploch mělo zastoupení pouhých dvou druhů dřevin. Bylo to 28 % z celkového počtu.

Za významné považuji množství kulturních ovocných stromů, které byly původně součástí sadů a zahrad, což dokládají historické mapy. K významným změnám ve složení dřevin ve sledované oblasti došlo převážně v 50. a 60. letech minulého století, kdy se postupnými změnami v hospodaření začalo měnit i složení dřevin a celkový přírodní ráz krajiny.

Je zřejmé, že pokud nebude do tohoto rázu dále významněji zasahováno, ovocné stromy postupně odumřou a nahradí je dřeviny náletové. Plochy uprostřed polí zaniknou a budou rozorány, pokud však nezasáhnou například myslivci, kteří mohou v rámci svých pravomocí remízy vysazovat.

9. Zdroje

ALADOS C.L., Navarro T., Komac B., Pascual V., Martinez F., Cabezudo B., Puyeo Y., *Do vegetation patch spatial patterns disrupt the spatial organization of plant species?* Ecological complexity 6 (2009) s 197-207. Dostupný z: <http://www.elsevier.com/locate/ecocom>.

ANONYMOUS, 2000, *Témata pro 21. století – Kulturní Krajina (aneb proč ji chránit?)*. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 2000. 244s. ISBN 80-7212-134-0.

ANONYMOUS, 2001, *Tvář naší země – Krajina domova, sv.6 – Krajina v ohrožení*, Studio JB, Lomnice nad Popelkou, 2001. 232s. ISBN 80-86512-07-X.

ANONYMOUS, 2014a, *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*, 2014, [on-line]. [cit. 12. února 2016]. Dostupný: <http://www.ochranaprirody.cz-obecna-ochrana-prirody-a-krajiny-dreviny-rostouci-mimo-les>.

ANONYMOUS, 2016, *Rozvoj environmentální gramotnosti odborné i laické veřejnosti – Biodiverzita venkovské krajiny*. Bioinstitut [on-line] [cit. 25. února 2016]. Dostupný z: www.bioinstitut.cz.

ANONYMOUS, 2016b, *Ekologická sukcese*. UPOL, 2016. [on-line] [citace 10.ledna 2016]. Dostupný z: http://botany.upol.cz/pagedata_cz/vyukove-materialy/62_sukcese.pdf.

ANONYMOUS, 2016c, *Klimatické poměry Českého středohoří*. Správa CHO Českého středohoří. [on-line] [cit. 25. února 2016]. Dostupný z: <http://ceskestredohori.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/klimaticke-pomery>.

ARBURG, A. von, Staněk T.(ed.), *Vysídlení Němců a proměny českého pohraničí 1945-1951, díl II., svazek 1*, VNPČP, Středokluky 2011. 959s., ISBN 978-80-86057-71-2.

BARTUŠKA, V., a kol., *Staré a památné stromy Třeboňska*. Vydal Bohumír Němec - Vedita, České Budějovice, 2008, 190 s., ISBN: 978-80-86829-32-6.

BOHÁČ, J. (2001), *Drabčíkovití brouci (Coleoptera, Staphylinidae) jako predátoři kůrovcovitých brouků na Šumavě*. Sborník z konference „Aktuality šumavského výzkumu“, Srní. Vimperk: Správa NP a CHKO Šumava, 234 s.

BORTOLETO L. A., Figueira C. J. M., Dunning J. B. Jr., Rodgers J., da Silva A. M., *Suitability index for restoration in landscapes: An alternative proposal for restoration projects*. Ecological Indicators 60 (2016) s. 724–735. Dostupný z: www.elsevier.com/locate/ecolind.

BROCKERHOFF E. G., Jactel H., Parrotte J. A., Quine Ch. P., Sayer J., *Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity?* Biodivers Conserv (2008) 17: s. 925–951. DOI 10.1007/s10531-008-9380-x.

BUČEK, A., *Krajina a životní prostředí ČR na konci 20. století*. VERONICA: Časopis ochránců přírody. 2000, č. 6.

