

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ**

**CENTRUM BIOLOGIE, GEOGRAFIE A ENVIGOGIKY**

**MAPOVÁNÍ RUDERÁLNÍ VEGETACE V PLZNI KŘIMICÍCH,  
MAPOVÉ LISTY: STŘÍBRO 1-4/2 A STŘÍBRO 0-4/1  
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Bc. Veronika Němcová**

*Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Vy-Bi*

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

**Plzeň, 2015**

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika NĚMCOVÁ**  
Osobní číslo: **P12N0235P**  
Studijní program: **N7503 Učitelství pro základní školy**  
Studijní obory: **Učitelství biologie pro základní školy**  
**Učitelství výchovy ke zdraví pro základní školy**  
Název tématu: **Mapování rudерální vegetace v Plzni Křimicích, mapové listy:**  
**Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1**  
Zadávací katedra: **Centrum biologie, geověd a envigogiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Charakteristika území
2. Sběr dat v terénu s použitím ortofotomapy
3. Aktualizace druhových soupisů pro zkoumané území
4. Zachycení rudерální vegetace území

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 stran textu vč. literatury

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

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.

Chocholoušková Z. (2003c): Changes in the Ruderal Flora and Vegetation of the City of Plzeň during the Last 25 Years. *Acta Universitatis Carolinae, Environmentalica* 17 (2003): 75-81.

Pyšek P., Chocholoušková Z., Pyšek A., Jarošík V., Chytrý M. et Tichý L. (2004): Trends in species diversity and composition of urban vegetation over three decades. *JVS* 15: 781-788.

Řeřichová Z. et Chocholoušková Z. (2007): Flóra a vegetace obchodní a průmyslové zóny Plzeň Černice. *Erica, Plzeň*, 14: 23-38.

Chocholoušková Z. (2008): Synantropní vegetace. *Plzeňsko příroda, historie, život*. Baset, Praha. s. 108-113.

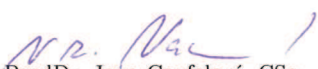
Chocholoušková Z. (2007): Propojení geografických a geobotanických metod při mapování flóry a vegetace velkých městských aglomerací na příkladu Plzně. *Miscelania, Plzeň*, 13: 113-118.

Chocholoušková Z. (2008): Alien Plants in Large Urban Agglomerations: A Case Study of the City of Plzeň, Czech Republic. *Sovremennyj naučnyj Vestnik. Dnepropetrovsk*. 4 (30), p. 32-40. ISSN 1561-6886

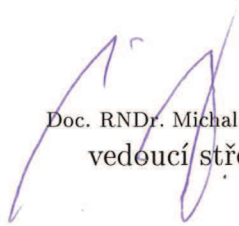
Vedoucí diplomové práce: RNDr. Mgr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D.  
Centrum biologie, geověd a envigogiky

Datum zadání diplomové práce: 10. listopadu 2014

Termín odevzdání diplomové práce: 30. června 2015

  
Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.  
děkanka



  
Doc. RNDr. Michal Mergl, CSc.  
vedoucí střediska

V Plzni dne 10. prosince 2014

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 29. června 2015

.....  
vlastnoruční podpis

**OBSAH**

ÚVOD.....	2
1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ .....	3
1.1 STUDOVANÉ ÚZEMÍ .....	3
1.2 KLIMATICKÁ DATA.....	5
2 REŠERŠE .....	9
2.1 RUDERÁLNÍ VEGETACE .....	9
2.2 STUDIUM RUDERÁLNÍ VEGETACE.....	12
3 METODIKA.....	14
3.1 TERÉNNÍ PRŮZKUM.....	14
3.2 ZPRACOVÁNÍ TERÉNNÍCH DAT .....	18
4 VÝSLEDKY .....	19
4.1 CHARAKTERISTIKA STANOVIŠŤ.....	19
4.2 CHARAKTERISTIKA VEGETACE STUDOVANÉHO ÚZEMÍ .....	22
4.3 INVAZNÍ DRUHY .....	48
4.4 DRUHOVÝ SEZNAM.....	55
5 DISKUSE .....	56
ZÁVĚR .....	61
RESUMÉ.....	64
SEZNAM LITERATURY.....	66
SEZNAM PŘÍLOH .....	70
PŘÍLOHY .....	I

## ÚVOD

Mapování flóry a vegetace je oblastí botanického výzkumu, ve kterém jsem získala jisté zkušenosti již v předchozím bakalářském studiu. Bakalářská práce byla věnována mapování ruderalní flóry se zřetelem na druhy invazivní (NĚMCOVÁ 2012). Ve své diplomové práci jsem se rozhodla pokračovat dalšími botanickými studii v již zpracovávaném území a kromě aktualizace druhových soupisů se věnovat charakteristice ruderalní vegetace. Rovněž území, které práce zahrnuje, mi už od počátku terénních prací bylo dobře známé stejně jako metodika a způsob sběru i vyhodnocování získaných dat.

Cílem této diplomové práce je mapování ruderalní vegetace v Plzni Křimicích, tentokrát se zaměřením na ruderalní fytoocenózy vycházející z upravené metodiky zpracování na základě dřívějších výzkumů v Plzni (CHOCHOLOUŠKOVÁ, písemné sdělení 2013) vycházející z prací KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a CHYTRÉHO (2007, 2009, 2013). Pro každý mapový list byla vyhotovena vegetační mapa vymezující jednotlivá společenstva rostlin, aktualizovaná mapa invazních druhů a inventarizační druhový seznam s údaji o abundanci podle MORAVCE (1994). Terénní výzkum probíhal ve vegetační sezóně 2014.

Tato práce navíc nabízí srovnání vybraných dat s údaji, které pocházejí ze shodného území vegetační sezóny 2011 (NĚMCOVÁ 2012). Vzhledem k tomu, že v Křimicích během posledních dvou let velmi intenzivně probíhala výstavba nového Západního okruhu, byly předpokládány viditelné změny v mapě zachycující invazivní druhy (přílohy 2a, 2b).

# 1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

## 1.1 STUDOVANÉ ÚZEMÍ

V průběhu roků 2013 až 2014 byla studována ruderalní vegetace mapových listů Stříbro 0-4/1 a Stříbro 1-4/2. Stejně území bylo mapováno z hlediska invazních druhů cévnatých rostlin již v průběhu roku 2011 (NĚMCOVÁ 2012). Součástí této práce je také podrobný přehled popisu daného území, jeho geografických a geologických podmínek, hydrologických poměrů a jeho historie.



Obr. 1 – mapované území, zdroj: GIS Plzeň

Na území výše uvedených mapových listů proběhly v roce 2014 hned dvě výraznější stavební úpravy. Tou méně významnou je kruhový objezd na hlavní silnici (mapový list Stříbro 1-4/2) a úprava jeho blízkého okolí.

Výraznější změnou je skutečnost, že Plzeň prochází novým městským okruhem. Tzv. Západní okruh je všemi mnoho let očekávaný projekt Magistrátu města Plzně, který spojuje Domažlickou a Karlovarskou ulici (Obr. 2). Jedná se o silnici 2. třídy spojující západní a severní okraj Plzně. Přibyla rovněž silnice, která probíhá paralelně s železniční tratí a spojuje Křimice z ulice Prvomájová s Plzeň ve čtvrti Skvrňany.

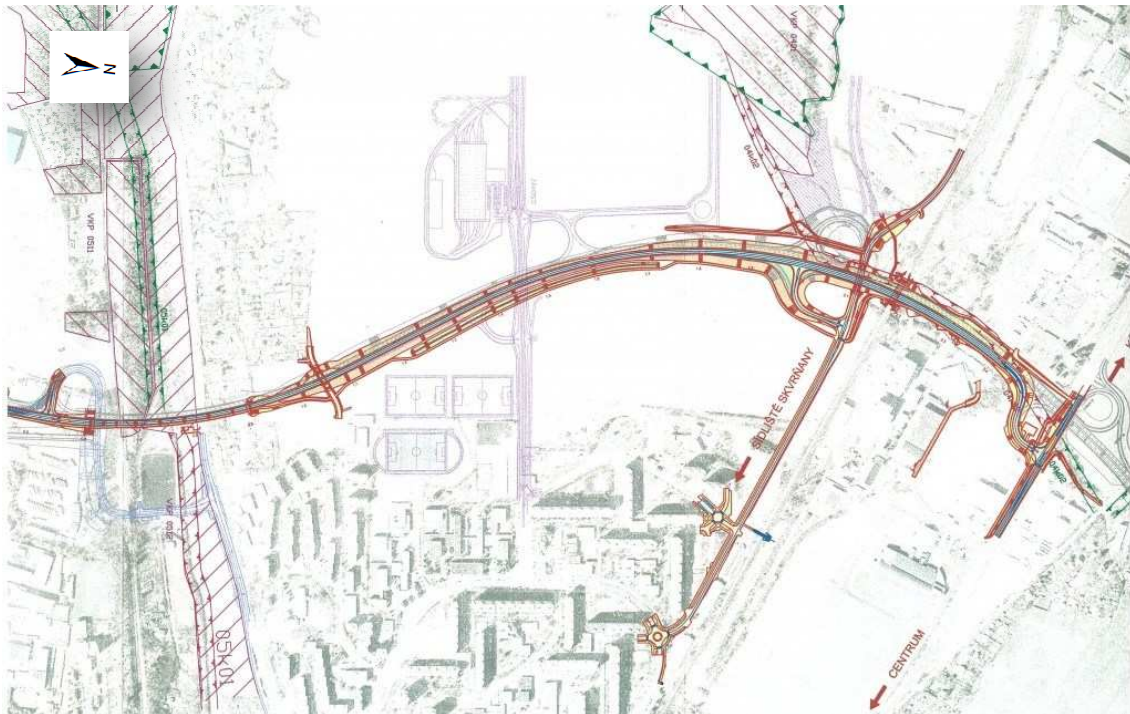
Křimice jsou touto změnou zatíženy minimálně, stavba se nachází na samém východním okraji obce, který je především průmyslovou zónou. Překážkou pro stavbu se ukázala železniční trať a především viadukt, kterým vedla prašná cesta, jež předcházela Západnímu okruhu. Kromě silnice jako takové zde přibyl most a mimoúrovňová křižovatka. Podél celého úseku vede navíc 3 m široká cyklistická trasa



(<http://www.plzen.eu>). Zásah stavby plošně představuje zhruba 20 % mapového listu Stříbro 0-4/1.

