

Mendelova univerzita v Brně
Lesnická a dřevařská fakulta
Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie

Dendrologicko-ekologické hodnocení biocentra Soutok

Diplomová práce

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Dendrologicko-ekologické hodnocení biocentra Soutok zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladu spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne:..... podpis studenta

PODĚKOVÁNÍ

Upřímně bych chtěl touto cestou poděkovat vedoucímu diplomové práce, panu doc. Ing. Luboši Úradníčkovi, CSc., za jeho metodické vedení, pomoc, rady a cenné připomínky.

Jméno posluchače: Bc. Milan Nechvátal

Název práce: Dendrologicko-ekologické hodnocení biocentra Soutok

The name of thesis: Dendrological and ecological survey of biocentre Soutok

Abstrakt

Tato diplomová práce se věnuje dendrologicko-ekologickému hodnocení biocentra Soutok. V biocentru byly založeny dvě trvalé výzkumné plochy (TVP), na kterých probíhalo měření v letech 2013 a 2014. Na obou TVP byl sledován počet jedinců jednotlivých druhů a změřeny základní dendrometrické veličiny – výška, výčetní tloušťka nebo tloušťka kořenového krčku. V celém biocentru byla provedena kompletní inventarizace dřevin a posouzení zdravotního stavu. Výsledky jsou tabelárně a graficky zpracovány. Získané údaje mohou být užitečné při zakládání nových skladebných částí územního systému ekologické stability v podobných lokalitách.

Klíčová slova: Územní systém ekologické stability, biocentrum, inventarizace, měření dřevin

Abstract

Aim of this work is dendrological and ecological survey of biocentre Soutok. In the biocentre was established two permanent research plots (PRP), where measurement was realized in years 2013 and 2014. On both PRP was observed number of specimens of individual species and were measured basic dendrometric parametres – high, breast-high diameter, and diameter of the root collar. Throughout biocentre was carried out complete inventory of woody plants and assessed health of woody plants. Results are presented in the form of tables and graphs. Obtained data can be useful for creation new syntactic parts of territorial system of ecological stability in similar localities.

Keywords: territorial system of ecological stability, biocentre, inventory, measuring woody plants

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE	9
3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	10
3.1 KRAJINA	10
3.2 ZMĚNA KRAJINY	10
3.3 OCHRANA PŘÍRODY	11
3.4 KOSTRA EKOLOGICKÉ STABILITY	12
3.5 ÚZEMNÍ SYSTÉMY EKOLOGICKÉ STABILITY	13
3.5.1 Biocentrum	14
3.5.2 Biokoridory.....	17
3.5.3 Interakční prvky.....	17
3.6 TVORBA ÚZEMNÍCH SYSTÉMŮ EKOLOGICKÉ STABILITY V KRAJINĚ	18
3.7 EKOLOGICKÉ SÍTĚ V EVROPĚ.....	19
3.8 PRVNÍ REALIZACE ÚSES	20
3.9 JINÉ PRVKY ÚSES ZALOŽENÉ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ.....	21
3.9.1 Regionální biocentrum Čehovice	21
3.9.2 Lokální biokoridor Vracov	22
3.10 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O REGIONÁLNÍM BIOCENTRU SOUTOK	22
3.10.1 Doplnující informace k biocentru Soutok	23
3.10.2 Severní část biocentra.....	23
3.10.3 Jižní část biocentra	24
3.10.4 Statistické údaje o biocentru (Jelínek, 2012).....	24
3.11 ŠIRŠÍ ÚZEMNÍ VZTAHY	26
3.11.1 Administrativní členění	26
3.11.2 Geomorfologické poměry.....	26
3.11.3 Geologické a pedologické poměry	26
3.11.4 Klimatické poměry	27
3.11.5 Biota	29
4 METODIKA	32
4.1 INVENTARIZACE	32
4.2 VÝZKUMNÉ PLOCHY	32
4.3 FLORISTICKÝ SOUPIS	33
4.4 ZPRACOVÁNÍ DAT	33
5 VÝSLEDKY	34
5.1 DRUHOVÁ A POČETNÍ STRUKTURA V BIOCENTRU SOUTOK	34
5.1.1 Jaro 2014	34
5.1.2 Jaro 2015	37
5.2 TVP 1.....	38
5.2.1 Druhová a početní struktura	38

5.2.2 Výška dřevin (cm)	38
5.2.3 Průměrný výškový přírůst (cm)	39
5.2.4 Výčetní tloušťka (mm)	40
5.2.5 Průměrný tloušťkový přírůst (mm).....	41
5.2.6 Tloušťka kořenového krčku (mm).....	41
5.2.7 Tloušťka kořenového krčku ze všech měřitelných dřevin (mm).....	42
5.2.8 Hodnocení poškození	42
5.3 TVP 2.....	44
5.3.1 Druhová a početní struktura	44
5.3.2 Výška dřevin (cm)	44
5.3.3 Průměrný výškový přírůst (cm).....	45
5.3.4 Výčetní tloušťka (mm)	46
5.3.5 Průměrný tloušťkový přírůst (mm).....	46
5.3.6 Tloušťka kořenového krčku (mm).....	47
5.3.7 Tloušťka kořenového krčku ze všech měřitelných dřevin (mm).....	47
5.3.8 Hodnocení poškození	48
5.4 FLORISTICKÝ SOUPIS BYLINNÉHO PATRA	49
5.5 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ REGIONÁLNÍHO BIOCENTRA SOUTOK.....	51
6 PROBLÉMY BIOCENTRA A NÁVRH MANAGEMENTU	52
6.1 NÁVRH MANAGEMENTU	53
7 DISKUZE	54
7.1 SROVNÁNÍ INVENTARIZACE S VÝSADBOVÝMI PLÁNY	54
7.2 SROVNÁNÍ TVP	54
7.3 SROVNÁNÍ S BOKORIDOREM VRACOV	55
8 ZÁVĚR	57
9 SUMMARY	58
10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
11 SEZNAM ZKRATEK	63
12 SEZNAM OBRÁZKŮ	65
13 SEZNAM TABULEK.....	66
14 SEZNAM PŘÍLOH.....	67
15 PŘÍLOHY	68

1 ÚVOD

Dlouhodobým působením člověka na jednotlivé složky krajiny vzniká kulturní krajina, ve které převažují a zřejmě i v budoucnu budou převažovat méně stabilní a nestabilní ekosystémy. Naším cílem je, aby se z kulturní krajiny stala krajina harmonická. Jde o to, že plochy ekosystémů ovlivněné člověkem jsou vyvážené plochami ekosystémů, které jsou ekologicky stabilnější, přirozené nebo přírodě blízké. A to byl jeden z důvodů, proč vznikla koncepce tvorby ekologických sítí. (Löw a kol., 1995)

Územní systémy ekologické stability (ÚSES) jsou jedním z nástrojů vytváření harmonické krajiny, které se podařilo začlenit do zákona o ochraně přírody a krajiny (č. 114/92. Sb). Podle zákona č. 114/92 Sb. patří vymezení a hodnocení územních systémů ekologické stability k základním povinnostem při obecné ochraně přírody. V dnešní době význam ÚSES neustále stoupá a nejsou tvořeny jen k zachování a migraci druhů, ale zastávají v naší krajině řadu jiných funkcí. Další důležité funkce, které ÚSES plní jsou funkce protierozní, estetická, krajino tvorná nebo rekreační.

První projekt k realizaci biocentra Soutok byl vypracován už v roce 2002, kdy byl vybudován obchodní dům Ikea. Tento obchodní dům přislíbil peníze na realizaci biocentra, ale z důvodů majetkových vztahů k realizaci nedošlo. Další projekt vypracovala firma Ageris v roce 2007, který také nebyl realizován (Holcnerová, 2009). V roce 2012 byl vypracován projekt, který navazoval na předchozí z roku 2007 a jeho autorem je Ing. Boleslav Jelínek. K realizaci biocentra Soutok došlo na podzim roku 2012. Tento projekt byl plně hrazen z rozpočtu města Brna a nebyla využita žádná forma dotace na realizaci ÚSES.

2 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem této diplomové práce je:

- Zhodnotit vývoj a stav dřevinné složky v nově založeném biocentru Soutok v jižní části Brna
- Provést inventarizaci dřevin v celé výsadbě a porovnat s výsadbovými plány
- Změřit základní dendrometrické a biometrické parametry na trvalých výzkumných plochách a vše vyhodnotit pomocí základních matematicko-statistických metod
- Provést floristický průzkum a soupis bylinného patra v biocentru
- Zhodnotit současný stav biocentra a na jeho základě navrhnout management biocentra

3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

3.1 Krajina

Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (zák. č. 114/92 Sb.)

Kulturní krajina vznikla dlouhodobým působením člověka na jednotlivé složky krajiny. Jedná se o mozaiku ekosystémů, které jsou do určité míry ovlivněny člověkem. V současné době v kulturní krajině převládají méně stabilní a nestabilní ekosystémy, které jsou zaměřeny na vysokou produkci biomasy. Jedná se o pěstování polních plodin a hospodářské lesy. Mezi nestabilní ekosystémy řadíme zastavěné plochy, komunikace a další místa, na kterých je znemožněna produkce biomasy. Harmonická kulturní krajina je taková, kde jsou plochy ekosystémů ovlivněné člověkem vyvážené plochami ekosystémů, které jsou ekologicky stabilnější, přirozené nebo přírodě blízké. (Löw a kol., 1995)

Podle Míchala (1994) se harmonická krajina stává dobrým domovem nejen pro lidi, ale hlavně pro živočichy a rostliny, které žijí v rozmanitých společenstvech propojených složitou sítí vzájemných vazeb a vztahů.

Území, která jsou ekologicky stabilnější, se nejčastěji uchovala na místech, kde bylo jakékoliv hospodaření omezeno. Vznikly tak pomyslné „ostrovy“ v současné kulturní krajině a platí zde teorie Mac Arthura Wilsona o biografické teorii ostrovů. Základním předpokladem této teorie je, že čím menší a vzdálenější jsou jednotlivé ostrovy v moři, tím méně je zde druhů organismů. (Maděra, Zimová, 2004)

3.2 Změna krajiny

Po roce 1948 došlo k nejvýraznějším změnám na české krajině, které jsou patrné až dodnes. Důvodem je kolektivizace, která přerušila a odebrala půdu těm, kteří si po generace předávali vztah k půdě a krajině. Pouhé 1 % soukromníků odolalo kolektivizaci. Díky tomu docházelo k scelování drobných pozemků do rozlehlých lánů a výsledkem bylo zničení mnoha cenných ekosystémů. Docházelo k rozorání remízků a polních cest, což zapříčinilo vzniku rozsáhlé vodní a větrné eroze a mnoho dalších projevů ekologické destabilizace české krajiny. Dále také díky melioracím bylo zničeno

mnoho cenných a funkčních ekosystémů, docházelo k vysoušení mokřadů, napřimění vodních toků ve volné krajině, vybetonování koryt toků, někdy dokonce i zatrubnění. Dále docházelo k odvodňování často ekologicky hodnotných krajinných prvků, ze kterých se časem staly neúrodné zemědělské pozemky (Löw, Míchal, 2003). V lesích byly vytvářeny rozsáhlé smrkové a borové monokultury. Ve velmi krátkém čase tak došlo k narušení staletého a v nížinných sídelních oblastech i tisíciletého vývoje venkovské krajiny. Velmi pestrá a mnohotvárná krajina byla zničena a změněna na agroindustriální výrobní prostředí. (Buček, 2009a)

Protože byl nejdůležitější výnos, bylo vše zaměřeno na intenzifikaci výroby s tím, že musí být výnos stejný jak v nížinách, tak na horách. To vedlo k devastaci krajiny, protože byly používány vysoké dávky minerálního hnojiva, které ničily edafon i ostatní biotu. (Löw, Míchal, 2003)

Díky rozorávání mezí, které sloužily mimo jiné také jako hranice pozemků, došlo v naší krajině k jednomu z největších erozních procesů od konce doby ledové. To podpořilo i nevhodné používání širokořádkových plodin a mnoho dalších faktorů špatného hospodaření za komunismu. V roce 1948 byla průměrná výměra polní parcely pouze 0,23 ha, o 30 let později byla tato výměra 10–15 ha a často byly některé pozemky o velikosti i 100 hektarů. Dalším problémem bylo používání nové technologie sklizení pomocí kombajnů. Tím došlo k tomu, že byla pole zaplevelována, protože nedocházelo k odvozu semen plevelů společně s plodinami, jako tomu bylo dříve. S použitím kombajnů se vše mimo zrno vrací do půdy. S tímto problémem se začalo bojovat pomocí chemických postřiků, díky nimž prudce klesla biodiverzita krajiny. V tomto období okolo roku 1972 začal vznikat územní systém ekologické stability, který se měl pokusit ztlumit vznikající škody. Půda, která byla po staletí zemědělstvím zušlechtována, byla za 25 let intenzifikace kolektivizovaného zemědělství zcela zničena. (Löw, Míchal, 2003)

3.3 Ochrana přírody

Zákon č. 114/1992 Sb. rozděluje ochranu přírody na dva směry, na ochranu obecnou a ochranu zvláštní.

Obecná územní ochrana slouží k ochraně celého území České republiky. Je to realizováno za pomoci několika nástrojů, jako jsou územní systém ekologické stability

(ÚSES), významný krajinný prvek (VKP), krajinný ráz a přírodní park nebo přechodně chráněná plocha. (Miko a kol., 2007)

Území, která tvoří kostru ekologické stability, jsou ze zákona chráněna a ta nejhodnotnější území jsou vyhlášována jako maloplošná zvláště chráněná území (Buček, 2003). Podle zákona č. 114/92 Sb. je možné ekologicky významná území registrovat jako významné krajinné prvky pomocí orgánů ochrany přírody. Podle tohoto zákona jsou významné krajinné prvky chráněny před ničením a poškozováním.

3.4 Kostra ekologické stability

Při vymezení ÚSES v krajině je nejprve zapotřebí vymežit kostru ekologické stability. Ta se vymezuje na základě srovnání současného stavu ekosystémů se stavem přírodním (potenciálním). Prvky s nejvyšší ekologickou stabilitou jsou prvky přírodních a přirozených společenstev. Mezi tyto prvky řadíme mokřady, louky s převahou přirozeně rostoucích druhů, dále například zbytky lesů, které mají dřevinnou skladbu odpovídající přírodní, břehové porosty, také porosty na mezích nebo kamenicích, významné solitérní stromy nebo skupiny stromů a další. (Maděra, Zimová, 2004)

Kostra ekologické stability je tvořena ekologicky významnými segmenty krajiny s převahou přírodních a přirozených společenstev s vyšší biologickou rozmanitostí. V kulturní krajině je těchto zbytků přirozených společenstev velmi málo. Z tohoto důvodu se do kostry ekologické stability často zařazují i území, kde je biodiverzita méně hodnotná. Například lesík v bezlesé krajině, který slouží jako úkryt pro živočichy nebo opuštěný lom, který postupně zarůstá keři a stromy. V intravilánu jsou do kostry ekologické stability často zařazovány parky s vzrostlými domácími dřevinami nebo parky s přírodě blízkou úpravou. Pro biodiverzitu a ekologickou stabilitu krajiny má zásadní význam zachování hodnotných území, která tvoří kostru ekologické stability. Příznivé stabilizační působení těchto území se projevuje již v současnosti, ale jakékoliv nově založené biocentrum, biokoridor nebo interakční prvek začne fungovat až po mnoha letech od svého založení. (Buček, 2003)

Ekologicky významné segmenty krajiny

Hospodářské lesy a polní kultury považujeme jako méně stabilní a nestabilní ekosystémy, které se vyznačují vyšší produkcí a omezenou biodiverzitou. Tyto plochy

je zapotřebí vyvážit a rozčlenit plochami s ekosystémy, které jsou přirozené nebo přírodě blízké. Ty se označují jako ekologicky významné segmenty krajiny. V těchto segmentech převažují přírodní nebo člověkem částečně ovlivněná přirozená společenstva. Mezi přírodní společenstva, která se vyvíjela v závislosti na přírodních podmínkách bez většího vlivu lidské činnosti, řadíme zbytky pralesních, rašeliništních a skalních společenstev. Mezi přirozené, avšak člověkem ovlivněná společenstva, řadíme například louky, pastviny, staré vysokokmenné sady, některé mokřady, rybníky, výmladkové lesy. Tato společenstva se značí vysokou ekologickou stabilitou a druhovou pestrostí volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. (Buček, 2003)

Ekologicky významné segmenty krajiny se dělí v závislosti na prostorových parametrech do následujících kategorií:

- ekologicky významné krajinné prvky (velikost cca do 10 ha)
- ekologicky významné krajinné celky (velikost cca 10–1000 ha)
- ekologicky významné krajinné oblasti (velikost nad 1000 ha)
- ekologicky významná liniová společenstva (protáhlý tvar)

(Sklenička, 2003)

3.5 Územní systémy ekologické stability

V kulturní krajině je zapotřebí zajistit biodiverzitu, aby se kulturní krajina stala harmonickou. K udržení biodiverzity v kulturní krajině je zapotřebí také aktivní péče o stávající přírodní hodnoty krajiny a také je zapotřebí umožnit podmínky pro další rozvoj. V 70. letech 20. století u nás začala vznikat koncepce územního zajištění ekologické stability. Tato koncepce vychází ze dvou operací: 1. vymezení kostry ekologické stability, 2. navrhování územních systémů ekologické stability jako soustavu navrhovaných i existujících prostorově propojených segmentů krajiny. Propojení obou operací vede k návrhu ekologické sítě v krajině, která je tvořena všemi existujícími a navrhovanými relativně ekologicky stabilními segmenty, jejichž účelem je přispívat k udržení biodiverzity v krajině. (Buček, 2003)

Územní systém ekologické stability je vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (zák. č. 114/92 Sb.).

