

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**Příspěvek k rudерální flóře a vegetaci
Plzně – Bukovce a Chlumku, mapové
listy: Plzeň 6–3/3 a Plzeň 7–3/4**

Diplomová práce

Bc. Vladimír Beneš

Učitelství pro SŠ, obor Ge-Bi

Vedoucí práce: RNDr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D.

Plzeň, 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím uvedené literatury a zdrojů informací, pod vedením RNDr. Zdeňky Chocholouškové, Ph.D.

V Plzni dne.....

Podpis.....

Poděkování

Nejprve bych rád poděkoval vedoucí práce RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D. za trpělivou pomoc, ochotu, odborné vedení a věnovaný čas při zpracování práce. Dále poděkování patří doc. RNDr. Marii Novotné, CSc. za pomoc při vytvoření map invazních druhů rostlin a ruderální vegetace, děkuji rodičům, kteří mě podporovali během celého studia, a ostatním, kteří mi při tvorbě diplomové práce pomohli.

Obsah

1	ÚVOD.....	5
2	HISTORIE A CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ	6
	2.1 HISTORIE VZNIKU	6
	2.2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	7
	2.3 GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	8
	2.4 PEDOLOGIE.....	9
	2.5 KLIMA.....	9
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	11
4	METODIKA PRÁCE	12
	4.1 MAPOVÁNÍ RUDERÁLNÍCH POROSTŮ	13
	4.2 MAPOVÁNÍ INVAZNÍCH DRUHŮ PRO SROVNÁNÍ S PŘEDCHOZÍM MAPOVÁNÍM.....	15
5	PRÁCE S DATY Z TERÉNNÍHO VÝZKUMU	15
6	ORIENTACE A ROZDĚLENÍ KRAJINY	16
	6.1 STANOVIŠTĚ A JEJICH CHARAKTERISTIKA.....	16
	6.2 SPOLEČENSTVA A JEJICH CHARAKTERISTIKA VE STUDOVANÉM ÚZEMÍ.....	18
	6.3 INVAZNÍ DRUHY ROSTLIN A JEJICH VÝSKYT.....	39
7	DISKUSE PRÁCE.....	47
	7.1 POROVNÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT Z CELKOVÉHO POČTU NALEZENÝCH ROSTLIN VE VYBRANÝCH LOKALITÁCH.....	49
	7.2 SROVNÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT O INVAZNÍCH DRUZÍCH S JINÝMI LOKALITAMI	51
	7.3 POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ NALEZENÝCH BIOTOPŮ VE VYBRANÝCH LOKALITÁCH	52
	7.4 POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ NALEZENÝCH INVAZNÍCH ROSTLIN A BIOTOPŮ MIMO PLZEŇSKÝ KRAJ.....	53
8	ZÁVĚR	55
9	RESUMÉ	57
10	SUMMARY.....	58
11	LITERATURA	59

1 Úvod

V oblasti flóry a vegetace a jejich mapování jsem získal určité zkušenosti v průběhu bakalářského studia, kdy se moje bakalářská práce věnovala mapováním ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni – Bukovci a Chlumku (BENEŠ, 2013). Jelikož jsem dané území dobře znal a blízká mi byla i používaná metodika a vyhodnocování dat, rozhodl jsem se pokračovat v mapování známého území i v diplomové práci, kde jsem se zaměřil na ruderalní společenstva rostlin.

Cílem diplomové práce bylo zmapovat ruderalní vegetaci v Plzni – Bukovci a Chlumku, se zřetelem na ruderalní fytoceenózy. Dílčím cílem bylo sledování změny stavu invazních druhů, které byly nalezeny při posledním mapování zaměřené na invazní druhy na stejném území (BENEŠ, 2013).

Z každého mapového listu byla vytvořena vegetační mapa zachycující jednotlivá vyskytující se společenstva rostlin a aktuální výskyt invazních druhů.

Jelikož v Bukovci došlo v uplynulých letech k výstavbě rodinného domu a v Chlumku k likvidaci vegetace poblíž železniční tratě, dala se předpokládat určitá změna daných území z pohledu počtu invazních druhů a nalezených druhů rostlin. Tyto změny zachycuje porovnání nových údajů z diplomové práce s předchozími údaji mapovaného území v rámci bakalářské práce (BENEŠ, 2013).

Studie městské vegetace byla dlouhá léta opomíjena, jelikož druhy se zdály být všední a nepřitažlivé. Od 17. století ovšem začala být objevována rozmanitost rostlin vytvořených na místech ovlivňovaných lidskou činností. V tomto období začínají první soupisy rostlinných druhů. Tento trend okolo 70. let 20. století dovršuje založení samostatného vědního oboru nazývaného se sídelní ekologie (ČEPELOVÁ, 2007). V Berlíně probíhal kongres Urban ecology v rámci vědeckého zasedání Evropské ekologické společnosti v roce 1980 (PYŠEK, 1996). Práce, které se zabývají danou problematikou, jsou uvedeny v literární rešerši níže.

2 Historie a charakteristika zkoumaného území

2.1 Historie vzniku

Území Bukovce patří do části města na severovýchodním okraji města Plzně. Tato ves byla založena na skalnaté ostrožně, která byla nad řekou Berouňkou. Tomuto místu se musela přizpůsobit veškerá zástavba Bukovce. Osa vsi byla tvořena cestou, která klesala k brodu řeky. Později byl postaven na řece mlýn s jezem, proto řeka byla překonávána přívozem. Písemná zpráva, kde je poprvé zmíněna tato ves, je z roku 1379. Bukovec společně s Červeným Hrádkem tehdy patřil Heřmanovi z Nečtin, který měl osud v obou vsích v rukou. V roce 1550 došlo k dělení majetku bratrů Malesických a Bukovec připadl i s Červeným Hrádkem Jiříkovi. 1655 bylo v Bukovci pouze šest usedlostí a po třicetileté válce byl jedna z nich pustá.

V roce 1724 Plzeň zakoupila Bukovec, ve kterém bylo 14 stavení i s Hradeckým statkem. Postupem času počet stavení stoupal a v roce 1838 ve vsi bylo 23 domů a žilo zde 142 obyvatel (HAJŠMAN, 2015).

Na konci 19. století dochází k postupnému rozvoji. Protože ves je oddělena železniční tratí, nedocházelo k přirozenému rozšíření vsi, a tak vznikaly oddělené samostatné části. Nejvíce obyvatel (664) žilo v Bukovci v roce 1910. Dále počet obyvatel spíše klesal a v roce 1970 zde žilo jen 456 obyvatel. Bukovci za posledních 20 let neustále vzrůstá oblíbenost a díky umístění patří mezi nejkrásnější plzeňské části. Památkovou zónou lidové architektury byla vyhlášena historická část Bukovce v roce 1995 (HAJŠMAN, 2015).

Druhým zpracovávaným územím je Chlumek patřící k Bukovci, který je součástí Plzně. Chlumek měl do první světové války pouze jeden železniční strážní domek. Z počátku se z něho obsluhovala pouze výhybka pro nákladní kolej, která byla později prodloužena na vlečku do nedaleké papírny. Chlumek se rozrůstal díky Weissově papírně, protože zaměstnanci si v blízkosti začali stavět rodinné domky. Život v Chlumku nebyl pro jeho obyvatele příliš jednoduchý. Spodní voda na skalnatém kopci není a obyvatelé z odlehlého Chlumku museli chodit pro vodu do vzdálené studánky Hlubinky. Vodovod pro obyvatele byl zaveden v roce 1988 a kanalizace o 20 let později v roce 2008 (HAJŠMAN, 2015).

Do Chlumku vede naučná stezka Údolím Berouňky. Nedaleko se nachází vrchol s vyhlídkovou věží nazývanou se Chlum.

2.2 Charakteristika území

Během roků 2013 – 2015 byla mapována rudерální vegetace v mapových listech Plzeň 6 – 3/3 a Plzeň 7 – 3/4. Toto území bylo již mapováno v roce 2012 se zřetelem na invazní druhy v roce 2012 (BENEŠ, 2013).



Obr. 1: Mapované území, zdroj: GIS Plzeň

Na území zmiňovaných mapových listů probíhají určité stavební změny v Bukovci mapový list Plzeň 6 – 3/3 dochází k výstavbě rodinného domu a v Chlumku Plzeň 7 – 3/4 se připravuje výstavba železniční zastávky. Tyto změny postupně mění vzhled území a rostlinný ráz.

Na podkladě dvou mapových listů, každý o rozměrech 1,250 x 1 km., byl prováděn botanický výzkum. Používány byly mapové podklady v měřítku 1:2000.

Mapované území Bukovce s označením Plzeň 6 – 3/3 zaujímá z velké části les pokrývající většinu mapovaného území. Objevují se zde také louky, pole, železniční trať, rodinné domy se zahradami a protéká tímto územím řeka Berounka.

Druhé mapované území Chlumeck nese označení mapového listu Plzeň 7 – 3/4 a je rozmanitější než zmíněné předchozí území. V této mapě se nachází hustý les, který zaujímá ¼ mapy, dále ¼ zastavěné části, ke kterým se řadí rodinné domy se zahradami, stavba patřící k fotbalovému hřišti a budova nevyužívaných potravin.

Jelikož je toto území spojené s prvním, tak i zde protéká řeka Berounka a je zde i železniční trať. Mapované území rovněž patří do městského obvodu Plzeň 4.

2.3 Geologická charakteristika území

V mapovém území při příležitostné těžbě, která probíhá v meandrech řeky Berounky, se odkrývají terasové sedimenty ze starších čvrtohor. Nalzáme zde hlinitopísčité štěrky s mocností kolem 5 m. Valouny velké pět až deset cm, maximálně až 50 cm jsou tvořeny hlavně křemenem, ale objevují se tu i granitoidy (www.lokalita.geology.cz).

V geologické mapě červený kříž označuje sledované území Plzeň - Bukovec (viz Obr. 2).



Obr. 2: Geologická mapa Plzeň Bukovec a blízké okolí. 1:50 000 (www.geology.cz)

Legenda: **KENOZOIKUM- KVARTÉR** : 1 – navážka, výsypka, halda, odval, 6 – nivní sediment, 13 – kamenitý - hlinito-kamenitý sediment, 16 – spraš a sprašová hlína, 20 – sediment deluvioeolický, 24 – písek, štěrk, 25 – písek, štěrk, 28 – písek, štěrk. **NEOGÉN**: 130 – štěrky, písčité štěrky, písky s vložkami jílu. **PALEOZOIKUM – KARBON**: 435 – valounové pískovce, slepence, pískovce, prachovce, jílovce, uhelné sloje, brekcie, tufy a tufity.

PROTEROZOIKUM- NEOPROTEROZOIKUM: prachovce, břidlice, droby (označení č. 743), droby, prachovce, břidlice (označení č. 745), droby, prachovce (označení č. 748), vápence (označení č. 753), bazalt a andezitobazalt, tufy (označení č. 765).

2.4 Pedologie

Plzeň je rozdělena do dvou regionů. Severní část se zařazuje do regionu kambizemí kyselých a nasycených, jižní část patří do regionu hnědozemí ze spraší a z prachovnic (SOFRON et NESVADBOVÁ, 1997).

Dalšími půdními typy jsou:

- Oglejené půdy (pseudogleje), které se vyskytují na podmáčených stanovištích.
- Podzoly, vyskytující se pod smrkovými monokulturami.
- Organozemě (rašeliništní půdy), které se vyskytují vzácně, jsou velmi pozoruhodné z vegetačního hlediska. V Plzni je můžeme nalézt na Kamenném rybníce a Petrovce (SOFRON et NESVADBOVÁ, 1997).

2.5 Klima

Klimatické podmínky jsou ovlivňované různými faktory. Hlavním faktorem ovlivňující klimatické podmínky je nadmořská výška a zeměpisná šířka, které stanovují průměrnou teplotu a množství srážek (NOVOTNÁ et MATUŠKOVÁ, 2007).

Plzeň a její městská část patří do mírně teplé oblasti, kterou charakterizuje dlouhé a suché léto s krátkým a mírně teplým přechodným obdobím jara a podzimu. Zima je velice suchá a sněhová pokrývka nemá dlouhé trvání (QUITT, 1971).

Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 8°C. Nejchladnějším měsícem je leden, naopak nejteplejším je červenec (SOFRON et NESVADBOVÁ, 1997). V Plzni je v rozmezí 40 až 50 ledních dnů a se sněhovou pokrývkou 50 až 60 dnů (QUITT, 1971). V červenci se teploty pohybují v rozmezí 17 až 18°C v lednu to bývá od -2 až -3°C.

Hydrometeorologická stanice v Plzni – Doubravce je nejbližší k mapovanému území. Data za rok 2012 jsou neúplná, a tak není možné srovnání s ostatními roky. V roce 2014 byla průměrná teplota 10,7°C, což bylo o 1,6°C více oproti předešlému roku a je vyšší než průměrná teplota podle Quitta (1971).

Roční srážky naměřené z hydrometeorologické stanice v Doubravce v roce 2014 byly 715,3 mm, což je více než v předchozím roce, kdy srážky byly 708,7 mm.

Tab. 1: Průměrná teplota (°C), zdroj: (WWW.IN-POCASI.CZ)

Měsíc / Rok	2012	2013	2014
Leden	-	0,7	1,6
Únor	-	-0,4	3
Březen	-	1,1	8
Duben	8,9	9,1	11,5
Květen	15,1	12,8	13,4
Červen	18,2	16,6	17,1
Červenec	19	20,6	20,2
Srpen	19,2	18,8	17,1
Září	14,5	13,7	15,8
Říjen	8,6	9,8	11,8
Listopad	5,3	4,7	6,9
Prosinec	1	1,9	2,9
Průměr	12,2	9,116667	10,775

Tab. 2: Úhrny srážek (mm), zdroj: (WWW.IN-POCASI.CZ)

Měsíc / Rok	2012	2013	2014
Leden	-	10,4	8,1
Únor	-	23,2	0,6
Březen	-	15,2	5,7
Duben	2,5	44,7	26
Květen	13,7	158,4	155,9
Červen	94,2	123,6	41,9
Červenec	37,2	21,1	203,7
Srpen	19,5	152,6	94,2
Září	49,8	59,1	98,6
Říjen	49,8	55,4	58
Listopad	44,1	41,2	16,5
Prosinec	62	3,8	7
Celkem	372,8	708,7	716,2
Průměr	41,422222	59,05833	59,68333

3 Literární rešerše

Vegetační průzkumy se v minulosti zaměřovaly spíše na velké městské aglomerace z důvodu atraktivnosti města a dostatku informací z pohledu dat o klimatických změnách, geologickém a ekonomické vývoji a jiných dat, které na rozdíl od vesnic měly k dispozici (PYŠEK, 1996).

Floristické mapování Plzně, které se zabývá studiem ruderalní flóry, je poměrně dlouhodobé. První floristické studie jsou známé již na přelomu 19. a 20. století od botaniků Hory (1883), Hanuše (1885 – 1886), Malocha (1913), Mikyšky (1972), nespécializují se však na ruderalní flóru, ale obsahují soupisy druhů z města i okolí.

Do větší hloubky se mapování vegetace v Plzni a jeho okolí dostává v 70. a 80. letech 20. století (PYŠEK, 1996). Právě v 70. a 80. letech 20. století dochází k ucelnějším poznatkům o vegetaci A. Pyšek (PYŠEK, 1978) a P. Pyšek (PYŠEK et PYŠEK, 1988). Koncem 90. let byl vydán ucelený obraz flóry a vegetace pro celé město Plzeň Sofron et Nesvadbová (1997). Práce zaměřující se na změny v ruderalní flóře a vegetaci Plzně za posledních 35 let přinesla RNDr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D. - Chocholoušková et Pyšek (2002), Chocholoušková (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008), Chocholoušková et Pyšek (2003), Chocholoušková et Pecháčková (2003), Pyšek et al. (2004), Chocholoušková (2005), Chocholoušková (2007), Řeřichová et Chocholoušková (2007), Chocholoušková (2008). V rámci projektu GAČR č. 526/06/P406 započalo a v současnosti ještě probíhá mapování flóry na území Plzně za pomoci bakalářských a diplomových prací studentů Přírodovědného studia na ZČU v Plzni. Příkladem mohou sloužit práce **bakalářské** např. Plzeň - Skvrňany (HEJNA, (2008), Nová Hospoda (ŠÍROVÁ, 2008), Plzeň – Bolevec (PETROVÁ, 2009), Plzeň – Šlovice (FISCHEROVÁ, 2010), Plzeň – Bory (AICHINGROVÁ, 2010), Plzeň – Bručná (BURSOVÁ, 2010), Plzeň – Hradiště (HRUŠKA, 2010), Plzeň – Borská pole [KOUKOLÍKOVÁ (BŘINDOVÁ), 2010], Plzeň – Malesice (BEZUCHOVÁ, 2012), Blovice (KOKOŠKOVÁ, 2012), Plzeň – Košutka (MACHULKA, 2012), Plzeň – Malesice (PACOVSKÁ, 2012), Plzeň – Křimice (NĚMCOVÁ, 2012), Plzeň – Slovany (PLZÁKOVÁ, 2012), Plzeň – Bukovec a Chlumek (BENEŠ, 2013), Plzeň – Červený Hrádek (ŠNEBERGEROVÁ, 2014), Vyhlídka Plzeň – Lobzy (RAPANTOVÁ, 2015).

Dále **díplomové práce** např. Přírodní rezervace Petrovka [PARKMANOVÁ (POŠTOVÁ), 2001], odkladiště popílku Plzeň – Božkov (KOLÁŘOVÁ, 2002), Plzeňské v městské čtvrti Lochotín, Košutka a Doubravka (FAITOVÁ, 2002), venkovské zástavby v Plzni (ŘEZÁČOVÁ 2004), Plzeň – Chrást (ŠÁLOVÁ 2004), vybrané železniční tratě v Plzni (DOLENSKÁ, 2006), Průmyslová zóna Plzeň Černice (ŘEŘICHOVÁ, 2006), rybník Třemošenský, Nováček a Šídlovský Plzeň – Bolevec (GALLINOVÁ, 2007), Plzeň – Koterov (HONZOVÁ, 2009), čtvrti Bolevec a Košutka (FIALOVÁ, 2009), Plzeň – Radčice (HOVORKOVÁ, 2009), Plzeň – Černice (KOPOVÁ, 2009), Plzeň – Doubravka (MECNER, 2010), Plzeň – Újezd (HRSTKA, 2012), Plzeň – Bolevec (KOPČOVÁ, 2012), Plzeň - Košutka (MACHULKA, 2014), Plzeň – Bílá Hora (VOGELTANZOVÁ, 2014), suburbanizační zóna v Plzni - Borská pole a Lhota [KOUKOLÍKOVÁ (BŘINDOVÁ), 2015], Plzeň – Křimice (NĚMCOVÁ, 2015) a Plzeň – Radobyčice (POLÍVKOVÁ, 2015).