BULÍŘ, P. a Škorpík M., *Rozptýlená zeleň v krajině: typologie, rozšíření, navrhování, zakládání a pěstování*. [1. vyd.]. Průhonice: Výzkumný ústav okrasného zahradnictví, 1987, 26 s.

BULÍŘ, P., *Metodika oceňování okrasných rostlin na trvalém stanovišti*, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice, 2013. 196s. ISBN 978-80-87674-02-4.

CÍLEK, V., *Krajiny vnitřní a vnější: texty o paměti krajiny, smysluplném bobrovi, areálu jablečného štrůdlu a také o tom, proč lezeme na rozhlednu*. 2., dopl. vyd. Praha: Dokořán, 2010, 269 s., ISBN 80-736-3042-7.

CONNELL, J. H. and Slatyer R. O., *Mechanisms of succession in natural communities and their role in community stability and organization*. 1997, Am. Nat. 111: 1119–1144.

ČERNÁ, M. a kol.: *Rozptýlená zeleň v krajině a zemědělská dotační politika*. MŽP, Praha, 2006, 8 s. [on-line] [cit. 13. března 2016]. Dostupný z: www.mzp.cz.

DEVANEY J. L., Redmont J. J., O'Halloran J., *Contemporary forest loss in Ireland; quantifying rare deforestation events in a fragmented forest landscape*. Applied Geography 63 (2015) s. 346-356. Dostupný z: www.elsevier.com/locate/apgeog.

DOBIÁŠOVÁ, B., *Změny zemědělské krajiny mikroregionu Želivka a jejich vnímání očima místních obyvatel*. Brno: ZO ČSOP Veronica, 2005, ISBN 80-239-4963-2.

DOLNÝ, A., 2005: *Ekologie 1*. Ostravská univerzita, Ostrava, 162 s., ISBN 80-736-8088-2.

DRESLEROVÁ, J., *Venkovská krajina: 6. ročník mezinárodní mezioborové konference*. Brno: ZO CSOP Veronica, 2008, s. 5-9. ISBN 978-80-87154-19-9.

DUBOVSKÁ, V., *Krajinná zeleň Podyjí: stromy, aleje a ostatní typy rozptýlené zeleně v regionu Národního parku Podyjí*. Správa Národního parku Podyjí, 2011, 11 s. Dostupný z: www.nppodyji.cz.

ECHEVERRIA, C., Coomes D. A., Halld M., Newton A. C., *Spatially explicit models to analyze forest loss and fragmentation between 1976 and 2020 in southern Chile*. Ecological modelling 212 (2008) s. 439-449. Dostupný z: www.elsevier.com/locate/ecolmodel.

ERLICH, P. a kol.: *Vodní hospodářství. II., Vodní toky*. Vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie, Vodňany, 2005, 177 s. ISBN 80-239-4916-0.

FORMAN, R. T. a Gordon M., *Krajinná ekologie*. 1. vyd. Praha: Academia, 1993, 583 s. ISBN 80-200-0464-5.

GRIME J. P., *Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties*. John Wiley & Sons, Chichester, 2006, 456 s. ISBN 04-708-5040-X.

GROSS, J., Roček, I.: *Lesní hospodářství*. Vydala ČZU, Praha-Suchbát, 2000, 144 s. ISBN 80-213-0586-7.