Tím, že dojde k vymezení ÚSES, tím se zajišťuje uchování a reprodukce přírodního bohatství, dále dochází k příznivému působení na okolní méně stabilní části krajiny a dojde k vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny (Sklenička, 2003). Vymezením ÚSES také dojde k zachování významných krajinných fenoménů. Mezi první kroky při tvorbě ÚSES řadíme vymezení minimálního prostoru pro zajištění výše zmíněných cílů a respektování vymezených segmentů krajiny v územně plánovací dokumentaci a také v dalších dokumentech, které regulují využití krajiny (Buček, 2009b).

Hodnocení ÚSES provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství. Ochrana systému ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ; jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Podrobnosti vymezení a hodnocení systému ekologické stability a podrobnosti plánů, projektů a opatření v procesu jeho vytváření stanoví ministerstvo životního prostředí České republiky obecně závazným právním předpisem. (zákon č. 114/1992 Sb.)

Skladebné prvky ÚSES jsou biocentra, která se propojují pomocí biokoridorů a jsou doplněna o interakční prvky. Podle významu se dělí ÚSES na nadregionální, regionální a místní neboli lokální. (Lów a kol., 1995)

3.5.1 Biocentrum

Patří k nejdůležitějším skladebným prvkům ÚSES. Biocentrum znamená centrum biotické diverzity. Jedná se o území, které svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňuje trvalou existenci cílových druhů a společenstev přirozeného genofondu krajiny. Funkční biocentrum je takové, které má na celé ploše vymezeného území přírodní a přirozené ekosystémy s vysokým stupněm ekologické stability. (Sklenička, 2003)

Biocentrum může tvořit např. přirozená bučina, doubrava, prameniště olšina, květnatá louka nebo rybník, který je obklopený mokřadními travinnými společenstvy. Nová

biocentra je potřeba zakládat v oblastech, kde je nedostatek přírodních a přirozených společenstev. Jako nově navrhovaná biocentra jsou označovány plochy, které jsou rezervované v plánech ÚSES. V současné době na území nově navrhovaných biocenter mohou být ekosystémy s velmi nízkým stupněm ekologické stability, které byly člověkem silně změněny, např. pole, smrková monokultura nebo i skládka odpadů. V budoucnu bude zapotřebí tato území změnit tak, aby zde našly vhodné podmínky druhy přirozeného genofondu krajiny. (Buček, 2003)

Biocentra členíme:

Podle funkčnosti:

- Existující (funkční, částečně funkční, málo funkční)
- Částečně existující (nedostatečně funkční)
- Chybějící (nefunkční)

Podle vzniku a vývoje ekosystému:

- Přírodní
- Antropicky podmíněná

Podle reprezentativnosti:

- Reprezentativní
- Unikátní

Podle rozmanitosti ekotypů:

- Homogenní
- Heterogenní

Podle rozmanitosti současných bioceóz:

- Jednoduchá
- Kombinovaná

Podle typu formace:

- Lesní
- Křovinná

- Travinná
- Mokřadní
- Vodní
- Skalní
- Ostatní

Podle geoekologických vazeb:

- Konektivní
- Izolovaná

Podle biogeografické polohy:

- Centrální
 - Kontaktní
- (Löw a kol., 1995)

3.5.1.1 Parametry biocenter

Aby plnily nově vymezené skladebné části ÚSES svoje funkce, musí splňovat minimální prostorové parametry. Pro biocentra lokální jsou požadované parametry uvedeny v tab. 1 a pro regionální biocentra v tab. 2.

Tab. 1: Minimální rozloha lokálních biocenter (Löw a kol., 1995)

lokální biocentra:	
lesní společenstva	3 ha
mokřady	1 ha
luční společenstva	3 ha
stepní lada	1 ha
společenstva skal	0,5 ha
společenstva kombinovaná	3 ha

Tab. 2: Minimální rozloha regionálních biocenter (Löw a kol., 1995)

regionální biocentra	
lesní společenstva 1. a 2.VS	30 ha (při holosečném hospodaření 60 ha)
lesní společenstva 3. a 4.VS	20 ha (při holosečném hospodaření 40 ha)
lesní společenstva 5.VS	25 ha (při holosečném hospodaření 50 ha)
lesní společenstva 6. a 7.VS	40 ha (při holosečném hospodaření 80 ha)
přírodní společenstva 8. a 9.VS	30 ha
společenstva tvrdého luhu	30 ha (při holosečném hospodaření 60 ha)
společenstva měkkého luhu	10 ha
společenstva mokřadů	10 ha
luční společenstva	30 ha
společenstva stepních lad	10 ha
skalní společenstva	5 ha

3.5.2 Biokoridory

Biokoridor je základní skladebnou částí ÚSES, který slouží k propojení jednotlivých biocenter a také umožňuje migraci a šíření organismů. Na rozdíl od biocenter nemusí svými kvalitativními a prostorovými charakteristikami umožňovat trvalé existenční podmínky organismům, které jsou jeho součástí. (Sklenička, 2003)

Biokoridory a biocentra tvoří v krajině ekologickou síť. Ve venkovské krajině je nejhustší a nejsouvislejší síť biokoridorů tvořena břehovými a doprovodnými porosty, které lemují toky řek a potoků. V těchto biokoridorech převažují přirozená společenstva olší, vrb a jasanů s podrostem mokřadních a vlhkomilných druhů a jsou často dlouhé i několik kilometrů. Funkci biokoridorů v zemědělské polní krajině plní nově vysazené lesní pásy nebo přirozená společenstva na mezích, agrárních terasách a kamenicích. Pro některé druhy organismů jsou biokoridory v kulturní krajině nezbytné. Biokoridory tvořené po celé délce přirozenými společenstvy a s vysokým stupněm ekologické stability jsou nejlépe fungující. U biokoridorů, které jsou různě přerušeny nebo rozděleny např. komunikací, pruhem pole nebo zastavěnou plochou, je jejich funkce zhoršena. (Buček, 2003)

3.5.3 Interakční prvky

Mezi základní skladebné prvky ÚSES řadíme na místní úrovni interakční prvky. Tyto prvky jsou často prostorově izolovány a jedná se o malá území s přirozenými společenstvy, které vytváří existenční podmínky pro některé druhy rostlin a živočichů. Mezi interakční prvky řadíme například remízky, keřová společenstva

lesních okrajů, skupiny stromů, aleje, vysokokmenné ovocné sady nebo staré solitérní stromy v polích a další. Tato místa často slouží k úkrytu všech možných druhů živočichů. Interakční prvky zprostředkovávají příznivé působení biokoridorů a biocenter na okolní, ekologicky méně stabilní krajinu. (Buček, 2003)

Právě díky likvidaci interakčních prvků v krajině došlo k tomu, že se některé druhy živočichů staly vzácnými např. koroptve, křepelky, čejky, chřástali a další. A některé druhy se staly dokonce kriticky ohroženými. (Míchal, 1994)

3.6 Tvorba územních systémů ekologické stability v krajině

Tvorba, vymezení a navrhování ekologické sítě v krajině není jednoduchá. Je k tomu zapotřebí soubor krajinně ekologických podkladů, které vytváří představu o přírodním i současném stavu ekosystémů v krajině. (Míchal, 1994)

Ve venkovské krajině České republiky je velmi málo míst, kde kostra ekologické stability funguje jako optimálně propojený územní systém. Často tato místa, která tvoří kostru ekologické stability, jsou vzájemně izolována a nemají dostatečnou rozlohu. Z tohoto důvodu je důležité kostru ekologické stability vhodně doplnit skladebnými prvky tak, aby vznikl fungující územní systém ekologické stability krajiny. (Buček, 2003)

Vytvoření ÚSES má 4 základní etapy. V první etapě je zapotřebí vymezit ÚSES jako nově uznávanou strukturu, ve druhé etapě je zapotřebí ji hájit jako funkční zájem. Třetí etapa se zabývá realizací chybějících částí a také jejich údržbou. Čtvrtá etapa se věnuje kontrole stavu a vývoji společenstev. Pro vymezení a jako podklad slouží plán ÚSES. Pro realizaci a údržbu slouží projekt ÚSES a pro kontrolu funkčnosti slouží hodnocení ÚSES. Pro projektování ÚSES se v ČR využívá metodický postup s 5 základními kritérii. Jednotlivá kritéria jsou: 1. rozmanitost potenciálních ekosystémů, 2. prostorové vztahy potenciálních ekosystémů, 3. prostorové parametry, 4. aktuální stav krajiny a 5. společenské limity a záměry. (Löw a kol., 1995)

Místní neboli lokální územní systémy mají pro ekologickou stabilizaci krajiny největší význam, protože tvoří v krajině nejhustší síť a současně zahrnují i skladebné prvky, které patří do vyšších hierarchických úrovní. Skladebné prvky v místních územních systémech často neslouží pouze k ochraně biodiverzity, ale mají často více

funkcí. Mezi lokální územní systémy často patří i území, které se hospodářsky využívá, např. jako lokální biocentrum může být hospodářsky využívaný les s přirozenou dřevinnou skladbou. Ovšem jiné využití, které by mohlo ohrozit biodiverzitu nebo jinak narušovat ekologickou stabilitu, není možné. V současné době jsou generely ÚSES zpracované pro většinu katastrálních území obcí v ČR a tím, že se postupně začleňují do územních plánů, se z nich stávají závazné plány ÚSES. (Buček, 2003)

Plně funkční se nově založené prvky ÚSES stávají až po dlouhé době, vodní společenstva a mokřady po 10 letech, luční společenstva po 20 letech a lesní společenstva až po 60–100 letech (Míchal, 1994).

Díky ÚSES se v dnešní době alespoň částečně snažíme nahradit škody, které byly na české krajině napáchány za dob komunismu. V dnešní době je to však velmi složité, protože vlastníci pozemků jsou často proti jakékoliv výsadbě dřevin v krajině.

Vhodná je realizace ÚSES díky komplexním pozemkovým úpravám a zahrnutí do plánu společných zařízení. Nevýhodou je velká finanční náročnost komplexních pozemkových úprav a také jejich pomalý postup. Při komplexních pozemkových úpravách může mít prvek ÚSES více funkcí. Může se jednat o protierozní ochranu území, protipovodňovou ochranu, doprovodnou vegetaci cest či jen jako izolační zeleň. Důležitý podklad pro řešení komplexních pozemkových úprav je plán ÚSES, který je schválený územním plánem nebo projednaný generel. Po realizaci jednotlivých prvků ÚSES v komplexní pozemkové úpravě je nejlepší variantou řešení převod dotčených pozemků na obec, která má nejlepší předpoklady se dobře starat o nově založené biotopy. ÚSES není dokonalé řešení všech problémů české krajiny, ale v současné době se jedná o systematickou metodu, která je založená na teoretických východiscích krajinné ekologie. (Sklenička, 2003)

3.7 Ekologické sítě v Evropě

Na konferenci evropských ministrů životního prostředí byl v roce 1995 v Sofii přijat dokument Celoevropská strategie biologické a krajinné rozmanitosti. Jedním z cílů tohoto dokumentu bylo zajistit ochranu ekosystémů, rostlinných a živočišných druhů pomocí tzv. Celoevropské ekologické sítě v České republice známé pod zkratkou EECONET. Hlavním cílem je vybudovat společnou a územně propojenou síť, která bude zabezpečovat ochranu, obnovu a také nerušený vývoj ekosystémů a krajin.

EECONET je složena z jádrových území (biocenter), která jsou spojena pomocí biokoridorů, které slouží jako migrační trasy pro organismy. Tento projekt je založen na již existujících soustavách chráněných území v členských státech Evropské unie, je to soustava Natura 2000 a v nečlenských státech je to soustava Smaragd. (Stejskal, 2006)

Podle Skleničky (2003) se i v jiných státech Evropy rozvíjejí podobné ekologické sítě, jako je u nás ÚSES, ale tato síť se zdá být nejvíce propracovaná. Jako jedna z mála metodik řeší od nejnižší úrovně lokální až po úroveň nadregionální.

3.8 První realizace ÚSES

K realizaci prvních biokoridorů podle plánů ÚSES došlo počátkem 90. let 20. století na jižní Moravě, přesněji Radějov, Vracov a Stříbrnice. Byly to první výsadby biokoridorů, které se zakládaly na zemědělské půdě. Tyto experimentální výsadby měly za úkol ověřit nejvhodnější způsoby zakládání biokoridorů, a také jakou zvolit péči o nově vysazené porosty. V následujících letech po výsadbě byl podrobně sledován vývoj nově založených biokoridorů. (Jelínek, Úradníček, 2012)

Ve vybraných biokoridorech byly založeny trvalé výzkumné plochy, bylo zde prováděno hodnocení dřevinné složky a celkové posouzení těchto součástí ÚSES. Na trvalých výzkumných plochách byly měřeny základní biometrické parametry, jako je tloušťka, výška aj. Dále byly sledovány počty dřevin, jejich zdravotní stav, také bylo sledováno poškození dřevin zvěří. Hodnocení růstu dřevin v jednotlivých biokoridorech ukázalo, jaké postupy při plánování a realizaci byly vhodné a jaké méně. Po dlouhodobém sledování byla nasbíraná data vyhodnocena a porovnána s ostatními biokoridory. Tyto výsledky slouží při plánování nových prvků ÚSES zakládaných v obdobných podmínkách. (Úradníček, 2006a, 2006b)

Sledování biokoridorů bylo zahájeno od roku 1993 a až do roku 1996 bylo prováděno pro ministerstvo zemědělství, které toto sledování financovalo z programu Ozdravení ŽP. (Jelínek, 2011).

Pokračování sledování jednotlivých biokoridorů proběhlo v rámci bakalářských, diplomových a disertačních prací studentů Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity (Ventruba, 2003; Maršálová, 2003; Bruštík, 2004; Vlado, 2004;

Koupilová, 2004; Selucký, 2008; Procházka, 2015). Výsledky, které se týkaly dřevinné složky, byly publikovány formou časopisových článků a příspěvků na konferencích (Úradníček, 1999, 2002, 2004, 2006a; Úradníček, Bruščík, 2004; Jelínek, 2008; Jelínek, Úradníček, 2008, 2010a, 2011). V těchto článcích se hodnotí jednotlivé biokoridory, které byly založeny na zemědělské půdě na počátku 90. let 20. století, a to byly biokoridory Vracov, Stříbrnice, Medlov, Radějov a Křižanovice. Nové sledování bylo prováděno pomocí stejné metodiky a navazuje na předchozí sledování, které začalo v roce 1993. Díky tomu může docházet k porovnávání zjištěných údajů. Vyhodnocením dochází ke zjištění o výškovém a tloušťkovém přírůstku, o dynamice růstu jednotlivých dřevin, o vitalitě a také o změnách v druhovém a prostorovém uspořádání (Jelínek, 2011).

Na dalších vědeckých konferencích byly publikovány články, které se zakládaly na dříve zjištěných výsledcích ohledně růstu dřevin v biokoridorech. Úradníček (2006b) se zabývá vlivem zvěře na odrůstání dřevin v nově založených biokoridorech. Podle autora působí zvěř na dřevinách velké škody, které způsobují špatné odrůstání dřevin. Podle výsledků je zřejmé, že dřeviny pod tlakem zvěře odrůstají výrazně pomaleji, než v oplocených biokoridorech. Proto je důležité kvalitní oplocení, které dřeviny lépe ochrání než individuální ochrana. U biokoridorů, kde bylo zřízeno oplocení dodatečně, došlo k zmenšení škod zvěří a přírůst dřevin se výrazně zvýšil.

Zkušenosti a poznatky z dlouhodobého sledování skladebných částí ÚSES byly publikovány Jelínkem a Úradníčkem v roce 2012. Zde byly shrnuty poznatky ohledně vhodného výběru sadebního materiálu, druhového složení výsadeb, sponu a prostorovém uspořádání, následné péči a návrzích další péče o výsadby. Tyto poznatky z neustálého sledování by měly pomoci k tomu, aby nově založené skladebné části co nejdříve začaly plnit své funkce, kvůli nimž byly založeny.