4 Metodika práce

Terénní mapování probíhalo na území města Plzně, jejíž rozloha je 137 670 223 m², které se dále rozdělilo na menší lokality. Tímto rozdělením vznikly mapové listy v měřítku 1 : 2000 s rozlohou 1250 x 1000 m. Tato práce se zabývá mapovými listy Plzeň 6 – 3/3 a Plzeň 7 – 3/4. Mapové lokality vymezují plochu Plzeň 4 – Bukovec a Plzeň 4 – Chlumek.

Před započítím již zmiňovaného terénního mapování bylo zapotřebí studium literatury, které bylo přínosné pro floristickou část. Rostliny byly určovány pomocí Klíče ke květeně ČR (KUBÁT a kol., 2002), podle kterého byla rovněž sjednocena nomenklatura.

K mapování jednotlivých rostlinných společenstev sloužil upravený seznam pro Plzeň a okolí od RNDr. Zdeňky Chocholouškové, Ph.D. (CHOCHOLOUŠKOVÁ, písemně). Charakteristika jednotlivých společenstev byla využívána z literatury od M. Chytrého (CHYTRÝ, 2007, 2009, 2013) nebo od K. Kopeckého a S. Hejného (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992). Při srovnání obou literatur byla pro mou práci mnohem přehlednější literatura od Chytrého.

Nejen, že práce je podrobněji napsána, ale je i mnohem obsáhlejší a jsou zde pro představu i vytištěné fotografie různých společenstev.

Terénní mapování bylo prováděno v období let 2013–2015.

Při výzkumu byly využívány vytištěné ortofotomapy, které pro větší přesnost byly rozděleny na více jednotek a zvětšeny na formát A3. Dále byl terénní sběr dat prováděn za pomoci škrtačního seznamu, vytvořeného na základě jiných výzkumů pro Plzeň a její okolí RNDr. Zdeňkou Chocholouškovou, Ph.D. (CHOCHOLOUŠKOVÁ, 2002). Škrtační seznam slouží k výskrtu již dříve nalezených druhů na území města Plzně. Po nález jednotlivých druhů se druh vyškrtne ze seznamu, kde je zapsán pomocí zkratk latinského názvu. Pokud se při mapování nalezne nový druh, který se nenachází ve škrtačním seznamu, zapíše se na konec seznamu. Pro sběr dat ruderalní vegetace a invazních rostlin sloužil tablet HP, ve kterém byla nahrána ortofotomapa získaná z Geografického informačního systému města Plzně.

4.1 Mapování ruderalních porostů

Pro mapování vegetace byla do podkladu ortofotomapy zakreslena jednotlivá ruderalní společenstva pomocí polygonů (mnohoúhelníků). Pro každý polygon byly zaznamenány dva atributy do atributové tabulky. Pro tyto účely byl z dřívějších výzkumů vytvořen přehled ruderalních porostů, na základě práce od KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a CHYTRÉHO (2007, 2009, 2013)

Prvním atributem byla číselně vyjádřená syntaxonomická příslušnost porostu (např. 1a), což je kód pro daný typ porostů, se kterým je možné pracovat v GIS.

Druhým atributem je vyjádření dominantního druhu za pomoci třípísmenných zkratk rodového a druhového jména (např. *Chelidonio – Robinion* se zapsalo jako ChR).

1 – Třída *Robinieta* – společenstva druhotných akátových porostů,

1a – Svaz *Chelidonio–Robinion* (ChR) – společenstva druhotných akátových porostů na těžších, hlinitých, dostatečně vlhkých půdách.

1b – Svaz *Balloto nigrae–Robinion* (BnR) – společenstva akátových porostů na písčitéch minerálně chudších a suchých půdách.

2 – Třída *Bidentetea tripartiti* – ruderalní nitrofilní společenstva vysokých jednoletých bylin na obnažených půdách stojatých a tekoucích vod.

3 – Třída *Chenopodietea* – nitrofilní společenstva na kypřených půdách, skládkách, rumištích.

3a – Svaz *Malvion neglectae* – obvykle ochuzená forma – monocenózy *Malva neglecta* U–Mn

3b – Svaz *Bromo–Hordeion murini* (B–Hm).

3c – Svaz *Sisymbrium officinalis* v Plzni zastoupené především: *As. Erigeronto–Lactucaum* (Eri–Lac), *Chenopodium album–viridis* (Ch a–v), porosty *Sisymbrium loesseli*.

4 – Třída *Artemisietea vulgaris* – ruderální nitrofilní společenstva víceletých bylin na kypřených stanovištích a rumištích,

4a – Svaz *Onopordion acanthii* – ruderální nitrofilní společenstva víceletých bylin na kypřených stanovištích a rumištích.

4b – Svaz *Dauco–Melilotion* (DM) – ruderální společenstva převážně dvouletých bylin na osluněných i antropogenních stanovištích.

4b1 – *As. Tanaceto–Artemisietum vulgaris* (Tav) – společenstva osidlující svěží až vysychavé, dusíkem mírně obohacené půdy.

5 – Třída *Galio–Urticetea* – společenstva víceletých bylin na vlhkých až mírně vysychavých stanovištích.

5a – Svaz *Senecion fluviatilis* – přirozené i antropicky ovlivněná lemová společenstva zaplavovaného pobřeží řek a potoků, vzácněji stojatých vod.

5b – Svaz *Paasition officinalis* – přirozená i druhová lemová společenstva na březích řek a potoků

5c – Svaz *Galio – Alliarion* – lemová stínomilná a vlhkomilná společenstva převážně dvouletých nitrofilních bylin na antropologicky ovlivňovaných stanovištích parků, lesů, zahrad, hřbitovů.

5d – Svaz *Arction lappae* – ruderální společenstva nitrofilních druhů na antropogenních půdách smetišť a skládek.

5e – Svaz *Aegopodion podagrariae* ArAp, pUd – druhotná společenstva na vlhčích, živinami dotovaných ruderalizovaných stanovištích v sídlech i zastíněných porostech mimo sídla.

6 – Třída *Agropyreteae repentis* – společenstva vytrvalých až dvouletých rostlin s obnovovacími pupeny při povrchu země s mohutným kořenovým systémem na suchých či periodicky vysychavých minerálních půdách.

7 – Třída *Plantaginetea majoris* – společenstva jednoletých rostlin a vytrvalých až dvouletých rostlin podmíněná zraňováním i sešlapáváním.

7a – porosty klasické: (LPm, Pare) – společenstva s převládajícími druhy *Lolium perene* a *Plantago major* nebo porosty s dominancí *Polygonum arenastrum*).

7b – porosty v zámkových dlažbách.

8 – Třída *Secalietea* – plevelová společenstva.

9 – Třída *Sambuco* – *Salicion capreae* – keřová a stromová společenstva ruderálních stanovišť.

9a – porosty s dominancí *Sambucus nigra* (Sn).

9b – porosty s dominancí *Bauha pendula*, *Salix caprea*, *Populus tremula* (bjh).

10 – Třída Ruderální trávníky.

10a – s dominantou *Lolium perenne*.

10b – s dominantou *Festuca rubra*.

10c – s dominantou *Leontodon autumnalis*.

10d – s dominantou *Dactylis glomerata*.

10e – s dominantou *Arrhenatherum elatius*.

11 – Třída Porosty *Calamagrostis epigejos*.

11a – monocenózy *Calamagrostis epigejos* (pCe).

11b – s prvky *Dauco* – *Melilotion* (pCe, DM).

12 – Třída Porosty *Puccinellia distans* – podél v zimě solením udržovaných komunikací.

13 – Třída porosty s *Epilobium angustifolium*.

14 – Třída Ostatní – přirozená vegetace na území města (př. *Typhaaum latifoliae*).

15 – Třída Porosty *Digitaria ischaemum* a *D. sanguinalis* nejčastěji v kolejištích.

4.2 Mapování invazních druhů pro srovnání s předchozím mapováním

V průběhu terénního výzkumu byl současně sledován rozdíl výskytu invazních druhů rostlin, aby bylo možné srovnání s předchozími daty získanými při posledním mapování daného území (BENEŠ, 2013). V bakalářské práci byly za pomoci programu Arcpad 10 zaznamenány invazní druhy rostlin do mapových listů Plzeň 6 – 3/3 a Plzeň 7 – 3/4. Vytvořené mapy byly následně srovnávány s výskytem invazních druhů v diplomové práci v dalších sezonách 2013-2015.

U invazních druhů jsou čísla v závorkách např. trnovník akát (40), což udává počet nalezených druhů na daném místě.

5 Práce s daty z terénního výzkumu

Získaná terénní data, která byla zakreslena do papírové mapy, musela být převedena do elektronické podoby. Pro převod byl použit počítač s programem ArcGIS.

Papírové mapy mohou být nahrazeny přímo elektronickou mapou, například v tabletu, což má pozitivum v převodu map.

Na druhou stranu ale papírové mapy jsou podrobnější a lépe se s nimi pracuje. Z tohoto důvodu jsem zvolil práci s papírovou mapou i v diplomové práci, jelikož už jsem měl jisté zkušenosti s předchozího mapování (BENEŠ, 2013).

Dalším krokem bylo zpracování škrtačního seznamu a vytvoření inventarizační tabulky jednotlivých rostlinných druhů v programu Microsoft Office Excel 2007. Tabulka obsahovala český název, latinský název, čeleď, původnost rostlinných druhů (PYŠEK et al., 2002), nároky na teplo, světlo a vlhkost, dále životní strategie (SLAVÍKOVÁ, 1986), životní formy (FRANK et KLOTZ, 1988) a abundanci (MORAVEC, 1994).

Druhy jsou rozlišovány podle původnosti na **apofyty** – původní bylinné a dřevinné druhy, **archofyty** – zavlečené druhy na naše území před rokem 1500 a **neofyty** – druhy rostlin zavlečené na naše území, rozšířené v novověku po objevení Ameriky.

Podle typu životní strategie jsou druhy rozlišovány na základní tři typy **S strategové**, charakteristické jako stresu odolávající, které jsou schopné existovat v extrémním prostředí, **R strategové** druhy s nízkou konkurenceschopností a s vysokou schopností reprodukce a **C strategové**, tzv. konkurenční strategové, druhy málo odolávající stresu, ale s vysokou tvorbou biomasy.

6 Orientace a rozdělení krajiny

Bukovec a Chlumek se nachází na severovýchodě města a jsou součástí statutárního města Plzeň. V roce 1995 byla vyhlášena historická část Bukovce památkovou zónou lidové architektury. I přesto, že je tato část v posledních letech oblíbená pro obyvatele, je zde stále vesnický klid a podobu města Bukovec mít nejspíše nikdy nebude. Z tohoto důvodu je tato část velmi rozmanitá. V krajině je zastoupena rodinná zástavba, lesy, louky a pole, železniční trať, neudržovaná místa aj. Dle PYŠKA (1996) lze určit charakteristiku jednotlivých stanovišť.

6.1 Stanoviště a jejich charakteristika

Rodinná zástavba:

U rodinných domů se objevovaly dva typy ploch. Prvním typem byly zahrady a jejich okolí s upravovaným ruderálním trávníkem.

V Bukovci a Chlumku se vyskytovaly nejvíce nízkostébelné trávníky s dominancí jílku vytrvalého (*Lolium perenne*) a v Plzni Zábělé, která z části zasahovala do mapovaného území, převažovaly vysokostébelné trávníky s ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*). V těchto trávnících se vyskytují doprovodné druhy, jako je jetel plazivý (*Trifolium repens*) a sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*). Druhým typem byla stanoviště zatížená sešlapem, jako jsou chodníky a autobusové zastávky, nebo jiným lidským zatěžováním, a to místa pro státní automobilu, popřípadě jeho přejížděním. Nejtypičtějším druhem pro místa s mechanickým zatěžováním je jitrocel větší (*Plantago major*) a truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*). Zde se také vyskytují doprovodné druhy, a to jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) a lipnice roční (*Poa annua*).

Les

Les na mapovaném území 6 – 3/3 zaujímá značnou část plochy. Kraj lesa tvoří náletové dřeviny, kde se vyskytuje ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*) a růže šípková (*Rosa canina*). Les tvoří převážně stromy, jako jsou buk lesní (*Fagus sylvatica*), dub letní (*Quercus robur*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). V lesních porostech se vyskytovaly dva invazní druhy. Prvním byla netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) a druhým byl dub červený (*Quercus rubra*).

Železniční trať

Železniční trať prochází územím obou mapových listů. Podél trati se vyskytují invazní druhy, a to trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*) a zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*). Trať od silnice odděluje příkop, který byl většinou zarostlý neprostupnou růží šípkovou (*Rosa canina*) a trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*). Nej hustěji zarostlý příkop se nacházel v Chlumku, ale byl v létě kompletně vykácen. Na podzim už se ale objevovaly ojedinelé zmlazené akáty znovu, a tak je otázkou času, kdy příkop bude znovu zarostlý.

Pole a louky

Pole a louky zaujímají značnou část mapovaného území. Na polích v Chlumku i v Bukovci se pěstují obilniny, a to pšenice setá (*Triticum aestivum*), jejímž nejčastějším plevem byl pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), který se roztroušeně vyskytoval v pšenici, a plevel, který na polích také vyrůstal, byl pýr plazivý (*Elytrigia repens*).

Na loukách se vyskytují různé druhy jetelů, nejvíce jetel luční (*Trifolium pratense*), dále nízkostébelná a vysokostébelná vegetace s dominantními travinami např. srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) a ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), což nasvědčuje tomu, že louky byly v minulosti přeorány a pak opět ponechány ladem a spontánně zarostly.

Neudržovaná místa

V Bukovci došlo od minulého mapování k výstavbě rodinného domu. Touto výstavbou došlo k nahromadění suti v jeho okolí. Na této suti se vyskytovala nitrofilní společenstva vysokých bylin asociace *Erigeronto-Lactucaetum*. Dalšími rostlinami vyskytující se na rumišťích byly pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a merlík švédský (*Chenopodium suecicum*), merlík mnohosemený (*Chenopodium polyspermum*), lebeda hrálovitá (*Atriplex prostrata*) a lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*).

Oblast poblíž řeky Berounky

Podél řeky Berounky se vyskytovaly porosty společenstva (*Chaerophylletum bulbosi*) s dominantní krablicí hlíznatou (*Chaerophyllum bulbosum*).

6.2 Společenstva a jejich charakteristika ve studovaném území

Ruderální vegetace doprovází člověka a také místa, na kterých člověk působí v krajině. Roste na místech ovlivňovaných člověkem, ale má samostatný vývoj. Součástí ruderální vegetace je synantropní vegetace a vegetace plevelná – segetální. Synantropní vegetace je většinou označována jako vegetace, která doprovází člověka a jeho činnost. Segetální se objevuje v pěstovaných porostech nebo na pravidelně člověkem obhospodařovaných stanovištích (PYŠEK 1996).

PYŠEK (1996) a práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) se tvrzením o této vegetaci rozcházejí. Zatímco PYŠEK (1996) hovoří o tom, že když by člověk vnímal do slova synantropní vegetaci, zjistil by, že je jen malá část dnešní krajiny nesynantropní. Naopak KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) označuje ruderální vegetaci pouze tu, která je nějakým způsobem narušovaná člověkem a je hospodářsky aktuálně nevyužívaná. Vegetace ležící ladem se objevuje na různých skládkách, u pozemní komunikace nebo plochy u průmyslových podniků.

1a – Svaz *Chelidonio-Robinion*

Zmiňované společenstvo tvoří většinou několik pater. Ve stromovém patře dominuje trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), viz obr. 3 níže, jehož výška může přesahovat až 20 m. Keřové patro porůstá mladý trnovník akát, dále růže šípková (*Rosa canina*), trnka obecná (*Prunus spinosa*) a bez černý (*Sambucus nigra*). V bylinném patře se nachází jednoleté a vytrvalé rostliny, např. svízel přítula (*Galium aparine*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*) nebo kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) (CHYTRÝ 2013). V akátových porostech je na jaře velmi bohaté bylinné patro, kde se vyskytují vytrvalé rostliny a trávy. Později tyto dominanty mizí a usychají (CHYTRÝ 2013).

Tato společenstva se v mapovaném území nejvíce vyskytovala podél komunikace K Papírně, spojující Plzeň – Chlumeck a Plzeň – Bukovec. Dále podél železniční trati v Bukovci a v neudržovaných zahradách v Zábělé. Nejčetnější dominantou byla dřevina trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), v podrostu s nitrofilním druhem kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Tento biotop se nacházel v obou mapových listech, a to v mapovém listu Plzeň 7–3/4 a Plzeň 6–3/3



Obr. 3 – Vegetace svazu *Chelidonio-Robinion*, (zdroj: autor)

3a – Svaz *Malvion neglectae*

Název i zařazení se v použité literatuře shoduje. Diagnostické druhy společenstva jsou merlík zední (*Chenopodium murale*), sléz přehlížený (*Malva neglecta*), merlík smrdutý (*Chenopodium vulvaria*), lipnice roční (*Poa annua*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare* agg.), kopřiva žahavka (*Urtica urens*). Konstantními druhy jsou jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), jitrocel větší (*Plantago major*), sléz přehlížený (*Malva neglecta*), lipnice roční (*Poa annua*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare* agg.) (CHYTRÝ, 2009). Je to nitrofilní společenstvo jednoletých a dvouletých rostlin, které je tvořeno porostem poléhavých či vzpřímených rostlinných druhů vyskytující se v blízkosti lidských sídel na organominerálních půdách dusíkem zásobených (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

Zmiňovaný svaz dával typický tradiční vzhled vesnickým částem tím, že byl vázán na hospodářská zvířata. V současné době ustupuje v důsledku urbanizace vesnic. Tento porost byl nalezen pouze na dvou stanovištích nedaleko rozestavěného rodinného domu a podél cesty v zastíněné části v Zábělé.