- HAMANOVÁ, M., *Ekologická síť a ÚSES v centrální části CHKO Žďárské vrchy*. ACTA ENVIRONMENTALICA UNIVERSITATIS COMENIANAE. 2005, roč. 13, č. 1, s. 25-38.
- HROMAS, J., *Dřeviny pro včely a zvěř*, Matice lesnická, Písek, 2000. 92s. ISBN 80-86271-07-2.
- CHUMAN, T., Romportl D., *Hodnocení krajinné struktury jako podkladu pro vytváření typologie krajiny*. In: Venkovská krajina: mezinárodní mezioborová konference. Brno: ZO ČSOP Veronica, 2006. ISBN 80-239-7166-2.
- JŮVA, K., Hrabal, A., Tlapák, V.: *Ochrana půdy, vegetace, vod a ovzduší*. SZN, Praha, 1977.
- KAVKA, B., Šindelářová J., *Funkce zeleně v životním prostředí*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978, 235 s.
- KLVAČ, P. (ed.), *Člověk, Krajina, krajinný ráz*, Muni Press, Brno, 2009. 96s. ISBN 978-80-210-5090-7
- KOSTKAN, V., *Územní ochrana přírody a krajiny v České republice*. Vydala Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, 1996, 138 s. ISBN 80-7078-366-4.
- KOLAŘÍK, Jaroslav a kol., *Péče o dřeviny: rostoucí mimo les – 1. Díl*. Vlašim: ČSOP, 2003, 259 s. ISBN 80-86327-36-1.
- KUBEŠ, J., *Vybrané postupy krajinného plánování*. JČU v ČB, České Budějovice, 1997, 248 s. ISBN 80-7040-229-6.
- LÉTAL, A., *Struktura přírodní a kulturní krajiny*. [on-line]. [cit. 5. března 2016]. Dostupný z: http://geography.upol.cz/soubory/lide/letal/KGG_KRAJ_12.rtf.
- LIPSKÝ, Z., *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum, Praha, 1998, 129 s. ISBN 80-7184-545-0.
- MADĚRA, P., Zimová, E., *Metodické postupy projektování lokálního ÚSES*. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU, Brno, 2005. Dostupné z: http://www.uses.cz/data/sbornik05/madera_zimova.pdf
- MADĚRA, P., *Ekologické sítě v České republice: Současný stav a perspektivy*. Bratislava: Ústav krajinné ekologie, 2010. ISSN 0044-4863.
- MARADA, P. a kolektiv, *Zvyšování přírodní hodnoty polních honiteb*, Grada, Praha 7, 2011, 160s. , ISBN 978-80-247-3885-7.
- MARTIŠ, M., *Člověk versus Krajina*. Praha, Horizont, 1988, 262 s. ISBN 49-009-88.
- MEZERA, A., A kol., *Tvorba a ochrana krajiny*. SZN, Praha, 1979, 132 – 348 s.
- MÍCHAL, I., *Ekologická stabilita*. 1. vyd. Brno: Veronica, ekologické středisko ČSOP, 1992, 275 s. ISBN 80-853-6822-6.
- MIKO L., Hošek M. (edit), *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009*. Praha, AOPK ČR, 2009, 102 s., ISBN 978-80-87051-70-2.

MORAVEC, J. a kol., *Fytocenologie*. 1.vyd. Praha: Nakladatelství Akademie věd České republiky, 1994, 403 s. ISBN 80-200-0457-2.

NAVRÁTILOVÁ A., Rozmanová N. a kolektiv, *Principy a pravidla územního plánování, Kapitola C – Funkční složky, C.5 Zeleň. Ústav územního plánování, Brno, 20.6.2013.* [online]. [cit. 15. března 2016]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/default.asp?ID=2571>.

NĚMEC, J. a kol., *Navštivte památné stromy v Čechách na Moravě a Slezsku*. Praha, Nakladatelství Olympia, 2003, 224 s. ISBN 80-7033-781-8.

NOVOTNÁ, D., *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2001, 399s., ISBN 80-721-2192-8.

ODUM E. P. And Barrett G. W., *Fundamentals of ecology*. Thomson Brooks/Cole, Belmont. 2004, 624 s. ISBN-10: 0534420664.

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

ÖHMAN K., Lämås T., *Reducing forest fragmentation in long-term forest planning by using the shape index*. Forest Ecology and Management 212 (2005) s. 346–357. Dostupné z: www.elsevier.com/locate/foreco.

PASÁK, V. a kol., *Ochrana půdy před erozí*. SZN, Praha, 1984, s.160.