3.9 Jiné prvky ÚSES založené na zemědělské půdě

3.9.1 Regionální biocentrum Čehovice

Regionální biocentrum Čehovice se nachází v okrese Prostějov, jihozápadně od obce Čehovice v údolní nivě toku Vřesůvky. Realizace biocentra proběhla v letech 1999-2000 a byla rozdělena na tři etapy (Zmeškal, 2010). Realizace biocentra probíhala

na pozemcích, které byly vyčleněny komplexní pozemkovou úpravou. Díky tomu vznikl prvek ÚSES v intenzivně zemědělsky obhospodařované krajině, který plní více funkcí, jako je protierozní ochrana, vodohospodářská funkce, krajnotvorná či rekreační funkce. Společně s biocentrem, byla realizována i část biokoridoru a celková plocha realizace byla 22,99 ha. Z toho zatravněno bylo 14,6 ha. Bylo vysazeno celkem 28 druhů dřevin. Došlo zde k realizaci mokřadu a založení rostlinného společenstva rákosin a vysokých ostřic. (SPÚ ČR, 2016)

3.9.2 Lokální biokoridor Vracov

Lokální biokoridor Vracov se nachází na jižní Moravě, v okrese Hodonín a byl založen v roce 1991 na orné půdě. Biokoridor Vracov patří mezi první založené biokoridory na území ČR. Je dlouhý 1830 m a široký 15 m a cílové společenstvo má mít charakter lesa. Biokoridor se nachází stejně jako biocentrum Soutok na přechodu dvou teplých oblastí T2 a T4. V biokoridoru Vracov byly použity jako kosterní dřeviny *Quercus robur* a *Tilia cordata*. Dále byly vysázeny javory (*Acer*), třešně a střemchy (*Prunus*), svídy (*Cornus*) a další. Byly zde založeny čtyři trvalé výzkumné plochy a od roku 1993 zde probíhala pravidelná inventarizace a měření základních dendrometrických veličin. (Jelínek, Úradníček, 2010c)

3.10 Základní údaje o regionálním biocentru Soutok

V prostoru soutoku Svatky a Svitavy bylo vymezeno regionální biocentrum č. 238 Soutok Svatky a Svitavy. Biocentrum je vymezeno v místech, kde se spojuje regionální biokoridor RK 1485 vázaný na Svatku s regionálním biokoridorem RK 1494 vázaným na Svitavu. Z tohoto biocentra pak pokračuje regionální biokoridor RK 1486 vázaný na řeku Svatku. (Jelínek, 2012)

Celé biocentrum je vymezeno na ploše asi 50 ha. Pouze část tohoto biocentra byla na podzim roku 2012 realizována a pouze realizované části se věnuje tato práce. Biocentrum Soutok se nachází na soutoku Svatky a Svitavy v jižní části města Brna v katastrálním území Dolní Heršpice. Biocentrum se nachází jižně od obchodního domu Ikea a je realizováno na pozemcích, které jsou ve vlastnictví Statutárního města Brna. Biocentrum je tvořeno dvěma ucelenými plochami. Menší plocha se nachází v severní části zájmového území u mostu přes dálnici D2. Větší plocha se nachází v jižní části zájmového území a hranici tvoří řeky Svatka a Svitava. Tyto dvě plochy jsou od sebe

odděleny polním lesíkem. Tento lesík je v soukromém vlastnictví. Převážná část plochy, na které bylo realizováno biocentrum, se dříve využívala jako orná půda. (Jelínek, 2012)

3.10.1 Doplnující informace k biocentru Soutok

Zhotovitel prováděcího projektu byl Ing. Boleslav Jelínek.

Realizaci provedla firma Šimek 96 s.r.o. včetně dvouleté následné péče.

Zahájení realizace bylo v 10/ 2012.

Ukončení realizace 11/ 2012.

3.10.2 Severní část biocentra

Na této ploše byl založen porost dřevin, který navazuje na břehový porost řeky Svatky. V porostním plášti se střídají skupiny dřevin a keřů. Skupina stromů je tvořena pěti sazenicemi jednoho druhu ve sponu 1,5 m, skupina keřů je tvořena dvěma řadami po 10 ks jednoho druhu, buď hloh obecný (*Crataegus laevigata*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*), nebo kalina obecná (*Viburnum opulus*). (Jelínek, 2012)

Jádro porostu tvoří dub letní (*Quercus robur*) s jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), lípou srdčitou (*Tilia cordata*), javorem babykou (*Acer campestre*) a jilmem vazem (*Ulmus laevis*). K založení porostu byly použity prostokořenné školované sazenice stromů s výškou nadzemní části 1,2–1,5 m (odrostky), které jsou vysazeny ve sponu 1,75 × 1,75 m. V jedné řadě je vždy použit pouze jeden druh. Na ploše se střídají řady jednotlivých druhů (lípa, dub, jilm, babyka, lípa...). Dřeviny jsou chráněny proti zvěři tak, že prostor kde byly provedeny výsadby, je oplocen pletivem typu Obora výšky 1,6 m. (Jelínek, 2012)

Dále bylo v této části biocentra na ploše založeno stromořadí z dubu letního (*Quercus robur*), stromy jsou od sebe ve vzdálenosti 8 m. K výsadbě byly použity prostokořenné školované sazenice s výškou nadzemní části 1,75–2 m. Na několika místech je stromořadí doplněno o skupinky keřů. Byly použity hloh obecný (*Crataegus laevigata*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*) a kalina obecná (*Viburnum opulus*). Každá skupina keřů je složena z 10 sazenic vysázených ve sponu 0,75 m. (Jelínek, 2012)

3.10.3 Jižní část biocentra

Porost dřevin je v jižní části biocentra založen zhruba na polovině plochy. V porostním pláště jsou vysázeny keře i stromy. Na severní straně je porostní plášt tvořen pouze keři. Keře jsou zde vysázeny ve dvou řadách a první řada je vzdálená od oplocení 1 m. Keře jsou vysázeny po skupinkách a v jedné skupině je vždy 20 sazenic jednoho druhu ve sponu $0,75 \times 0,75$ m. Na východní straně se v porostním pláště střídají skupiny stromů a keřů. Skupina keřů se skládá z 2 řad po 10 ks jednoho druhu ve sponu $0,75 \times 0,75$ m. Skupina stromů je tvořena pěti sazenicemi jednoho druhu ve sponu 1,5 m. (Jelínek, 2012)

Do porostního pláště jsou vysazeny následující druhy dřevin – dub letní (*Quercus robur*), javor babyka (*Acer campestre*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), střemcha obecná (*Padus avium*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*), svída krvavá (*Swida sanguinea*) a kalina obecná (*Viburnum opulus*). Do porostního pláště jsou použity prostokořenné školkované sazenice stromů s výškou nadzemní části 1,75–2 m (špičáky) a prostokořenné sazenice keřů s výškou nadzemní části 0,5–0,6 m. (Jelínek, 2012)

Jádro porostu tvoří dub letní (*Quercus robur*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), javor babyka (*Acer campestre*) a jilm vaz (*Ulmus laevis*). Použity jsou prostokořenné školkované sazenice s výškou nadzemní části 1,2–1,5 m (odrostky), které jsou vysazovány ve sponu $1,75 \times 1,75$ m. Jednotlivé řady jsou vedeny kolmo na vedlejší břehový porost řeky Svatky. V jedné řadě je vždy jeden druh, na ploše se střídají řady jednotlivých druhů (dub, lípa, babyka, jilm, dub, lípa...). Dřeviny jsou chráněny proti zvěři tak, že prostor kde byly provedeny výsadby, je oplocen pletivem typu Obora výšky 1,6 m. (Jelínek, 2012)

Dále jsou na ploše založena dvě stromořadí, která se nachází na východním okraji plochy podél řeky Svitavy. První je z dubu letního (*Quercus robur*) a druhé z lípy srdčité (*Tilia cordata*). Byly použity prostokořenné školkované sazenice s výškou nadzemní části 1,75–2 m, spon je 8 m. (Jelínek, 2012)

3.10.4 Statistické údaje o biocentru

výměra biocentra 4,0244 ha

plocha zakládaného travinného porostu 2,7167 ha

výměra oplocenek 1,1062 ha

délka oplocení 648 m

výsadba stromů vysokých 1,75-2 m 171 ks

výsadba stromů vysokých 1,2-1,5 m 3180 ks

výsadba keřů 600 ks

(Jelínek, 2012)

Počet jednotlivých druhů dřevin podle projektu

taxon ks

stromy – špičáky (výška 1,75–2 m)

dub letní (*Quercus robur*) 46

javor babyka (*Acer campestre*) 30

jilm vaz (*Ulmus laevis*) 20

lípa srdčitá (*Tilia cordata*) 26

olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) 10

střemcha hroznovitá (*Prunus padus*) 36

topol bílý (*Populus alba*) 3

celkem 171

stromy – odrostky (výška 1,2–1,5 m)

dub letní (*Quercus robur*) 636

jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) 636

javor babyka (*Acer campestre*) 636

jilm vaz (*Ulmus laevis*) 636

lípa srdčitá (*Tilia cordata*) 636

celkem 3180

keře

brslen evropský (*Euonymus europaeus*) 150

hloh obecný (*Crataegus laevigata*) 150

kalina obecná (*Viburnum opulus*) 150

svída krvavá (*Swida sanguinea*) 150

celkem 600

(Jelínek, 2012)

3.11 Širší územní vztahy

3.11.1 Administrativní členění

Kraj: Jihomoravský

Okres: Brno – město

Obec: Brno

Katastrální území: Dolní Heršpice

3.11.2 Geomorfologické poměry

Provincie: Západní Karpaty

Soustava: Vněkarpatská sníženina

Podsoustava: Západní Vněkarpatská sníženina

Celek: Dyjsko-svratecký úval

Podcelek: Dyjsko-svratecká niva

(Demek, 2006)

3.11.3 Geologické a pedologické poměry

Udolní niva má celkem jednoduchou stavbu, skládá se ze dvou souvrství, která se vzájemně liší. Svrchní část tvoří jemnozrné povodňové hlíny, které jsou budovány špatně propustnými sedimenty. Zarovňávají případné nerovnosti v povrchu podložních hrubozrných uloženin. Soudržné náplavy jsou jemnozrné prachovité, prachovito-jílovité a jílovité hlíny (až kvartérní jíly), proměnlivě písčité. Místy jsou přimísены zetlelé organické zbytky. Tyto zeminy tvoří nadloží hrubším nesoudržným sedimentům. Spodní část souvrství údolní nivy je tvořena především hrubozrnými sedimenty facie říčního koryta Svatky a Svitavy, představovaných zde polohami štěrků s různým stupněm příměsí písku. Jsou dobře opracovány, polohově s kamenitými frakcemi, tvořeny převážně křemenem, granodioritem, dioritem a vápencem. Nepravidelné složení hrubozrných nesoudržných sedimentů je příčinou různých směrů proudění podzemní vody a způsobuje kolísání a variabilnost filtračních parametrů zvodněných souvrství. Navážku tvoří většinou místní přemístěné hlíny s ojedinělými úlomky stavebního odpadu a méně soudržné až nesoudržné štěrkopísčité polohy. (Jelínek, 2012)

Typickými půdami jsou pro toto území fluvizemě. Podle Němečka a kol (2001) se fluvizemě řadí do půdní kategorie fluvisoly a jsou bez výrazných diagnostických

horizontů. Fluvizemě vznikly periodickým usazováním sedimentů a nachází se v nivách řek a potoků. Tyto půdy jsou pravidelně zaplavovány vodou. Při záplavách dochází k ukládání nových sedimentů.

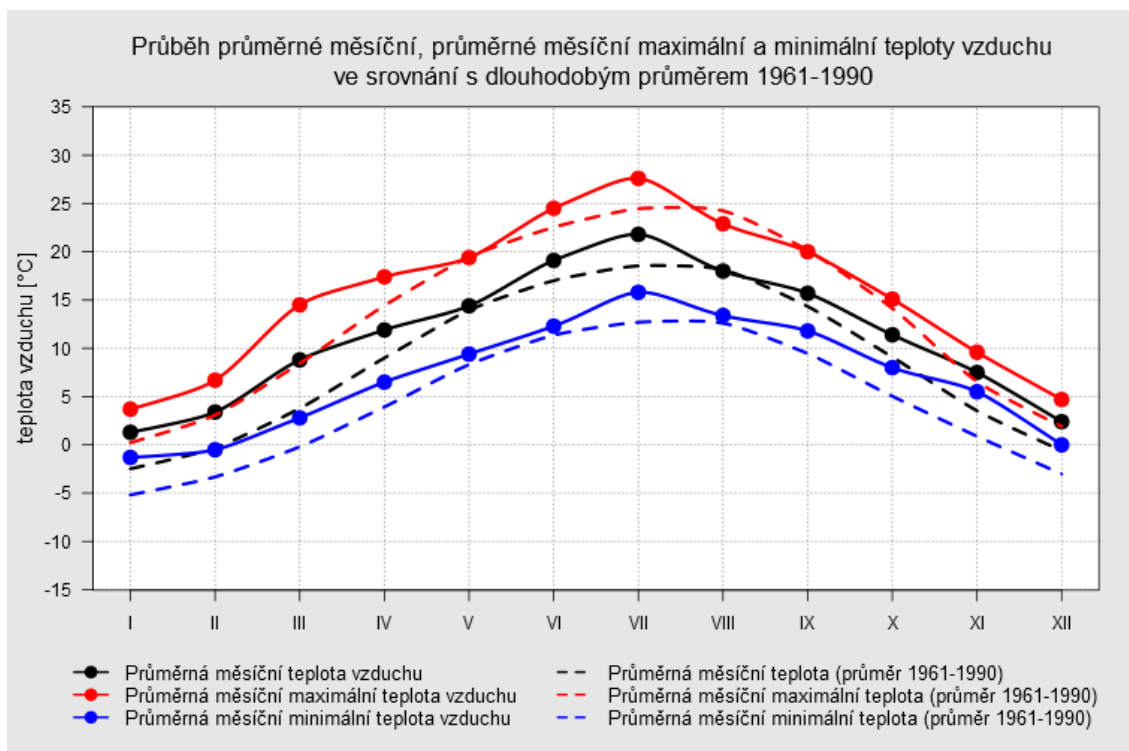
3.11.4 Klimatické poměry

Podle Quitta (1971) se zájmové území nachází na rozhraní teplé klimatické oblasti T4 a T2. Charakteristické hodnoty pro danou oblast jsou uvedeny v tab. 3.

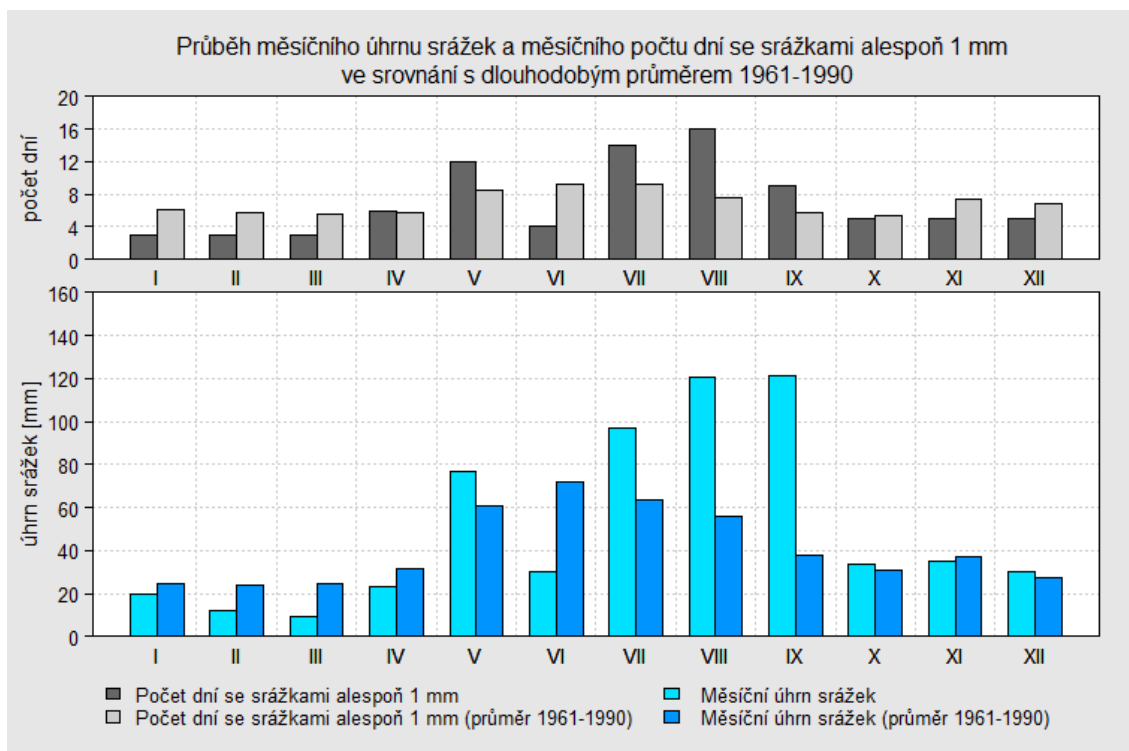
Tab. 3: Charakteristiky pro vybranou klimatickou oblast (Quitt, 1971)

Charakteristika	T2	T4
Počet letních dnů ($T > 25\text{ °C}$)	50–60	60–70
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	160–170	170–180
Počet mrazových dnů ($T_{\min} \leq -0,1\text{ °C}$)	100–110	100–110
Počet ledových dnů ($T_{\max} \leq -0,1\text{ °C}$)	30–40	30–40
Průměrná teplota v lednu ($^{\circ}\text{C}$)	- 2 až -3	- 2 až -3
Průměrná teplota v červenci ($^{\circ}\text{C}$)	18–19	19–20
Průměrná teplota v dubnu ($^{\circ}\text{C}$)	8–9	9–10
Průměrná teplota v říjnu ($^{\circ}\text{C}$)	7–9	9–10
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90–100	80–90
Srážkový úhrn ve vegetačním období (IV. - IX.) v mm	350–400	300–350
Srážkový úhrn v zimním období (X. - III.) v mm	200–300	200–300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40–50	40–50
Počet dnů zamračených (oblačnost větší než 8/10)	120–140	110–120
Počet dnů jasných (oblačnost menší než 2/10)	40–50	50–60

Tyto hodnoty byly naměřeny v meteorologické stanici Brno Tuřany za rok 2014.