První etapa prací, která končí právě na východním okraji Křimic, je ukončena. Územní rozhodnutí zahajující druhou etapu bylo vydáno na začátku roku 2015 (<http://www.plzen.eu>). Je tedy pravděpodobné, že se bude podoba obce v budoucnu stále rychle měnit. Výsledná stavba by měla propojovat severozápadní okraj Plzně, přesněji místo Globus Chotíkov a Plzeň 3 v místě kruhového objezdu na Domažlické třídě (obr. 3).

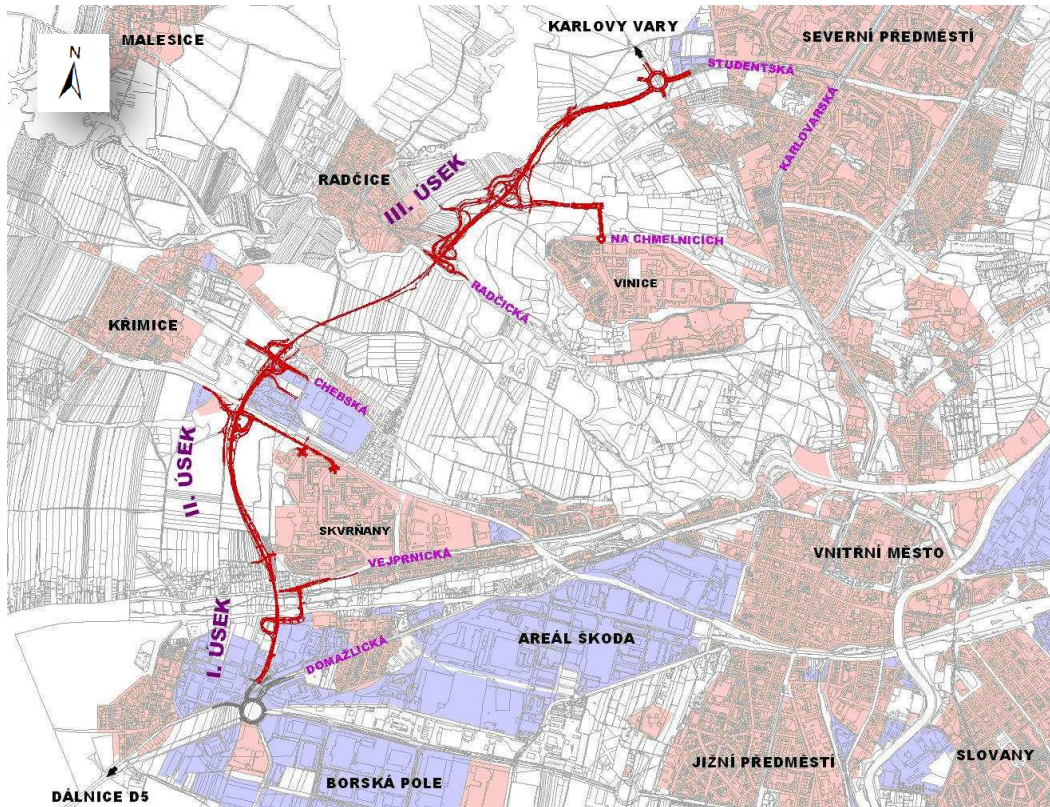
Další odchylky v podobě změny území byly zaznamenány na severozápadním okraji obce, kde během několika let přibýlo množství rodinných domů.



Obr. 2 – Plán části Západního okruhu,

zdroj: <http://www.krimice.eu/ostatni/zapadni-okruh-startuje.html>





Obr. 3 – Západní okruh, zdroj: <https://www.plzen.eu/obcan/zapadniokruh/>

## 1.2 KLIMATICKÁ DATA

Plzeňsko náleží do mezofytika. Dle QUITTA (1971) přísluší zkoumané území do převážně mírně teplé oblasti se sušší, mírnější zimou a dlouhým létem. Průměrné roční teploty se zde pohybují okolo 8° C. Průměrné roční srážky se pohybují mezi 500 a 700 mm za rok. Největší podíl srážek připadá na letní měsíce.

Vzhledem k tomu, že v bakalářské práci (NĚMCOVÁ 2012) jsou uvedena klimatická data (průměrné roční teploty a úhrn srážek) pouze za roky 1999 – 2008, jsou zde dále uvedeny rozšiřující údaje za roky zbývající, tj. 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 a 2014.

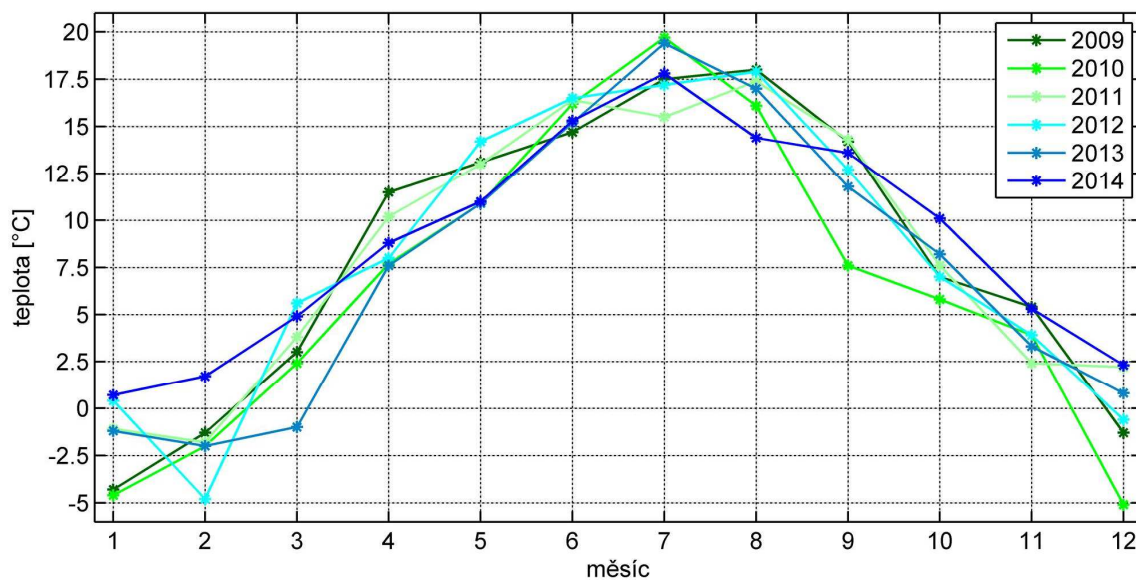
Pro představu o vegetační sezóně 2014 je třeba zhodnotit příslušná klimatická data. Průměrná roční teplota v roce 2014 byla 8,8° C, což je o 1,5° C nad dlouhodobým průměrem teploty vzduchu mezi lety 1960-1990. Nadprůměrné teploty byly na Plzeňsku i ve zbytku republiky zaznamenány už v lednu. Rozdíl oproti jiným lednovým teplotám nebyl vyšší než několik desetin stupňů Celsia. I únor 2014 se vyznačoval průměrnou teplotou nad bodem mrazu. Období mezi březnem a červencem 2014 řadím ohledně teplotních údajů spíše do dlouhodobějšího průměru. Srpen byl oproti tomu spíše chladnější, teploty se pohybovaly mezi 14 a 15° C. Oproti teplotám minulých let zde byl

zaznamenán rozdíl 2 až 3 Celsiových stupňů. Přestože patřil konec léta spíše k chladnějším, v září i říjnu se teploty držely nad 10° C. Listopadová data sice ukazují mírné teplotní snížení, ve srovnání se stejným obdobím mezi lety 2010 až 2013 se však stále jedná o výrazný teplotní nárůst. I prosincové teploty se v průměru nedostaly pod bod mrazu. Výraznější odchylku od shodného období minulých let však nepozorují. Celkově byl tedy rok 2014 jedním z nejteplejších za celé období, během kterého bylo území studováno (tj. od r. 2011). V žádném měsíci neklesla průměrná teplota vzduchu pod 0° C.