PECHANEC V., Borek J., Kilianová H., *Analýza vývoje krajinné struktury na území CHKO Litovelské Pomoraví*. Miscellanea Geographica 13, Katedra geografie, ZČU v Plzni, 2007.

PETŘÍKOVÁ, G.: *Ekologické aspekty krajiny*. [on-line]. [cit. 10. února 2016]. Dostupný: <http://geografie.kvalitne.cz/soubory/Krajina.pdf>.

PIVCOVÁ, J., *Pozemkové úpravy jako nástroj pro budování ÚSES v krajině*, In: Sborník z konference ÚSES – zelená páteř krajiny, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 2006. ISBN 80-86064-94-8.

PLIENINGER T. a kolektiv, *Is there a forest transition outside forests? Trajectories of farm trees and effects on ecosystem services in an agricultural landscape in Eastern Germany*. Land Use Policy 29 (2012) 233– 243. Dostupný z: www.elsevier.com/locate/landusepol

PODBORSKÝ, V., *Náboženství pravěkých Evropanů*. Nakladatel MU v Brně, Brno, 2006, 610 s. ISBN: 80-210-4178-1.

PRACH, K., *Monitorování změn vegetace, metody a principy*. ČÚOP, Praha 1994, 69s.

PRACH, K., *Úvod do vegetační ekologie (geobotaniky)*. JČU v Českých Budějovicích, České Budějovice, 2001, 77s. ISBN 80-7040-469-8.

RAJNOCH, M., *Vliv ochranných lesních pásů na krajinu a její procesy*. IN Klima lesa, Křtiny 11. -12. 4. 2007, ČBks a ČHMÚ, Praha, 2007. ISBN 978-80-86690-40-7.

REŠ, B., Šterba, P., *Památné stromy*. Metodika AOPK ČR. AOPK ČR, Praha, 2010, 68 s.

ROHON, P., *Životní prostředí 40, tvorba a ochrana krajiny*. ČVUT, Praha, 2001,

171 s. ISBN 80-01-02399-0.

SÁDLO, J., Tichý L., *Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě – tržné rány v krajině a jak je léčit*, ZO ČSOP pozemkový spolek Hády, Brno, 2002, 36 s. ISBN 80-903121-1-X.

SALAŠOVÁ, A., *Krajinářské zásady obnovy dřevinových vegetačných prvků v krajině*. In: *Obnova plošné a bodové zeleně v krajině: sborník přednášek z mezinárodního semináře konaného dne 14. června 2001*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2001, s. 18- 22. ISBN 80-7157-515-1.

SIMON, O., Sucharda, M., *Vliv hospodaření v krajině na průběh a účinek povodní: přehled problémů a doporučená opatření*. AZ color print. Brno, 2004, 34 s. ISBN 80-86834-04-2.

SKALOŠ, J., Engstová, B., *Methodology for mapping non-forest wood elements using historic cadastral maps and aerial photographs as a basis for management*. Journal of Environmental Management 91 (2010) s. 831–843. Dostupné z: www.elsevier.com/locate/jenvman.

SKLENIČKA, P., *Základy krajinného plánování*. Vyd. 1. Praha: Naděžda Skleničková, 2003, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.

SLAVÍKOVÁ, J., *Ekologie rostlin*, Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1986, 366 s.

SOUČKOVÁ, H.: *Strom v kulturní krajině*. IN *krajina 2000 od poznání k integraci*. MŽP, Ústí nad Labem, 2002, 118 s. ISBN 80-7212-225-8.

SVRČEK, J., *Struktura rozptýlené zeleně v okolí Prahy východ*. Bakalářská práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, 2015.

ŠEDIVÝ, P., *Druhové zastoupení dřevin lesních fragmentů vzniklých spontánní sukcesí v oblasti Měretic*. Diplomová práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, 2014.

ŠIMEK, P., *Udržovací péče o zeleň*, Luhačovice 2003. 125s. ISBN 80-902910-5-8.