3c – Svaz *Sisymbriion officinalis*

Toto společenstvo se v literatuře odlišuje u jednotlivých autorů jak odlišnými názvy, tak různým dělením. KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) řadí toto společenstvo do třídy *Chenopodieta*, která zahrnuje druhy, které se vyskytují na mechanicky poškozených půdách. Do třídy *Chenopodieta* se zařazuje nejen řád *Sisybrietalia*, ale i nalezený svaz *Sisymbriion officinalis*, který se dále rozděluje na několik asociací, jedno bazální a čtyři odvozená společenstva. Odlišné rozdělení společenstev spočívá v odlišné charakteristice stanovišť, na kterých je odlišná míra narušování, popřípadě další odlišností je přítomnost či nepřítomnost některých druhů rostlin. V práci CHYTRÉHO (2009) je vegetace svazu *Sisymbriion officinalis* interpretována jako ruderalní vegetace vzpřímených jednoletých bylin a je řazena do svazu *Atriplicion*, který CHYTRÝ (2009) rozděluje na 13 asociací. *Sisymbriion officinalis* je charakterizován jako společenstva středně vysokých až vysokých, vzpřímených ozimých jednoletých rostlin s nižším obsahem organické hmoty. Jejich výskyt je většinou podél železnic, silničních komunikací a na rumišťích. Mezi druhy, které určují celkový vzhled společenstva, se řadí sveřep měkký (*Bromus hordeaceus*), sveřep jalový (*Bromus sterilis*), škarda

vláskovitá (*Crepis capillaris*), ječmen myší (*Hordeum murinum*) a hulevník Loeselův (*Sisymbrium loeselii*).

Co se týče ochrany biodiverzity, tento svaz nemá téměř žádný význam. Z hospodářského hlediska taktéž ne. Ruderální porosty osidlují převážně nezpevněný povrch, který částečně zpěvní a zabrání tím erozi (<http://flora.upol.cz/>).

V Plzni a jejím okolí se vyskytují tři asociace svazu *Sisymbrium officinalis*: asociace *Erigeronto-Lactucaetum*, asociace *Chenopodietum albo-viridis* a asociace *Atriplicetum nitensis* (CHOCHOLOUŠKOVÁ, ústní sdělení).

Asociace *Erigeronto-Lactucaetum*

CHYTRÝ (2009) zmiňovanou vegetaci označuje jako asociaci *Conyza canadensis-Lactucaetum serriolae*. Naopak KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) shodně pojmenovává tuto asociaci jako asociaci *Erigeronto-Lactucaetum*.

Strukturu vegetace v této asociaci určují dva druhy turanka kanadská (*Conyza canadensis*) a locika kompasová (*Lactuca serriola*). Zmiňované porosty jsou většinou dvouvrstevné a poměrně druhově chudé. Locika kompasová (*Lactuca serriola*) dominuje v horní vrstvě a její růst umožňuje růst jiných druhů ve vrstvě nižší, kde převládá turanka kanadská (*Conyza canadensis*) (CHYTRÝ, 2009). Mezi hlavní stanoviště daného společenstva patří opuštěné plochy, železniční porosty, navážky a narušované části na neudržovaných místech. Mimo zmiňované dva druhy CHYTRÝ (2009) uvádí ještě další druhy, které se zde mohou vyskytovat. Jedná se o dvouleté, vytrvalé ruderální druhy, např. bodlák obecný (*Carduus acanthoides*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*) a mrkev obecná (*Daucus carota*) a dále terofytní rostliny, které se mohou objevovat v daném společenstvu, např. laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*), lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*), starček lepkavý (*Senecio viscosus*) a hulevník Loeselův (*Sisymbrium loeselii*).

Nejvíce se vyskytujícím zástupcem těchto porostů v Plzni byla locika kompasová (*Lactuca serriola*). Nalezený biotop se nacházel na nově vzniklém staveništi rodinného domu v části Zemědělského náměstí v ulici Nad Mlýnem, poblíž řeky Berounky (v mapovém listu Plzeň 6–3/3). Locika kompasová dominovala v horní vrstvě porostu. V dolní vrstvě se vyskytovala turanka kanadská (*Conyza canadensis*) a starček lepkavý (*Senecio viscosus*). Zkraje, kde byl porost řidší, se vyskytoval i lopuch větší (*Arctium lappa*). Počet druhů se v následujících letech určitě pozmění, protože stanoviště díky stavbě bylo v počátečním stádiu a mohou předpokládat, že se zde

vyskytnou ještě další druhy rostlin, než tuto část zcela zaroste locika kompasová s turankou kanadskou. Nalezený porost je v mapovaném území vzácný, jelikož se nachází pouze na tomto místě.

Asociace *Chenopodietum albo-viridis*

V publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a CHYTRÉHO (2009) je tato asociace uváděna pod názvem *Chenopodietum stricti*.

Porosty v této asociaci bývají obvykle dvouvrstevné. V horní vrstvě se objevují vysoké jednoleté rostliny a v dolní vrstvě jsou nižší druhy rostlin, protože jsou zastíněné vyššími rostlinami nad nimi (CHYTRÝ, 2009). Toto společenstvo je charakterizováno druhy s převahou zástupců rodu merlíků (*Chenopodium*), např. merlík bílý (*Chenopodium album*), merlík kalinolistý (*Chenopodium opulifolium*), merlík stopečkatý (*Chenopodium pedunculare*), merlík tuhý (*Chenopodium strictum*) a merlík švédský (*Chenopodium suecicum*). Mimo rodu merlíků se ještě vyskytují druhy rodu laskavců (*Amaranthus*), např. laskavec zelenoklasý (*Amaranthus powellii*), laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*) a rodu lebed (*Atriplex*), např. lebeda lesklá (*Atriplex sagittata*) a lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*). Dále se v tomto společenstvu objevují rostliny čerstvě zraňovaných a obnažovaných půd, do kterých patří např. kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), peřour malóuborný (*Galinsoga parviflora*), mléč drsný (*Sonchus asper*), mléč zelinný (*Sonchus oleraceus*) a heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum*) (CHYTRÝ, 2009). Asociace se vyskytuje na hlinitých a nakrypřených půdách, které během léta vysychají. Většinou se objevuje na navážkách se stavebním materiálem nebo poblíž průmyslových staveb.

Zmiňovaná asociace se vyskytuje na čerstvé navážce poblíž stavby rodinného domu s pokryvností 50 %. Na stanovišti se nacházely převážně druhy merlíku, a to merlík kalinolistý (*Chenopodium opulifolium*), merlík stopečkatý (*Chenopodium pedunculare*) a merlík švédský (*Chenopodium suecicum*). Nalezený porost je v mapovaném území vzácný, jelikož se nachází pouze na tomto místě.

Na zmiňovanou asociaci tohoto společenstva navazovala následná asociace *Atriplicetum nitentis*, která se rovněž objevovala pouze na daném místě.

Asociace *Atriplicetum nitentis*

Asociace je shodně pojmenovaná v práci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992). V práci CHYTRÉHO (2009) je rovněž pojmenována shodně, ale je zařazena do jiného svazu, a to do svazu *Atriplicion*.

Asociaci vytváří vícevrstevné porosty, jejichž vzhled určuje horní vrstva tvořená lebedou lesklou (*Atriplex sagittata*), která je v tomto porostu dominantní. Společně s lebedou lesklou jsou zastoupeny vysoké jednoleté rostliny, např. lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*), merlík bílý (*Chenopodium album*), locika kompasová (*Lactuca serriola*) a heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum*), společně s některými vytrvalými druhy jako jsou např. pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*). Ve vrstvě přizemní, která není příliš vyvinutá, se objevují jednoleté plevele patřící do polních kultur (CHYTRÝ, 2009).

Porosty se vyskytují nejčastěji na navážkách hlinitých půd, které jsou bohaté na živiny, což je důležité pro jejich vývoj. Silniční příkopy, okolí sídlišť, skládek a stavenišť, silážní jámy nebo komposty je to právě pro jejich vývoj. Naopak méně se vyskytují na navezené škváře, popelových půdách, popřípadě na smíšených půdách na skládce. Porosty snášejí vysychavá stanoviště v letních měsících, naopak trvale zamokřené půdy tyto porosty nesnáší (CHYTRÝ, 2009). Lebeda lesklá je přizpůsobena k vyššímu obsahu solí v půdě (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

Tato asociace se v mapovaném území vyskytuje opět na jediném místě, na čerstvé navážce vedle rozestavěného rodinného domu na mapovém území 6 – 3/3. Tento porost byl mezernatý s malou pokryvností, nejvíce se objevovaly druhy, jako je lebeda lesklá (*Atriplex sagittata*), lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*) a merlík bílý (*Chenopodium album*). Rostliny nepřevyšovaly výšku 50 cm.

3d – *Chaerophylletum bulbosi*

Pojmenování i charakteristika se v publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a CHYTRÉHO (2009) shoduje.

Ve svazu se vyskytuje hustě zapojený porost s krabilicí hlíznatou (*Chaerophyllum bulbosum*), která danému porostu dominuje. Zmíněná rostlina dosahuje výšky až 2 m a je dvouletou i víceletou rostlinou. V porostu se mohou objevovat i další dvouděložné širokolisté rostliny, jako jsou např. pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), hluchavka bílá (*Lamium album*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Dále se v porostu objevují trávy, např. pýr plazivý (*Elytrigia repens*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), lipnice obecná (*Poa trivialis*) (CHYTRÝ, 2009). V zástinu v přízemní vrstvě se mohou objevovat druhy jako svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), kuklík městský (*Geum urbanum*). Mechové patro nebývá přítomno (CHYTRÝ, 2009).

Společenstvo se přirozeně rozšířilo na březích toků, kde dnes neroste v ucelené formě, ale spíše v roztráštěné podobě na místech, která nejsou příliš regulovaná (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992). Může se ale vyskytovat přímo ve vesnicích, městech a jejich okolí. Často se objevuje v příkopech podél silnic, na kompostech a v okolí skládek. Asociace *Chaerophylletum bulbosi* se nejčastěji nachází na polostinných až slunných stanovištích, nejčastěji na lehkých nebo středně těžkých hlinitopísčítých půdách, které jsou minerálně bohaté, humózní a vlhké až středně vlhké (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

Krabilice hlíznatá (*Chaerophyllum bulbosum*) se nejčastěji objevuje poblíž řek a rybníků i v mapovaném území se tyto porosty vyskytovaly na břehu řeky Berounky a to na území 6 – 3/3 nedaleko ulice Nad Mlýnem. Krabilice dosahovala výšky okolo jednoho metru a pod ní vyplňovala prostor kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a srha laločnatá (*Dactylis glomerata*). Porosty byly vzácné, protože se vyskytovaly pouze na zmiňovaném místě.

4b – *Dauco-Melilotion*

V publikaci CHYTRÉHO (2009) se tento název shoduje až na menší nepřesnost, protože Chytrý toto společenstvo nazývá *Daucocarotae-Melilotion* a uvádí v tomto svazu 11 asociací. V publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) se tento název shoduje a uvádí pět asociací.

Porosty tohoto společenstva jsou většinou druhově velmi bohaté a jsou zde zastoupeny dvouleté a krátce vytrvalé druhy, jako jsou např. mrkev obecná (*Daucus carota*), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*), hadinec obecný (*Echium vulgare*) a vytrvalé byliny, např. pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), čekanka obecná (*Cichorium intybus*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), lnice květel (*linaria vulgaris*), komonice bílá (*Melilotus albus*), komonice lékařská (*Melilotus officinalis*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) aj. (CHYTRÝ 2009). V porostech jsou často k vidění invazní druhy jako turanka kanadská (*Conyza canadensis*) a zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) (CHYTRÝ 2009). Vegetace toho svazu se vyskytuje na přirozených náplavech šterku a nejčastěji na antropogenně vzniklých stanovištích, jako jsou okraje cest, okolí železnic a silnic, navážky a skládky (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

4b1 – *Tanaceto–Artemisietum vulgaris*

V práci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) se název shoduje, CHYTRÝ (2009) pojmenovává vegetaci konkrétněji, a to *Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris*.

Asociace *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* spojuje mezernaté a zapojené porosty vysokých hemikryptofytů. Porosty bývají většinou dvou až třívrstevné, jejich horní vrstvu tvoří vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a nižší vrstvu tvoří ruderalní bylinné druhy, např. bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*), mrkev obecná (*Daucus carota*), merlík bílý (*Chenopodium album*), svízel přítula (*Galium aparine*), několik druhů trav, např. ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a několik lučních dvouděložných bylinných druhů, např. svízel bílý (*Galium album*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*),

řebříček obecný (*Achillea millefolium*), pampeliška lékařská (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*) a vikev ptačí (*Vicia cracca*) (CHYTRÝ, 2009).

Společenstvo se vyskytuje na různých ruderálních stanovištích, např. na opuštěných zahradách, v okolí podniků, železnic, okraje cest a nevyužité plochy. Stanoviště jsou mírně zastíněná nebo osluněná s vlhkými nebo naopak vysychavými půdami. Půdy mají různé složení, mohou být hlinité až jílovité, s podílem písku nebo štěrku popřípadě kamene (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

Asociace se nacházela na území Plzeň 7–3/4, jednalo se celkem o častou vegetační jednotku. Nejvíce se porosty nacházely podél silnic a na neudržovaných místech, jejichž výška dosahovala od 50 do 100 cm. Porosty byly na většině stanovišť druhově bohaté. V porostu dominoval pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a vratič obecný (*Tanacetum vulgare*). K méně zastoupeným druhům, které se v porostech vyskytovaly v nižší vrstvě, patřily druhy: kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a pýr plazivý (*Elytrigia repens*). Oproti ostatním druhům celkově převažoval pelyněk černobýl. Právě pelyněk se nachází hojně po mapovaném území a šíří se nejen po nezemědělské půdě, ale i po půdě zemědělské. V orné půdě může způsobit omezení růstu kulturních rostlin, jelikož jeho růst každoročně stoupá. Problém šíření tohoto druhu na zemědělské půdě by jistě vyřešila kvalitnější péče o nezemědělskou půdu, kterou pelyněk zarůstá.

5 – Třída Galio-Urticetea

V obou použitých literaturách se syntaxonomické zařazení shoduje.

Společenstvo tvoří převážně mezofilní jednoleté, dvouleté a vytrvalé druhy. Výskyt širokolistých bylin, jako jsou např. bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), viz obr. 4 níže, dále trávy, např. lipnice obecná (*Poa trivialis*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*). Toto společenstvo má zvýšené nároky na půdní a vzdušnou vlhkost, vyskytují se v mírně vysychavých půdách s vyšším obsahem dusíku. Mohou zarůstat větší plochy, ale nejčastěji jsou k vidění jako lemové porosty tvořící velké množství biomasy. Rostou v přirozených podmínkách, jako jsou břehy vodních toků, okraje křovin a lesa, ale i místa ovlivňované lidskou činností, jako jsou skládky, příkopy, neudržované zahrady a okolí silnic.

Na stanovištích ovlivňovaných lidskou činností se neustále zvyšuje podíl archeofytních ruderálních druhů, např. vlaštovičnick větší (*Chelidonium majus*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), kapustka obecná (*Lapsana communis*), hluchavka bílá (*Lamium album*) (CHYTRÝ, 2009).



Obr. 4 – Vegetace Galio-Urticetea, (zdroj: autor)

5e – Svaz *Aegopodion podagrariae*

Zařazení svazu do třídy *Galio-Urticetea* i označení se v práci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a v práci CHYTRÉHO (2009) shoduje.

Společenstva rostlin patřící do tohoto svazu seskupují ruderální a polopřirozenou vegetaci převážně širokolistých vytrvalých bylin vyskytujících se na vlhčích půdách, které jsou bohaté na živiny. V horní vrstvě je dominujícím druhem kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Dalším vyskytujícím druhem je bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), krabilice zápašná (*Chaerophyllum aromaticum*), krabilice hlíznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), vlaštovičnick větší (*Chelidonium majus*), kuklík městský (*Geum urbanum*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*). V tomto společenstvu se objevují i trávy (*Poaceae*). Do této skupiny trav patří např. psárka luční (*Alopecurus pratensis*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), lipnice luční (*Poa pratensis*) (CHYTRÝ, 2009). Přirozený výskyt tohoto společenstva je okolí vodních toků a okrajů lesů. Porosty mají velmi dobrou šířitelnost, a proto dovedou dobře obsadit stanoviště ovlivněná člověkem, např. příkopy, okolí zdí, neudržované zahrady, ovocné sady nebo se objevují poblíž hospodářských budov (CHYTRÝ, 2009).

Půda, kterou nejčastěji obsazují, je bohatá na živiny, a to především na dusík a fosfor. Půdu mají raději hlubší, ale dokáží obsadit i mělká stanoviště. Porosty mohou být k vidění jak na osluněných, tak i na zastíněných stanovištích (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Celkový vzhled daného porostu udává jeden dominantní, konkurenčně schopný druh v horní vrstvě a dále druhy s menší četností širokolisté byliny a trávy. Spodní vrstvu porůstají drobné rostliny snášející stín, např. vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), kuklík městský (*Geum urbanum*), pampeliška lékařská (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*) (CHYTRÝ, 2009).

Dominantním zástupcem této skupiny byla kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). V nižší vrstvě se vyskytovaly druhy trav, např. ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) a srha laločnatá (*Dactylis glomerata*). Na většině území byly tyto porosty velmi podobné, výjimkou byly porosty v okolí řeky, kde se v porostu v nižší vrstvě vyskytovala mochna husí (*Potentilla anserina*) a mrkev obecná (*Daucus carota*).

Tento biotop se nacházel poblíž řeky Berounky v mapovém listu Plzeň 6 – 3/3. V této části se *Urticae dioice* dobře daří, jelikož jsou poblíž lidská sídla s hospodářskými zvířaty, zejména koňmi. Dále se tento porost vyskytoval v druhém studovaném území, kde lemoval okraj silniční komunikace. Ve studovaném území je porost středně hojný.

6 – Třída *Agropyreteae repentis*

CHYTRÝ (2009) zařazuje do třídy *Artemisietea vulgaris* a do svazu *Convolvulo arvensis–Elytrigion repentis*.