Při pohledu na množství srážek je zřejmé, že byl rok 2014 nejsušší za monitorované období, čili za posledních 6 let. Množství atmosférických srážek se příliš nelišilo od roku 2011, kdy během roku napršelo či nasněžilo průměrně 681 mm, tedy jen o 20 mm více než v roce 2014. Lišila se však srážková dotace v jednotlivých měsících. Rozdílly jsou znatelné v lednu, kdy napršelo pouhých 21 mm srážek. Za monitorovací období je to nejnížší lednová hodnota, přičemž ve čtyřech z šesti údajů o lednových úhrnech srážek z minulých let je tato hodnota několikanásobně vyšší. I únor patřil mezi měsíce na srážky velmi chudé. Jedná se dokonce o nejsušší měsíc vůbec. Srážky v něm dosáhly hodnoty pouhých 6 mm, což je absolutně nejnížší číslo v tabulce 2. Je to jediný časový úsek během sledovaného období, kdy byla tato hodnota nižší než 10 mm srážek za jeden měsíc. V březnu a dubnu byly srážky spíše průměrné a nepřesahovaly 40 mm. K nárůstu vodní dotace však došlo v květnu, který byl druhým nejdeštivějším měsícem tohoto roku. Srážky zde dosáhly hodnoty 119 mm za měsíc. Sušší červen, kdy došlo k prudkému poklesu hodnoty srážek jen na 32 mm, byl následně vystřídán opět deštivým červencem, který byl naopak měsícem s nejvyšší hodnotou úhrnu srážek pro rok 2014. Od srpna až do listopadu má tato hodnota klesající tendenci, v listopadu hodnota dosáhla pouhých 19 mm. V prosinci došlo k opětovnému nárůstu vodní dotace, a to na 32 mm srážek za měsíc. Celkově z údajů vyplývá, že rok 2014 byl plný srážkových výkyvů. Přestože patřil mezi roky nejsušší, v některých měsících byl úhrn srážek nadprůměrný. Hodnoty o úhrnu srážek suchých měsíců však byly natolik nízké, že roční průměr úhrnu srážek roku 2014 nepřesáhl tuto průměrnou hodnotu žádného dalšího roku z monitorovaného období.

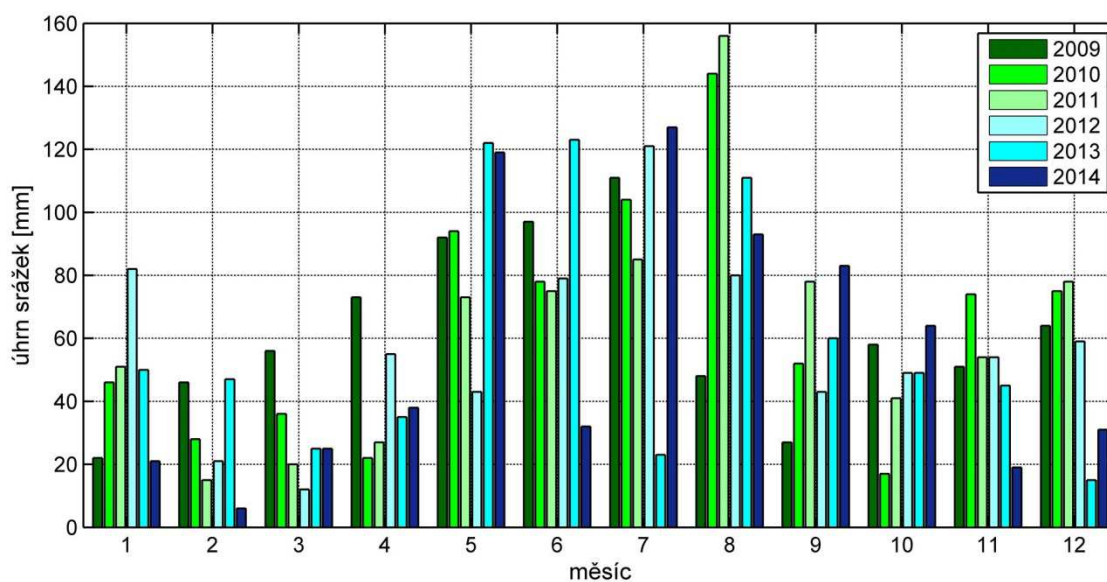
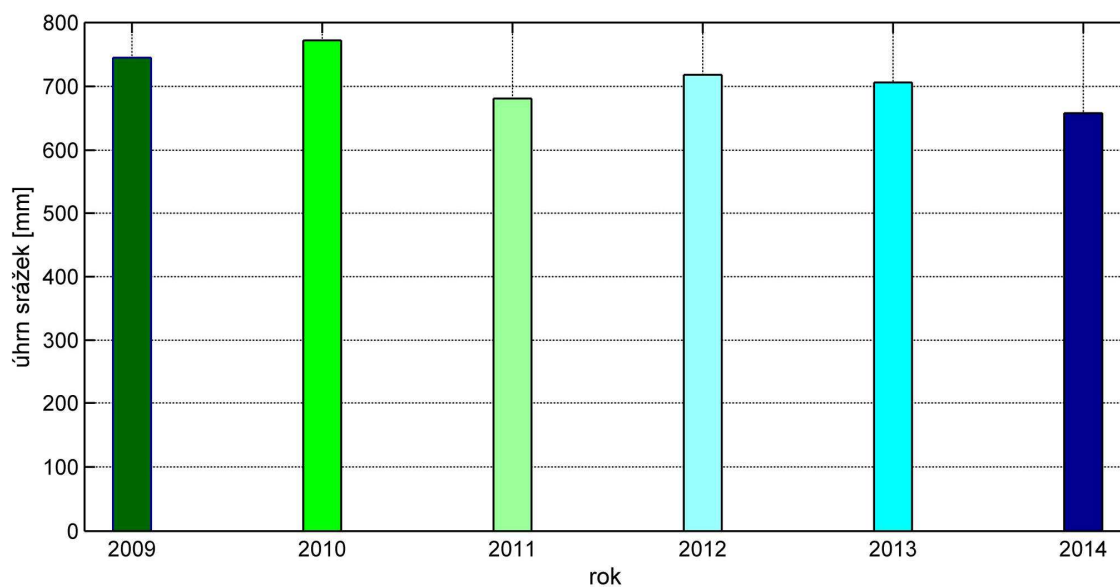
Tabulka 1 – Průměrné teploty (° C), zdroj: <http://chmi.cz/>

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
<b>2009</b>	-4,3	-1,3	3	11,5	13,1	14,7	17,5	18	14,2	7	5,4	-1,3	8,1
<b>2010</b>	-4,6	-2	2,4	7,7	10,9	16,2	19,7	16,1	7,6	5,8	3,9	-5,1	6,8
<b>2011</b>	-1,1	-1,8	3,8	10,2	13	16,4	15,5	17,4	14,3	7,6	2,4	2,2	8,3
<b>2012</b>	0,4	-4,8	5,6	8	14,2	16,5	17,2	17,9	12,7	7	3,9	-0,6	8,2
<b>2013</b>	-1,2	-2	-1	7,6	10,9	15,2	19,4	17	11,8	8,2	3,3	0,8	7,2
<b>2014</b>	0,7	1,7	4,9	8,8	11	15,3	17,8	14,4	13,6	10,1	5,3	2,3	8,8

Graf 1 – Průměrné teploty (° C), zdroj: <http://chmi.cz/>

Tabulka 2 – Úhrn srážek (mm), zdroj: <http://chmi.cz/>

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
<b>2009</b>	22	46	56	73	92	97	111	48	27	58	51	64	745
<b>2010</b>	46	28	36	22	94	78	104	144	52	17	74	75	772
<b>2011</b>	51	15	20	27	73	75	85	156	78	41	54	78	681
<b>2012</b>	82	21	12	55	43	79	121	80	43	49	54	59	718
<b>2013</b>	50	47	25	35	122	123	23	111	60	49	45	15	706
<b>2014</b>	21	6	25	38	119	32	127	93	83	64	19	31	658

Graf 2 – Měsíční úhrn srážek (mm), zdroj: <http://chmi.cz/>Graf 3 – Roční úhrn srážek (mm), zdroj: <http://chmi.cz/>

## 2 REŠERŠE

### 2.1 RUDERÁLNÍ VEGETACE

**Vegetací** se rozumí rostlinstvo obecně, **flórou** pak pouze květena (MORAVEC 1994). **Synantropní** stanoviště je stanoviště vystavené intenzivnímu antropogennímu vlivu (PYŠEK 1996). Synantropní vegetace je tedy pojem, kterým bývá označována všechna vegetace, jež doprovází člověka a jeho činnost. Synantropní vegetaci bychom dále mohli rozdělit na vegetaci ruderální a segetální. **Ruderální** vegetaci lze nalézt na stanovištích, která jsou výrazně ovlivněna antropogenní činností, vegetace je zde však ponechána spontánnímu vývoji. **Segetální** neboli plevelová vegetace je naopak přítomna v pěstovaných porostech či na jinak člověkem obhospodařovaných stanovištích. Obě tyto skupiny však od sebe nelze jednoznačně oddělit (PYŠEK 1996).

PYŠEK (1996) dále uvádí, že pokud bychom vnímali význam slova synantropní ve striktně definované podobě, došli bychom zcela jednoznačně k závěru, že je pouze malá část současné krajiny, která by pod tuto definici nespádala. Stejně tak je tomu s ruderalizací přirozené vegetace nížin a pahorkatin, která se více či méně projevuje na území celé České republiky. Přesto však práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) jako ruderální vegetaci označuje především tu část fytoocenóz, jenž vzniká spontánně na obnažených a mechanicky narušovaných antropogenních stanovištích, která jsou dočasně hospodářsky přímo nevyužívána. Jedná se tedy o úhory, staveniště a jejich okolí, železniční násypy, okolí pozemních komunikací, skládky nejrůznějších odpadů nebo dočasně nevyužívané plochy v okolí průmyslových závodů.

Antropogenní působení se v krajině projevuje v mnoha ohledech, kromě vizuálního narušení podoby prostředí lidskými díly, jako jsou sídla, komunikace a další uměle vytvořené prvky, ovlivňuje člověk i zdánlivě přehlédnutelné faktory měnící přirozené ekologické vztahy. Řeč je o přímém vlivu antropogenního působení, jež má za důsledek například dlouhodobou změnu průměrné teploty, ovlivnění intenzity všech druhů atmosférických srážek a genezi nejrůznějších typů znečištění.