ŠPULEROVÁ J. a kolektiv, *Orchards as traces of traditional agricultural landscape in Slovakia*. Agriculture, Ecosystems and Environment 199 (2015) s. 67–76. Dostupné z: www.elsevier.com/locate/agee.

ŠULCOVÁ, J., *Význam krajinné zeleně v systému zeleně sídla*. Diplomová práce, Mendelova Univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici, 2013.

TÁBOR, I. (autorská odpovědnost), *Metodické podklady pro navrhování a realizaci výsadbových opatření v rámci krajinnotvorných programů*, Ministerstvo životního prostředí, Průhonice, 2003. 53s. ISBN 80-85116-31-6.

TANG J., Bu K., Yang J., Zhang S., Chang L., *Multitemporal analysis of forest fragmentation in the upstream region of the Nenjiang River Basin, Northeast China*. Ecological Indicators 23 (2012) s. 597–607. Dostupný z: www.elsevier.com/locate/ecolind.

TRNKA, P., *Ekologické aspekty obnovy plošné a bodové zeleně v krajině*. In: Obnova plošné a bodové zeleně v krajině: sborník přednášek z mezinárodního semináře konaného dne 14. června 2001. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2001, s. 99-101. ISBN 80-7157-515-1.

VALENTA, J., *Scénologie krajiny*. 1. vyd. Praha: Kant, 2008, 242 s., sv. 5., ISBN 978-80-86970-68-4.

VLNOVÁ, L., *Vývoj rozptýlené zeleně v závislosti na zavedení nástrojů zemědělské politiky a politiky ochrany přírody a krajiny*. Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2014.

VOGT, P., Kurt H. R., Iwanowski M., Estreguil Ch., Kozak J., Soille P., *Mapping landscape corridors*. Ecological Indicators 7 (2007) s. 481–488. Dostupný z: www.elsevier.com/locate/ecolind.

VOJAR, J., *Přednáška o Ochráně přírody*. ČZU, Praha, 2015.

WALKER, L., del Moral, R., *Primary succession and ecosystem rehabilitation*. 1st ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, 442 s. ISBN 9780521800761.

ZÁMEČNÍK, V., *Ptactvo a rozptýlená zeleň*, ČSO, 2006, Signatura: B1-594.

ZELEPUCHIN, V., D., Zelepuchin, I., D., *Klíč k živé vodě*. SZN, Praha, 1983.

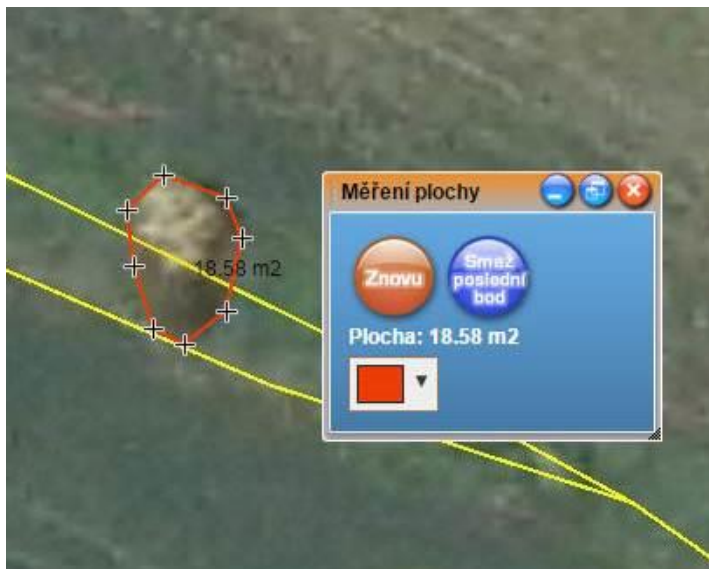
ZÍMOVÁ, E., *Ochrana přírodních lokalit: Územní systém ekologické stability*. Časopis pro ochranu přírody a krajiny: Brněnská příroda a územní plán. 2007.