Jedná se o porosty trav (*Poaceae*) vyskytující se na suchých popřípadě pravidelně vysychavých výhřevných místech. Mezi nejčastější druhy, které se zde uplatňují, patří: pýr plazivý (*Elytrigia repens*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), ale i dvouděložné širokolisté vytrvalé druhy, např. pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Pýr je často ovíjen svlačcem rolním (*Convolvulus arvensis*). Společenstvo se objevuje podél plotů, na okraji pole, v příkopech, podél cest a silnic (CHYTRÝ, 2009).

V mapových listech se společenstvo objevovalo ojediněle a zařazeno bylo na základě dominance dvou druhů, a to svlačce rolního (*Convolvulus arvensis*) a pýru plazivého (*Elytrigia repens*). Ojediněle se vyskytoval i ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), a to v mapovém listu 7- 3/4 Chlumku.

Toto společenstvo bylo nalezeno pouze v mapovém listu Plzeň 6 – 3/3, na Zemědělském náměstí u rodinného domu a v mapovém listu 7 – 3/4 v Chlumku, kde tento porost lemoval pole. V mapovaném území byl porost spíše vzácný.

7 – Třída *Plantaginetea majoris*

Název se v jednotlivých pracích rozchází. V publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) je pojmenovaný právě *Plantaginetea majoris*, ale v práci CHYTRÉHO (2009) je tato třída pojmenovaná jako *Polygono arenastri-Poëtea annuae*.

Druhová rozmanitost rostlin v této třídě není příliš vysoká, protože porosty bývají intenzivně mechanicky zatěžované.

Narušování nadzemních částí rostlin nemá stále stejnou frekvenci, ale intenzita narušování je přesto vysoká. K přetrvávání těchto porostů na daných místech slouží semena, která jsou schopna se šířit epizoochorně nebo i antropochorně, což umožňuje rychlou regeneraci porostů. Důvodem nízké pestrosti rostlinných druhů je nepříliš kvalitní půda, která navíc bývá intenzivně zhutňována. Diagnostickými druhy této třídy jsou např. truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*) a jílek vytrvalý (*Lolium perenne*). Mezi konstantní druhy patří např. heřmánek terčovitý (*Matricaria discoidea*) jitrocel větší (*Plantago major*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), lipnice roční (*Poa annua*), jetel plazivý (*Trifolium repens*) a pampeliška lékařská (*Taraxacum* sect. *ruderalia*) (CHYTRÝ, 2009). Variabilita vegetace, je závislá převážně na intenzitě sešlapu a na vlhkosti stanoviště. V případě, že je půda dostatečně vlhká, jsou některé rostliny schopny vytvořit i několik generací za rok. Příkladem takové rostliny je např. lipnice roční (*Poa annua*). Zamokřením vznikají dobré podmínky i pro jitrocel větší (*Plantago major*), který díky vlhkosti lépe klíčí. Naopak na velmi suchých a intenzivně narušovaných stanovištích se vyskytuje truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*), který tvoří monodominantní porost (CHYTRÝ, 2009).

7a – porosty klasické

Na stanovištích, která jsou vysoce mechanicky zatěžovaná, se nejčastěji vyskytují s porosty tříd *Chenopodietea*, naopak poblíž komunikací a cest je výskyt s nízkostébelnatými a vysokostébelnatými trávničky, kde dominuje jílek vytrvalý (*Lolium perenne*). Původně se porosty této třídy vyskytovaly na náplavech řek, v blízkosti brodů a napajedel pro zvěř. V dnešní době jsou v mírném pásu rozšířeny téměř ve všech antropogenních oblastech.

Typické stanoviště porostů této třídy jsou mechanicky zatěžovaná místa, jako např. okraje silnic, autobusové zastávky, veřejná prostranství, stanoviště poblíž cest a okolí rodinných domů (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

Lolio-Plantaginetum majoris

Lolio-Plantaginetum majoris je pojmenovaný podle KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), CHYTRÝ (2009) pojmenovává jako *Poo annuae-Coronopodetum squamati*.

V mapových listech se nalezená vegetace shoduje spíše s pojmenováním KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), kde převazuje druh jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) společně s jitrocelem větším (*Plantago major*). Půda těchto porostů je nejčastěji hlinitá a v zimním období často zasolovaná. Na míře zatížení závisí pokrývnost daného porostu (KOPECKÝ et HEJNÝ, 1992).

Často nalezeným zástupcem byl jitrocel větší (*Plantago major*), viz obr. 5 níže, jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) či lipnice roční (*Poa annua*). Nalezený biotop se vyskytoval na mapovém listu Plzeň 6 – 3/3 na Zemědělském náměstí v blízkosti rodinných domů, dále v Plzeň Zábělá, také v blízkosti rodinných domů. Biotop se nacházel i v druhém mapovém listě Plzeň 7 – 3/4 v ulici Pod Kruhovkou v Chlumku před rodinnými domy. Tento biotop se objevoval na místech, kde se částečně po dešti tvoří kaluže, popřípadě spáry chodníků zadržují vodu, díky které dokáží semena vyskytujících se druhů lépe klíčit. Ve studovaném území je porost hojný.



Obr. 5 – Vegetace třídy Plantaginetea majoris, (zdroj: autor)

Polygonum arenastrum (svaz *Coronopodo-Polygonion arenastris*)

Tímto názvem pojmenovává ve své publikaci KOPECKÝ et HEJNÝ (1992). CHYTRÝ (2009) podobnou asociaci *Polygonetum arenastris*. CHYTRÝ (2009), u které uvádí ještě další tři varianty, a to variantu *Chenopodium album*, variantu s *Lepidium ruderale* a variantu *Matricaria discoida*.

Truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*) vytváří kobercovité mezernaté porosty. Je odolný vůči mechanickému poškození a odolává sešlapu. Společně s truskavcem obecným se vyskytují na zatěžovaných stanovištích další druhy, jako např. jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), jitrocel větší (*Plantago major*), heřmánek terčovitý (*Matricaria discoidea*). Truskavec obecný v místech, kde je vysoký sešlap a jiné mechanické poškození, se vyskytuje v poléhavé formě, což ho chrání před menším poškozením. V případě nižší intenzity narušování je společenstvo nahrazené jinými společenstvy, kde se vyskytují druhy jako jitrocel větší (*Plantago major*) a jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), když se intenzita opět zvýší, objevuje se znovu *Polygonum arenastrum*. Toto společenstvo se objevuje jedině v blízkosti lidských sídel (ve spárách chodníků, při okrajích silnic a na okrajích sešlapávaných trávníků) (CHYTRÝ, 2009).

Společenstvo této třídy se na mapových územích vyskytuje v hojném počtu. Jeho výskyt je všude, kde je nějaké intenzivní antropogenní narušování. Zmiňované narušování nejčastěji způsobuje přímý sešlap nebo sjíždění motorovými vozidly. Mezi místa, kde se objevují tyto porosty v mapovaných územích, nejčastěji patří např. autobusové zastávky, chodníky, prашné cesty, neoznačená parkoviště před rodinnými domy a nezpevněné cesty sloužící na nájezd na komunikaci či pole. Zástupce truskavce obecného (*Polygonum arenastrum*), viz obr. 6 níže, jsem našel v mapovém listě Plzeň 6 – 3/3 v ulici Nad Mlýnem, kde rostl u sloupu elektrického vedení ze spáry asfaltového chodníku, dále v Plzni Zábělé, kam zasahuje část mapového území, a to před vjezdem do garážových vrat na uježděné cestě. Nalezen byl i v druhém mapovém listě Plzeň 7 – 3/4 v ulici Pod Kruhovkou, kde je velmi suchá půda z důvodu celodenního slunečního záření. Dále v Chlumku před rodinnými domy, kde je intenzivní narušování od automobilů. Nalezen byl i poblíž fotbalového hřiště nedaleko ulice Nad Koupalištěm z důvodu častého parkování automobilů. Ve studovaném území je porost hojný, jelikož je většinou u každého rodinného domu a jeho okolí.



Obr. 6 – *Polygonum arenastrum* - dominantní druh asociace *Polygonetum arenastrum* (zdroj: autor)

9 – Třída *Sambuco-Salicion capreae*

Chytrý ve své novější publikaci označuje danou třídu jako svaz, který se zařazuje do třídy mezofilních a xerofilních křovin a akátin *Rhamno-Prunetea* (CHYTRÝ, 2013).

V této jednotce je nejčastěji vegetace nižších až vysokých křovin s dominancí mezofilních keřů, např. vrba jíva (*Salix caprea*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), bez černý (*Sambucus nigra*) a mladé pionýrské stromky, např. topol osika (*Populus tremula*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Občas se vyskytují lesní stromy, např. javor klen (*Acer pseudoplatanus*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), smrk ztepilý (*Picea abies*), modřín opadavý (*Larix decidua*). Bylinné patro je tvořeno pasekovými druhy a je závislé na původu stanoviště. Zmiňované společenstvo nejčastěji osidluje paseky vzniklé polomy a vykácenými stromy, dále v okolí cest, komunikací, průmyslových staveb, odvaly, lomy, rumišťe (CHYTRÝ, 2013).

9a – porosty s dominancí *Sambucus nigra*

Porosty s dominancí *Sambucus nigra* CHYTRÝ (2013) označuje jako asociaci *Sambucetum nigrae* a zařazuje ji do svazu *Aegopodio podagrariae-Sambucion nigrae*.

Mezi diagnostické druhy patří *Prunus domestica*, *Sambucus nigra*, *Chelidonium majus*. Konstantní druhy této asociace jsou: *Sambucus nigra*, *Artemisia vulgaris*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*. Dominantními druhy jsou *Sambucus nigra* a *Urtica dioica*. Tyto porosty se vyskytují poblíž lidských sídel nebo i hospodářských objektů, zarůstají neudržované zahrady, hřbitovy a zastíněné dvory. Porosty se mohou objevovat i v neudržovaných sadech, kde je jejich likvidace náročná (CHYTRÝ, 2013).

Společenstvo s bezem černým, viz obr. 7 níže, se vyskytovalo na neudržovaných místech v okolí silnic, příkopů, železničních tratí a na nevyužívaných plochách. Nalezeno bylo poblíž silnice K Papírně a v ulici Pod Kruhovou. Bez černý se vyskytoval na daném stanovišti jako monodominantní porost, a to právě v ulici Pod Kruhovou. Tento keř byl vysoký okolo čtyř metrů a v dolním patře dominovala kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a méně často vyskytující se lipnice roční (*Poa annua*).



Obr. 7 – Vegetace svazu *Aegopodio podagrariae-Sambucion nigrae*, (zdroj: autor)

9b – porosty s dominancí *Betula pendula*, *Salix caprea*

Porosty s dominancí *Betula pendula*, *Salix caprea* označuje CHYTRÝ (2013) jako asociaci *Salicetum capreae* a zařazuje ji do svazu *Sambuco-Salicion capreae*. Mezi diagnostické druhy patří *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Populus tremula*. Konstatními druhy jsou *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Urtica dioica*. Mezi dominantní druhy patří *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Urtica dioica*, *Sambucus racemosa*. V keřovém patře se může vyskytovat ostružiník maliník (*Rubus idaeus*). V bylinném patře se objevují trávy, např. lipnice smáčknutá (*Poa compressa*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a ruderalní byliny pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a invazní druh turanka kanadská (*Conyza canadensis*). Vegetaci můžeme najít na neudržovaných stanovištích, jako jsou rumiště, skládky, zbořeniště, průmyslové areály, okolí lidských sídel ale i paseky a okolí vodních toků (CHYTRÝ, 2013).

Porosty s dominancí břízy bělokoré a jiných náletových dřevin byly nalezeny převážně v mapovém listu Plzeň 7–3/4, a to v okolí železniční tratě poblíž Chlumku, na neudržovaném místě za rodinnými domy, poblíž silniční komunikace a u ulice Horova v neudržované části. Kromě břízy se zde vyskytovaly i zástupci trav z čeledi *Poaceae*, např. srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a širokolisté byliny z čeledi *Asteraceae*, např. pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*) a vratič obecný (*Tanacetum vulgare*). Toto společenstvo se v mapovaném území vyskytuje středně hojně.

10 – ruderalní trávníky

10a – s dominancí *Lolium perenne*

V publikaci CHYTRÉHO (2007) je uvedena asociace *Lolietum perennis*, která je zařazena do poháňkových pastvin a sešlapávaných trávníků (svaz *Cynosurion cristati*), a to do vegetace luk a mezofilních pastvin (třída *Molinio-Arrhenatheretea*). KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) vegetaci uvádí jako odvozené společenstvo *Lolium perenne* spadající do třídy *Plantaginetea majoris*.

Ruderalní trávníky, ve kterých dominuje jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), se nejčastěji vyskytuje poblíž lidských sídel. Vytváří nízké porosty, které mohou být rozvolněné i zapojené. Nacházejí se zde nejčastěji druhy, jako jitrocel větší (*Plantago major*), jetel plazivý (*Trifolium repens*) a sedmikráska chudobka (*Bellis perenis*).

V trávniku mohou být i další druhy, jako jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), pampeliška lékařská (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), jetel luční (*Trifolium pratense*). Travníky se nejčastěji vyskytují na zahradách rodinných domů, v okolí panelových domů, parcích a rekreačních plochách. Porosty vytváří pravidelně sečený nízkostébelný trávnik. Pokud je trávnik více mechanicky zatěžován, uplatňují se navíc druhy, které jsou odolné vůči sešlapu, např. jitrocel větší (*Plantago major*), truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*) (CHYTRÝ, 2007).

Zmiňované travníky jsou několikrát za rok sečeny. V travnících se s jíllem vytrvalým (*Lolium perenne*), viz obr. 8 níže, dále vyskytovala sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) a pampeliška lékařská (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*). Do nejčastěji nalezených biotopů patří především upravované a sekané zahrady rodinných domů, popřípadě travnaté okrasné chodníky v jejich okolí. Ve studovaném území byl ruderalní trávnik s dominancí jílku vytrvalého (*Lolium perenne*) velmi hojný.



Obr. 8 – Ruderalní trávnik s dominancí *Lolium perenne*, (zdroj: autor)

10b – s dominancí *Festuca rubra*

Trávníky s *Festuca rubra*, KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) zařazuje toto společenstvo do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. V publikaci CHYTRÉHO (2007) je tato asociace *Potentillo albae-Festucetum rubrae*, která patří do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*, což je vegetace luk a mezofilních pastvin. CHYTRÝ (2007) toto společenstvo zařazuje do svazu *Arrhenatherion elatioris*.

Tento ruderalní trávník, jehož bylinné patro může být až třívrstevné. Vyskytují se na náspech a zářezech silnic, které se vyvíjejí na hlinito-písčitých a silně vysychavých půdách s nízkým obsahem humusu a zásobou živin.

Kromě hojně se vyskytující kostřavy červené (*Festuca rubra*) bych je přiřadil k trávníkům s jílkem vytrvalým (*Lolium perenne*). Charakteristickými druhy je kostřava červená (*Festuca rubra*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*) a jílek vytrvalý (*Lolium perenne*). Tento trávník se objevoval buď přirozeně rostoucí u silnic, nebo na náspech a silně vysychavých půdách. Na mapovém listu Plzeň 6 – 3/3 se vyskytovaly v lokalitě poblíž rodinného domu v ulici Haltýřská. Ve studovaném území je porost středně hojný.

10c – s dominancí *Leontodon autumnalis*

Trávníky s *Leontodon autumnalis* rovněž nejsou v literatuře uvedeny samostatně.

I v tomto případě bych k vyskytujícímu druhu máchelce podzimní (*Leontodon autumnalis*) přiřadil trávník s *Lolium perenne*. Společenstvo je dobře pozorovatelné, jelikož jsou zde dobře viditelné žluté květy, které převyšují právě zmíněné a často sečené *Lolium perenne*. Dále se mohou vyskytovat druhy jako lipnice roční (*Poa annua*), sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), jetel plazivý (*Trifolium repens*).

Tyto trávníky se na daných územích příliš nevyskytují, nalezen byl na mapovém listu 6 – 3/3 v Zemědělském náměstí mezi domy u kamenné zdi. V mapovaném území byl porost vzácný.

10d – s dominancí *Dactylis glomerata*

Trávníky s dominancí *Dactylis glomerata* patří do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. Dominantními druhy jsou např. srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*).

Zmíněné trávníky se nacházejí na stinných a vlhkých místech a nejsou příliš často sečené. Společně s druhem srhou laločnatou (*Dactylis glomerata*) se mohou vyskytovat i další druhy jako kopřiva žahavka (*Urtica urens*), hluchavka bílá (*Lamium album*), lopuch větší (*Arctium lappa*).

Tyto trávníky nebyly na mapových územích nalezené příliš často. Vyskytovaly se na stinných místech v mapovém území 6 – 3/3 v zarostlé části společně s ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*), poblíž vody společně s kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*). Druhé stanoviště, na kterém byl nalezen tento trávník, se nacházelo nedaleko kamenné zdi, která stanovišti stínila. I zde bylo vlhčeji, ne z důvodu blízké vody, ale poblíž byly okrasné rostliny a vlhkost nejspíše vznikala jejich zaléváním.

10e – s dominancí *Arrhenatherum elatius*

CHYTRÝ (2007) zmiňovanou vegetaci zařazuje do svazu *Arrhenatherion elatioris* a do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) klasifikuje *Arrhenatherum elatius* jako bazální společenstvo patřící do řádu *Arrhenatherethalia* spadající do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. Práce CHYTRÉHO (2007) i KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) se tedy shoduje.

Arrhenatherum elatius je svaz zahrnující mezofilní luční porosty, které jsou ovlivňované pravidelnou sečí a mohou být i ovlivněné expanzivní pastvou. (CHYTRÝ et kol., 2001) zmiňuje mezofilní ovsíkové louky. Mezofilní ovsíkové louky se vyskytují v blízkosti lidských sídel, a to na mírných svazích. Půdy, které jsou dobře zásobené živinami, dále násypy či příkopy a jiné narušované stanoviště často osidluje zmiňovaný ovsík. Tyto louky jsou závislé na pravidelné seči, a to nejméně dvakrát za rok, nebo na pastvě. Přihnojování je dnes minulostí a dusík je dodáván z atmosféry. Když by tento biotop byl ponechán ladem nebo by byl přehnojován, docházelo by k jeho znehodnocování a k postupnému snižování deverzity. Postupem času by byl nahrazen náletovými dřevinami a křovinami (CHYTRÝ, 2007).