Při pohledu na znečištění ovzduší emisemi a následnými imisemi je toto znečištění zhruba desetkrát vyšší než v oblastech méně ovlivněných antropogenní činností. Důsledkem znečištění ovzduší je mimo jiné konkurenční zvýhodnění těch druhů, které jsou

vůči těmto vlivům rezistentní. V praxi se jedná například o invazivní druhy (př: *Conyza canadensis*, *Robinia pseudacacia*). Současně dochází k eliminaci druhů, jež jsou vůči jednotlivým emisním a imisním vlivům citlivé.

Z hlediska teploty není překvapením, že hodnoty naměřené uvnitř městské zástavby jsou vyšší než ve volné krajině. Průměrná hodnota, o kterou se teploty uvnitř a vně městských aglomerací liší, je 1,5° C. Tento fenomén je označován jako městské tepelné ostrovy. Mezi hlavní příčiny rozdílných teplot patří skleníkový efekt, zahřívání materiálů využívaných v městské zástavbě (beton, asfalt aj.) a neopomenutelné je také uvolňování energie vznikající při antropogenní činnosti. Praktickým důsledkem těchto faktorů je výraznější rozdíl denních a nočních teplot, který je ve městech větší až o 10 %. Nedílným důsledkem je také kratší trvání mrazů, což reálně vede ke zvýhodňování teplomilných druhů. Vyšší průměrné roční teploty navíc ovlivňují životní cykly některých rostlin (např. u terofytů vede vyšší teplota k prodloužení reprodukční fáze).

I rychlost větru je rozdílná v zástavbě a mimo ni. Ta se v průměru snižuje někdy až o 75 % oproti okolnímu stavu. Naopak situace označované jako bezvětří jsou ve městech běžnější (oproti okolí až 215 %).

Údaje o relativní vzdušné vlhkosti markantně rozdílné nejsou. Roční průměr se pohybuje okolo 94 %, v letních měsících je rozdíl vyšší (92 %). Rozdíly jsou způsobeny vyšší teplotou. I tyto odchylky mají v aglomeraci viditelné důsledky, jimiž jsou např. ústup mechů a lišejníků.

Problematika srážek je o něco různorodější. Množství celkových srážek během roku je v aglomeracích vyšší než v jejich širším okolí, podíl srážek sněhových však výrazně klesá. Ještě méně se pak ve městech vyskytují srážky horizontální, které jsou ve srovnání s okolní krajinou pouze 35 %. To vede k uspíšení vegetačního období a odsunu podzimu, nikoli však jeho zkrácení. Množství vody je ve městech specifické nejen díky změně na úrovni srážek, ale také podzemní vodě. Ta je obecně pokleslá nejen z důvodu průmyslové spotřeby, ale i kvůli neúčinnému využití vody dešťové. Tato je odváděna kanalizací a nemůže se tedy rovnoměrně vsakovat.

Mezi další typické rozdíly mezi městskou aglomerací a okolní krajinou patří kvalita substrátu. Ta se může výrazně lišit i v jednotlivých částech městské zástavby. Příkladem je rozdíl v místě, kde se město rozrůstalo na úkor původně orné půdy, která byla uměle obohacována živinami (hnojení, vápnění), a oblastech, které byly zaváženy stavebním odpadem (cementem, maltou, cihlami), což vedlo ke znatelnému zvýšení alkality substrátu.



Zimní údržba komunikací zase vede ke zvyšování koncentrace chloridu sodného v jejich okolí. V místech, kde byl pro zarovnění terénu využit průmyslový substrát (popílky, škvára) lze zase pozorovat někdy až alarmující nárůst acidity, a to až na pH 4. Odchyly v koncentraci vodíkových kationtů jsou tedy do obou směrů. Obecně převládá spíše alkalizace substrátu. S půdním znečišťováním ve městech neodmyslitelně souvisí také těžké kovy, ropné uhlovodíky a další toxické látky. Znečišťování substrátu těmito kontaminanty vede k poklesu činnosti půdních mikroorganismů (až o 50 %). Z dlouhodobého hlediska je tento trend velmi zatěžující a přímo negativně ovlivňuje koloběh látek v přírodě. Prakticky se tato skutečnost projevuje například hromaděním opadanky. V neposlední řadě se na synantropních stanovištích obecně setkáváme s eutrofizací substrátu, která je způsobena intenzivním dodáváním dusíku a fosforu organického původu. Odlišnost půdy se samozřejmě netýká pouze chemické stránky věci. Fyzikální působení na volnou půdu v zástavbě se projevuje hlavně mechanizací, dopravou a intenzivním sešlapem, což má za důsledek zhutňování povrchu. Přímo se zhutňování povrchu dotýká hlavně možnosti vsaku a pozdějšího využití srážek, které je v takovém případě značně omezeno (PYŠEK 1996).

V publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) je konstatováno, jak malá pozornost byla až donedávna věnována zkoumání významu ruderalní vegetace v životním prostředí. Jedním z pozitivních důsledků přítomnosti ruderalní vegetace je její půdoochranná a mikroklimatická funkce. Ruderalní druhy mají obdivuhodnou schopnost rychle pokrýt obnažené půdy, tím stimulují půdotvorný proces a urychlují půdní rekultivaci. Dále zpevňují povrch obnažené půdy, čímž brání zvýšené větrné i vodní erozi. V neposlední řadě vegetační kryt omezuje extrémní teplotní výkyvy i kolísání přízemní vlhkosti. Zajímavý je i fakt, že rozvoj ruderalní vegetace během spontánní sukcese je rychlejší než umělé výsadby či výsevy některých ekologicky méně přizpůsobivých druhů (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992).

Mezi další pozitivní funkce ruderalní vegetace v intra- i extravilánu patří snížení prašnosti jako důsledek filtrace přízemních vrstev vzduchu. Nejen v případě náletových dřevin, ale také u porostů svazů *Sisymbrium officinalis* a *Daucus-Melilotion* lze také hovořit o snížení akustické dispozice stanovišť v okolí komunikací.

Některé ruderalní rostliny lze také využít k indikaci kontaminace půdy a ovzduší. Ukazatelem může být například míra diverzity dané vegetace, nebo kvalita a vitalita

jedinců v porostu (př. anatomické změny vegetativních orgánů druhu *Poa palustris* jako důsledek zvýšení oxidů síry v ovzduší).

Při objektivním zhodnocení vlivu ruderalní vegetace na život člověka je však možno nalézt kromě pozitiv i určité negativní faktory. Mezi důsledky přítomnosti ruderalní vegetace v okolí lidských sídel patří například zástupci živočišné říše, kteří vegetaci téměř bezvýhradně doprovázejí. Vlhké biotopy jsou osidlovány škodlivým hmyzem a stávají se tak potenciálním zdrojem zamoření např. komáry, mouchami nebo mšicemi. K dalším synantropním živočichům, kteří doprovázejí činnost člověka, a kterým ruderalní a synantropní vegetace poskytuje potravu i úkryt, patří obratlovci z řádu hlodavci. Přemnožení v takovém případě může nabýt významu např. z epidemiologického hlediska.

Dalším nepříznivým důsledkem množství vegetace v okolí sídel je zvýšená produkce pylových zrn obzvláště u čeledi *Poaceae*, která ovlivňuje alergologickou situaci populace. Pyly ruderalních rodů *Atriplex*, *Chenopodium*, *Artemisia* nebo *Solidago* navíc prokazatelně zhoršují zdravotní stav pacientů s alergickým astmatem či sennou rýmou.

Neopomenutelnou skutečností nezůstává ani fakt, že četné druhy ruderalních rostlin mohou být hostiteli mnoha houbových a virových onemocnění rostlin. V takovém případě se stávají potenciálním zdrojem ohrožení hospodářských plodin.

Jedním z dalších negativ ruderalní vegetace je jejich vysoký reprodukční potenciál, díky němuž dochází k snadnému zaplevelení zemědělských kultur. Dobře klíčivé a snadno se šířící diaspory některých segetálních druhů mohou vést k zaplevelení okolních zemědělských pozemků, a to z dlouhodobého charakteru (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992).

## 2.2 STUDIUM RUDERÁLNÍ VEGETACE

V minulosti byla snaha o komplexnější vegetační průzkumy směřována primárně převážně na větší městské aglomerace a jejich nejbližší periferie než na vesnice. Důvodů pro tento trend bylo hned několik. Jedním je bezpochyby atraktivnost lokalit, neboť městská aglomerace je relativně vyhraněný a definovaný celek. Dále je zde obvykle dostatek podpůrných a doplňkových informací, mezi něž patří klimatologická, geologická, demografická, sociologická a ekonomická data. Neposledním v řadě motivů je využitelnost poznatků v praxi (PYŠEK 1996).

Studiu ruderalní vegetace na Plzeňsku je věnována pozornost už od přelomu 19. a 20. století (HORA 1883, HANUŠ 1885-1886, MALOCH 1913, MIKYŠKA 1972).