Zákon č. 114/1992 Sb. Dostupný z: <https://portal.gov.cz>.

Evropská úmluva o krajině. Dostupný z: <http://www.civilscape.eu>.

10. Přílohy

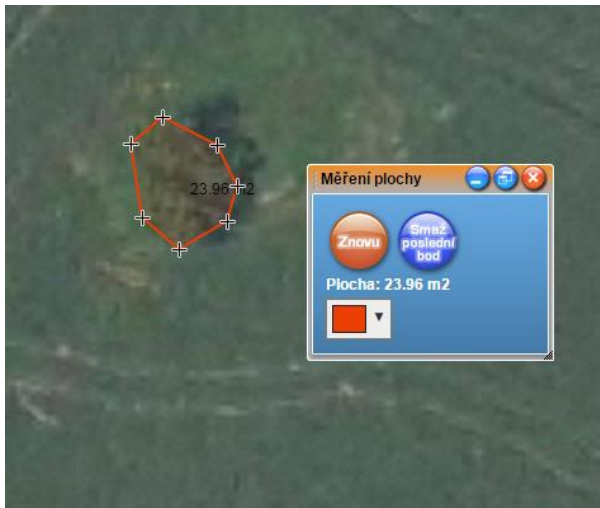
Na několika vybraných snímcích je vidět zastoupení několika ploch nejen ze systému Marushka, ale i fotografická dokumentace.



Obrázek 14 - Plocha 8 (Marushka)



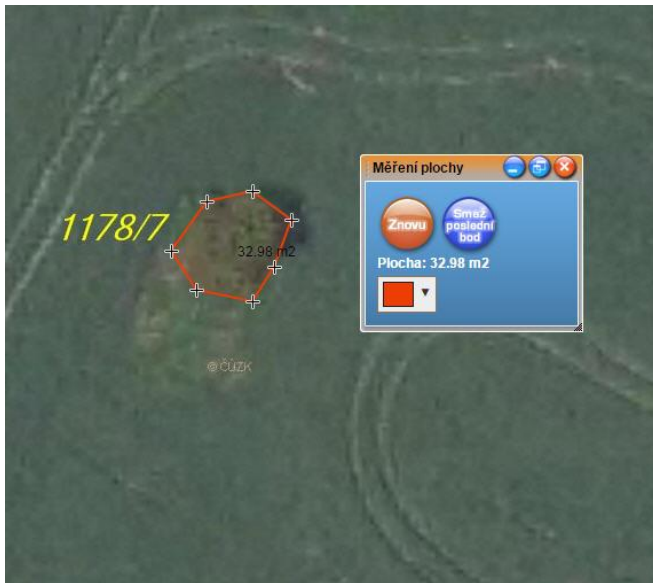
Obrázek 15 - Plocha 8 (foto)



Obrázek 16 - Plocha 9 (Marushka)



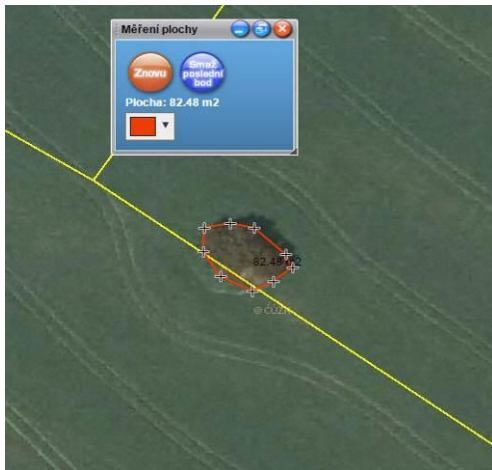
Obrázek 17 - Plocha 9 (foto)



Obrázek 18 - Plocha 10 (Marushka)



Obrázek 19 - Plocha 10 (foto)



Obrázek 20 - Plocha 33 (Marushka)



Obrázek 21 - Plocha 33 (foto)



Obrázek 22 - Plocha 34 (Marushka)