Na místě výskytu společenstva je závislý i výskyt ostatních druhů, ale tento porost se vyskytuje s druhy, jako jsou např. sveřep měkký (*Bromus hordeaceus*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*) (CHYTRÝ, 2007).

Toto společenstvo bylo hojně zastoupené, a to v obou mapových listech. Nejčastěji se vyskytovalo v okolí silnic, lidských sídel a polí. Rozdíl ve výskytu byl ten, že v okolí lidských sídel byly tyto porosty pravidelně sečeny.

11 – porosty *Calamagrostis epigejos*

V publikaci CHYTRÉHO (2009) nebyly tyto porosty uvedeny samostatně a zmíněná nebyla ani jejich podobná charakteristika. V práci KOPECKÉHO et HEJNÉHO je toto společenstvo hodnocené jako společenstvo odvozené a řazené do třídy *Artemisietea vulgaris*.

Třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) patří mezi druhy s širokou ekologickou valencí a vyskytuje se jak v přirozených tak i antropogenních společenstvech rostlin. Pro porosty s třtinou křovištní je typické zapojení porostů a velká produkce špatně se rozkládající odumřelé biomasy, která zabraňuje růstu ostatních rostlin (DOLEČKOVÁ et OSBORNŮVÁ, 1990).

11b – s prvky *Dauco-Melilotion*

Diagnostické druhy svazu: pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), bělotrn kulatohlavý (*Echinops sphaerocephalus*), komonice bílá (*Melilotus albus*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*). Konstantní druhy svazu: řebříček obecný (*Achillea millefolium* agg.), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), pampeliška lékařská (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*).

Porosty *Calamagrostis epigejos* s prvky *Dauco-Melilotion* se na mapovaném území vyskytovaly s nízkou četností, ale jejich růst byl velkoplošný. Nalezeny byly v mapovém listě 7 – 3/4 poblíž Chlumku, kde oddělovaly rodinné zahrady a pole. Zmíněný porost porůstal území o rozloze cca 630 m². V porostu se nejvíce vyskytoval pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a vratič obecný (*Tanacetum vulgare*).

15 – porosty s *Digitaria sanguinalis*

V práci CHYTRÉHO (2009) jsou pojmenovány *Digitario sanguinalis* – *Eragrostietum minors*, řazený do svazu *Eragrostis cilianensi* – *minoris*, patřící do třídy *Stellarietea mediae*.

Jedná se o jednoleté společenstvo, ve kterém převažují poléhavé a nízké trávy. Většinou se vyskytují druhy z podčeledi *Panicoideae* a *Chloridoideae*. K těmto podčeledím patří např. rosička lysá (*Digitaria ischaemum*), rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*), milička menší (*Eragrostis minor*), bér přeslenitý (*Setaria verticillata*). Společenstvo dobře roste na písčitých půdách, které jsou snadno propustné a dobře osluněné. Mohou se vyskytovat na dvou odlišných stanovištích.

Prvním typem stanoviště je pole, na kterém roste kukuřice nebo obhospodařované okopaniny (česnek, cibule, chřest). Druhým typem stanoviště jsou písčité často narušovaná místa, tj. okraje cest, chodníků a kolejiště (CHYTRÝ, 2009).

Rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*) byla nalezena na mapovém území Plzeň 6 – 3/3 v oblasti Zemědělského náměstí před rodinným domem. Tento druh se běžně nevyskytuje na podobných stanovištích, ale k rodinnému domu byla navezena škvára nejspíše z nějakého kolejiště, a proto se rosička krvavá rozrostla na daném místě. Zmiňované porosty se na daném území vyskytovaly vzácně.

6.3 Invazní druhy rostlin a jejich výskyt

Invazní rostlina patří mezi nepůvodní druhy zanesené člověkem na naše území. Jsou schopné se velmi rychle a nekontrolovatelně rozšiřovat na velké vzdálenosti díky velkému množství semen, a tím vytlačují původní a přirozenou vegetaci. Tyto rostliny nemají přirozené nepřátele ve formě škůdců a chorob ani mezi ostatními rostlinami, a proto představují velkou hrozbu pro ostatní rostliny. Invazní rostliny snáze osidlují již narušené lokality (sklárky, antropogenní plochy atd.) a dokáží se lépe těmito lokalitami adaptovat (PYŠEK et TICHÝ, 2001).

Problém invazních rostlin je ten, že jejich rozšíření nebylo vždy jen neúmyslné, ale pro svou okrasnou hodnotu byla řada druhů na naše území zavlečena úmyslně. Člověk na počátku rozšiřování udržoval nepůvodní rostlinu v jejích přirozených podmínkách, které připravil, a bez kterých by rostlina nemohla existovat. Postupem času se rostlině změnily některé vlastnosti a byla schopna v našich podmínkách existovat a kolonizovat nová stanoviště. Tento problém v našem státě co do počtu zavlečených rostlinných druhů, díky různým migračním koridorům, je jeden z největších z evropských zemí (PYŠEK, 2010).

V mapovaném území Plzeň 6–3/3 bylo nalezeno 11 invazních druhů. Jedná se o čtyři stromové a keřové invaze: dub červený (*Quercus rubra*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), javor jasanolistý (*Acer negundo*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*). Dále o sedm bylinných: turanka kanadská (*Conyza canadensis*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), turan roční (*Erigeron annuus*), slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*), hvězdnice malokvětá (*Aster parviflorus*) a peřour maloúborný, (*Galinsoga parviflora*.)

V mapovém území Plzeň 7–3/4 bylo celkově nalezeno 9 invazních druhů. Z toho tři stromové invaze: dub červený (*Quercus rubra*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*). Dále o šest bylinných: turanka kanadská (*Conyza canadensis*) zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), turan roční (*Erigeron annuus*), slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*) a peťour maloúborný, (*Galinsoga parviflora*).

Prvním nalezeným druhem je **dub červený** (*Quercus rubra*), viz obr 9 níže. Patří do čeledi bukovitých (*Fagaceae*). Jedná se o nepůvodní druh, původním domovem je Severní Amerika (Kubát et al., 2002). Patří mezi opadavé stromy.

Byl nalezen v Bukovci v lese poblíž Zábělé v podobě semenáčků (5) v zastavěné části Plzeň – Zábělá (při mapování bakalářské práce byl nalezen pouze jeden jedinec v podobě semenáčku), v nezastavěné části poblíž ulice Pod Kruhovkou (13) v podobě malých stromků a Na Chlumku při okraji lesa (2).



Obr. 9 Invazní druh dub červený (*Quercus rubra*), (zdroj: autor)

Dalším nalezeným druhem patřícím mezi invazní druhy je **pajasan žláznatý** (*Ailanthus altissima*). Tento druh se řadí do čeledi simarubovité (*Simaroubaceae*). Původním domovem je Čína (Kubát et al., 2002). V mapovaném území se nacházely dva jedinci, což je o jednoho jedince více než v předchozím mapování BENEŠ (2013).

Jedinci se vyskytovaly nedaleko sebe v mapovém listě Plzeň 7–3/4 u lesní cesty poblíž soukromých zahrad. V mapovém území se objevoval vzácně.

Dalším invazním druhem byl **trnovník akát** (*Robinia pseudacacia*), viz obr. 10 níže, patřící do čeledi bukovitých (*Fagaceae*), což byl druhý nejpočetnější invazní druh na územích. Rovněž patří mezi nepůvodní rostliny. Původním domovem byla východní a střední část Severní Ameriky (Kubát et al., 2002). Patří mezi opadavé stromy.

Byl nalezen Nad Mlýnem u řeky Berounky (100), Nad Mlýnem mezi rodinnými domy (40), v Bukovci – Zábělá v lese podél trati (206), podél silnice K Papírně (260), v části Chlumku (40), za ulicí Hájová (80), podél komunikace, poblíž lesa za ulicí Pod Kruhovkou (10). Na všech místech se vyskytoval jako strom. V mapovaném území patřil mezi hojné druhy. Rozdíl výskytu od posledního mapování BENEŠ (2013) byl podél silnice v Chlumku, kde byl trnovník vykácen.



Obr. 10 invazní druh trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), (zdroj: autor)

Javor jasanolistý (*Acer negundo*) je další nelezenny druh při mapování. Patří do čeledi javorovitých (*Aceraceae*). Také se jedná o nepůvodní druh. Původním domovem je Severní Amerika (Kubát et al., 2002). Patří mezi opadavé stromy.

Byl nalezen v Plzni – Zábělá v blízkosti rodinných domů (1). Při posledním mapování BENEŠ (2013) byl nalezen rovněž jeden jedinec.

Pátým invazním druhem byla **křídlatka japonská** (*Reynoutria japonica*), čeleď rdesnovité (*Polygonaceae*). Jedná se o nepůvodní druh, původem ze severovýchodní Asie (KUBÁT et al., 2002).

V mapovaném území se nacházela v Plzni Bukovci pod železniční tratí (4) a dále poblíž mlýna (2), kde se od posledního mapování BENEŠ (2013) vyskytovalo o několik jedinců více. Přestože mapované území je v blízkosti řeky, byla spíše vzácným druhem. Mezi invazní druhy se řadí i **turanka kanadská** (*Conyza canadensis*), viz obr. 11 níže, patřící do čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*). Jedná se o nepůvodní druh, jehož původem byla Severní Amerika (KUBÁT et al., 2002). Patří mezi jednoleté rostliny. Druh byl nejčastěji přítomen v zastavěných částech mapových území. Byla nalezena v Plzni – Zábělá (40), dále v Bukovci na Zemědělském náměstí (50), Na Chlumku (15) a Pod Kruhovkou (10). Rozdíl od předchozího mapování BENEŠ (2013) je zvýšení počtu jedinců této rostliny, která se rozšiřuje po okolí.



Obr. 11 Invazní druh turanka kanadská (*Conyza canadensis*), (zdroj: autor)

Sedmou invazní rostlinou byl **zlatobýl kanadský** (*Solidago canadensis*), viz obr. 12 níže. Patřící do čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*). Jedná se o nepůvodní rostlinu. Původním domovem byla Severní Amerika (KUBÁT et al., 2002). Patří mezi vytrvalé rostliny.

Společně s turankou kanadskou to byly nejrozšířenější invazní rostliny v zastavěné části. Byl nalezen v Bukovci na Zemědělském náměstí (45) Bukovec – Zábělá v lese podél trati (20), Bukovec – Zábělá v zastavěné části (15), Nad Mlýnem (35), K Papírně u silnice (30). Od předchozího mapování BENEŠ (2013) se zlatobýl kanadský rozrostl o několik jedinců.



Obr. 12 Invazní druh zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), (zdroj: autor)

Nejvíce vyskytujícím se invazním druhem byla **netýkavka malokvětá** (*Impatiens parviflora*), viz obr. 13 níže. Zařazuje se do čeledi netýkavkovitých (*Balsaminaceae*). Jedná se o nepůvodní druh. Původním domovem byla Asie (KUBÁT et al., 2002). Patří mezi jednoleté rostliny.

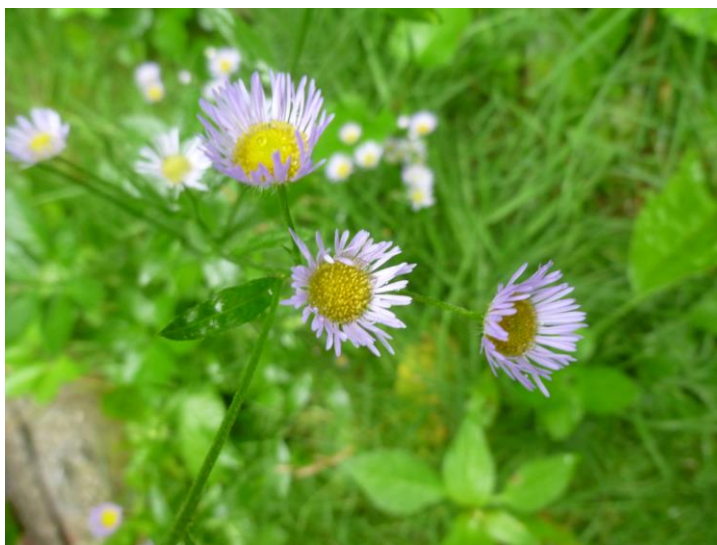
Byla nalezena v Bukovci v lese poblíž Zábělé (750), v lese za řekou proti Zemědělskému náměstí (350) a v lesíku za ulicí Pod Kruhovkou (25). V mapovaném území patřila mezi hojně druhy. Rozdíl od předchozího mapování je počet nalezených jedinců. Na mnoha místech netýkavka malokvětá zvýšila počet o několik desítek jedinců. Naopak v lese v Zábělé počet jedinců nepatrně poklesl (cca o 50 až 80 jedinců), což mohly zapříčinit horší teplotní podmínky odlišné při předchozím mapování.



Obr. 13 Invazní druh byla netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), (zdroj: autor)

Turan roční (*Erigeron annuus*), viz obr. 14 níže, patří mezi invazní rostliny nalezené při mapování bakalářské i diplomové práce. Řadí se do čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*). Jedná se o nepůvodní druh, jehož původem byla Severní Amerika (KUBÁT et al., 2002). Patří mezi jednoleté až ozimé rostliny.

Byl nalezen v ulici Pod Kruhovkou (5), Bukovci – Zábělá (100), K Papírně - ulice Svazná (3), Na Chlumku (6). V mapovaném území byla spíše hojným druhem. Turan roční na některých místech od předchozího mapování BENEŠ (2013) zvýšil a na některých snížil počet jedinců. Počasí se neustále každý rok mění a pro rostliny mohou každou sezónu být podmínky pro růst odlišné, proto se počty jedinců u jednoletých rostlin mohou měnit.



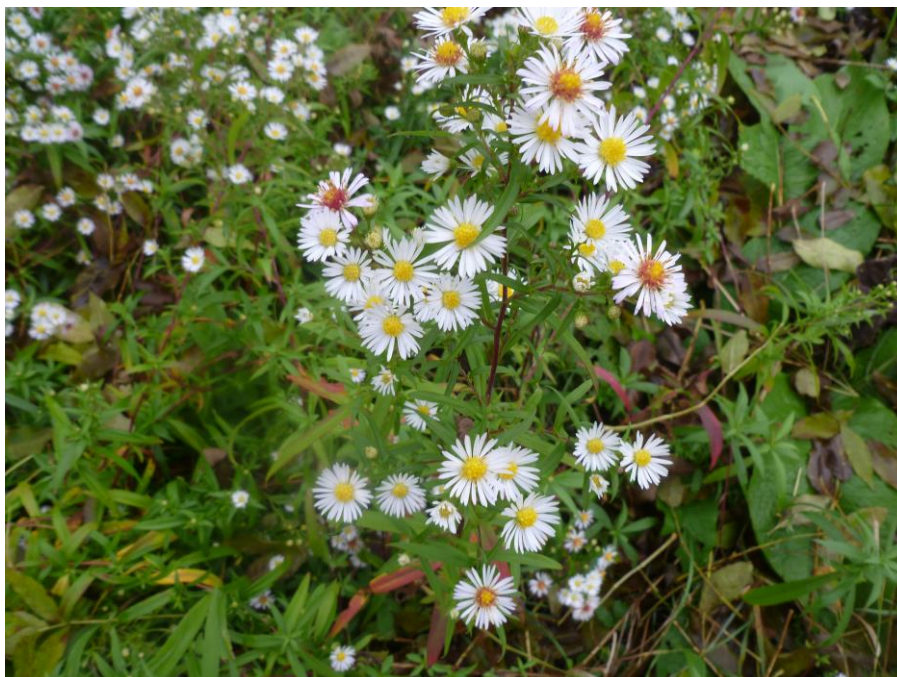
Obr. 14 Invazní druh turan roční (*Erigeron annuus*), (zdroj: autor)

Do invazních druhů patří i **slunečnice topinambur** (*Helianthus tuberosus*) z čeledi hvězdicovitých (*Asteraceae*). Jedná se o nepůvodní druh, jehož domovem byla střední a východní část Severní Ameriky (KUBÁT et al., 2002). Patří mezi vytrvalé rostliny, které mají obnovovací orgány uloženy pod povrchem země.

Slunečnice topinambur byla také nalezena při posledním mapování BENEŠ (2013). Rozdíl ovšem byl ve výskytu. Při posledním mapování BENEŠ (2013) se tato rostlina vyskytovala v Bukovci nedaleko koňské pastvy. Při mapování v rámci diplomové práce bylo zjištěno, že slunečnice topinambur se na daném místě již nevyskytuje, a naopak se objevila nedaleko rozestavěného rodinného domu u Zemědělského náměstí (5) a v zarostlé části poblíž vody (10). Stavba rodinného domu nejspíše potřebovala navezení zeminy a se zeminou se nevezly nejspíše i nové druhy rostlin, které se dříve nevyskytovaly na daném místě. Dále se objevovala i na druhém území v nedalekém Chlumku (2), kde nebyla zaznamenána při posledním mapování. Území se ale příliš nezměnilo, tak je možné, že jsem neměl tolik zkušeností při mapování bakalářské práce BENEŠ (2013) a mohl jsem tuto rostlinu přehlédnout. V Bukovci i v Chlumku nebyla příliš častá a spíše se řadila mezi vzácné druhy.

Hvězdnice malokvětá (*Aster parviflorus*), viz obr. 15 níže. Patří také do invazních druhů. Zařazuje se do čeledi hvězdicovitých (*Asteraceae*). Jako ostatní invazní druhy je i ona nepůvodním druhem. Severní Amerika byla jejím původním domovem a později se rozšířila i do Evropy. (KUBÁT et al., 2002). Patří mezi rostliny s dřevnatým stonkem, které jsou v podobě keřů.

Při posledním mapování BENEŠ (2013) byla nalezena v Bukovci u Zemědělského náměstí – v ulici Haltýřská (10). Během mapování v diplomové práci a při kontrole stavu invazích druhů se tato rostlina stále vyskytovala na daném místě (15), rozdíl byl jen v nalezení více jedinců. V mapovaném území byla spíše vzácným druhem.