Systematické získávání, zaznamenávání a mapování ruderální vegetace má v Plzni a okolí hlubší význam od poloviny 70. let 20. století (PYŠEK 1996). V této době vznikaly první ucelené poznatky o synantropní vegetaci našeho území (PYŠEK 1978). V průběhu 90. let se plzeňské flóře a vegetaci začala věnovat RNDr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D. (TŘEŠTÍKOVÁ 1998, CHOCHOLOUŠKOVÁ et PYŠEK 2002, CHOCHOLOUŠKOVÁ 2003, CHOCHOLOUŠKOVÁ et PYŠEK 2003, PYŠEK et al. 2004, CHOCHOLOUŠKOVÁ 2005, CHOCHOLOUŠKOVÁ 2008). Pod jejím vedením získává Plzeňsko v posledních letech aktuální data o ruderální a synantropní vegetaci. V současné době jsou zhotoveny vegetační přehledy ruderální vegetace například v Plzni Bolevci (FISCHEROVÁ 2010), v Plzni Újezdě (HRSTKA 2012), zmapována jsou Borská pole (KOUKOLÍKOVÁ 2012), Plzeň Košutka (MACHULKA 2014). Z širšího okolí jsou to pak například Blovice (KOKOŠKOVÁ 2012), nebo Šlovice (FISCHEROVÁ 2010). Dále je zde mnoho prací, které se blíže zaměřují na invazní druhy. Mapy invazních druhů nabízí Plzeň Bory (AICHINGROVÁ 2010), Plzeň Košutka (MACHULKA 2012), Plzeň Bručná a Plzeň Čechurov (BURSOVÁ 2010), Plzeň Hradiště (HRUŠKA 2010), Malesice (BEZUCHOVÁ 2012, PACOVSKÁ 2012), Křimice (NĚMCOVÁ 2012) a další.

Každým rokem se zvětšuje plocha Plzně a jejího okolí, která je takto botanicky zkoumána. Průzkumy jsou zpracovány formou bakalářských a diplomových prací, které se v různém rozsahu a typu zaměření věnují studiu vegetace popřípadě flóry jednotlivých částí Plzeňska. Využití mapových listů Geografického informačního systému města Plzně z roku 2005 zajišťuje nejen přehlednost, ale hlavně přesnost mapování. Sloučením elektronických dat jednotlivých prací vzniká komplexní přehled podoby flóry a vegetace našeho města a jeho okolí. Forma zpracování navíc umožňuje relativně přesné opětovné srovnávací studie shodného území s odstupem několika let.

### 3 METODIKA

#### 3.1 TERÉNNÍ PRŮZKUM

V průběhu vegetační sezóny roku 2014 probíhal průzkum ruderalní vegetace na území mapových listů Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1 . Ke sběru terénních dat byl využit tablet Hewlett – Packard SlateBook 10X2 s využitím programu ArcPad 10. Podkladem mapování byla ortofotomapa ve formátu .tif získaná za pomoci Geografického informačního systému města Plzně z roku 2005. Ortofotomapa byla uchycena v souřadnicovém systému S-JTSK (souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální). Vzhledem ke komplikacím při používání tabletu byl v průběhu vegetační sezóny přerušen sběr dat pomocí tabletu a dále byly využívány pouze tištěné ortofotomapy. Aby mohlo být mapování dostatečně podrobné, byl každý mapový list zvětšen na 4 dílčí jednotky formátu A3.

Druhové soupisy ruderalní vegetace byly vytvářeny na základě škrtačního seznamu, který byl vytvořen na základě výzkumů RNDr. Zdeňky Chocholeuškové, Ph.D. pro Plzeň a její okolí (CHOCHOLOUŠKOVÁ 2002). Současně byla zaznamenávána data o abundanci nalezených druhů. Pro možnost srovnání dat s bakalářskou prací NĚMCOVÉ (2012) prováděnou na totožném území byla v této práci využita stupnice abundance podle MORAVCE (1994): hodnotou 1 se označují druhy ojedinělé, hodnotou 2 druhy roztroušené, číslo 3 značí méně četný druh, hodnota 4 se využívá pro druh hojný a poslední hodnota 5 je řazena k druhům velmi hojným. K druhům spadajícím do dřevin byly připojeny údaje o vegetačním patře: E1 pro semenáčky stromů v patře bylinném, E2 značí patro keřové, E3 označuje vzrostlé dřeviny ve stromovém patře.

V průběhu terénního průzkumu byly přímo do tištěných map zakreslovány polygony (mnohoúhelníky) s výskytem daného společenstva. Mapovaný areál byl rozdělen na polygony, které kopírují jednotlivá rostlinná společenstva. Každý polygon má příslušné označení, jež vypovídá o typu daného společenstva. Ke každému zakreslenému polygonu byly zároveň přiřazeny údaje o syntaxonomické příslušnosti daného porostu (syntaxonomická příslušnost je přejata od CHYTRÉHO 2007, 2009, 2013 a KOPECKÉHO et HEJNÉHO 1992) a dále údaje o dominantních druzích (při zapisování dat byly použity třípísmenné zkratky druhů např. pro *Trifolium repens* byla využita zkratka Tri rep apod.). Na základě dřívějších výzkumů na území města Plzně byla vytvořena následující metodika mapování. Jednotlivé typy porostů byly opatřeny kódy, aby bylo možné použít těchto

záznamů do GIS. Mapy zachycující jednotlivé rostlinné cenózy jsou dostupné v příloze 3a a 3b.

#### PŘEHLED VEGETAČNÍCH JEDNOTEK (BIOTOPŮ):

##### **1 - Třída *Robinietea*** – společenstva druhotných akátových porostů

**1a – Svaz *Chelidonio-Robinion* ChR** – společenstva druhotných akátových porostů na těžších, hlinitých, minerálně bohatých, dostatečně vlhkých půdách

**1b – Svaz *Balloto nigrae-Robinion* BnR** – společenstva akátových porostů na písčítých, minerálně chudších, 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, rumišťích

**3a – Svaz *Malvion neglectae*** – obvykle ochuzená forma – monocenózy *Malva neglecta* U-Mn – společenstva nízkých terofyt na organominerálních půdách obohacována splaškovými nebo močůvkovými vodami

**3b – Svaz *Bromo-Hordeion murini*** – společenstva nízkých terofytních trav na sypkých minerálních antropogenních půdách různého původu

**3c – Svaz *Sisymbrium officinalis*** (Eri-Lac, Ch a-v, Anit) – nitrofilní společenstva vysokých bylin

##### **4 – Třída *Artemisietea vulgaris*** – ruderalní nitrofilní společenstva víceletých bylin na kypřených stanovištích a rumišťích

**4a – Svaz *Onopordion acanthii*** – vysokobylinná archeofytní teplomilná ruderalní společenstva dvou až víceletých druhů kypřených stanovišť a rumišť

**4b – *Dauco-Melilotion* (DM)** – ruderalní společenstva převážně dvouletých bylin na osluněných i antropogenních stanovištích (podél silničních a železničních komunikací)

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

**5 – Třída *Galio-Urticetea*** – společenstva víceletých bylin na vlhkých až mírně vysýchavých stanovištích

**5a – Svaz *Senecion fluviatilis*** – přirozená i antropicky ovlivňovaná lemová společenstva zaplavovaného pobřeží řek a potoků, vzácněji stojatých vod

**5b – Svaz *Petasition officinalis*** – přirozená i druhotná lemová společenstva na březích řek a potoků

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

**5d – Svaz *Arction lappae*** – ruderalní 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 *Agropyretea repentis*** – společenstva hemikryptofyt s mohutným kořenovým systémem na suchých či periodicky vysýchavých minerálních půdách

**7 – Třída *Plantaginetea majoris*** – společenstva terofyt a hemikryptofyt podmíněná zraňováním i sešlapáváním

**7a** – porosty klasické (LPm, Pare) – společenstva s převládajícími druhy *Lolium perenne* 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 ruderalních stanovišť

**9a** – porosty s dominancí *Sambucus nigra* Sn

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



**10 – ruderální trávníky**

- 10a** – s dominancí *Lolium perenne*
- 10b** – s dominancí *Festuca rubra*
- 10c** – s dominancí *Leontodon autumnalis*
- 10d** – s dominancí *Dactylis glomerata*
- 10e** – s dominancí *Arrhenatherum elatius*

**11 – porosty *Calamagrostis epigejos***

- 11a** – monocenózy (pCe)
- 11b** – s prvky *Dauco-Melilotion*
- 11c** – s nálety dřevin

**12 – porosty *Puccinellia distans* – podél v zimě solením udržovaných komunikací****13 – porosty s *Epilobium angustifolium*****14 – ostatní – přirozená vegetace na území města**

Během terénního průzkumu byly sledovány rozdíly ve výskytu invazních druhů cévnatých rostlin pro možnost srovnání s daty získanými při předchozím průzkumu území (NĚMCOVÁ 2012). V průběhu bakalářské práce byly do mapových listů Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1 pomocí programu ArcMap 10 zaznamenány invazní druhy rostlin. Tyto mapy byly následně využívány pro srovnání výskytu invazních druhů v sezóně 2014.

K determinaci druhů rostlin byla využita práce KUBÁTA et al. (2002). Podle tohoto zdroje byla současně sjednocena nomenklatura druhů.

### 3.2 ZPRACOVÁNÍ TERÉNNÍCH DAT

Prvním úkolem, který podmiňoval následnou práci s daty pocházejícími z terénu, bylo převedení informací z ručně zakreslených mapových listů do elektronické podoby. Pro práci byl použit tablet Hewlett – Packard SlateBook 10X2. Přestože mohla být terénní data v digitální verzi již v průběhu výzkumu, nabízela papírová podoba map v terénu, dle mého názoru, možnost přesné práce, která pro mne byla v této variantě schůdnější a příjemnější. Stejnou formou byla shromažďována data NĚMCOVÉ (2012).