Obr. 1: Průběh průměrné měsíční, průměrné měsíční maximální a minimální teploty vzduchu (Zdroj: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data#>)



Obr. 2: Průběh měsíčního úhrnu srážek a měsíčního počtu dní se srážkami alespoň 1mm (Zdroj: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data#>)

3.11.5 Biota

Fytogeografické členění:

Fytogeografická oblast: Thermophyticum

Obvod: Pannonicum

Okres: 18 a – Dyjsko-svratecký úval

(Botanický ústav ČSAV, 1987)

Biogeografické členění:

Podprovincie: panonská

Bioregion: 4.5 – Dyjsko-moravský

Biochora: 1Lh Širší hlinité nivy 1. v. s.

(Culek, 2005)

Potenciální přirozená vegetace:

5 Jilmová doubrava (Querc-Ulmetum)

(Neuhäuslová, Moravec, 1997)

Podle STG:

Na zájmovém území byly vylišeny 3 STG. Na obnažených březích a štěrkových náplavech byly zastoupeny vrbiny vrby bílé (*Saliceta albae*). Dále od toku, kde docházelo k ukládání písčitých plavenin, byly topoljilmové jaseniny (*Ulmifraxineta populi*). Ty byly v částech nivy, kde docházelo k ukládání jílových částic, vystřídány dubovými jaseninami (*Querci roboris fraxineta*). (Jelínek 2012)

1 B-C 5a vrbiny vrby bílé (*Saliceta albae*)

Charakteristické rysy ekotopu:

Vývojově mladé písčité až štěrkopísčité sedimenty na březích dolních toků řek a říčních ostrovech v nejteplejších nížinách Čech a Moravy, v nadmořských výškách do 200 m. Existence skupiny je podmíněna fluviálními procesy v přirozených říčních korytech, kde dochází k usazování hrubozrnných sedimentů. Součástí dynamiky vývoje je periodické přeplavování půdního povrchu. Půdy jsou vývojově mladé, řazené do půdních typů arenická fluvizem a rambla. (Buček, Lacina, 1999)

Přírodní stav biocenóz:

Jedná se o vývojově nejmladší stádium měkkého luhu. Stromové patro je tvořené vrbou bílou (*Salix alba*), někdy s příměsí vrby křehké (*Salix fragilis*). Z dalších dřevin se mohou vyskytovat topoly, především topol černý (*Populus nigra*), případně keřové vrby (*Salix purpurea*, *S. viminalis*, *S. triandra*). V podrostu jsou zastoupena rdesna (*Polygonum lapathifolium*, *P. amphibium*, *P. hydropiper*), rukve (*Rorippa amphibia*) a barborka obecná (*Barbarea vulgaris*). Dále např. chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), dvojzubec listnatý (*Bidens frondosa*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pohanka křovištní (*Fallopia dumetorum*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) aj. (Buček, Lacina, 1999)

1 BC-C (4)5a dubové jaseniny (Querci roboris-fraxineta)

Charakteristické rysy ekotopu:

Široké údolní nivy velkých řek v klimaticky nejteplejší oblasti T 4 v nadmořských výškách pod 200 m. Dubové jaseniny se obvykle nachází dále od vodního toku, kde dochází při záplavách k sedimentaci jemnějších jílovitých částic. Převažujícím půdním typem jsou fluvizemě glejové, zrnitostně těžší - jílovitohlinité až jílovité. V přirozených podmínkách byly lokality této skupiny pravidelně zaplavovány zhruba 15 až 30 dní v roce. (Buček, Lacina, 1999)

Přírodní stav biocenóz:

V dřevinném patru dominuje dub letní (*Quercus robur*) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), okrajově i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V hlavní stromové úrovni tvoří nepravidelnou příměs jílmů (*Ulmus laevis*, *U. minor*) a topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*). V podúrovni se mohou vyskytovat javor babyka (*Acer campestre*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), habr (*Carpinus betulus*) a střemcha hroznovitá (*Padus avium*). Často až souvisle je vytvořeno keřové patro, v němž se vyskytují bez černý (*Sambucus nigra*), hlohy (*Crataegus laevigata*, méně často *C. monogyna*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), brslen evropský (*Euonymus europaea*) a svída krvavá (*Swida sanguinea*). V podrostu dominuje kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), popenec břechťanovitý (*Glechoma hederacea*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*) a svízel přítula (*Galium aparine*). Dále také kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*),

chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*) aj. Na nejvlhčích místech se mohou vyskytovat i vysoké ostřice (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. gracilis*, *C. vesicaria*) a bledule letní (*Leucojum aestivum*). (Buček, Lacina, 1999)

1 C (4)5a topolojilmové jaseniny (Ulmi-fraxineta populi)

Charakteristické rysy ekotopu:

Výskyt v širokých údolních nivách velkých řek v nejteplejší klimatické oblasti T 4 do nadmořských výšek 200 m. Skupina je vázána na písčité náplavy, především na agradační valy různé šíře, lemující přirozené říční toky. Půdním typem jsou arenické až psefitické fluvizemě. V přirozených podmínkách zde trvaly záplavy obvykle 7 až 14 dní v roce. (Buček, Lacina, 1999)

Přírodní stav biocenóz:

K hlavním dřevinám patří topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*), dále pak jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*), pravidelně se vyskytuje i dub letní (*Quercus robur*), méně často i olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a především na říčních březích vrba bílá (*Salix alba*). Z keřů je nejhojnější bez černý (*Sambucus nigra*), nesnášející ovšem delší záplavy. V podrostu se vyskytuje orsej jarní (*Ficaria bulbifera*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), rozrazil břechťanolistý (*Veronica hederifolia*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Dále se nejčastěji vyskytují bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), z trav se nejčastěji objevují kostřava obrovská (*Festuca gigantea*) a chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). (Buček, Lacina, 1999)

4 METODIKA

4.1 Inventarizace

Byla provedena celková inventarizace dřevin v celé realizované části biocentra Soutok. První inventarizace probíhala koncem února roku 2014 a druhá inventarizace probíhala na konci února roku 2015. Výsledky byly porovnány s výsadbovými plány. Srovnáním jednotlivých inventarizací byly zjištěny jednotlivé změny po zimě roku 2014. Inventarizace začíná v severovýchodním rohu biocentra a pokračuje po řadách vždy od východu na západ. U jednotlivých dřevin byl zaznamenán do terénního zápisníku jejich výskyt a také jejich poškození. Pro označení druhu jednotlivých dřevin byly použity zkratky uvedené na konci práce v seznamu zkratek. Byly použity následující značky pro dřeviny zdravé „z“, pro dřeviny, které je potřeba vyměnit „x“, dřeviny, které byly suché „su“, chybějící dřeviny „ch“, dřeviny nemocné „n“. Dřeviny, které byly poškozené vytloukáním, byly označeny písmenem „v“. Značka „zl“ označovala dřeviny, které byly zlomené nebo úplně useknuté při kosení trávy. Poškození ohryzem bylo hodnoceno následovně podle toho, kolik procent z obvodu kmínku bylo ohryzáno, tak bylo přiřazeno číslo od 1 do 5. Přiřazení procent k číslům bylo 1 - 0–25%, 2 - 25–50%, 3 - 50–75%, 4 - 75–100% a 5 - 100%.

4.2 Výzkumné plochy

ZALOŽENÍ

V biocentru Soutok byly založeny dvě trvalé výzkumné plochy (TVP). Plochy jsou umístěny v jižní části biocentra a jsou fixovány pomocí dřevěných kolíků. TVP leží na rovině bez výraznějších terénních nerovností. Jednotlivé plochy mají tvar obdélníku a rozměry jsou určeny podle vzdálenosti řad a sponem jednotlivých stromů v řadě. Délka TVP je 31,5 m a šířka je 17,5 m. Na jedné TVP by mělo být celkem 180 stromů. Na těchto TVP bylo prováděno detailní sledování dřevinné složky biocentra.

MĚŘENÍ

Samotná měření byla prováděna v době, kdy rostliny měly ukončený výškový a tloušťkový přírůst (v dormanci), tedy během brzkého jarního období a podzimu. Během tohoto hodnocení byla měření prováděna za rok 2013 v jarním období 28. 3. 2014. Za rok 2014 bylo měření provedeno na podzim 20. 11. 2014.

Na každé TVP byla prováděna kompletní inventarizace dřevin. Dále bylo prováděno vizuální posouzení zdravotního stavu a poškození jednotlivých dřevin následujícími vlivy – poškození zvěří (okus, ohryz a vytloukání), mechanické poškození, případně jiná poškození.

U všech dřevin na TVP byly měřeny základní dendrometrické veličiny:

- a) výška stromů byla měřena v cm pomocí vysunovací výškoměrné latě značky NEDO mEssfix 4m s přesností na 0,5 cm.
- b) u jedinců vyšších jak 1,3 m byla zjišťována výčetní tloušťka v mm pomocí posuvného měřítka s přesností na 1 mm.
- c) u všech stromů byla zjišťována tloušťka v kořenovém krčku, resp. ve výšce 5cm nad terénem. Měření bylo prováděno posuvným měřítkem s přesností na 1 mm.

4.3 Floristický soupis

Dále byl proveden floristický soupis bylinného patra v objektu biocentra pochůzkovou metodou. Názvy rostlin jsou uváděny podle Kubáta (2002).

4.4 Zpracování dat

Všechny potřebné údaje byly zaznamenávány do terénního zápisníku a poté přepsány do programu Microsoft Excel. Tento program sloužil ke zpracování a vyhodnocení měření, a také k tvorbě grafů a tabulek.

Při měření a průzkumu biocentra byly pořízeny fotografie, které jsou součástí přílohy této práce.

5 VÝSLEDKY

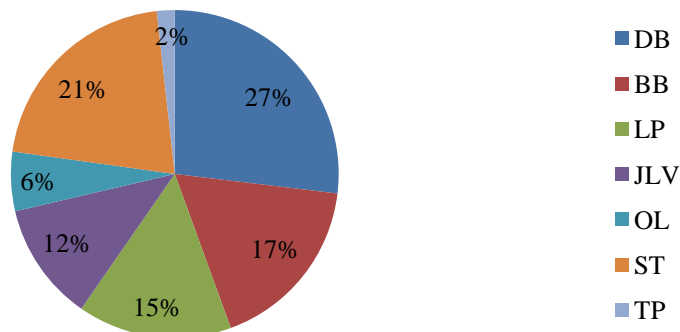
5.1 Druhová a početní struktura v biocentru Soutok

5.1.1 Jaro 2014

Při inventarizaci nově realizovaného biocentra na jaře roku 2014 byly zjištěny počty dřevin. Byla provedena zvlášť inventarizace odrostků a zvlášť špičáků, které byly vysázeny pouze do porostního pláště a několik jedinců mimo oplocenou část.

Špičáků bylo zjištěno v celém biocentru 168 vzrostlých jedinců a další 3 jedinci byli zlomení. Z celkového počtu bylo 117 jedinců (68 %) hodnoceno jako zdravý, 51 jedinců (30 %) bylo poškozeno zvěří. Celkem je zde 7 druhů dřevin a nejvíce je zastoupen DB 45 ks, dále ST 36 ks, BB 30 ks, LP 25 ks, JLV 20 ks, OL 9 ks a nejméně TP 3 ks.

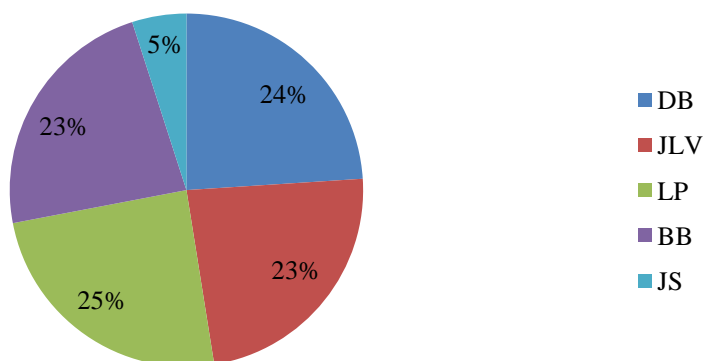
Druhové zastoupení špičáků v RBC Soutok



Obr. 3: Druhové zastoupení špičáků v RBC Soutok

Odrostků, které tvoří jádro porostu, bylo zaznamenáno celkem 2725 jedinců. Celkem zde bylo použito 5 druhů dřevin, nejvíce byla zastoupena LP 671 ks (25 %), dále DB 656 ks (24 %), JLV 643 ks (23 %), BB 630 ks (23 %), nejméně byl vysázen JS 136 ks (5 %), který nebyl vysázen samostatně v řadách, ale byl pouze občas včleněn do řady jiného druhu dřeviny.

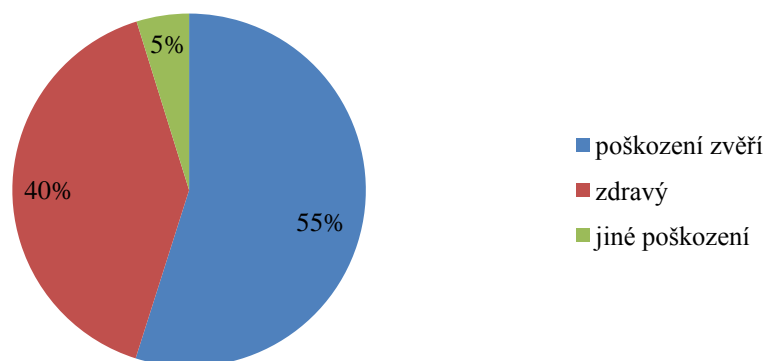
Druhové zastoupení odrostků v RBC Soutok



Obr. 4: Druhové zastoupení odrostků v RBC Soutok

Z celkového počtu odrostků (2725 ks) je hodnoceno celkem 1098 ks (45 %) jako zdravých, dále 1496 ks (55 %) bylo poškozeno zvěří a 131 ks (5 %) bylo jinak poškozeno. Jednalo se především o zlomené nebo useknuté stromy při ožínání (82 ks), dále 33 stromů bylo suchých a 16 nemocných. U nemocných stromů se jednalo především o JS, které byly napadeny houbou *Hymenoscyphus fraxineus*, která způsobuje odumírání napadených jedinců. Několik málo jedinců LP má potíže s osycháním kůry (viz příloha č. 8), ale nepodařilo se zjistit příčinu. Dřeviny označené jako poškozeny zvěří, byly hodnoceny následovně: celkem 1415 ks poškozeno ohryzem, pouze 68 ks bylo poškozeno vytloukáním a 13 ks ohryzem a vytloukáním dohromady. Ohryzem nejvíce trpěl druh *Ulmus laevis* a nejméně byl poškozován druh *Tilia cordata*.

Poškození odrostků v RBC Soutok v roce 2014



Obr. 5: Poškození odrostků v RBC Soutok v roce 2014

V následující tabulce je možné vidět počet jednotlivých kusů dřevin, které byly poškozeny ohryzem a jakým stupněm poškození byly klasifikovány. V celém biocentru byly odrostky nejvíce poškozovány ohryzem stupně číslo 1 a 2. Od stupně 3 a více byly většinou tyto dřeviny navrženy na výměnu. Celkem bylo v roce 2014 navrženo na výměnu 609 ks (22 %).

Tab. 4: Stupeň poškození ohryzu u odrostků v roce 2014

Stupeň poškození	DB	JLV	LP	BB	JS	Celkem
1 - 0–25%	176	173	23	141	21	534
2 - 25–50%	140	151	6	126	6	429
3 - 50–75%	97	102	3	132	5	339
4 - 75–100%	14	46		17		77
5 - 100%	10	21		10		41

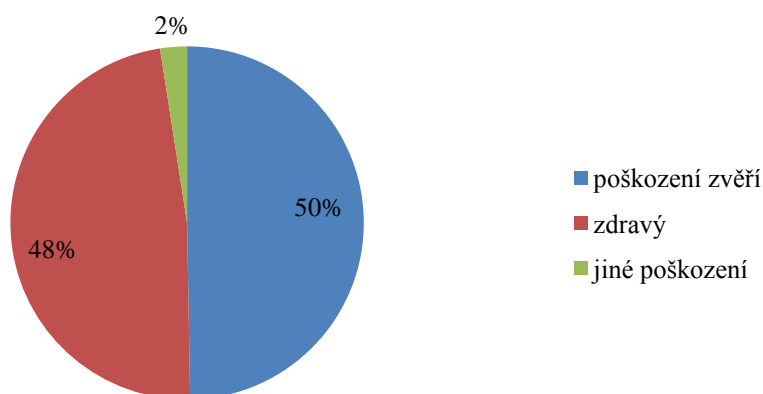
Celková inventarizace biocentra Soutok, která proběhla na jaře roku 2014, byla následně využita Magistrátem města Brna, Referátem Územního systému ekologické stability, který spadá pod Odbor životního prostředí. Díky této inventarizaci došlo ke zmapování jedinců, kteří jsou natolik poškozeni, že je zapotřebí je vyměnit nebo zde chybí z různých důvodů. Pomocí výsledků této inventarizace na podzim roku 2014 došlo firmou, která tento projekt realizovala, k výměně některých jedinců.