Obr. 15 Invazní druh hvězdnice malokvětá (*Aster parviflorus*), (zdroj: autor)

Posledním invazním druhem, který rostl na územích, které jsem mapoval, byl **peťour srstnatý** (*Galinsoga quadriradiata*). Tato rostlina se řadí do čeledi hvězdnicovité (Asteraceae). Jedná se o nepůvodní druh a původně pocházela z Jižní Ameriky KUBÁT et al., 2002). Patří mezi jednoleté rostliny, které nemají žádné obnovovací pupeny ani jiné přezimovací orgány. Zimu přečkávají v podobě semen.

Peťour srstnatý byl nalezen na kompostu rodinného domu Plzeň – Zábělá (5), dále v Plzni – Bukovci poblíž soukromého pozemku u ulice Haltýřská, na okraji pole v Plzni Bukovci poblíž ulice K Úvozu a také v druhém mapovém listu v části Na Chlumku na záhoně rodinného domu (3). Rozdíl od posledního mapování BENEŠ (2013) je v nálezů tohoto druhu, při mapování bakalářské práce před dvěma lety nebyl tento druh nalezen.

Po kontrole stavu invazních druhů od posledního mapování BENEŠ (2013) bylo nalezeno o tři invazní druhy více a jeden invazní druh z území vymizel. K nově nalezeným druhům napomohla větší orientace v terénu sběratele a také změna podmínek zapříčiněných stavbou rodinných domů. Vymizení invazního bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) napomohla nejspíše snaha o jeho likvidaci.

7 Diskuse práce

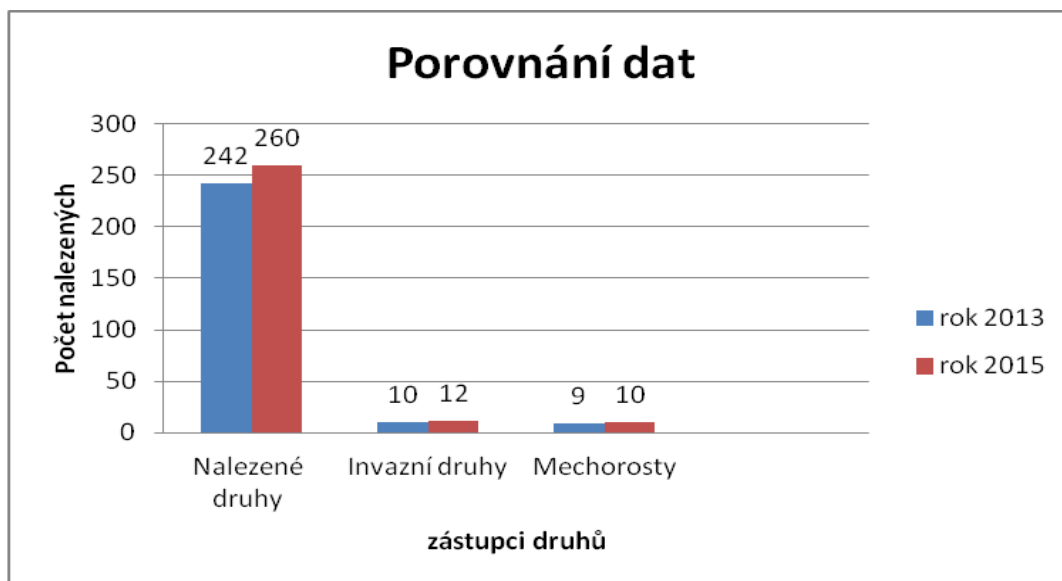
V této práci byla mapována dvě území Bukovec a Chlumek, které spadají pod Plzeň 4 a jejich mapové listy se označují: Plzeň 6–3/3 a Plzeň 7–3/4. Intravilán tvoří rodinné domy. Extravilán obou území je různorodý. Při srovnání získaných dat Beneš (BENEŠ 2013) existují určité odchylky od druhového složení ve srovnání s diplomovou prací. Za poslední dva roky došlo k určitým změnám, a to v Bukovci i Chlumku. V Bukovci od minulého mapování došlo ke stavbě rodinného domu, který díky své stavbě odstranil některé druhy rostlin vyskytující se na místě dnešní stavby. Rodinný dům pro srovnání terénu nejspíše potřeboval navážku, která naopak přinesla do této části nové druhy rostlin, převážně několik druhů merlíků, ale také invazní druh slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*). V Chlumku došlo k vykácení hustého pásu invazního druhu trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Likvidace trnovníku rozhodně zpomalila jeho rozšiřování do okolí. Rozhodně ale nedošlo k jeho úplné likvidaci, jelikož v další sezóně se začal zmlazovat, a je tedy otázkou času, kdy bude tato část znovu zarostlá. K jeho likvidaci by nejspíše pomohlo odstranění i kořenového systému, k čemuž v tomto případě nedošlo. Je tedy možné, že účelem vykácení trnovníku nebyla jeho likvidace nebo omezení samotného šíření, ale spíše k němu došlo při přípravě na modernizaci železniční tratě a zastávce pro Chlumek.

Tato území byla mapovaná už při bakalářské práci BENEŠ (2013), a tudíž mohu porovnat některé výsledky mapování v rozdílu dvou let. K porovnání výsledků sloužila tedy bakalářská práce V. Beneše (BENEŠ, 2013). Terénní výzkum probíhal od dubna do listopadu roku 2012. Probíhal rovněž na stejném území (Plzeň 6–3/3, Plzeň 7–3/4). Celkově bylo při mapování pro bakalářskou práci nalezeno 242 druhů rostlin. Konkrétně v mapovém listu Plzeň 6–3/3 se nacházelo 212 rostlinných druhů a v mapovém listu Plzeň 7–3/4 bylo nalezeno 171 druhů rostlin. Dále se vyskytovalo celkově 10 invazních druhů rostlin a 9 mechorostů.

Mapování nutné pro diplomovou práci probíhalo v roce 2013 a 2015. Celkově bylo nalezeno 260 druhů. Konkrétně v mapovém listu Plzeň 6–3/3 se nacházelo 230 rostlinných druhů a v mapovém listu Plzeň 7–3/4 bylo nalezeno 209 druhů rostlin. Dále se zde nacházelo 12 druhů invazních rostlin a 10 druhů mechorostů. Pro porovnání byl vytvořen graf, viz obr. 16 níže.

Z výsledků je patrné, že vegetace se příliš nezměnila. Při mapování pro diplomovou práci bylo oproti práci bakalářské tedy nalezeno o 18 druhů rostlin více, o dva invazní druhy více a jeden mechorost více. Odlišnost mapování mohla být zapříčiněna zkušenostmi sběratele dat, popřípadě možnou změnou přírodního prostředí, a to díky klimatickým podmínkám či stavebním činnostem na území. Ještě před dvěma lety jsem zde nenalezl křídlatku japonskou (*Reynoutria japonica*), která se na území dostala nejspíše z nedalekého Červeného Hrádku, ve kterém se vyskytuje ve velkém množství. V Bukovci u Zemědělského náměstí v ulici Nad Mlýnem došlo ke zmíněné stavbě rodinného domu, která v následujících sezónách může přispět k dalším změnám, které se dosud neprojeví. Stavbu rodinného domu ale příliš negativně nevidím, protože tato stavba nebyla v Bukovci postavena na úkor žádných vzácných a chráněných druhů rostlin, ale jen na úkor křovinných porostů. Naopak z území zcela vymizel bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), jelikož při mapování v rámci bakalářské práce byl nalezen pouze jeden jedinec, a tak se mohu domnívat, že ho vlastník pozemku dle zákona (§ 3 odst. 1 zákona č. 326/2004 Sb.) odstranil.

Ke změně došlo i v rozšíření určitých invazních druhů, které se velmi rychle rozšiřují. V porovnání s bakalářskou prací se některé druhy rozšířily více po území. Jedná se především o trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) a netýkavku malokvětou (*Impatiens parviflora*), které postupně zahlcují datované území. Důvodem rozšíření trnovníku akátu je bezesporu jeho velká invaznost. Akát mezi sebe nepustí žádné jiné rostliny ani dřeviny, jelikož do půdy vylučuje fenolkarboxylové kyseliny, které inhibují růst ostatních druhů v porostu (SLAVÍK, 1995). Jedovaté látky ale nejsou jediné omezení ostatních rostlin. Druhým důvodem je rychlý růst akátu, který ostatní dřeviny zastíní a neumožňuje tedy jejich další vývoj a trnovník v podstatě nemá konkurenci v růstu. Netýkavka se zase dokáže rozšířit na velké vzdálenosti, a to díky lidské činnosti (přemísťování zeminy, doprava aj.). Dalším důvodem jejího rozšíření je bezesporu uzpůsobení šíření jejích semen a jejich produkce, jelikož jedna rostlina dokáže vyprodukovat 60-180 semen (SLAVÍK, 1997).



Obr. 16: Porovnání výsledků diplomové a bakalářské práce v Bukovci (Plzeň 6–3/3) a Chlumku (Plzeň 7–3/4)

7.1 Porovnání získaných dat z celkového počtu nalezených rostlin ve vybraných lokalitách.

K srovnání získaných dat byly vybrány lokality v Plzni, a to práce Jany Kopčové (KOPČOVÁ, 2012), kde studie probíhala v roce 2010 a 2011 na mapovaných územích Plzeň 8–2/3 a Plzeň 8–2/4. Dále Jiřího Hrstky (HRSTKA, 2012). Studium probíhalo v roce 2010 a 2011 na mapovaných územích Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4. A práce Aleše Machulky (MACHULKA, 2014). Mapování probíhalo v roce 2012 a 2013 na mapových listech Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4.

Jana Kopčová (KOPČOVÁ, 2012) během svého mapování našla celkově 277 druhů rostlin na území Plzeň 8–2/3 a Plzeň 8–2/4

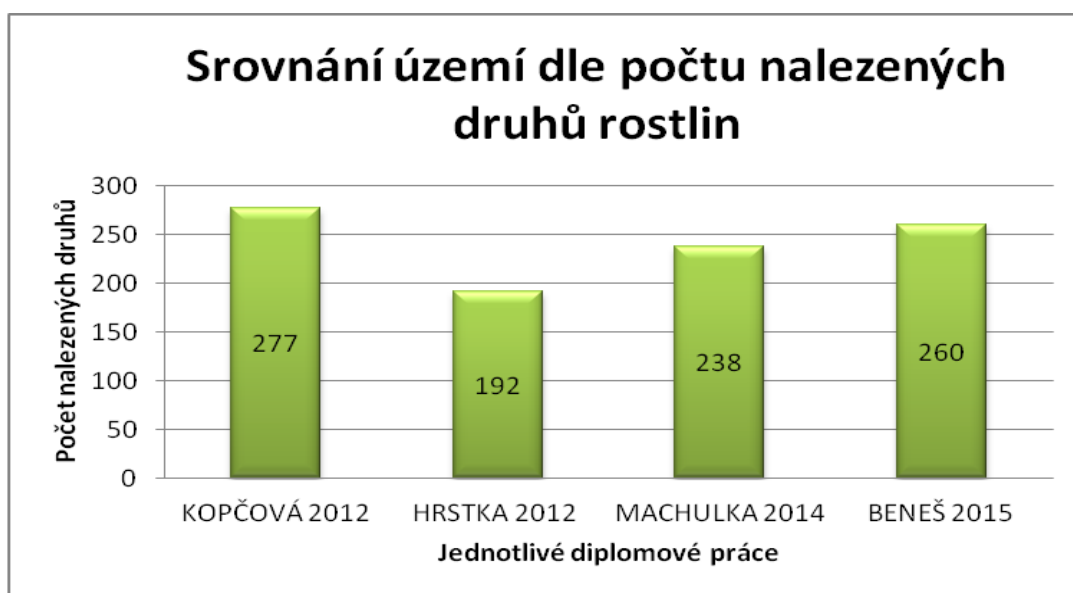
Jiří Hrstka (HRSTKA, 2012) během mapování území Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4. celkově našel 192 druhů rostlin.

Aleš Machulka (MACHULKA, 2014) našel při mapování v mapových listech Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4 celkem 238 druhů rostlin.

V této diplomové práci bylo na území Plzeň 6–3/3 a Plzeň 7–3/4 celkem nalezeno 260 druhů rostlin.

Z vypsaných údajů vyplývá, že tato území z pohledu počtu nalezených rostlin, s výjimkou Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4, které mapoval Hrstka, jsou relativně vyrovnaná. Podobný počet nalezených rostlin odpovídá klimatickým i přírodním podmínkám daných území, jelikož se jedná o části Plzně. Pouze Jiří Hrstka našel méně než 200 druhů rostlin. Důvod je nejspíše ten, že má největší část zastavěné plochy oproti ostatním územím. K území, které je mapované v této diplomové práci, je nejpodobnější území, které mapovala Jana Kopčová (KOPČOVÁ, 2012), jelikož i u Kopčové převažoval v mapě rozsáhlý les, což se projevilo zvýšeným počtem invazní netýkavky malokvěté (viz obr. 18. níže).

Z výsledků byl vytvořen graf (Obr. 17) viz níže, kde jsou udané počty nalezených druhů v jednotlivých diplomových pracích.



Obr. 17: Srovnání území dle počtu nalezených druhů rostlin

Legenda: [Plzeň – Bolevec: mapové listy Plzeň 8–2/3 a Plzeň 8–2/4 (**KOPČOVÁ, 2012**), Plzeň – Újezd: mapové listy Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4 (**HRSTKA, 2012**), Plzeň Košutka: mapové listy Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4 (**MACHULKA, 2014**), Plzeň Bukovec: mapové listy Plzeň 6–3/3 a Plzeň Chlumek: mapové listy Plzeň 7–3/4. (**BENEŠ, 2015**)]

7.2 Srovnání získaných dat o invazních druzích s jinými lokalitami

K srovnání získaných dat byly opět vybrané lokality v Plzni, a to práce Jany Kopčové (KOPČOVÁ, 2012), kde studie probíhala v roce 2010 a 2011 na mapovaných územích Plzeň 8–2/3 a Plzeň 8–2/4. Dále Jiřího Hrstky (HRSTKA, 2012). Studium probíhalo v roce 2010 a 2011 na mapovaných územích Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4. Práce Aleše Machulky (MACHULKA, 2014). Mapování probíhalo v roce 2012 a 2013 na mapových listech Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4.

Během mapování Jany Kopčové (KOPČOVÁ, 2012) bylo celkově nalezeno 15 invazních druhů. Nejpočetnějším invazním druhem byla turanka kanadská (*Conyza canadensis*), kde bylo nalezeno celkově 3347 jedinců. Druhým nejvíce početným invazním druhem byla netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) s celkovým počtem 2316 nalezených jedinců.

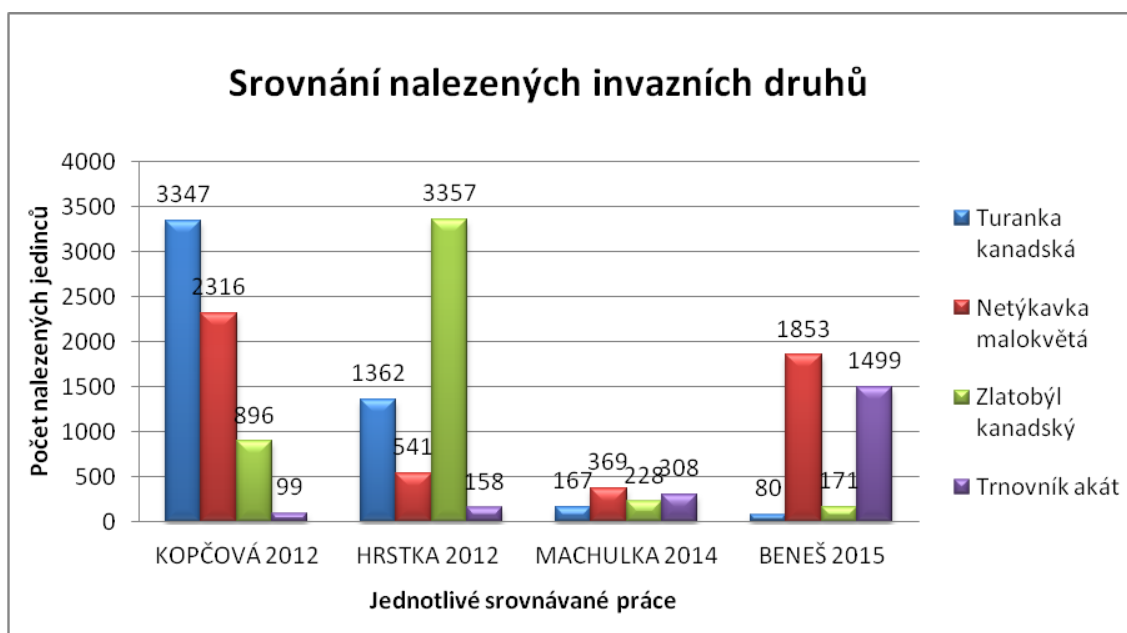
Jiří Hrstka (HRSTKA, 2012), během mapování celkově našel 14 invazních druhů rostlin. Nejpočetnějším vyskytujícím se invazním druhem byl zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) s celkovým počtem 3357 nalezených jedinců. Druhým nejvíce vyskytujícím se druhem byla turanka kanadská (*Conyza canadensis*) s celkovým počtem 1362 nalezených jedinců.

Aleš Machulka (MACHULKA, 2014) našel při mapování celkem 14 invazních druhů. Největší zastoupení měla netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) s počtem 369 nalezených jedinců. Druhým nejpočetnějším druhem byl trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) s celkovým počtem 308 nalezených jedinců.

V této diplomové práci bylo nalezeno celkově 12 invazních druhů rostlin. Nejvíce vyskytujícím invazním druhem byla netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) s celkovým počtem 1853 nalezených jedinců. Druhým nejvíce vyskytujícím se invazním druhem byl trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) s celkovým počtem 1499 nalezených jedinců.

Z výsledků vyplývá, že zmiňované části Plzně jsou nejvíce postihnuté netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*) a turankou kanadskou (*Conyza canadensis*).

Ve všech zmiňovaných částech Plzně vytváří netýkavka největší problém v lesní části, kde postupně daný les zarůstá. Turanka naopak tvoří problém v zastavěných částech.