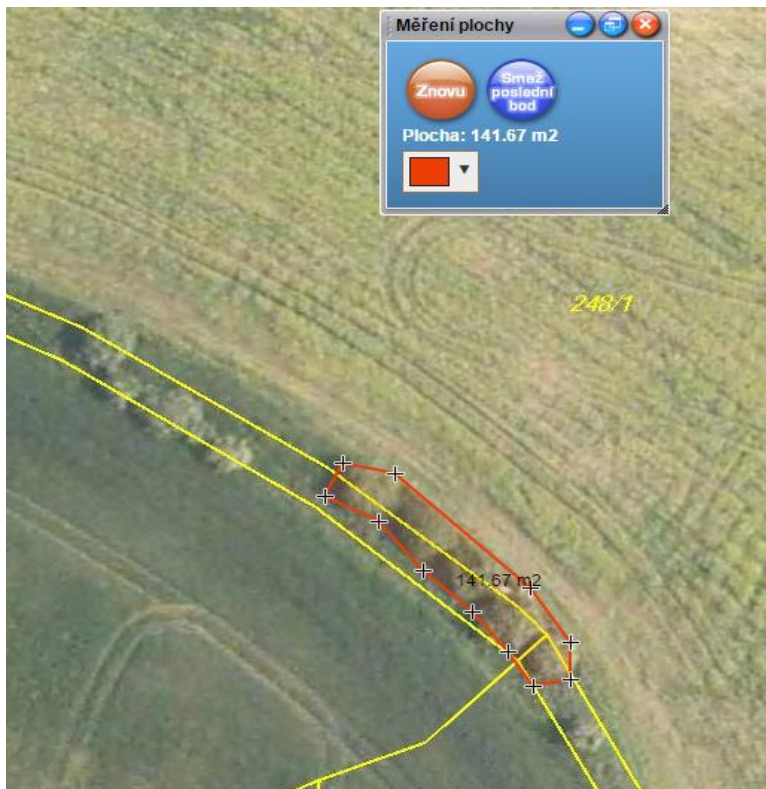
Obrázek 23 - Plocha 34 (foto)



Obrázek 24 - Plocha 53 (Marushka)



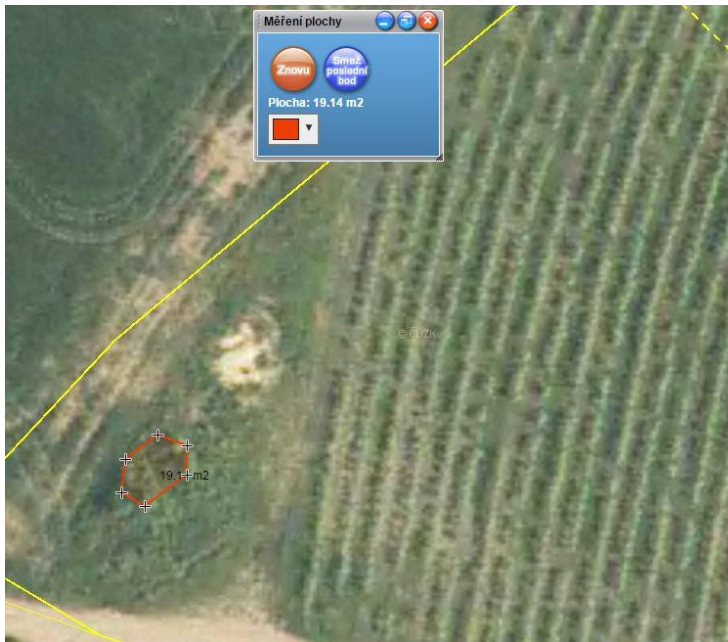
Obrázek 25 - Plocha 53 (foto)



Obrázek 26 - Plocha 54 (Marushka)



Obrázek 27 - Plocha 54 (foto)



Obrázek 28 - Plocha 57 (Marushka)



Obrázek 29 - Plocha 57 (foto)