5.1.2 Jaro 2015

Při inventarizaci na jaře roku 2015 došlo k určité změně. Zlomené dřeviny a nejvíce poškození jedinci byli vyměněni. Celkový počet špičáku v biocentru Soutok byl 171 vzrostlých jedinců. Celkem bylo hodnoceno 121 jedinců (71 %) jako zdravý a 50 jedinců (29 %) bylo poškozeno zvěří. Celkem bylo vyměněno 16 stromů. Druhové zastoupení nebylo změněno.

Počet odrostků v roce 2015 byl 2729 ks. Odrostky byly hodnoceny následovně: 1357 ks (50 %) bylo poškozeno zvěří, zdravých jedinců bylo 1305 (48 %) a 67 ks (2 %) bylo poškozeno jinak. Celkem bylo vyměněno 259 ks nových dřevin. U některých dřevin, které byly hodně poškozeny, došlo k vytvoření výmladků na bázi kmene (viz příloha č. 5). Celkem u 126 ks byl ponechán nejlépe rostoucí výmladek (viz příloha č. 6) a ostatní výmladky byly odstraněny.

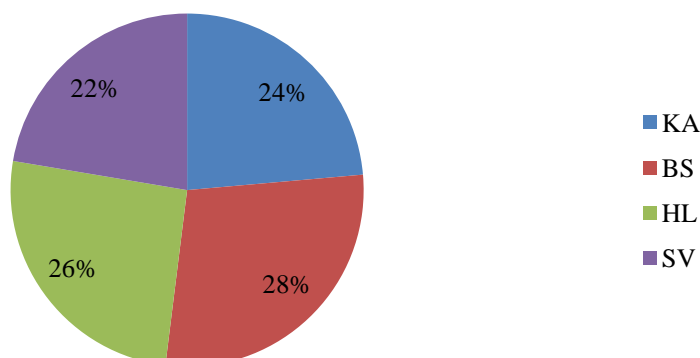
Poškození odrostků v RBC Soutok v roce 2015



Obr. 6: Poškození odrostků v RBC Soutok v roce 2015

Na jaře roku 2015 byla také provedena inventarizace keřů v biocentru. Keře zde byly vysázeny pouze do porostního pláště a několik desítek jedinců bylo vysázeno v severní části biocentra mimo oplocenou část k dubovému stromořadí. Celkem zde bylo zjištěno 525 jedinců. Z toho bylo 235 (45 %) zdravých jedinců a 248 (47 %) jedinců poškozených okusem a ohryzem. Dále zde bylo celkem 42 (8 %) jedinců zničených okusem úplně. Při inventarizaci byly zjištěny 4 druhy keřů s následujícím zastoupením: *Euonymus europaeus* 28 %, *Crataegus laevigata* 26 %, *Viburnum opulus* 24 %, *Swida sanguinea* 22 %.

Druhové zastoupení keřů v RBC Soutok



Obr. 7: Druhové zastoupení keřů v RBC Soutok

5.2 TVP 1

Trvalá výzkumná plocha se nachází v části Jih, přesně v severozápadní části výsadby. Plocha začíná v 18. řadě, 31,5 m od severní části oplocenky a roh TVP je 16. strom od východu. Druhý roh TVP tvoří 6. strom od západu. Plocha je v terénu stabilizována pomocí dřevěných kolíků. TVP končí v 35. řadě.

5.2.1 Druhová a početní struktura

V roce 2013 bylo na TVP 1 celkem 176 stromů, které byly změřeny. Dále 2 stromy byly suché a 2 zlomené. Na ploše byly zjištěny 4 druhy s následujícím zastoupením: DB 49 ks, JLV 48 ks, BB 39 ks a LP 40 ks.

V roce 2014 bylo změřeno 175 stromů. Na TVP 1 byly 2 stromy suché a 3 zlomené. Oproti minulému měření došlo k výměně některých poškozených stromů za nové. U poškozených stromů, kde se objevily výmladky, byl ponechán nejsilnější a ostatní byly odstraněny. Na TVP 1 bylo vyměněno 23 stromů a 9 výmladků. Druhové zastoupení zůstalo zachováno.

5.2.2 Výška dřevin (cm)

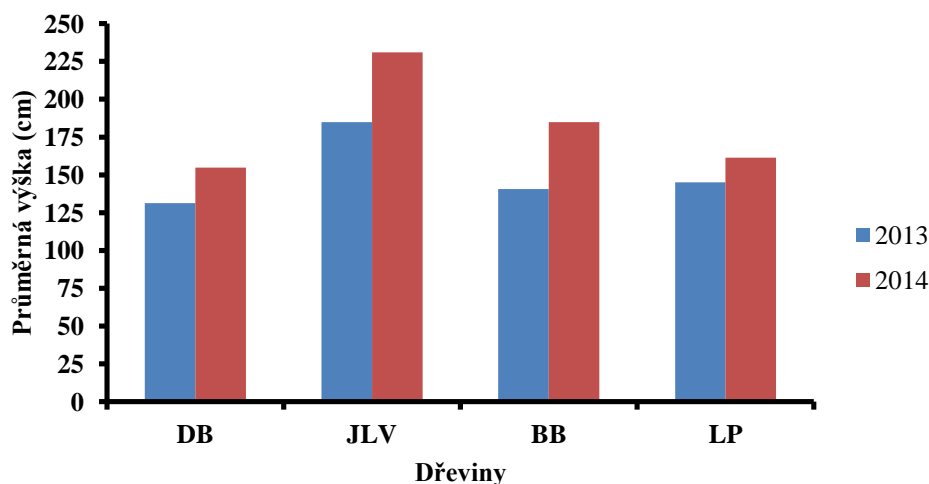
Výška dřevin v roce 2014 je počítána pouze z jedinců, kteří byli změřeni v roce 2013, noví jedinci nejsou započítáni. Největší průměrná výška byla zaznamenána

u druhu *Ulmus laevis* 184,37 cm (2013) a 231,01 cm (2014). Naopak nejmenší průměrná výška byla zjištěna u *Quercus robur* 130,72 cm (2013) a 154,85 cm (2014).

Tab. 5: Výška dřevin (cm) na TVP 1

Dřevina	2013			2014		
	Hmax	Hmin	HØ	Hmax	Hmin	HØ
DB	164,50	111,00	130,72	229,00	120,00	154,85
JLV	221,00	160,50	184,37	308,00	175,50	231,01
BB	189,00	110,50	143,64	264,00	120,00	184,90
LP	176,50	123,00	144,99	191,00	130,00	161,35

Průměrná výška na TVP 1

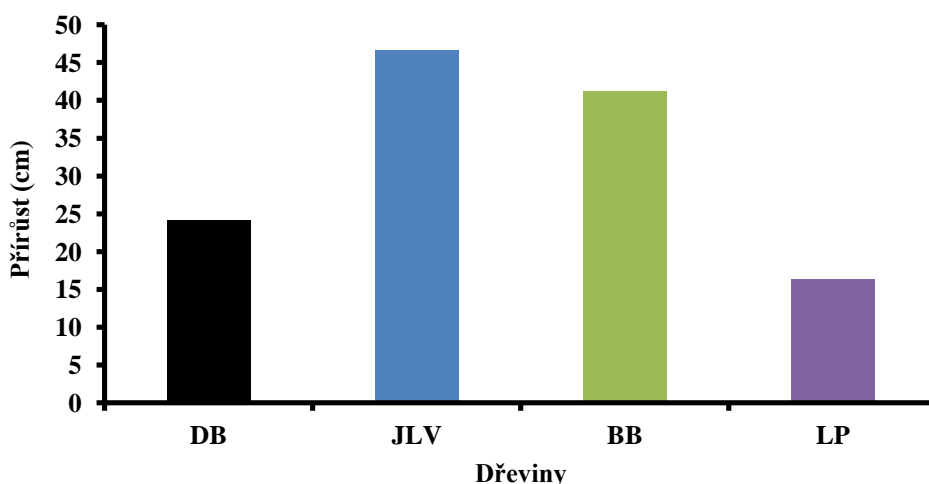


Obr. 8: Průměrná výška dřevin na TVP 1

5.2.3 Průměrný výškový přírůst (cm)

Největší průměrný výškový přírůst byl zaznamenán u druhu *Ulmus laevis*, a to 46,64 cm. Druhý největší výškový přírůst měl *Acer campestre* 41,26 cm a naopak nejmenší výškový přírůst byl zaznamenán u druhu *Tilia cordata* 16,36 cm.

Průměrný výškový přírůst na TVP 1



Obr. 9: Průměrný výškový přírůst na TVP 1

5.2.4 Výčetní tloušťka (mm)

Průměrná výčetní tloušťka byla v roce 2014 počítaná pouze z jedinců, kteří dosáhli výčetní výšky (1,3 m) již v roce 2013. Při prvním měření v roce 2013 dosáhl největší průměrné výčetní tloušťky *Ulmus laevis* – 6,1 mm a nejmenší průměrnou výčetní tloušťku měl druh *Tilia cordata* – 3,98 mm. V roce 2014 dosáhl největší průměrné výčetní tloušťky znovu *Ulmus laevis* – 11,68 mm, její přírůst činil 5,6 mm. Druhou největší průměrnou výčetní tloušťku měl *Acer campestre* – 9,58 mm. Nejmenší průměrnou výčetní tloušťku měl *Tilia cordata* – 5,88 mm, jehož přírůst činil pouze 1,9 mm.

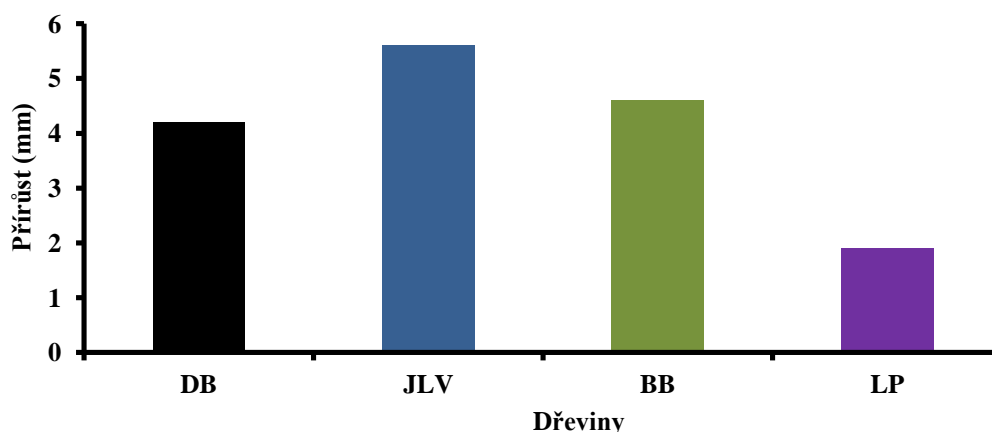
Tab. 6: Výčetní tloušťka (mm) na TVP 1

Rok	2013			2014			
	Dřevina	Dmax	Dmin	DØ	Dmax	Dmin	DØ
DB		7,00	2,00	4,50	16,00	4,00	8,69
JLV		9,00	4,00	6,10	19,00	6,00	11,68
BB		9,00	2,50	4,88	18,00	4,00	9,58
LP		7,00	3,00	3,98	9,00	4,00	5,88

5.2.5 Průměrný tloušťkový přírůst (mm)

Největší průměrný tloušťkový přírůst měl druh *Ulmus laevis* – 5,6 mm. Druhý největší tloušťkový přírůst měl *Acer campestre* 4,6 mm, dále následoval *Quercus robur* 4,2 mm a naopak nejmenší tloušťkový přírůst byl zaznamenán u druhu *Tilia cordata* 1,9 mm.

Průměrný tloušťkový přírůst na TVP 1



Obr. 10: Průměrný tloušťkový přírůst na TVP 1

5.2.6 Tloušťka kořenového krčku (mm)

Tento průměr tloušťky kořenového krčku byl vypočítán pouze ze dřevin, které nedosahovaly výčetní výšky 1,3 m. V roce 2013 dosahovala největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Tilia cordata*, a to 18,88 mm. V roce 2014 byla největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Quercus robur* - 24,38 mm, naopak nejmenší tloušťka byla zjištěna u *Acer campestre*. U všech jedinců *Ulmus laevis* byla dosažena výčetní výška 1,3 m.

Tab. 7: Tloušťka KK (mm) bráno z dřevin, které nedosahovaly výčetní výšky na TVP 1

Rok	2013	2014
Dřevina	KKØ	KKØ
DB	16,75	24,38
BB	15,50	21,82
LP	18,88	22,63

5.2.7 Tloušťka kořenového krčku ze všech měřitelných dřevin (mm)

Tento průměr tloušťky kořenového krčku byl vypočítán ze všech dřevin, které byly v daném roce měřitelné, kromě nových jedinců a výmladků. Nezáleželo zde na výčetní výšce a byli bráni i jedinci vyšší jak 1,3 m. V roce 2013 dosahovala největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Tilia cordata*, a to 19,64 mm. V roce 2014 byla největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Ulmus laevis* 29,24 mm.

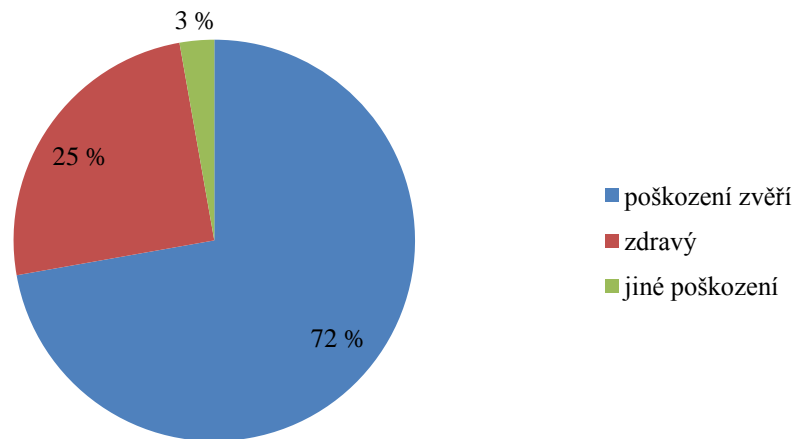
Tab. 8: Tloušťka KK (mm)bráno ze všech měřitelných dřevin na TVP 1

Rok	2013	2014
Dřevina	KKØ	KKØ
DB	17,72	25,43
JLV	16,67	29,24
BB	16,38	24,05
LP	19,64	24,20

5.2.8 Hodnocení poškození

Při prvním hodnocení poškození za rok 2013 bylo 72 % stromů poškozeno zvěří. Největší problém, který zde způsobila zvěř, byl ohryz. Celkem bylo poškozeno 127 stromů. Ohryzem byl nejvíce poškozován druh *Ulmus laevis*, následoval *Quercus robur* a nejméně byl poškozován druh *Tilia cordata*. Vytloukání bylo zaznamenáno pouze u 3 jedinců. Celkem 25 % stromů bylo označeno jako zdravé, bez jakéhokoliv poškození. Do kategorie jiné poškození byly zařazeny zlomené, suché nebo nemocné stromy, které zaujímají pouze 3 %.

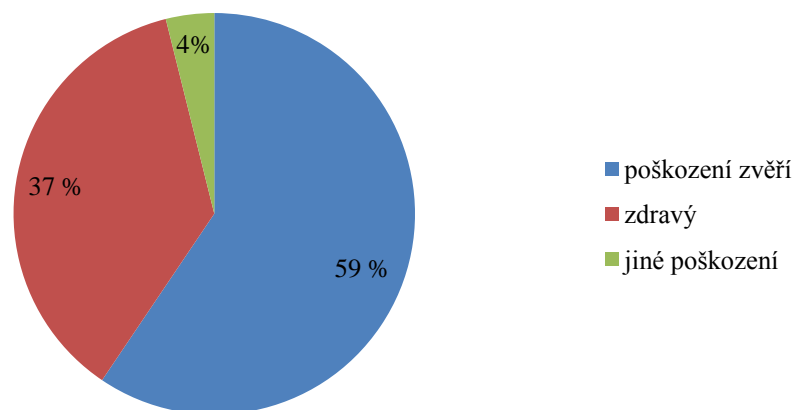
Poškození na TVP 1 v roce 2013



Obr. 11: Poškození na TVP 1 v roce 2013

Druhé hodnocení poškození za rok 2014 bylo ovlivněno výsadbou nových stromů. Díky tomu se zvýšil počet zdravých stromů z 25 % na 37 %. Ne všechny nově vysázené stromy a nové výmladky byly hodnoceny jako zdravé, protože některé byly znovu poškozeny zvěří.

Poškození na TVP 1 v roce 2014



Obr. 12: Poškození na TVP 1 v roce 2014

5.3 TVP 2

Trvalá výzkumná plocha se nachází v části Jih přesně v jihozápadní části výsadby. Plocha začíná v 18. Řadě, 31,5 m od jižní části oplocenky a roh TVP je 10. strom od východu. Druhý roh TVP tvoří 7. strom od západu. Plocha je v terénu stabilizována pomocí dřevěných kolíků.

5.3.1 Druhov a početní struktura

Na TVP 2 bylo v roce 2013 změřeno celkem 170 stromů. Další 2 stromy byly suché a 8 stromů zlomených. Na ploše bylo zjištěno 5 druhů s následujícím zastoupením: DB 42 ks, JLV 43 ks, BB 32 ks, LP 34 ks a JS 19 ks.