Digitalizace dat ze škrtačího seznamu a následná tvorba inventarizačního druhového seznamu druhů byla dalším logickým krokem. V programu Microsoft Office Excel 2007 byla vytvořena tabulka zahrnující latinský a český název, čeleď, původnost druhu (PYŠEK et al. 2002), abundanci podle MORAVCE (1994), nároky na světlo, teplo a vlhkost, životní formy (MORAVEC 1994) a životní strategie podle FRANKA et KLOTZE (1990). Zde jsou druhy rozlišovány na 3 základní typy strategií a jejich kombinace. Mezi základní životní strategie patří **konkurenční** strategové (C), charakterizováni vytrvalými vysokými rostlinami málo odolnými vůči stresu, avšak s dobrou schopností tvorby biomasy, **stresu odolávající** strategové (S), vytrvalé pomalu rostoucí druhy, které mají obvykle příbytek biomasy velmi nízký, jsou ale efektivně schopny odolávat nepříznivým ekologickým podmínkám, a **ruderální** strategové (R), jejichž zástupci jsou druhy s vysokou reprodukční schopností umožňující rychlou expanzi na stanovištích vystavených zatěžování, s malou konkurenceschopností. Podle původnosti (PYŠEK et al. 2002) jsou druhy řazeny do 3 skupin na **apofyty**, **archofyty** a **neofyty**. Apofyty zahrnují na území původní druhy bylin i dřevin, archeofyty označují druhy zavlečené na naše území do objevení Ameriky. Neofyty jsou druhy rostlin, které začaly osidlovat naše území po roce 1492. Druhy jsou řazeny podle abecedního pořadí latinských názvů (příloha 1).

## 4 VÝSLEDKY

Samostatná obec Křimice byla k městu Plzeň připojena až v roce 1973. Dnes Plzeň Křimice náleží k úplné periferii města Plzně. Snad proto je krajina zde velmi rozmanitá. Zastoupena je typicky městská zástavba, periferní zástavba, průmyslová zóna, oblast železniční tratě, pole, louky, rumišťe, les apod. Pro jednotlivá stanoviště lze určit základní charakteristiku (PYŠEK 1996). Tyto vlastnosti ovlivňují rychlost sukcese i druhové složení vegetace.

### 4.1 CHARAKTERISTIKA STANOVIŠŤ

V místě **městské zástavby** (intravilánu) se vyskytují převážně dva typy stanovišť. Prvním jsou stanoviště často zatěžovaná sešlapem a dalším zraňováním. Pro tato stanoviště jsou typické druhy svým habitatem přizpůsobené právě těmto typům mechanického zatěžování, jako *Plantago major* a *Polygonum arenastrum*. Často jsou tyto porosty mezernaté, na rozdíl od sečených trávníků. Vzhledem k tomu, že se obvykle nacházejí v místech nízkostébelných, pravidelně sečených trávníků, kudy si však obyvatelé zkracují svou cestu, jsou zde často doprovázeny druhy *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Bellis perenis*, *Poa annua* apod. Druhým nejčastějším typem stanovišť jsou pak právě ruderalní trávníky. V Plzni Křimicích se nejvíce vyskytovaly nízkostébelné trávníky s dominancí *Lolium perenne* a vysokostébelné ruderalní trávníky s převahou *Arrhenatherum elatius*. I zde byly nejčetnější druhy *Bellis perenis* a *Trifolium repens*, dále se zde v hojném počtu vyskytovaly druhy *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Leontodon autumnalis* v místech obohacených o nitrofilní sloučeniny zase *Urtica dioica*. Tato stanoviště byla podstatně zastoupena na obou mapových listech.

Oblasti **průmyslové zóny** jsou v Křimicích poměrně rozmanité. Některé udržované plochy jsou pokryty pravidelně sečenými ruderalními trávníky (obvykle s dominancí *Lolium perenne* či *Arrhenatherum elatius*), jiné zase připomínají svým vzhledem a složením substrátu spíše smetiště či rumišťe. Vyskytuje se zde různý podíl alochtonního materiálu organického a anorganického původu. I tato stanoviště lze rozdělit na dvě skupiny podle toho, zda je v nich sukcese opakovaně narušována přidáváním dalšího materiálu (Pyšek 1996). Druhové složení je ovšem v obou podobné, liší se například mírou pokrytí. Nacházíme zde různé druhy rodu *Atriplex* a *Chenopodium*. Časté druhy jsou

z čeledi Apiaceae (*Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Aegopodium podagraria*). Dále zde lze zaznamenat množství náletových dřevin. Nejčastějším příkladem jsou *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Rosa canina* a *Salix caprea*. Stanoviště je významně zastoupeno v mapovém listu Stříbro 0-4/1, méně v mapovém listu Stříbro 1-4/2.

**Železniční trať** a její okolí prochází, jak již bylo zmíněno, celým mapovaným územím. V místech, kde je trať oddělena od lidských sídel protihlukovou bariérou, je sukcese v pokročilejším stádiu než tam, kde je vegetace pravidelně chemickou i mechanickou cestou likvidována. Nezřídka jsou tato stanoviště osídlena invazním druhem *Coryza canadensis*. Další úseky, převážně příkopového vzhledu, které trať přímo oddělují od sídel, cest nebo silnic, bývají porostlé mnohdy neprostupnými houštinami vysokých bylin a dřevin. Převažují směsi náletových dřevin a mezofilních křovin (*Prunus spinosa*, *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Rosa canina* a v relativně vysoké míře i invazní *Robinia pseudacacia*). Z bylin je zde zastoupeno mnoho rodů z čeledi *Poaceae* (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeos* aj.), *Apiaceae* (*Daucus carota*, *Pastinaca sativa*), další druhy hojně nalezené v zmíněné oblasti jsou *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Cirsium arvense* a invazní *Solidago canadensis*.

V bezprostředním okolí staveniště, které se rozkládá kolem nového Městského okruhu, byla v době provádění průzkumu sukcese v rané fázi. Na navážkách substrátu vzniklých přizpůsobováním a zarovnávaním terénu byly v létě 2014 zaznamenány jednoleté druhy rodů *Chenopodium* a *Atriplex*, častý byl rovněž druh *Tipleurospermum inodorum*. Během dalšího, dodatečného sběru dat v jarním období 2015 však bylo zjištěno, že na území byla provedena řízená rekultivace. Nyní se zde nachází zatravněné plochy s dominancí druhu *Arrhenatherum elatius*. Porosty jsou doplněny pozůstatky ruderálních společenstev s rody *Atriplex*, *Chenopodium* a *Tripleurospermum*, dále některými lučními bylinami jako *Centaurea jacea*, zástupci rodů *Vicia*, *Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium* aj.

**Pole**, ač tuto skutečnost vnímám přinejmenším jako nezvyklou, se v Křimicích nenacházejí pouze v nejbližším okolí obce, jsou navíc přímo včleněna mezi průmyslovou a obytnou zónu. Přestože se jejich plocha přímo v obci od doby prvního terénního průzkumu výrazně snížila v důsledku nové výstavby rodinných domů i průmyslových objektů, stále zde nacházíme menší políčka osetá obilovinami (*Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*). Přilehlá pole jsou využívána pro pěstování *Brassica napus subsp.*

*napus*, *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum* a *Zea mays*. Zde jsou zaznamenatelná některá plevelová společenstva.

Dalším typem stanoviště jsou **louky**. Charakterizuje je nízkostébelná až vysokostébelná vegetace s dominancí travin (např. *Arrhenatherum elatius*, *Dactis glomerata*) a bylinami rodů *Trifolium*, *Geranium*, *Cirsium*, *Vicia*, *Medicago* aj.. Převaha jednotlivých druhů je závislá na obsahu živin v půdě nebo na četnosti sečí (CHYTRÝ a kol. 2001).

**Rumiště** se na mapovaném území vyskytují spíše v menší míře, v mapovém listu Stříbro 1-4/2 v průmyslovém objektu na jihozápadní části mapovaného území vytváří nepřilíš oku libou podobu celého areálu. Mezi jednotlivými halami je nakupeno množství anorganického odpadu alochtonního původu, který obsahuje úlomky cihel, betonu, kameny a jinou suť, organický materiál v podobě kumulovaných ořezaných větví dřevin a množství starých pneumatik. Nevyužívaná místa jsou hojně porostlá společenstvy třídy *Sambuco-Salicion capreae* s dominancí dřevin *Sambucus nigra*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* *P. avium*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Malus domestica*. Z bylin se zde nejčastěji vyskytovaly druhy *Arrhenatherum elatius*, *Artemisium vulgare*, *Taraxacum vulgare*, *Calamagrostis epigeos*, *Urtica dioica*, *Daucus carota*, *Arctium lappa*. Na místech, kde se navážka kumuluje opakovaně, se vyskytují menší ruderalní byliny z čeledi *Chenopodiaceae* (*Chenopodium album*, *Ch. bonus henricus*, *Atriplex sagitata*, *A. patula*), dále druhy *Tripleurospermum inodorum*, *Rumex acetosa*, *R. crispus*). Současně se zde vyskytuje množství rostlin odolávajících sešlapu a jinému mechanickému zatěžování, např. *Plantago major* a *Polygonum arenastrum*.

**Les** se na mapovaném území vyskytuje na jižní straně mapového listu Stříbro 1-4/2 mezi loukou na severnější straně směrem k obci a polem z jižního okraje listu. Spíše než jako plnohodnotný les bych jej však charakterizovala jako rozsáhlejší souvislý porost náletových dřevin, v němž se vyskytují stino- a vlhkomilné druhy bylin (*Rubus fruticosus*), které se obvykle vyskytují v typicky lesních biotopech. Lesík je tvořen převážně dřevinami *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *P. avium*, *Salix caprea* a invazním druhem *Quercus rubra*. Další podobný lesík se nachází v jihozápadním rohu stejného mapového listu, zastoupena je zde čeleď *Pinaceae* (*Pinus*

*sylvestris*, *Picea abies*) s ojedinělými zástupci druhů *Betula pendula*, *Malus domestica*, *Prunus avium*, *P. spinosa* a *Salix caprea*.