Obr. 18: Srovnání podle počtu nalezených invazních druhů ve vybraných částech Plzně
 Legenda: [Plzeň – Bolevec: mapové listy Plzeň 8–2/3 a Plzeň 8–2/4 (**KOPČOVÁ, 2012**), Plzeň – Újezd: mapové listy Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4 (**HRSTKA, 2012**), Plzeň Košutka: mapové listy Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4 (**MACHULKA, 2014**), Plzeň Bukovec: mapové listy Plzeň 6–3/3 a Plzeň Chlumek: mapové listy Plzeň 7–3/4. (**BENEŠ, 2015**)]

Invazní rostliny tvoří problém v celé České republice. Nejen že se nekontrolovatelně rozšiřují, a to velice rychle, ale zároveň většina invazních rostlin není u běžných lidí žádný závažný problém, a proto tyto rostliny nikdo neodstraňuje ani neomezuje jejich růst.

7.3 Porovnání výsledků nalezených biotopů ve vybraných lokalitách

Tentokrát jsem srovnával území Plzně Jany Kopčové (KOPČOVÁ, 2012, která mapovala městské části Plzeňského Bolevce, mapované listy Plzeň 8–2/3 a Plzeň 8–2/4, dále Petr Mecnera (MECNER, 2010), který mapoval vegetaci v Plzeňské Doubravce, mapové listy Plzeň 7-4/1, Plzeň 7-4/3,

práci Jany Vogeltanzové (VOGELTANZOVÁ, 2014), která mapovala vegetaci na Bílé Hoře v Plzni, mapové listy Plzeň 7-3/1 a Plzeň 7-3/3, a Jiřího Hrstky (HRSTKA, 2012). Studium probíhalo v roce 2010 a 2011 na mapovaných územích Plzeň 7–4/2 a Plzeň 7–4/4.

Tyto práce jsem vybral z důvodu blízkosti k mému území a také k podobnosti některých biotopů. Intravilán všech zmíněných území je velmi podobný z pohledu dominance biotopu. Ve všech srovnávaných dominuje nízkostébelný trávník s dominancí s jíllem vytrvalým (*Lolium perenne*). Extravilán ve srovnávaných územích dominují porosty s třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Tyto porosty se ve srovnávaných územích vyskytovaly jak v podobě jejich monocenóz, tak i s prvky *Dauco - Melilotion*. V mém území, a to v Chlumku se tato společenstva také vyskytovala, ale četností ostatních srovnávaných nedosahovala, stejně jako na území Hrstky, kde četnost společenstva také nebyla nejvyšší. V mapovém území se vyskytují vysostébelné trávničky s *Arrhenatherum elatius* a společenstvo s *Tanaceto - Artemisietum vulgare*. Oba výskyty jsou po celém území roztroušené. *Tanaceto - Artemisietum vulgare*, se nejčastěji vyskytuje v extravilánu, ve kterém lemují cesty a silnice. V extravilánu se také vyskytují společenstva ze třídy *Robinietaea*, která se vyskytuje poblíž železnice, kterou postupně zarůstají.

7.4 Porovnání výsledků nalezených invazních rostlin a biotopů mimo Plzeňský kraj

Pro porovnání jsem si vybral práci Barbory Obstové (OBSTOVÁ, 2009), která mapovala Humpolec a jeho okolí. Tato práce měla obdobnou metodiku jako předchozí práce, které jsem srovnával. Vyskytovala se tam městská část, velká část lesa, a také nezastavěné plochy, jako jsou louky a pole. Rovněž se slečna zaměřovala na invazní druhy rostlin a ruderální biotopy. Z nalezených rostlin také analyzovala jejich životní formy, ekologické nároky, původnost a strategii. Protože práce měla podobný cíl, rozhodl jsem se pro porovnání jejích dat. Bohužel mají práce na každé fakultě nejstejný řád, tak jsem tuto práci porovnával pouze podle počtu nalezených invazních druhů a podle počtu nalezených ruderálních biotopů.

Obstová (**OBSTOVÁ, 2009**) během svého mapování nelze 11 invazních druhů rostlin a 25 ruderalních společenstev. V zmiňované práci se vyskytovaly invazní druhy podobné jako v předchozích pracích. Druhy jako je netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), pětour malolubný (*Galinsoga parviflora*). Stejně jako v Plzni se i v Humpolci a jeho okolí objevovala turanka kanadská (*Conyza canadensis*) v městské části a největším podílem v dřevinných porostech dominovala netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Obstová ve své práci píše, že nejrizikovější invazní druh je právě netýkavka. Na území, které bylo mapované v této diplomové práci, je netýkavka také velký problém. Nejenže zarůstá postupně celý les, ale už se dostává i do městské části a je jen otázkou času, kdy se vytvoří dobré podmínky i v mapované části města.

Ruderalních biotopů našla Barbora Obstová (**OBSTOVÁ, 2009**) nejvíce v porovnání se všemi srovnávanými pracemi.

Skutečnost, že Obstová našla nejvíce ruderalních biotopů, má nejspíše na svědomí rovnoměrné rozložení prostředí (městské části, lesní část, louky a pole). V ostatních srovnávaných územích Plzně jsou zmíněné části nerovnoměrně rozděleny a naopak některá prostředí dominují nad ostatními. V Bukovci dominuje rozsáhlý les na Košutce (**MACHULKA, 2014**) naopak louky a pole. Právě proto se nemusí některá společenstva vyskytovat. Druhým důvodem mohou být klimatické podmínky Vysočiny oproti Plzeňskému kraji.

Nevýhodou pro srovnání této práce s ostatními pracemi z odlišných fakult je nesjednocené zpracování. Většina prací má sice uvedenou nomenklaturu rostlin, ale určité floristické části jsou odlišné a výsledky tedy nejdou příliš porovnávat. V některých pracích jsou sice uvedena procenta nalezených rostlin, ale už se neuvádí, kolik rostlin bylo celkově nalezeno, a tak těžko říci, jak bylo procento počítané. V jiných pracích jsou invazní druhy, které se vyskytovaly na mapovaných územích, ale není sděleno, zda se vyskytovaly v hojné míře nebo jen občas a která invazní rostlina byla nejpočetnější. V dalších pracích nebylo zase popsáno, kolik bylo nalezeno ruderalních společenstev. Toto nesjednocení mi neumožnilo porovnávat v plné míře mapové listy. V budoucnu by chtělo vytvořit jednotnou šablonu, která by autory vedla stejným směrem a výsledky byly možné porovnávat i s jinými kraji, které byly mapované za účelem bakalářské či diplomové práce na jiné fakultě.

8 Závěr

Studium přiděleného území a sběr dat probíhal v roce 2014 a 2016. Mapování se provádělo podle průběhu počasí od března do listopadu. Cílem floristického mapování bylo zmapování ruderálních biotopů, dále kontrola výskytu invazních druhů a kontrola druhového soupisu z předchozího mapování v rámci bakalářské práce v Plzni – Bukovci a Chlumku. Mapované území bylo rozděleno do dvou mapových listů, které se označovaly Plzeň 6 – 3/3 a Plzeň 7 – 3/4.

V mapovaném území, které se označuje Plzeň 6–3/3, převládá monokulturní bukový les, který rozděluje železniční trať, která vede přes danou mapu. V této mapě můžeme zaznamenat i řeku Berounku, která protéká daným územím a ztěžuje tak mapování a sběr dat, jelikož ji nepředěluje žádný peší ani silniční most. Nachází se zde také zastavěné části v podobě rodinných domů a uměle vytvořeného jezu na řece Berounce.

V druhém mapovaném území, označovaném Plzeň 7–3/4, které je poněkud rozmanitější, převládá rovněž nezastavěná plocha. V tomto vyznačeném území je k vidění rozsáhlý les, který rozděluje protékající řeka Berounka. Nelze přehlédnout pole a louky, které vyplňují největší část mapového listu. Zastavěná část je i zde méně zastoupená, stejně jako v předchozí mapě. Obě mapovaná území jsou si podobná, jelikož leží vedle sebe. Přestože mapový list Plzeň 7–3/4 je rozmanitější na pohled, nedá se říci, že by se zde vyskytovalo více invazních druhů, ale spíše naopak.

Během mapování bylo celkově nalezeno 260 druhů, z toho 10 mechorostů a 12 invazních druhů: dub červený (*Quercus rubra*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), javor jasanolistý (*Acer negundo*), křídlatka japonská (*Reynoutria Japonka*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), turan roční (*Erigeron annuus*), slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*), hvězdnice malokvětá (*Aster parviflorus*), peťour srstnatý (*Galinsoga quadriradiata*), které byly zaneseny do mapy.

K nejrozšířenějším patřila netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*).

Naopak k nejméně zastoupeným patřila křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*) a slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*).

U nalezených rostlinných druhů během mapování byla zpracována data s následnou analýzou dle jejich ekologických nároků, životních strategií, původu a životních forem.

Z pohledu životní strategie se na územích vyskytovalo nejvíce **C – stratégů**, bylo nalezeno celkově 118 druhů rostlin, což bylo 50 % nalezených jedinců.

Z hlediska původu rostlin bylo nejvíce nalezených **apofytů**, a to 123 druhů, což představuje 65% z celkového počtu nalezených druhů rostlin.

Z hlediska nároků na půdní reakci rostliny se nejvíce vyskytovaly rostliny, které vyžadují **7 – slabě kyselá půdní reakce**. Bylo nalezeno 41 druhů rostlin, což je 40 % nalezených rostlin.

Z hlediska životní formy: **Hkf – hemikryptofyta** 112 druhů, což je 48 % nalezených rostlinných druhů.

Podle nároků na světelné záření byly na územích nejvíce nacházeny rostliny v kategorii **7– polosvětломilné rostliny**. Vyskytovalo se zde 83 druhů rostlin, což je 39% nalezených druhů.

Podle nároků na teplotu se nejvíce vyskytovaly rostliny **5 – mírně teplých podmínek**. Bylo nalezeno 61 druhů, což představuje 44 % nalezených druhů.

Z pohledu nároků na půdní vlhkost se nejvíce vyskytovala skupina rostlin **5 – čerstvých stanovišť** (mezofyty). Bylo celkově nalezeno 76 rostlinných druhů, což představuje 41 % nalezených druhů.

V diplomové práci jsou dále výsledky mapování ruderálních společenstev, které v rámci bakalářské práce neprobíhalo. V mapovém území Plzeň 6–3/3 se vyskytovalo 13 ruderálních společenstev a na mapovém území Plzeň 7–3/4 se vyskytovalo 12 ruderálních společenstev.

Mezi nejpočetnější společenstva rostlin patřily ruderální trávníky 10a s *Lolium perenne*. S jílkem vytrvalým se dále vyskytovala sedmikráska obecná (*Bellis perennis*) a jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*). Tyto rostliny jsou přizpůsobeny seči, proto se vyskytují v ruderálních trávnících, které jsou pravidelně sečeny.

Mezi druhá nejvíce se vyskytující společenstva patřila sešlapová společenstva 7a klasické s *Lolium–Plantaginetum majoris* (LPm), což jsou porosty s lipnicí roční (*Poa annua*), jílkem vytrvalým (*Lolium perenne*) a jitrocelem větším (*Plantago major*), které se vyskytují na místech běžného sašlapu (na okraji chodníků, podél autobusových zastávek, apod.).

Dále klasické sešlapy s *Polygonum arenastrum* (Pare), kde se truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*) vyskytuje na silně narušovaných stanovištích (podél silnic, polních cest, na chodnících, návsích, apod.). Velmi běžně ho můžete spatřit v poléhavé formě, která tvoří více či méně kobercovitý porost na výhřevných substrátech tvořený z písků či štěrků.

Určitým problémem v mapování je bezesporu subjektivní pohled dané osoby, která provádí na území daný výzkum. Určení rostlinných fytoocenóz je na uvážení osoby, která mapuje území, jelikož mnoho druhů rostlin se objevuje ve více rostlinných společenstvech. Je tedy velmi reálné, když by stejné území mapovalo více osob, došlo by z mého pohledu k určitým odlišnostem, které by ale neměly být příliš výrazné.

Přínos této diplomové práce vidím ve zmapovaných ruderalních biotopů, kontrolu stavu invazních druhů a aktualizaci druhového soupisu nalezených rostlin. Byl bych rád, kdyby zpracovaná data pomohla pozdějšímu výzkumu.

9 Resumé

Tato diplomová práce se zabývá mapováním ruderalní biotopů, invazních rostlin a kontrolou druhového soupisu rostlin v městském obvodu Plzeň 4, a to konkrétně v Bukovci a Chlumku. Území jsou rozdělena do dvou mapových listů: Plzeň 6–3/3 a Plzeň 7–3/4. Každé sledované bylo o rozloze 1000 x 1250 m. Z obou sledovaných území byl vytvořen druhový soupis obsahující celkem 260 druhů rostlin.

Diplomová práce byla převážně zaměřená na ruderalní biotopy, kterých se na daném území nalézalo celkem 19 typů. Nejčastější byl ruderalní trávníky s jílkem vytrvalým (*Lolium perenne*) a klasická sešlapová společenstva s *Lolium plantaginetum majoris* s častým zástupcem jitrocelem větším (*Plantago major*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) a lipnice roční (*Poa annua*).

Pomocí programu ArcGis byly vytvořeny mapy s ruderalními biotopy a invazními druhy rostlin o jejich výskytu a početnosti. Dále byla vytvořena legenda daných biotopů a invazních druhů rostlin.

10 Summary

This thesis deals with mapping ruderal habitats, invasive plant species inventory and monitoring of plants in the municipal district Pilsen 4 namely Bukovec and Chlumeck. The territory is divided into two map sheets: Plzen 6-3/3 and Plzen 7-3/4. Every monitored area had an area of 1000 x 1250 m. For both investigated territory was created generic list contains a total of 260 species of plants.

Diploma work was mainly focused on ruderal habitats, which are on the territory found to a total of 19 types. The most common was synantropic lawns (*Lolium perenne*) and classic pedal communities with *Lolium plantagnetum majoris* with frequent representative (*Plantago major*), (*Lolium perenne*) and (*Poa annua*).

Using ArcGIS maps were created with ruderal habitats and invasive plant species on their occurrence and abundance. Further it created the legend of the habitat and invasive plant species.

11 Literatura

1. AICHINGROVÁ, S. 2010. *Mapování ruderální flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Bory, mapové čtverce: Plzeň 9-5/2 a Plzeň 9-5/4*. MS, – Bakalářská práce – Západočeská univerzita Fakulta pedagogická, 80 s. Plzeň.
2. BALIHAR, J. et al. 1998. *Plzeň: atlas ortofotomap*. – Kartografie, 129 s. Praha.
3. BENEŠ, V. 2013. *Mapování ruderální flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni – Bukovci a Chlumku, mapové listy: Plzeň 7-3/4 a Plzeň 6-3/3*. – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita Fakulta pedagogická, 39 s. Plzeň.
4. BEZUCHOVÁ, M. 2012. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Malesicích, mapové listy: Stříbro 1-2/4 a Stříbro 0-2/3*. – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita Fakulta pedagogická, 46 s. Plzeň
5. BURSOVÁ, J. 2010. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Bručná, Čechurov, mapový čtverec: Plzeň 8–6/4, Plzeň 8–7/2*. – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita Fakulta pedagogická, 46 s. Plzeň
6. CULEK, M. 1996. *Biogeografické členění České republiky*. – Enigma, 347 s. Praha.
7. DEMEK, J. et kol. 1987. *Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny*. – Academia, 584 s. Brno.
8. DOLEČKOVÁ, H. et OSBORNOVÁ J., 1990: Konkurenční schopnost a plasticita druhu *Calamagrostis epigejos*. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 25: 35-38.
9. DOLENSKÁ, P. 2006. *Ruderální flóra a vegetace vybraných železničních tratí v Plzni*. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 81 s. Plzeň.
10. FAITOVÁ, J. 2002. *Srovnání ruderální flóry a vegetace panelové zástavby v Plzni v městských čtvrtích Lochotín, Košutka a Doubravka* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 81 s. Plzeň.
11. FIALOVÁ, T. 2009. *Studie ruderální flóry a vegetace plzeňských čtvrtí Bolevec a Košutka*. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 81 s. Plzeň.