V roce 2014 bylo na TVP 2 celkem 180 stromů, které byly změřeny. Suché a zlomené stromy byly nahrazeny novými. Na TVP 2 bylo vyměněno 17 stromů a 2 výmladky. Počty jednotlivých druhů jsou následující: DB 43 ks, JLV 47 ks, BB 34 ks, LP 37 ks a JS 19 ks.

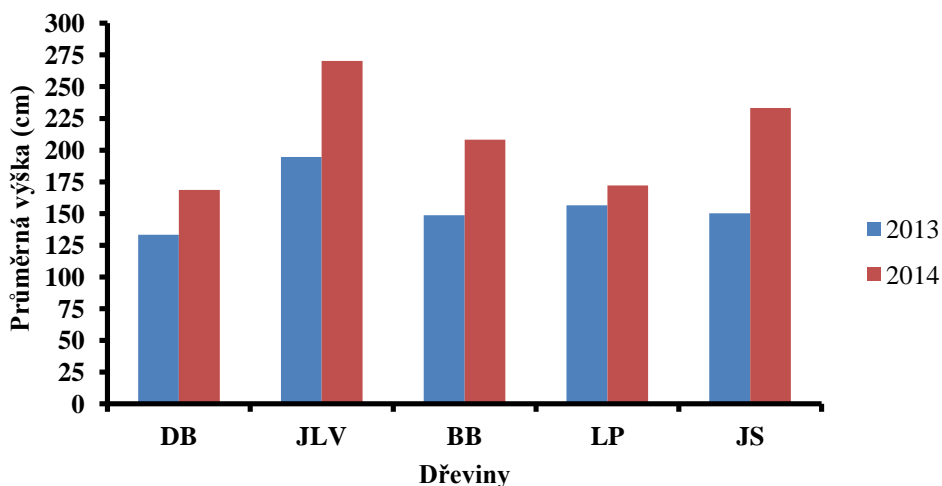
5.3.2 Výška dřevin (cm)

Výška dřevin v roce 2014 je počítána pouze z jedinců, kteří byli změřeni v roce 2013, nový jedinci nejsou započítáni. Největší průměrná výška byla zjištěna u jedinců druhu *Ulmus laevis*, 196,86 cm (2013) a 270,38 cm (2014). V roce 2014 přesahovaly průměrnou výšku přes 2 m ještě druhy *Fraxinus excelsior* – 233,22 cm a *Acer campestre* – 221,70 cm. Naopak nejmenší průměrnou výšku měl druh *Quercus robur* 133,03 cm (2013) a 168,05 cm (2014).

Tab. 9: Výška dřevin (cm) na TVP 2

Rok	2013			2014			
	Dřevina	Hmax	Hmin	HØ	Hmax	Hmin	HØ
	DB	166,50	107,00	133,03	282,00	121,00	168,05
	JLV	262,00	121,50	196,86	350,00	156,00	270,38
	BB	207,50	118,50	147,62	315,00	120,00	221,70
	LP	212,00	132,50	156,30	218,00	137,00	172,21
	JS	172,00	117,00	150,42	264,00	151,00	233,22

Průměrná výška na TVP 2

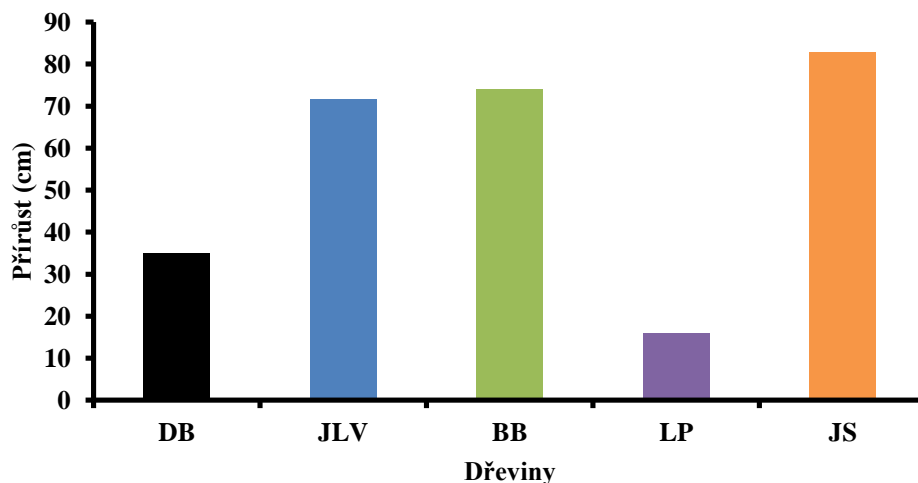


Obr. 13: Průměrná výška na TVP 2

5.3.3 Průměrný výškový přírůst (cm)

Největší průměrný výškový přírůst na TVP 2 měl druh *Fraxinus excelsior* – 82,81 cm. Druhý v pořadí byl *Acer campestre* s průměrným přírůstem 74,08 cm a naopak nejmenší výškový přírůst byl zaznamenán u druhu *Tilia cordata* 15,91 cm.

Průměrný výškový přírůst na TVP 2



Obr. 14: Průměrný výškový přírůst na TVP 2

5.3.4 Výčetní tloušťka (mm)

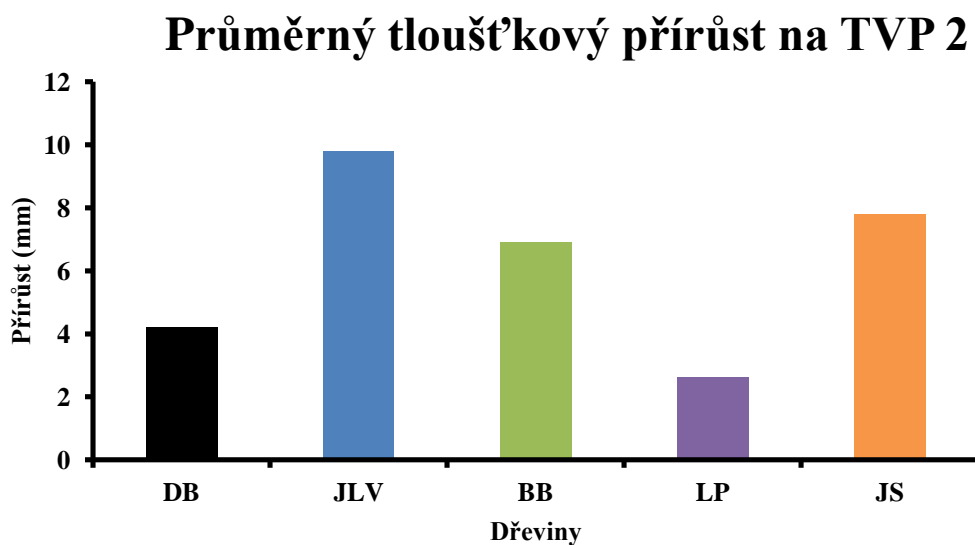
Průměrná výčetní tloušťka byla v roce 2014 počítaná pouze z jedinců, kteří dosáhli výčetní výšky (1,3 m) již v roce 2013. Největší průměrné výčetní tloušťky dosáhl druh *Ulmus laevis* – 16,28 mm a nejmenší průměrnou výčetní tloušťku měl druh *Tilia cordata* 6,52 mm v roce 2014.

Tab. 10: Výčetní tloušťka (mm) na TVP 2

Rok		2013			2014		
Dřevina	Dmax	Dmin	DØ	Dmax	Dmin	DØ	
DB	6,00	2,00	3,82	16,00	3,00	7,41	
JLV	12,50	3,00	6,63	29,00	4,00	16,28	
BB	8,00	1,00	3,96	17,00	6,00	10,84	
LP	7,00	1,00	3,91	12,00	3,00	6,52	
JS	8,00	3,00	6,47	17,00	7,00	13,65	

5.3.5 Průměrný tloušťkový přírůst (mm)

Největší průměrný tloušťkový přírůst měl druh *Ulmus laevis* – 9,8 mm. Druhý největší tloušťkový přírůst měl druh *Fraxinus excelsior* 7,8 mm, dále následoval *Acer campestre* 6,9 mm a naopak nejmenší tloušťkový přírůst byl zaznamenán u druhu *Tilia cordata* 2,6 mm.



Obr. 15: Průměrný tloušťkový přírůst na TVP 2

5.3.6 Tloušťka kořenového krčku (mm)

Tento průměr tloušťky kořenového krčku byl vypočítán pouze ze dřevin, které nedosahovaly výčetní výšky 1,3 m. V roce 2013 dosahovala největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Fraxinus excelsior* – 16 mm. V roce 2014 byla největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Quercus robur* – 24,17 mm. U všech jedinců *Tilia cordata* byla dosažena výčetní výška 1,3 m a v roce 2014 i u všech jedinců *Ulmus laevis*.

Tab. 11: Tloušťka KK (mm) bráno z dřevin, které nedosahovaly výčetní výšky na TVP 2

Rok	2013	2014
Dřevina	KKØ	KKØ
DB	15,70	24,17
JLV	8,00	
BB	15,30	22,60
JS	16,00	23,50

5.3.7 Tloušťka kořenového krčku ze všech měřitelných dřevin (mm)

Tento průměr tloušťky kořenového krčku byl vypočítán ze všech dřevin, které byly v daném roce měřitelné, kromě nových jedinců a výmladků. Nezáleželo zde na výčetní výšce a byli bráni i jedinci vyšší jak 1,3 m. V roce 2013 dosahovala největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Tilia cordata* – 19,44 mm. V roce 2014 byla největší průměrná tloušťka kořenového krčku u druhu *Ulmus laevis* – 37,95 mm, naopak nejmenší byla zjištěna u druhu *Quercus robur* 24,88 mm.

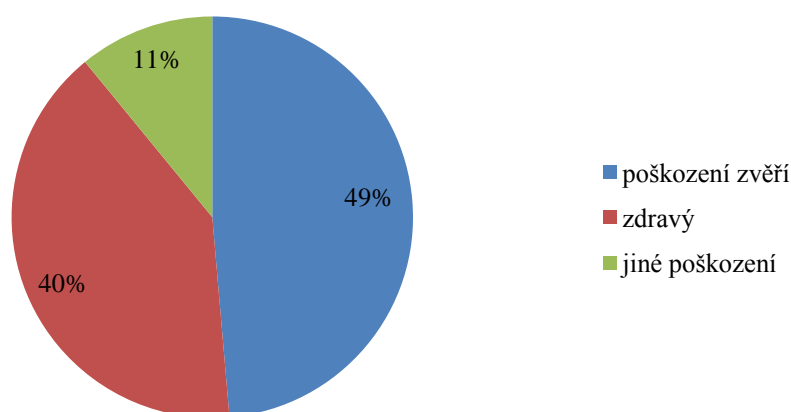
Tab. 12: Tloušťka KK (mm) bráno ze všech měřitelných dřevin na TVP 2

Rok	2013	2014
Dřevina	KKØ	KKØ
DB	16,31	24,88
JLV	17,66	37,95
BB	17,16	27,43
LP	19,44	26,00
JS	17,84	28,28

5.3.8 Hodnocení poškození

Při prvním hodnocení poškození za rok 2013 bylo 49 % stromů poškozeno zvěří. Nejvíce stromů bylo poškozeno ohryzem, takto poškozených stromů bylo 82. Ohryzem byl nejvíce poškozován druh *Quercus robur*, následoval druh *Ulmus laevis*. Jediným druhem, který nebyl na TVP 2 poškozen ohryzem vůbec, byl druh *Tilia cordata*. Vytloukání bylo zaznamenáno pouze u 7 jedinců. Zdravých stromů bez poškození zde bylo 40 % (74 ks). Do kategorie jiné poškození byly zařazeny zlomené, suché nebo nemocné stromy, které zaujímají celkem 11 %. Zde bylo 5 jedinců *Fraxinus excelsior* označeno jako nemocné. U tohoto druhu se jedná o napadení houbou *Hymenoscyphus fraxineus*, která způsobuje odumírání napadených jedinců.

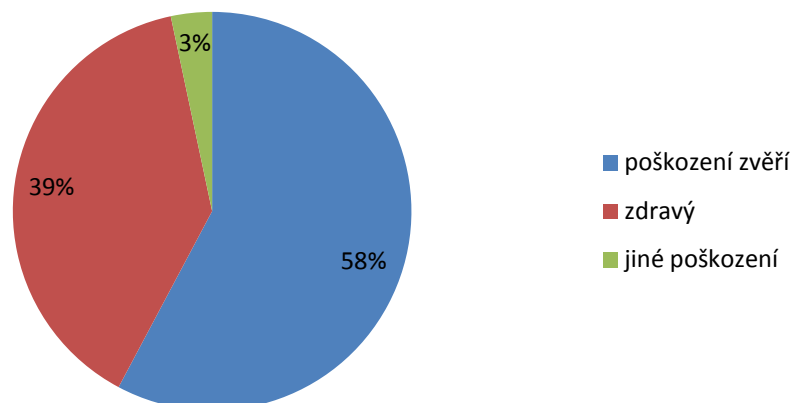
Poškození na TVP 2 v roce 2013



Obr. 16: Poškození na TVP 2 v roce 2013

Druhé hodnocení poškození za rok 2014 bylo ovlivněno výsadbou nových stromů. Suché a zlomené stromy byly nahrazeny za nové. Nemocné stromy byly ponechány beze změny. Oproti roku 2013 bylo více jedinců poškozeno zvěří, celkem 104 (58 %). Dokonce i některé nově vysazené dřeviny byly znovu poškozeny zvěří.

Poškození na TVP 2 v roce 2014



Obr. 17: Poškození na TVP 2 v roce 2014

5.4 Floristický soupis bylinného patra

Seznam všech druhů bylin nalezených v celém území nově založeného biocentra.

Agrostis capillaris – psineček obecný

Achillea millefolium – řebříček obecný

Alopecurus pratensis – psárka luční

Amaranthus retroflexus – laskavec ohnutý

Arctium lappa – lopuch větší

Artemisia vulgarit – pelyněk černobýl

Bellis perennis – sedmikráska chudobka

Bromus tectorum – sveřep střešní

Cardamine pratensis – řeřišnice luční

Carduus crispus – bodlák kadeřavý

Cirsium arvense – pcháč oset

Conyza canadensis – turanka kanadská

Crepis biennis – škarda dvouletá

Dactylis glomerata – srha laločnatá
Echinochloa crus-galli – ježatka kuří noha
Elytrigia repens – pýr plazivý
Epilobium angustifolium – vrbovka úzkolistá
Equisetum arvense – přeslička rolní
Erigeron annuus – turan roční
Fallopia convolvulus – opletka obecná
Festuca pratensis – kostřava luční
Galinsoga parviflora – peřour malokvětý
Holcus lanatus – medyněk vlnatý
Chenopodium album – merlík bílý
Lactuca serriola – locika kompasová
Lamium maculatum – hluchavka skvrnitá
Lathyrus pratensis – hrachor luční
Lepidium ruderale – řeřicha rumní
Leucanthemum vulgare – kopretina bílá
Lolium perenne – jílek vytrvalý
Oxalis stricta – šťavel tuhý
Phleum pratense – bojínek luční
Plantago lanceolata – jitrocel kopinatý
Plantago major – jitrocel větší
Poa pratensis – lipnice luční
Rumex acetosa – šťovík kyselý
Rumex obtusifolius – šťovík tupolistý
Setaria pumila – bér sivý
Silene vulgarit – silenka nadmutá
Solidago canadensis – zlatobýl kanadský

Sonchus arvensis – mléč rolní

Sonchus asper – mléč drsný

Stellaria media – ptačinec prostřední

Tanacetum vulgare – vratič obecný

Taraxacum officinale – smetanka lékařská

Thlaspi arvense – penízek rolní

Trifolium repens – jetel plazivý

Triplerospermum maritimum – heřmánkovec nevonný

Urtica dioica – kopřiva dvoudomá

Veronica hederifolia – rozrazil břečťanolistý

Viola arvensis – violka rolní

5.5 Ekonomické zhodnocení regionálního biocentra Soutok

- Navrhovaná cena realizace části regionálního biocentra Soutok bez DPH byla 742 335,44 Kč
- Cena realizace včetně DPH byla vyčíslena na 890 802,53 Kč.
- Navrhovaná cena realizace části regionálního biocentra Soutok a následná dvouletá péče bez DPH byla vypočítána na 1 113 133,2 Kč
- Navrhovaná cena realizace a následné péče s DPH byla 1 335 759,84 Kč
- Následná dvouletá péče tedy byla stanovena na 444 957,31 Kč, což tvoří asi 33% z celkové částky 1 335 759,84 Kč

Ve veřejné soutěži získala tuto zakázku firma Šimek 96 s.r.o., a to nabídkou ceny za realizaci a následnou dvouletou péči 1 173 817,2 Kč. Jejich nabídka byla nižší o 161 942,64 Kč oproti navrhované ceně v projektu. Cena za 1 ha nově založené plochy ÚSES byl v tomto případě 291 994 Kč.

Tato realizace části regionálního biocentra Soutok byla plně hrazena z rozpočtu Odboru životního prostředí města Brna a nebyla využita žádná forma dotace na realizaci ÚSES.