Na mapovém listu Stříbro 0-4/1 se dále nachází malá, byť svým výrazně odlišným vzhledem důležitá stanoviště v podobě malého rybníčku a jeho okolí. Zmapován je v severovýchodní části mapovaného území. Kolem vzrostlé vrby (*Salix alba*) je hustý porost druhu *Typha angustifolia*. Celý tento ekosystém příjemně zvyšuje diverzitu okolní krajiny.

## 4.2 CHARAKTERISTIKA VEGETACE STUDOVANÉHO ÚZEMÍ

### 1a – Svaz *Chelidonio-Robinion*

Označení i klasifikace této vegetační jednotky se v použité literatuře shoduje.

Tato společenstva tvoří obvykle čtyřpatrové fytocenózy, v jejichž stromovém patře jednoznačně dominuje *Robinia pseudacacia*. Porosty dosahují v optimálních podmínkách výšky až 25 m. V keřovém patře lze najít např. druhy *Rosa canina*, *Crataegus* sp., *Sambucus nigra* či *Prunus spinosa* (CHYTRÝ 2013). Dále se v tomto patře nachází zmlazující akát. V bylinném patře se vyskytují vytrvalé i jednoleté byliny, převažují hlavně nitrofilní a heminitrofilní druhy. Je to přímý důsledek působení hlízkovitých bakterií, které se symbioticky váží se zástupci čeledi *Fabaceae*, do níž *Robinia pseudacacia* patří (<http://flora.upol.cz/>). Původně severoamerický druh *Robinia pseudacacia* je navíc sledován kvůli svému invazivnímu charakteru. Místa jeho výskytu jsou tudíž značena i v mapě invazivních druhů (přílohy 2a, 2b). Bylinné patro je osidlováno expanzivními druhy *Anthriscus sylvestris*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine* a *Urtica dioica*. Z hlediska původnosti druhů se jedná o společenstva s dominancí neofytních dřevin (*Robinia pseudacacia*) doprovázených četnými apofyty (*Anthriscus sylvestris*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Poa nemoralis*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*). Archeofyty jsou zastoupeny v menší míře (*Chelidonium majus*), dotváří však charakteristiku společenstev. V akátových porostech jsou pozorovatelné dva výrazné fenologické aspekty. Časně jarní aspekt se vyznačuje přítomností hlavně geofyty a efemerními terofyty, jsou řazeny například druhy *Ficaria verna*, *Holosteum umbellatum*, *Stellaria media*, *Veronica sublobata*. Pozdní jarní aspekt tvoří širokolisté hemikryptofyty jako *Anthriscus sylvestris*, *Ballota nigra*, *Chaerophyllum temulum* a *Chelidonium majus*, vytrvalé byliny (*Geum*



*urbanum*, *Lamium maculatum*) a trávy (*Poa nemoralis*). Druhá polovina vegetačního období postrádá dominanty bylinného patra, většina rostlin je navíc v této době již suchá (CHYTRÝ 2013).

### **1b – Svaz *Balloto nigrae-Robinion***

Označení i klasifikace této vegetační jednotky se v použité literatuře shoduje.

Tento svaz tvoří převážně třípatrové porosty, v jejichž stromovém i keřovém patře se vyskytuje téměř výhradně diagnostický druh *Robinia pseudacacia*. Od svazu *Chelidonio-Robinion* se odlišuje především složením bylinného patra, které kromě nitro- a heminitrofilních druhů jako *Urtica dioica*, *Galium aparine* nebo *Chelidonium majus* zahrnuje druhy z čeledi *Poaceae* (př. *Arrhenatherum elatius*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigejos*, *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, *P. nemoralis* aj.), které celému společenstvu dávají typický vzhled (<http://flora.upol.cz/>). Podobu společenstvům dávají neofytní dřeviny (*Robinia pseudacacia*) a apofytní byliny (*Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Elytrigia repens*, *Galium aparine*, *Poa angustifolia*, *P. nemoralis*, *Urtica dioica*) s malým zastoupením archeofytních druhů (*Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Chelidonium majus*). V oblastech s kontinentálním klimatem je vegetace doplňována teplomilnými druhy jarních efemér a geofytů (*Ficaria verna*, *Muscari racemosum*) (CHYTRÝ 2013).

Vegetace těchto svazů byla zaznamenána v obou mapových listech, ve větší míře v mapovém listu Stříbro 1-4/2. Stanoviště se nacházela vždy v blízkosti železniční trati. Akáty se dříve sázely kvůli zpevnění železničních násypů. Akátiny tvořily ve studovaném území maloplošné porosty střídající společenstva svazů *Dauco-Melilotion* nebo porosty vysokostébelných trávníků s převahou *Arrhenatherum elatius*. Na vlhkých stanovištích byl častěji zaznamenán svaz *Chelidonio-Robinion*, na místech s nižší vodní dotací zase svaz *Balloto nigrae-Robinion*. V porostech svazu *Balloto nigrae-Robinion* byl druh *Ballota nigra* zaznamenán pouze ojediněle a porosty byly určovány spíše na základě charakteristiky ostatní vegetace (vyšší výskyt druhů čeledi *Poaceae*).



Obr. 4 – Vegetace svazu *Balloto nigrae-Robinion*, zdroj: autor

### 3a – Svaz *Malvion neglectae*

Označení i klasifikace této vegetační jednotky se v použité literatuře shoduje.

Jedná se o maloplošné nitrofilní společenstvo jedno- až dvouletých rostlinných druhů. Osidluje dusíkem zásobené organominerální půdy obvykle v blízkosti lidských sídel (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Je tvořeno převážně poléhavými a vystoupavými rostlinami. Kromě jednoletých archeofytů (*Chenopodium murale*, *Malva neglecta*, *M. pusilla*, *Urtica urens*) se zde běžně vyskytují apofytní druhy odolné sešlapu (*Lolium perenne*, *Polygonum arenastrum*, *Potentilla anserina*) (CHYTRÝ 2009). Tento svaz dříve neodmyslitelně patřil ke vzhledu vesnic či městských periferií, neboť je často vázán na činnost hospodářských zvířat (hlavně drůbeže). Tyto zoogenní a antropogenní faktory (okus, sešlap, kypření půdy, zásobení dusíkem aj.) značně zvýhodňují druhy s krátkým reprodukčním cyklem (*Urtica urens*), dále druhy, které jsou schopné tvořit náhradní výhony (*Malva neglecta*) a druhy tolerantní ke zvýšené salinitě půdy (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Vzhledem k ústupu chovu drobného domácího zvířectva a modernizaci vesnic ubývá v dnešní době stanovišť přirozených pro společenstva tohoto svazu. Některá z nich však i dnes nacházejí vhodná stanoviště v ruderalizovaném intravilánu (CHYTRÝ 2009).

V mapovaném území byl svaz zaznamenán v mapovém listu Stříbro 1-4/2, kde se nacházel v zanedbaném areálu při západním okraji mapového listu. Zde tvořil maloplošné mezernaté porosty v občasné zatěžovaných místech v blízkosti hromadiště organického odpadu. V porostech se vyskytovaly mimo jiné druhy *Echium vulgare*, *Lolium perenne*, *Polygonum arenastrum* a *Urtica urens*.



Obr. 5 – Vegetace svazu *Malvion neglectae*, zdroj: autor

### 3c – Svaz *Sisymbrium officinalis*

V literatuře lze společenstva nalézt pod různými názvy. Odlišné je i další dělení tohoto svazu, v němž se jednotliví autoři rozcházejí. Práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) zahrnuje tato společenstva do třídy *Chenopodietea*, která sdružuje převážně jednoleté bylinné druhy rozšířené na převrstvených, mechanicky poškozených nebo ladem ležících půdách. Do této třídy ve zmíněné publikaci spadá řád *Sisymbrietalia*, dále pak právě svaz *Sisymbrium officinalis*, který je zde dělen na 9 asociací, 1 bazální a 4 odvozená společenstva. Ta se od sebe odlišují nejen přítomností či absencí některých druhů, ale hlavně užší charakteristikou stanovišť, jejich zásobením organickými i anorganickými živinami a frekvencí narušování. Mezi tyto asociace patří níže charakterizované asociace as. *Erigeronto-Lactucaetum*, as. *Chenopodietum stricti* (*Chenopodietum albo-viridis*) a as. *Atriplicetum nitensis*. V novější publikaci CHYTRÉHO (2009) je pojmem *Sisymbrium officinalis* označována ruderalní vegetace ozimých terofytních trav. Ruderalní vegetace

jednoletých vzpřímených bylin je dle CHYTRÉHO (2009) zahrnuta do svazu *Atriplicion*. Tento svaz dále CHYTRÝ (2009) dělí na 13 asociací.