12. FISCHEROVÁ, V. 2010. *Mapování ruderalní flóry v Plzni – Šlovicích, mapový list: Stříbro 0-8/2 a Stříbro 0-8/4.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 71 s. Plzeň.
13. FRANK, D., KLOTZ, S. et WESTHAUS, W. 1988. *Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR.* – Martin-Luther-Universität, 103 s. Halle-Wittenberg.
14. GALLINOVÁ, J. 2007. *Flóra a vegetace rybníků Třemošenský, Nováček a Šídlovský v Bolevecké soustavě v Plzni.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, - s. Plzeň.
15. HEJNA, M. 2008. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Skvrňany, mapový čtverec: Stříbro 0-4/4.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 51 s. Plzeň.
16. HONZOVÁ, J. 2009. *Studie ruderalní flóry a vegetace mapových čtverců Plzeň 7-6-3 a Plzeň 7-7-1 zahrnující čtvrť Plzeň Koterov.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, - s. Plzeň.
17. HOVORKOVÁ, E. 2009. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni – Radčicích, mapové čtverce Stříbro 0-3/4 a Stříbro 0-3/2.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, - s. Plzeň.
18. HRSTKA, J. 2012. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni – Újezd, mapové listy: Plzeň 7-4/2 a Plzeň 7-4/4.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, - s. Plzeň.
19. HRUŠKA, L. 2010. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Hradišti, mapový čtverec: Plzeň 8-6/3, Plzeň 8-7/1.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 47 s. Plzeň.
20. CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. et PYŠEK, A. 2002. *Změny ruderalní flóry Plzně během posledních 35 let.* – Erica, Plzeň. 10: 17–44.
21. CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. 2003. *Changes in the Ruderal Flora and Vegetation of the city of Plzeň during the Last 25 Years.* Acta Universitatis Carolinae Environmentalica 17. 75-81
22. CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. et PYŠEK, P. 2003. *Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: a case study of the city of Plzeň.* – Flora 198 (2003): 366-376
23. CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. 2007: *Propojení geografických a geobotanických metod při mapování flóry a vegetace velkých městských aglomerací na příkladu*

- města Plzně*. Miscellanea Geographica 13 katedra geografie, ZČU v Plzni, Plzeň. 113-118
24. CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. (2008): *Synantropní vegetace. Plzeňsko-příroda, historie, život*. Baset, Praha. S. 108-113
25. CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. 2008. *Alien Plants in Large Urban Agglomerations: A Case Study of the City of Plzeň, Czech Republic*, Sovremennyj naučnyj Vestník. Dnepropetrovsk. 4 (30), p. 32- 40. ISSN 1561-6886 Kopecký, K. et Hejný, S. 1992. *Ruderální společenstva bylin České republiky*.– Academia, 132 s. Praha.
26. CHYTRÝ, M. et al. 2010. *Katalog biotopů České republiky = Habitat catalogue of the Czech Republic* – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 445 s. Praha.
27. CHYTRÝ, M. et al. 2001. *Katalog biotopů České republiky: interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd* – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR ve spolupráci s katedrou botaniky Přírodovědné fakulty Masarykovy univerzity v Brně a Botanickým ústavem Akademie věd České republiky, 304 s. Praha
28. CHYTRÝ, M. 2007. *Vegetace České republiky. 1, Travinná a keříčková vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 1, Grassland and heathland vegetation* – Academia, 526 s. Praha.
29. CHYTRÝ, M. 2009. *Vegetace České republiky. 2, Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 2, Ruderal, weed, rock and free vegetation* – Academia, 520 s. Praha.
30. CHYTRÝ, M. 2013. *Vegetace České republiky. 4, Lesní a křovinná vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 4, Forest and scrub vegetation* – Academia, 551 s. Praha.
31. KOLÁŘOVÁ, M. 2002. *Flóra a vegetace odkladiště popílku Plzeň – Božkov* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 41 s. Plzeň.
32. KOPČOVÁ, J. 2012. *Mapování ruderální flóry a vegetace v Plzni- Bolevec, mapové listy: Plzeň 8-2/3 a Plzeň 8-2/4*. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 56 s. Plzeň.
33. KOPECKÝ, K. et HEJNÝ, S. 1992. *Ruderální společenstva bylin České republiky* – Academia, 128 s. Praha.

34. KOPOVÁ, Z. 2009. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni – Černicích, mapový čtverec: Plzeň 7-7/3.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 79 s. Plzeň.
35. KOUKOLÍKOVÁ, B. 2012. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni – Borská pole, mapové čtverce: Plzeň 9-5/1 a Plzeň 9-5/3.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 60 s. Plzeň.
36. KOUKOLÍKOVÁ, B. 2015. *Porovnání flóry a vegetace suburbanizačních zón v Plzni – Borská pole a Lhota.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 72 s. Plzeň.
37. KUBÁT, K. et al. 2002. *Klíč ke květeně České republiky.* – Academia, 927s. Praha.
38. MACHULKA, A. 2012. *Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni–Košutce, mapové listy: Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4.* – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 54 s. Plzeň.
39. MACHULKA, A. 2014. *Mapování ruderalní vegetace v Plzni-Košutce, mapové listy: Plzeň 9-2/3 a Plzeň 9-2/4.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 58 s. Plzeň.
40. MALOCH, F. 1913. *Květena v Plzeňsku. Část I. Soustavný výčet druhů a jejich nalezišť.* – Český Deník, 316 s. Plzeň.
41. MARTINOVSKÝ, I. et al. 2004. *Dějiny Plzně v datech od prvních stop osídlení až po současnost.* – Lidové noviny, 787 s. Praha.
42. MATUŠKOVÁ, A. et NOVOTNÁ, M. 2007. *Geografie města Plzně.* – vydala Západočeská univerzita v Plzni, katedra geografie FPE, 184 s. Plzeň
43. MECNER, P. 2010. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Doubravce, mapové listy: Plzeň 7-4/1, Plzeň 7-4/3.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 79 s. Plzeň.
44. MERGL, M. et VOHRADSKÝ, O. 2000. *Vycházky za geologickými zajímavostmi Plzně a okolí.* – Koura, 270 s. Mariánské Lázně.
45. MORAVEC, J. et al. 1994. *Fytocenologie: nauka o vegetaci.* – Academia, 403 s. Praha.
46. NĚMCOVÁ, V. 2012. *Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni – Křimicích, mapové listy: Stříbro 0-4/1 a Stříbro 1-4/2.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 49 s. Plzeň.

47. NĚMCOVÁ, V. 2015. *Mapování ruderalní vegetace v Plzni Křimicích, mapové listy: Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 79 s. Plzeň.
48. ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MAGISTRÁTU MĚSTA PLZNĚ. 2003. *Životní prostředí města Plzně– díl 2* – Granát, 40 s. Horní Bříza.
49. ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MAGISTRÁTU MĚSTA PLZNĚ. 2005. *Životní prostředí města Plzně– díl 3.* – Ramap, 43 s. Plzeň.
50. ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MAGISTRÁTU MĚSTA PLZNĚ. 2007. *Životní prostředí města Plzně– díl 4* – Ramap, 56 s. Plzeň.
51. ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ MAGISTRÁTU MĚSTA PLZNĚ. 2010. *Životní prostředí města Plzně– díl 5* – Ramap, 56 s. Plzeň.
52. PACOVSKÁ, E. 2012. *Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni – Malesicích, mapové listy: Stříbro 1-3/2 a Stříbro 0-3/1.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 48 s. Plzeň.
53. PETROVÁ, Z. 2009. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Bolevec, mapový čtverec: Plzeň 8-3/3.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 61s. Plzeň.
54. PILOUS, Z. 1948. *Naše mechy. Ilustrovaný klíč k určování mechů československých.* 324 s. Praha
55. PLZÁKOVÁ, L. 2012. *Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni – Slovany, mapové listy: Plzeň 8-5/3 a Plzeň 8-5/4.* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 72 s. Plzeň.
56. POLÍVKOVÁ, K. 2015. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni – Radobyčicích.* – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 74 s. Plzeň.
57. PYŠEK, P. 1996. *Synantropní vegetace,* – Vysoká škola báňská – Technická univerzita. 88 s. Ostrava.
58. PYŠEK, A. et PYŠEK, P. 1988. *Ruderalní flóra Plzně,* Sborník Západočeského muzea v Plzni. Č. 68. – Západočeské muzeum, 34s. Plzeň.
59. PYŠEK, P. et al. 2002. *Catalogue of alien plants of the Czech Republic.* – Preslia, 74: 97–186. Praha.

60. PYŠEK, P., SÁDLO, J. et MANDÁK, B. 2002. *Catalogue of alien plants of the Czech Republic*. Preslia, 74: 97–186.
61. PYŠEK, P. et TICHÝ, L. 2001. *Rostlinné invaze: Principy rostlinných invazí a expanzí, jejich vliv na původní rostlinná společenstva a příklady našich invazních druhů*. –Rezekvítek, 40 s. Brno.
62. QUITT, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa*, Geografický ústav ČSAV, 74 s. Brno.
63. RAPANTOVÁ, L. 2015. *Botanická studie VKP Na vyhlídce v Plzni – Lobzích* – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 42 s. Plzeň.
64. ŘEŘIHOVÁ, Z. 2006. *Flóra a vegetace nově vznikající průmyslové zóny Plzně u Černic*. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 87 s. Plzeň.
65. ŘEZÁČOVÁ, J. 2004. *Změny v ruderalní vegetaci venkovského typu zástavby v Plzni*. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 87 s. Plzeň.
66. SLAVÍK, B. 1995. *Květena České republiky 4*. – Academia, 529 s. Praha.
67. SLAVÍK, B. 1997. *Květena České republiky 5*. – Academia, 568 s. Praha.
68. SLAVÍKOVÁ, J. 1986. *Ekologie rostlin*, SPN, Praha
69. SOFRON, J. et NESVATBOVÁ, J. 1997. *Flóra a vegetace města Plzně*. – vydalo Západočeské muzeum v Plzni. 200 s. Plzeň.
70. ŠÍROVÁ, I. 2008. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni – Nová Hospoda, mapový čtverec: Stříbro 0-5/1*. – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 126 s. Plzeň.
71. ŠNEBERGEROVÁ, M. 2014. *Mapování ruderalní flóry v Plzni Červeném Hrádku, mapové listy: Plzeň 6-4/3 a Plzeň 6-4/4*. – MS, Bakalářská práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 44 s. Plzeň.
72. VLČEK, V. et al., 1984. *Zeměpisný lexikon ČR – Vodní toky a nádrže*. – Academia, 315 s. Praha.
73. VOGELTANZOVÁ, J. 2014. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni Bílé Hoře, mapové listy: Plzeň 7-3/1 a Plzeň 7-3/3*. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 69 s. Plzeň.

Ostatní zdroje:

<http://lokality.geology.cz/d.pl?item=7&id=1155&Okres=PS&vyb=1&text=Lokalita>
v okrese:

[http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=817600
&x=1067900&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=817600&x=1067900&s=1)

<http://maps.google.cz/maps?hl=cs&tab=wl>

<http://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/genera/pleurozium.html>

<http://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/genera/brachythecium.html>

<http://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/genera/rhytidiadelphus.html>

Přílohy

Seznam příloh:

Příloha č. 1: Druhový soupis mapovaných území	I
Příloha č. 2: Zakreslení invazních rostlin do mapy Bukovce.	XIII
Příloha č. 3: Zakreslení invazních rostlin do mapy Chlumku.	XIV
Příloha č. 4: Zakreslení vegetační mapy Bukovce.	XV
Příloha č. 5: Zakreslení vegetační mapy Chlumku	XVI

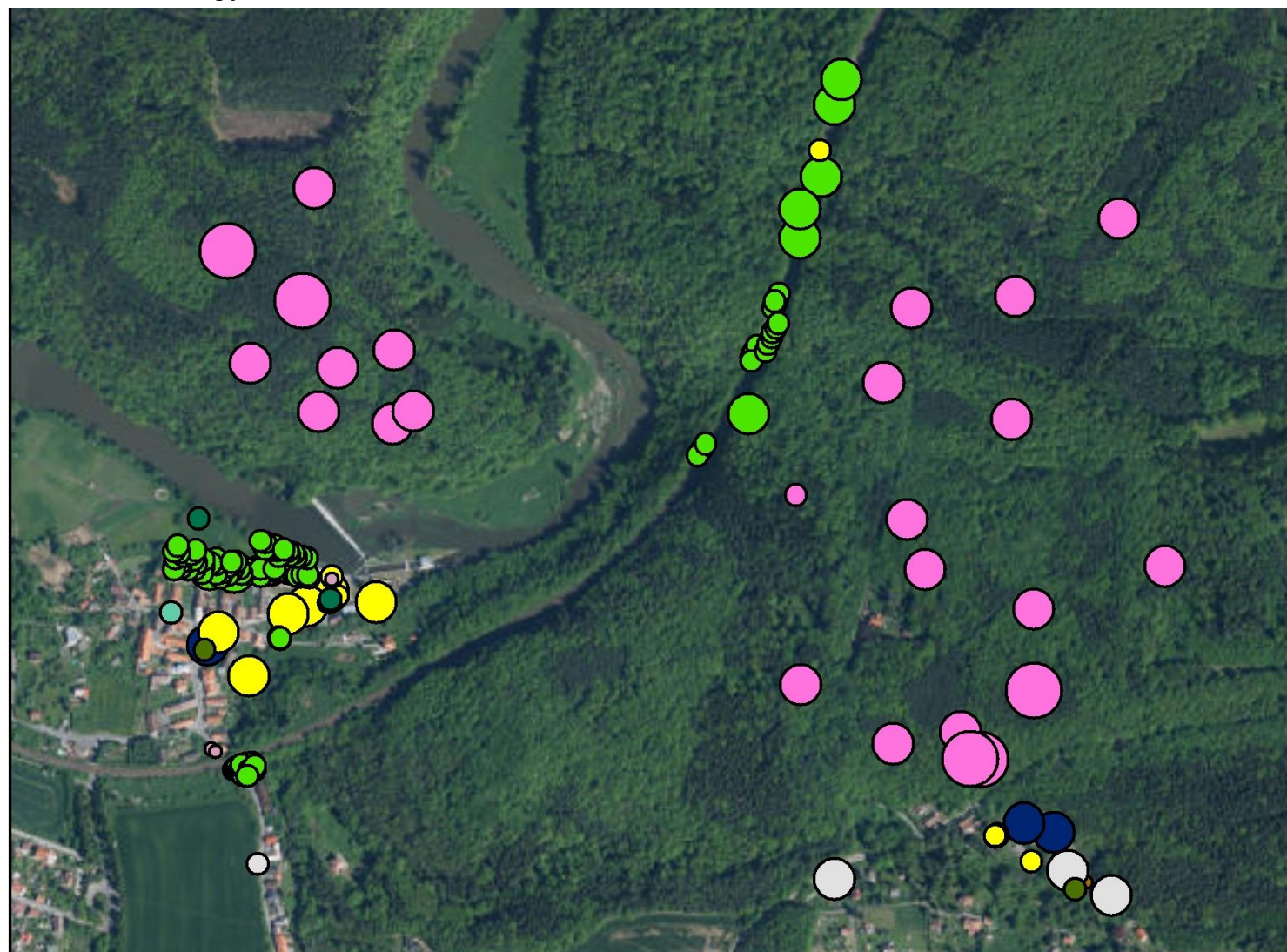
Příloha č. 2: Zakreslení invazních rostlin do mapy Bukovce

Legenda

početnost

- 1
- 2 - 10
- 11 - 100
- 101 - 150

- Gali parv
- Reyn japo
- Acer negu
- Aster parv
- Con can
- Erig annu
- Heli tube
- Impa parv
- Quer rubr
- Robi pseu
- Sol can



500 m

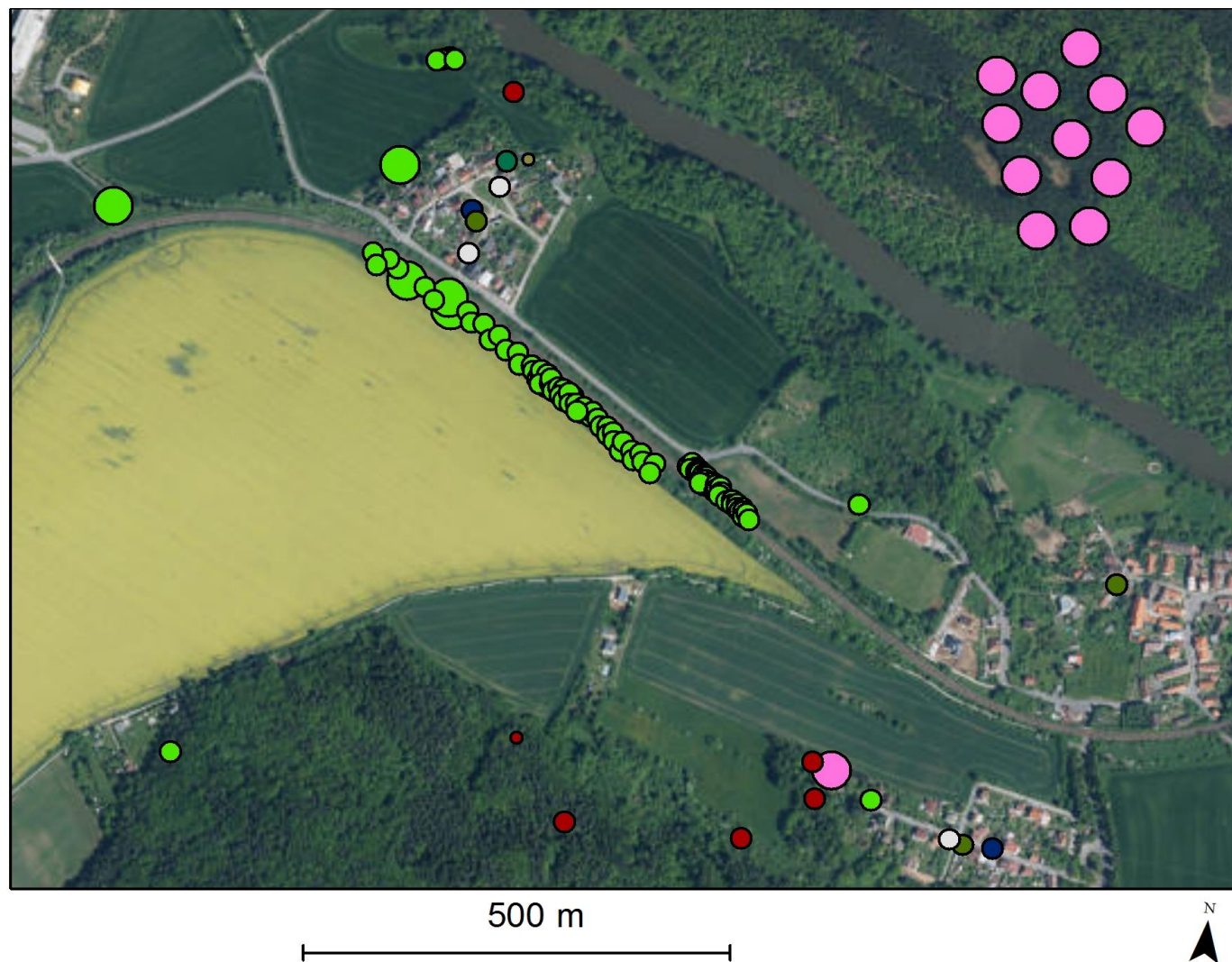
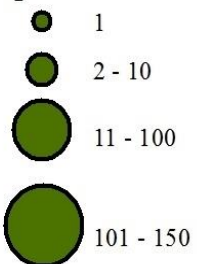
XIII



Příloha č. 3: Zakreslení invazních rostlin do mapy Chlumku

Legenda

















početnost



Příloha č. 4: Zakreslení vegetační mapy Bukovce.

Legenda

BIOTOPY

	1a		9b
	3a		10a
	3c		10b
	3d		10c
	4b		10d
	4b1		10e
	5e		15
	6		
	7a		






















500 m

N

Příloha č. 5: Zakreslení vegetační mapy Chlumku.

Legenda

BIOTOPY

	1a		9a
	3a		9b
	3c		10a
	3d		10b
	4b		10c
	4b1		10d
	5e		10e
	6		11a
	7a		11b
			15