6 PROBLÉMY BIOCENTRA A NÁVRH MANAGEMENTU

Současným největším problémem celého biocentra je špatný stav oplocenky, která je špatně ukotvena k zemi a umožňuje tím snadný vstup pro zvěř, především zajíce, kteří zde způsobili značné škody na vysazených dřevinách. Je zapotřebí neustálá péče o oplocenky, než dřeviny odrostou negativnímu vlivu zvěře. Pokud nedojde k zabránění vniku zvěře do oplocenky, dřeviny se budou vyvíjet pomaleji, v horším případě téměř vůbec a biocentrum nebude plnit účel, pro který bylo založeno.

Jedním z problémů mohou být nálety javoru jasanolistého, který se nachází ve vedlejším porostu a je dost pravděpodobné, že se zde za nějaký čas nálety objeví. Tyto nálety je zapotřebí odstranit, aby se zde tento invazivní druh nezačal rozšiřovat na úkor druhů, které jsou zde vysázeny.

Dalším problémem, který je zapotřebí vyřešit je odstranit nepotřebné úvazy, které již zarůstají do kmene. V příloze č. 7 je možné vidět poškození, které způsobilo ponechání úvazu. Dále je zapotřebí odstranit nepotřebné kůly, které by mohly způsobit poškození stromů, zvláště tím, že při silném větru se o kůly poškozují kůra stromů.

V bylinném patře biocentra zatím převažují plevelné druhy. Abychom napomohli šíření lučních druhů, je zapotřebí plochu biocentra pravidelně kosit.

Jedním z problémů je nedostatečná péče o keře umístěné mimo oplocenku. Tyto keře měly být podle projektu dvakrát do roka ošetřeny repelentním přípravkem proti okusu zvěří. Tento postup nebyl proveden, protože většina této výsadby je buď částečně okousaná, nebo úplně zničená. Místo nátěru repelentem, zde byl použity pouze pachové ohradníky, které nebyly účinné.

Dalším problémem je nahrazení chybějících, poškozených a uhynulých sazenic. Celkem bylo navrženo na výměnu 609 odrostků a 37 špičáků. Na podzim roku 2014 byla část poškozených nebo chybějících dřevin nahrazena. Bylo vyměněno 259 odrostků a 16 špičáků, ale ještě zde zůstalo velké množství značně poškozených dřevin, které by bylo vhodné vyměnit.

6.1 Návrh managementu

1. Pravidelná kontrola oplocenky v biocentru do doby než dřeviny odrostou negativnímu působení zvěře a kultura bude zajištěna. Poté může dojít k odstranění oplocenky. V neoplocené části je zapotřebí kontrolovat chrániče kmenů. Sazenice keřů, které jsou mimo oplocenku, je nutné chránit proti okusu zvěří repelentním přípravkem.

2. Kosení plochy a ožínání sazenic minimálně jedenkrát do roka. Nejlépe dvakrát, a to jednou v létě a jednou na konci vegetačního období. Ožínání sazenic může být ukončeno, až dřeviny odrostou konkurenci buřeně. Travinné porosty by měly být koseny minimálně jedenkrát do roka. V místech, kde byl travinný porost doset speciální směsí, by bylo vhodné seče realizovat i s ohledem na vývoj doplněných druhů bylin. Poté, co dojde ke stabilizaci porostu, je možné část plochy nechat bez kosení, aby došlo k vysemenění bylin. Plochy, které budou ponechány bez kosení, je zapotřebí střídat. (Jelínek, 2012)

3. Důležité je provádět výměnu uhynulých a nejvíce poškozených sazenic až do doby zajištění kultury.

4. Nálety akátů, pajasanů a javorů jasanolistých a dalších případných invazních druhů bylin musí být pravidelně likvidovány.

5. V dalších letech po zapojení porostu udělat probírku. Bylo by vhodné nedělat schematickou probírku, ale spíše odstranit uschlé jedince, nemocné, zlomené nebo jinak poškozené jedince.

6. Zajistit pravidelnou údržbu biocentra v dalších letech.

7 DISKUZE

7.1 Srovnání inventarizace s výsadbovými plány

Porovnáním celkové inventarizace biocentra s výsadbovými plány je možné říci, že pouze u špičáků je odpovídající počet i druhy použitých dřevin, jako ve výsadbovém plánu. Keře a odrostky se oproti výsadbovému plánu značně liší, a to převážně v počtu jednotlivých dřevin, které měly být vysázeny. U keřů byly dodrženy druhy, ale počty jedinců se oproti projektu liší. Celkem zde mělo být vysázeno 600 ks keřů a v současné době je zde o 75 ks méně. U odrostků byly použity všechny druhy, které byly uvedeny v projektu, ale počty jednotlivých dřevin se od projektu liší. Největší rozdíl je u druhu *Fraxinus excelsior*, který měl mít samostatné řady a stejný počet jako ostatní druhy. Ale z důvodů většího ohrožení jasanů chorobami, bylo použito pouze několik desítek kusů, zbytek byl nahrazen jinými autochtonními druhy dřevin. Dále se velmi liší počty dřevin, které jsou uvedeny v projektu. Mělo zde být vysázeno celkem 3180 ks odrostků, ale při inventarizaci bylo zjištěno pouze 2725 ks. Rozdíl oproti projektu je tedy 455 ks dřevin. Jedním z možných problémů, proč se počet dřevin tak značně liší, je ten, že při realizaci došlo k posunutí oplocené plochy výsadeb o zhruba 5 m směrem od řeky Svratky z důvodů průjezdu vozidel Povodí Moravy, kvůli údržbě břehových porostů.

7.2 Srovnání TVP

Při porovnání obou TVP je možné zjistit, že na TVP 1 jsou výrazně nižší jednotlivé průměrné hodnoty přírůstů, jak tloušťkových tak i výškových. Největší rozdíl je patrný u průměrného výškového přírůstu, kde *Ulmus laevis* měl na TVP 2 o 25 cm více než na TVP 1. A druh *Acer campestre* měl na TVP 2 průměrný výškový přírůst dokonce o 32,8 cm více než na TVP 1. Jediný druh, u kterého byl průměrný výškový i tloušťkový přírůst téměř totožný na obou TVP, byl druh *Tilia cordata*. V roce 2013 bylo na TVP 1 celkem 72 % dřevin poškozeno zvěří. Největší problém, který zde způsobila zvěř, byl ohryz. Celkem bylo poškozeno 127 stromů. Ohryzem nejvíce trpěl druh *Ulmus laevis* a nejméně byl poškozován druh *Tilia cordata*. Vytloukání bylo zaznamenáno pouze u 3 jedinců. Po výměně nejvíce zničených stromů, se zvýšil počet zdravých stromů z 25 % na 37 %.

Na TVP 2 bylo v roce 2013 poškozeno zvěří méně stromů než na TVP1, ale i přes to bylo poškozeno 49 % jedinců. Ohryzem byl nejvíce poškozován druh *Quercus robur*, naopak nebyl poškozen žádný jedinec druhu *Tilia cordata*. V roce 2014 došlo k náhradě nejvíce poškozených stromů, ale i tak se počet zdravých stromů nezvýšil. Počet poškozených jedinců zvěří se zvýšil o 9 %, protože i nově vysazené stromy byly znovu poškozeny.

Jednou z hlavních příčin, proč dřeviny hůře odrůstají na TVP 1 je nespíš ten, že jsou zde více poškozeny zvěří, než na TVP 2.

Zajímavé je, že na obou TVP byla nejméně poškozována *Tilia cordata*, na TVP 1 bylo poškozeno zvěří pouze 10 % jedinců ze 40 ks a na TVP 2 dokonce žádný z 34 jedinců. Ale i přes to, že tato dřevina byla poškozena zvěří minimálně, jsou její výškové a tloušťkové přírůsty značně malé oproti ostatním dřevinám na TVP. Jednou z možných příčin, proč druh *Tilia cordata* odrůstá výrazně méně, může být ten, že by zde mohla být příliš vysoká hladina podzemní vody pro tento druh.

Z výsledků je zřejmé, že dřeviny i přes velké poškození zvěří na obou TVP přirůstají. Ale jestli tyto poškozené dřeviny odumřou nebo porostou dále, to bude možné zhodnotit až po delší době.

7.3 Srovnání s biokoridorem Vracov

Pro srovnání byl vybrán biokoridor Vracov, který byl sice založen jiný rok a v odlišných podmínkách, ale byl také hodnocen v prvních letech po výsadbě. Byly zde vysazeny jiné druhy dřevin, ale druh *Quercus robur* byl použit, jak v biokoridoru Vracov, tak v biocentru Soutok.

V následujících tabulkách č. 13 a 14 jsou uvedeny změřené hodnoty druhu *Quercus robur* na jednotlivých trvale výzkumných plochách dva roky po výsadbě. Při porovnání je možné říci, že naměřené hodnoty jsou celkem podobné, kromě TVP1 v biokoridoru Vracov. Při srovnání jednotlivých hodnot mezi biocentrem a biokoridorem, je možné poznat, že se druhu *Quercus robur* v obou lokalitách daří celkem podobně. Jednotlivé hodnoty je obtížné porovnat, protože záleží na mnoha faktorech. Pro detailnější srovnání by bylo zapotřebí mít hodnoty naměřené po 5 více letech od výsadby. Podle Jelínka a Úradníčka (2010b) trvá zhruba 5 let, než se rostliny

vzpamatují z povýsadbového šoku. A také zhruba po pěti letech se růst a výška srovnávají a není poznat, jestli byla použita lesnická sazenice nebo velká sazenice (odrostek, špičák).

Tab. 13: Hodnoty druhu Quercus robur v biokoridoru Vracov (1993) (Jelínek, 2011)

Vracov	TVP1	TVP2	TVP3	TVP4
HØ (cm)	49,3	155,9	132,9	145,2
DØ (mm)	4	8,7	7,1	10,3
KKØ (mm)	12,8	24,6	19,3	21,8

Tab. 14: Hodnoty druhu Quercus robur v biocentru Soutok (2014)

Soutok	TVP1	TVP2
HØ (cm)	154,9	168,05
DØ (mm)	8,7	7,4
KKØ (mm)	24,4	24,2

8 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo provést celkovou inventarizaci všech dřevin v části nově založeného regionálního biocentra Soutok, dále založit trvalé výzkumné plochy a na těchto plochách zhodnotit vývoj dřevinného patra, změřit základní dendrometrické veličiny a zhodnotit zdravotní stav dřevin. Následně navrhnout management biocentra.

Měření byla prováděna na dvou trvalých výzkumných plochách o rozměrech $17,5 \times 31,5$ m. Kontrolní měření byla prováděna celkem dvakrát, a to vždy po ukončení přírůstu brzy na jaře nebo na podzim. Na těchto plochách byly zjišťovány základní taxační veličiny, jako je výška, tloušťka kořenového krčku, průměr ve výšce 1,3 m, a také byl zaznamenáván zdravotní stav dřevin. Výsledky byly zpracovány matematicko- statickými metodami a slovně okomentovány.

Z výsledků vyplývá, že hlavní vliv na vývoj biocentra má zvěř, která poškozuje velké množství dřevin v biocentru Soutok. Dřevinou, která byla nejvíce poškozována zvěří, byl *Ulmus laevis*, naopak nejméně poškozovaná dřevina byla *Tilia cordata*. Z odrostků bylo v roce 2014 celkem poškozeno zvěří 55 % výsadby. Po vylepšení výsadby se počet poškozených stromů zvěří snížil na 50 %.

Při porovnání obou TVP je možné zjistit, že na TVP 1 jsou výrazně nižší jednotlivé průměrné hodnoty přírůstů jak tloušťkových tak i výškových, než na TVP 2. Jediný druh, kde byl průměrný výškový i tloušťkový přírůst téměř totožný na obou TVP, byl druh *Tilia cordata*.

Porovnáním projektové dokumentace a výsledků inventarizace byly zjištěny rozdíly v počtech vysázených dřevin. Ovšem realizace nijak neovlivnila celkovou strukturu a koncepci biocentra. V současné době ještě dřeviny nejsou v takovém stavu, aby umožňovaly funkci biocentra v krajině a než k tomu dojde, tak to potrvá ještě několik let.

Dalším přínosem této práce je, že vznikne základ měření a sledování růstu dřevin v regionálním biocentru, ze kterého bude možné vycházet při sledování vývoje v následujících letech. A dále tato práce může částečně posloužit při zakládání nových prvků ÚSES v podobných podmínkách, jako se nachází toto regionální biocentrum Soutok.

9 SUMMARY

The aim of this work was to make a full inventory of all woody plants in newly established regional biocentre Soutok, as well as establish a permanent research plots and on these plots assess development of woody layer, measure basic dendrometric parameters and assess the health of woody plants. Then propose management of biocentre.

Measurements was realized on two permanent research plots with dimensions $17,5 \times 31,5$ m. Control measurements was realized twice always after termination of growth, early in spring or in autumn. On these plots was collected basic estimated values – high, diameter of the root collar, diameter in high 1,3 m, and also was controlled health of woody plants. Results were processed by mathematic and static methods and verbally commented.

Results show that main influence for developments of biocentre have animals, which damage a large number of woody plants. Most damaged woody plant by animals was *Ulmus laevis*, conversely least damaged woody plant was *Tilia cordata*. High plants were in year 2014 damaged by animals 55 % of planting. After upgrading of planting were number of damaged trees reduced to 50 %.

When are compared a both PRP, we can see, that on plot 1 are significantly lower individual average values of hight and diameter growth than on plot 2. The only species with same of hight and diameter growth on both plots was *Tilia cordata*.

Project documentation and results of inventory was compared. It was found out that there were differences in numbers of woody plants. Overall structure and conception of biocentre was not influence by these differences.

Currently, woody plants are not in condition to enable function of biocentre in ladscape and before that happens it will take a lot of years.

Another benefit of this work is to form basics for measurements and monitoring the growth of woody plants in regional biocentre from which could be possible to observe development in following years. This work can be useful in establishing of new elements of territorial system of ecological stability in similar conditions as is the regional biocentre Soutok.

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Literární zdroje:

BRUŠTÍK, L., 2004. Ekologické a dendrologické hodnocení biokoridoru Radějov. Diplomová práce. Brno: MZLU v Brně, Agronomická fakulta.

BUČEK, A., LACINA J. 1999. Geobiocenologie II. 1. vyd. Brno: MZLU, 240 s. ISBN 80-7157-417-1.

CULEK, M. a kol., 2005. Biogeografické členění České republiky. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 589 s. ISBN 80-86064-82-4.

DEMEK, J., MACKOVČIN, P., eds., 2006. Hory a nížiny, zeměpisný lexikon ČR. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 582 s. ISBN 80-86064-99-9.

HOLCNEROVÁ, E., 2009. Možnosti a limity územního systému ekologické stability na území města Brna. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií.

JELÍNEK, B., 2011. Zhodnocení stavu vybraných biokoridorů na jižní Moravě, zejména jejich dřevinné složky. Disertační práce. Brno: MENDELU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2010a. The survival and growth rates of woody vegetation in the man-made Vracov biocorridor during the period of 1993-2007. In: Journal of Landscape Ecology, s. 5-15

KOUPILOVÁ, V., 2004. Inventarizace a ekologicko-dendrologické hodnocení biokoridoru Vracov. Diplomová práce. Brno: MZLU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

KUBÁT, K., 2002. Klíč ke květeně České republiky. Praha, Academia, 927 s. ISBN 978-80-247-2961-9.

LÖW, J., a kol., 1995. Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace. Brno, Nakladatelství Doplněk, 122 s. ISBN 80-85765-55-1.

LÖW, J., MÍCHAL, I. 2003 Krajinný ráz. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 552 s. ISBN 80-86386-27-9.

MADĚRA, P., ZÍMOVÁ, E. (eds.), 2004. Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Brno, LDF MZLU v Brně a LÖW a spol., Brno.

MARŠÁLOVÁ, S., 2003. Ekologicko-dendrologické hodnocení biokoridoru Křižanovice. Diplomová práce. Brno: MZLU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

MÍCHAL, I., 1994. Ekologická stabilita. 2., rozš. vyd. Brno, Veronica, 275 s. ISBN 80-5368-22-6.

MIKO, L., BOROVIČKOVÁ, H. a kol., 2007. Zákon o ochraně přírody a krajiny: komentář. 2. vyd. Praha, C.H. Beck, 590 s. ISBN 978-80-7179-585-8.

NĚMEČEK, J., et al. 2001. Taxonomický klasifikační systém půd České Republiky. 1. vyd. Praha: ČZU Praha spolu s VÚMOP Praha, 78 s. ISBN 80-238-8061-6

PROCHÁZKA, M., 2015. Dendrologické hodnocení biomasy v biokoridoru Vracov. Bakalářská práce. Brno: MENDELU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

QUITT, E., 1971. Klimatické oblasti Československa. Praha, Academia, 73 s.

SELUCKÝ, Z., 2008. Dendrologicko-ekologické hodnocení biokoridoru Vracov. Bakalářská práce. Brno: MZLU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

SKLENIČKA, P., 2003. Základy krajinného plánování. Vyd. 2. Praha, Naděžda Skleničková, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.

STEJSKAL, V., 2006. Úvod do právní úpravy ochrany přírody a péče o biologickou rozmanitost: právní stav k 1.1.2006. Praha, Linde, 591 s. ISBN 80-7201-609-1.

ÚRADNÍČEK, L., 1999. Biomonitoring dřevinné složky na příkladu biokoridoru Vracov. In: Daphne, 4. ročník, č. 2, Bratislava, s. 21–24.

ÚRADNÍČEK, L., 2002. Hodnocení růstu dřevin v biokoridoru Vracov. In: Maděra, P. (ed.): Ekologické sítě. Sborník příspěvků z mezinárodní konference 23.–24. 11. 2001 v Brně, Geobiocenologické spisy, sv. 6, Brno: MZLU v Brně, s. 156–160.

ÚRADNÍČEK, L., 2004. Evaluation of the woody component development of the model biokorridor. Ekológia Bratislava, sv. 23, č. 1, s. 351–361. ISSN 1335-342X.

ÚRADNÍČEK, L., 2006a. Dynamika růstu vybraných dřevin na bývalé zemědělské půdě. In: Neuhöferová, P. (ed.): Zalesňování zemědělských půd, výzva pro lesnický sektor. Kostelec nad Černými Lesy, 17. 1. 2006, KPL FLE ČZU v Praze a VS Opočno VÚLHM Jíloviště-Strnady, Kostelec nad Černými Lesy, s. 221–228.

ÚRADNÍČEK, L., 2006b. Vliv zvěře na odrůstání dřevin v nově zakládaných biokoridorech. In: Dreslerová, J., Packová, P. (eds.): Krajinné plánování a ekologie krajiny. Sborník příspěvků z konference CZ–IALE, 14.–16. 9. 2006 v Lednici, Lesnická práce, Kostelec nad Černými Lesy, s. 188–192.

ÚRADNÍČEK, L., BRUŠTÍK, L., 2004. Hodnocení růstu dřevin v biokoridoru Radějov. In: Polehla, P. (ed.): Hodnocení stavu a vývoje lesních biocenóz. Sborník příspěvků z mezinárodní konference 15.–16. 10. 2004 v Brně, Geobiocenologické spisy, sv. 9, Brno: MZLU v Brně.

VENTRUBA, J., 2003. Inventarizace a hodnocení dřevinné složky biokoridoru Vracov. Diplomová práce. Brno: MZLU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

VLADO, M., 2004. Sledování vývoje nově založeného regionálního biokoridoru Loděnice. Diplomová práce. Brno: MZLU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

ZMEŠKAL, M., 2010. Vyhodnocení stavu výsadby v ÚSES Valová. Bakalářská práce. Brno: MZLU v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.

Projekty:

JELÍNEK, B., 2012. Realizace biocentra v k. ú. Dolní Heršpice

Mapové podklady:

BOTANICKÝ ÚSTAV ČSAV, 1987. Regionálně fytogeografické členění ČSR, Praha, Geodetický a kartografický podnik v Praze.

NEUHÄUSLOVÁ, Z., MORAVEC, J., 1997. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky, 1:500 000, Praha, Botanický ústav Akademie věd České republiky

ORTOFOTO ČR [online] staženo dne 10. 3. 2015

Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx>

ZM 10 [online] staženo dne 10. 3. 2015

Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx>

Internetové zdroje:

BUČEK, A. 2003. Ekologické sítě – koncepce, tvorba a péče. In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře. [online]. citováno 11. 1. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik03/_bucek.pdf>

BUČEK, A. 2009 a. Východiska a současný stav tvorby územních systémů ekologické stability v České republice. In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře. [online]. citováno 11. 1. 2015. Dostupné z: <<http://www.uses.cz/data/sbornik09/Bucek.pdf>>

BUČEK, A. 2009 b. Územní systémy ekologické stability krajiny: technokratická šablona či záchranná síť pro biodiverzitu v kulturní krajině? Sborník abstraktů z výroční konference CZ-IALE, s. 5. [online]. citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.iale.cz/downloads/GEOBIO_sbormik%20abstraktu.pdf>

ČHMÚ. Měsíční data [online]. citováno 11. 1. 2016. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data#>

JELÍNEK, B., 2008. Zhodnocení dosavadního vývoje dřevin v biokoridoru Radějov. In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře [online]. citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik08/Jelinek.pdf>

JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2008. Zhodnocení růstu dřevin v biokoridoru Stříbrnice (1996–2008). In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře [online]. citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik08/Uradnicek.pdf>

JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2010b. Malé nebo velké sazenice? In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře [online]. citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik10/Jelinek.pdf>

JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2010c. Vývoj a růst dřevin na příkladu biokoridoru Vracov. In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře [online]. citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik10/Uradnicek.pdf>

JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2011. Vývoj a růst keřů na bývalé zemědělské půdě. In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře [online]. citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik11/Jelinek.pdf>

JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2012. Zkušenosti a poučení z dosavadní realizace ÚSES. In: ÚSES – zelená páteř krajiny – sborník ze semináře [online] citováno 20. 2. 2015. Dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik12/Jelinek.pdf>

SPÚČR. Regionální biocentrum v Čehovicích slouží krajině i lidem již 15 roků [online]. citováno 11. 3. 2016. Dostupné z: <http://www.spucr.cz/aktuality-z-kraju/regionalni-biocentrum-v-cehovicich-slouzi-krajine-i-lidem-jiz-15-roku.html>

Zákony a vyhlášky:

Zákon č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

11 SEZNAM ZKRATEK

- BB – javor babyka (*Acer campestre*)
- BS – brslen evropský (*Euonymus europaeus*)
- DB – dub letní (*Quercus robur*)
- Dmax – největší zjištěná výčetní tloušťka dřeviny (mm)
- Dmin – nejmenší zjištěná výčetní tloušťka dřeviny (mm)
- DØ – průměrná výčetní tloušťka dřeviny (mm)
- EECONET – evropská ekologická síť
- HL – hloh obecný (*Crataegus laevigata*)
- Hmax – největší zjištěná výška dřeviny (cm)
- Hmin – nejmenší zjištěná výška dřeviny (cm)
- HØ – průměrná výška dřeviny (cm)
- ch – chybějící dřeviny
- JLV – jilm vaz (*Ulmus laevis*)
- JS – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)
- KA – kalina obecná (*Viburnum opulus*)
- KKØ – průměrná tloušťka kořenového krčku dřeviny (mm)
- LP – lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
- n – nemocné dřeviny
- ST – střemcha obecná (*Padus avium*)
- STG – skupina typů geobiocénů
- su – suché dřeviny
- SV – svída krvavá (*Swida sanguinea*)
- TP – topol bílý (*Populus alba*)
- TVP – trvalá výzkumná plocha
- ÚSES – územní systém ekologické stability
- v – dřeviny poškozené vytloukáním

VKP – významný krajinný prvek

VS – vegetační stupeň

x – dřeviny na výměnu

z – zdravé dřeviny

zl – zlomené dřeviny

ŽP – životní prostředí

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

OBR. 1: PRŮBĚH PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ, PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ MAXIMÁLNÍ A MINMÁLNÍ TEPLoty VZDUCHU (ZDROJ: HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/HISTORICKA-DATA/POCASI/MESICNI-DATA#)....	28
OBR. 2: PRŮBĚH MĚSÍČNÍHO ÚHRNU SRÁŽEK A MĚSÍČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI ALESPONĚ 1MM (ZDROJ: HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/HISTORICKA-DATA/POCASI/MESICNI-DATA#).....	28
OBR. 3: DRUHOVÉ ZASTOUPENÍ ŠPIČÁKŮ V RBC SOUTOK.....	34
OBR. 4: DRUHOVÉ ZASTOUPENÍ ODROSTKŮ V RBC SOUTOK.....	35
OBR. 5: POŠKOZENÍ ODROSTKŮ V RBC SOUTOK V ROCE 2014	36
OBR. 6: POŠKOZENÍ ODROSTKŮ V RBC SOUTOK V ROCE 2015	37
OBR. 7: DRUHOVÉ ZASTOUPENÍ KEŘŮ V RBC SOUTOK.....	38
OBR. 8: PRŮMĚRNÁ VÝŠKA DŘEVIN NA TVP 1.....	39
OBR. 9: PRŮMĚRNÝ VÝŠKOVÝ PŘÍRŮST NA TVP 1.....	40
OBR. 10: PRŮMĚRNÝ TLOUŠŤKOVÝ PŘÍRŮST NA TVP 1	41
OBR. 11: POŠKOZENÍ NA TVP 1 V ROCE 2013	43
OBR. 12: POŠKOZENÍ NA TVP 1 V ROCE 2014	43
OBR. 13: PRŮMĚRNÁ VÝŠKA NA TVP 2.....	45
OBR. 14: PRŮMĚRNÝ VÝŠKOVÝ PŘÍRŮST NA TVP 2.....	45
OBR. 15: PRŮMĚRNÝ TLOUŠŤKOVÝ PŘÍRŮST NA TVP 2	46
OBR. 16: POŠKOZENÍ NA TVP 2 V ROCE 2013	48
OBR. 17: POŠKOZENÍ NA TVP 2 V ROCE 2014	49

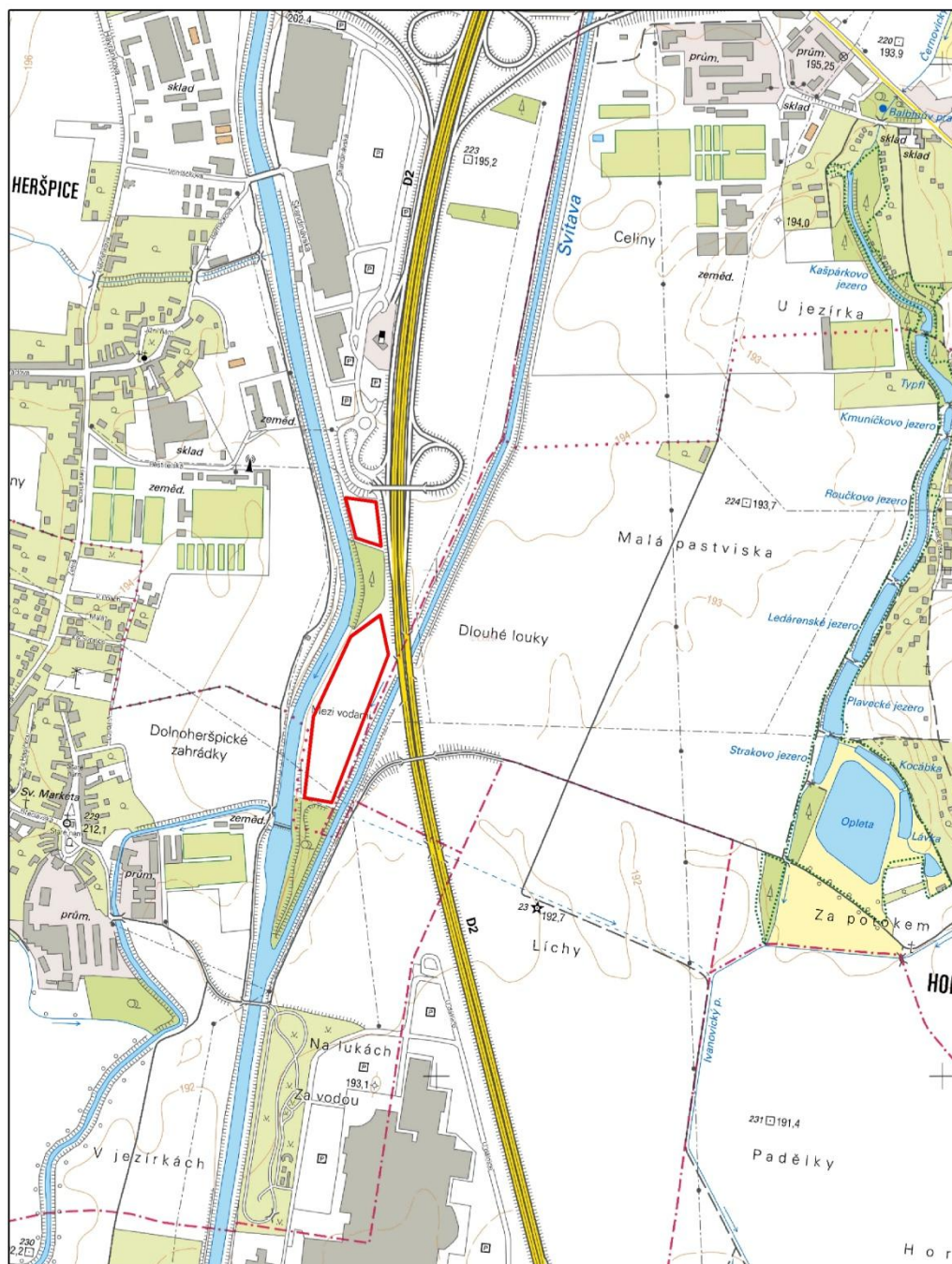
13 SEZNAM TABULEK

TAB. 1: MINIMÁLNÍ ROZLOHA LOKÁLNÍCH BIOCENTER (LÖW A KOL., 1995)	16
TAB. 2: MINIMÁLNÍ ROZLOHA REGIONÁLNÍCH BIOCENTER (LÖW A KOL., 1995)	17
TAB. 3: CHARAKTERISTIKY PRO VYBRANOU KLIMATICKOU OBLAST (QUITT, 1971).....	27
TAB. 4: STUPEŇ POŠKOZENÍ OHRYZU U ODROSTKŮ V ROCE 2014	36
TAB. 5: VÝŠKA DŘEVIN (CM) NA TVP 1	39
TAB. 6: VÝČETNÍ TLOUŠŤKA (MM) NA TVP 1.....	40
TAB. 7: TLOUŠŤKA KK (MM) BRÁNO Z DŘEVIN, KTERÉ NEDOSAHOVALY VÝČETNÍ VÝŠKY NA TVP 1.....	41
TAB. 8: TLOUŠŤKA KK (MM)BRÁNO ZE VŠECH MĚŘITELNÝCH DŘEVIN NA TVP 1	42
TAB. 9: VÝŠKA DŘEVIN (CM) NA TVP 2	44
TAB. 10: VÝČETNÍ TLOUŠŤKA (MM) NA TVP 2.....	46
TAB. 11: TLOUŠŤKA KK (MM) BRÁNO Z DŘEVIN, KTERÉ NEDOSAHOVALY VÝČETNÍ VÝŠKY NA TVP 2.....	47
TAB. 12: TLOUŠŤKA KK (MM)BRÁNO ZE VŠECH MĚŘITELNÝCH DŘEVIN NA TVP 2.....	47
TAB. 13: HODNOTY DRUHU QUERCUS ROBUR V BIOKORIDORU VRACOV (1993) (JELÍNEK, 2011)	56
TAB. 14: HODNOTY DRUHU QUERCUS ROBUR V BIOCENTRU SOUTOK (2014).....	56

14 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1. PŘEHLEDOVÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ 1:10 000 (ZM 10).....	68
PŘÍLOHA 2. PŘEHLEDOVÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ 1:50 000 (ORTOFOTO ČR)	69
PŘÍLOHA 3: POHLED NA JIŽNÍ ČÁST BIOCENTRA SOUTOK NA JAŘE 2014 ..	70
PŘÍLOHA 4: POHLED NA JIŽNÍ ČÁST BIOCENTRA SOUTOK V LÉTĚ 2014.....	70
PŘÍLOHA 5: VÝMLADKY NA BÁZI KMENE U POŠKOZENÉ DŘEVINY OHRYZEM	71
PŘÍLOHA 6: POUŽITÍ NEJLEPŠÍHO VÝMLADKU	71
PŘÍLOHA 7: POŠKOZENÍ, KTERÉ ZANECHALY NEODSTRANĚNÉ ÚVAZY ...	72
PŘÍLOHA 8: POŠKOZENÍ KŮRY TILIA CORDATA.....	72
PŘÍLOHA 9: UKÁZKA ZÁPISU INVENTARIZACE.....	73

15 PŘÍLOHY



 zájmové území

1:10 000



Příloha 1. Přehledová mapa zájmového území 1:10 000 (ZM 10)



zájmové území

1:50 000



Přiloha 2. Přehledová mapa zájmového území 1:50 000 (ORTOFOTO ČR)



Příloha 3: Pohled na jižní část biocentra Soutok na jaře 2014



Příloha 4: Pohled na jižní část biocentra Soutok v létě 2014



Příloha 5: Výmladky na bázi kmene u poškozené dřeviny ohryzem



Příloha 6: Použití nejlepšího výmladku



Příloha 7: Poškození, které zanechaly neodstraněné úvazy



*Příloha 8: Poškození kůry *Tilia cordata**

80. BB	81. LP	82. DB	83.JLV	84. BB	85. LP	86. DB	87.JLV
z	z	z	vx	z	z	z	1
2x	z	1	z	z	z	z	z
2x	z	1	3	2x	z	2	z
2x	z	2x	x zl	x zl	z	z	z
2x	z	1	1	z	z	1	1
3x	z	2x	1	z	z	z	1
z	z	z	z	1	z	1	z
vx	z	z	z	3x	z	1	z
z	z	1	1	1	z	1	1
1	z	z	z	1	z	z	1
2x	z	1	1	z	z	1	z
z	x zl	1	1	z	z	z	2x
z	z	z	1	z	z	1	1
z	x zl	2x	1	z	z	z	2
z	z	1	1	2	z	z	2
2	vx	1	1	3x	z	z	2
z	z	1	z	1	z	z	z
1	z	z	z	1	z	x zl	2
3x	z	2	1	z	z	z	3x

Příloha 9: Ukázka zápisu inventarizace