Vegetaci svazu *Sisymbrium officinalis* podle CHYTRÉHO (2009) charakterizují společenstva vzpřímených, středně vysokých až vysokých převážně jednoletých ozimých terofyt na minerálních půdách s nižším podílem organických živin. Často se vyskytují liniově podél cest a železnic, při zídkách a na rumišťích. Mezi hojnými druhy, které určují fyziognomii těchto porostů, jsou v literatuře uváděny druhy *Bromus hordeaceus*, *B. sterilis*, *B. tectorum*, *Crepis capillaris*, *C. tectorum*, *Hordeum murinum*, *Lepidium ruderale* a *Sisymbrium loeselii*. Podle seznamu vegetačních jednotek CHOCHOLOUŠKOVÉ (nepublikovaná data), který byl podkladem pro tento výzkum, bych však vegetaci s touto charakteristikou zařadila spíše do svazu *Bromo-Hordeon murini*, který ale nebyl na mapovaném území nalezen. Vegetaci svazu *Atriplicion* (CHYTRÝ 2009), jež je analogií svazu *Sisymbrium officinalis* v publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), charakterizuje CHYTRÝ (2009) společenstvy ruderalních jednoletých rostlin s dominancí středně vysokých až vysokých bylin, u nichž převažuje CR životní strategie. Vzhledem k životní strategii jsou druhy tohoto svazu schopny snadno osídlit i nově disturbovaná stanoviště (<http://flora.upol.cz>). Vyskytuje se zde značné množství druhů čeledí *Brassicaceae* (*Sisymbrium altissimum*, *S. loeselii*, *S. officinale*, *S. orientale*), *Chenopodiaceae* (druhy rodů *Atriplex* a *Chenopodium*), *Asteraceae* (*Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*). Dále se zde v menším množství nachází ozimé terofyty (*Capsella bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Thlaspi arvense*). V porostech se uplatňuje velké množství archeofytů (*Atriplex sagitata*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lactuca serriola*, *Lamium purpureum*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*), vyskytují se zde i apofyty (*Chenopodium album*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*) a neofyty (*Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*), z nichž mnohé jsou sledovány jako invazní druhy. V minulosti byla tato společenstva vázána výhradně na venkovská sídla či periferie měst, dnes je jejich výskyt mnohem širší. Často je svaz rozšířen na násypových půdách v blízkosti stavenišť, na skládkách či v okolí povrchových dolů (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). S postupným vývojem adaptace tohoto svazu na různorodější stanoviště se mění i cenologická amplituda. Proto jsou porosty dále rozlišovány na užší fytoecologické jednotky.

Na Plzeňsku se vyskytují 3 asociace (CHOCHOLOUŠKOVÁ, nepublikovaná data), a to as. *Erigeronto-Lactucaetum*, as. *Chenopodietum albo-viridis* a as. *Atriplicetum nitensis*.

#### Asociace *Erigeronto-Lactucetum*

V publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) je asociace shodně pojmenována jako as. *Erigeronto-Lactucaetum*, CHYTRÝ (2009) tuto vegetaci označuje jako asociaci *Conyzo canadensis-Lactucaetum serriolae*.

Tato asociace je tvořena často pionýrskými druhy s převahou anemochorních bylin. Pokryvnost zde kolísá mezi 40 a 80 % a druhové složení je přímo závislé na původním obsahu spor v převrstvené půdě i na jejich přísunu z bezprostředního okolí (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). CHYTRÝ (2009) charakterizuje vegetaci této asociace jako nejčastěji dvouvrstvé iniciální porosty s dominancí druhu *Lactuca serriola* ve vrstvě svrchní a s dominancí druhu *Conyza canadensis* ve vrstvě spodní. Porosty osidlují navážkové půdy v okolí železnic, na náspech nově zbudovaných pozemních komunikací a na navážkách při staveništích a dolech. Preference stanovišť je znatelná i v obsahu živin v půdě, zejména vápníku (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Mezi charakteristické druhy patří *Lactuca serriola*, *Conyza canadensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sisymbrium loeselii*, *Cirsium arvense*, *Carduus acanthoides*, *Tripleurospermum inodorum* a *Viola arvensis* (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). CHYTRÝ (2009) kromě dominantních druhů *Conyza canadensis* a *Lactuca serriola* uvádí výskyt ruderálních terofytů (*Amaranthus retroflexus*, *Atriplex patula*, *Senecio viscosus*, *Sisymbrium loeselii*) a dvouletých a vytrvalých ruderálních druhů (*Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Daucus carota*).

#### Asociace *Chenopodietum albo-viridis*

V literatuře je asociace vedena pod názvem *Chenopodietum stricti* (CHYTRÝ 2009, KOPECKÝ et HEJNÝ 1992).

Porosty bývají obvykle dvouvrstvé. Horní vrstva je tvořena vyššími jednoletými bylinami čeledi *Chenopodiaceae*, spodní vrstva je tvořena druhy nižšími, jejichž růst je brzděn stínem vyšších bylin horní vrstvy (CHYTRÝ 2009). Společenstvo charakterizují druhy rodu *Chenopodium* (*C. album*, *C. opulifolium*, *C. polyspermum*, *C. strictum*), často se zde vyskytují druhy rodu *Atriplex* (*A. nitens*, *A. patula*) a druh *Amaranthus retroflexus*.



Zaznamenat zde lze i rostliny čerstvě zraňovaných a obnažovaných půd, mezi něž patří druhy *Capsella bursa-pastoris*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus* a *Tripleurospermum inodorum* (CHYTRÝ 2009). Tuto asociaci lze nalézt především na nakypřených písčitohlinitých půdách, které v letním období výrazně vysychají. Spíše než na vesnicích se vyskytuje na periferiích měst, osidluje navážky s vysokým podílem stavebního materiálu, okolí stavenišť a průmyslových objektů, dále zahajuje sukcesí naspů nově zbudovaných silničních a železničních komunikací. V pokračující sukcesí pak přechází v cenózy hemikryptofyt (třída *Artemisietea vulgaris*) (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992) nebo ve vegetaci třídy *Galio-Urticetea* (CHYTRÝ 2009). Podle dominantních druhů v porostu rozlišuje CHYTRÝ (2009) dvě varianty této asociace. Varianta *Chenopodium suecicum* je charakterizována spíše vysokými, vzpřímenými druhy rodu *Chenopodium* a stanoviště, která vyhledává, jsou vlhká a humózní. Varianta *Chenopodium opulifolium*, která je složena převážně z poléhavých druhů rodu *Chenopodium*, osidluje sušší a teplejší stanoviště než var. *Chenopodium suecicum*.

#### Asociace *Atriplicetum nitentis*

Pojmenování asociace je shodné v publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a publikaci CHYTRÉHO (2009). Rozdíl v zařazení do svazu je v práci CHYTRÉHO (2009), který asociaci řadí do svazu *Atriplicion*.

Tato asociace tvoří vícevrstevné porosty, v jejichž horní vrstvě jednoznačně dominuje archeofytní druh *Atriplex sagitata*. Dále se zde čteně vyskytují další archeofyty (*Atriplex patula*, *Lactuca serriola*, *Tripleurospermum inodorum*), méně pak apofyty (*Chenopodium album*). Svrchní vrstva porostů bývá doplněna některými vytrvalými druhy (*Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Elytrigia repens*, *Urtica dioica*). Přízemní vrstva bývá vyvinuta málo, nachází se zde jednoleté plevele polních kultur (CHYTRÝ 2009). Stejně jako as. *Chenopodietum albo-viridis* osidluje silně vysychavé půdy, které mohou být jak minerální, tak s vyšším podílem organické složky. Místa výskytu jsou taktéž shodná s předchozími asociacemi (navážky, naspý nových komunikací, okolí staveb a skládek) (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Půdy mohou být hlinité až hlinitojílovité, méně často popelové, škvárové či smíšené. Porosty dobře snáší i výrazné vysušení půdy, trvale zamokřená stanoviště však nesnáší (CHYTRÝ 2009). Porosty jsou dále tolerantní ke zvýšené salinitě půdy. V rámci pokračující sukcese je asociace plynule nahrazena společenstvy

svazů *Onopordion acanthii*, *Dauco-Melilotion* a *Arction lappae* (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992).

Jedná se o velmi často zastoupené vegetační jednotky na celém mapovaném území. Zaznamenány byly na většině míst s patrnou primární sukcesí i na opakovaně disturbovaných stanovištích. Na stanovištích, kde se nacházela čerstvá navážka, byl porost mezernatý s pokryvností menší než 10 %, zde se nacházely hlavně druhy *Atriplex sagitata*, *Chenopodium album*, *Chenopodium bonus-henricus*. Rostliny dosahovaly obvykle do výšky 30 – 50 cm, na stanovištích s dobrými ekologickými podmínkami i více než 100 cm.. Stanoviště, která v poslední době nepodléhala větším disturbancím či zátěžím, a na kterých byla zaznamenána právě tato společenstva, dosahovala pokryvnosti kolem 50 %. V závislosti na pokračující sukcesí se zde také vyskytovaly i další ruderní druhy, mezi nimi např. *Capsella bursa-pastoris*, *Sonchus asper*, *Daucus carota* a *Pastinaca sativa*. V nižší míře se zde vyskytovaly druhy z čeledi *Poaceae* (*Hordeum murinum*, *Bromus hordeaceus*, *B. sterilis*). Výskyt jednotlivých asociací byl podmíněn ekologickými podmínkami daného stanoviště.

Ve vegetačních mapách nejsou jednotlivé asociace rozlišeny a souhrnně jsou označeny zkratkou 3c (svaz *Sysimbrion officinalis*). Značná rozdílnost charakteristiky vegetace jednotlivých asociací v publikacích KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a CHYTRÉHO (2009) navíc výrazně komplikuje určování porostů právě do asociací.



Obr. 6 – Vegetace svazu *Sisymbrion officinalis*, zdroj: autor

#### 4b – *Dauco-Melilotion*

Definice i pojmenování tohoto svazu se v použité literatuře téměř shoduje. Drobnou odchylku konstatuji pouze v práci CHYTRÉHO (2009), který název rozšiřuje na *Dauco carotae-Melilotion*. Práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) dále rozlišuje 5 asociací, 1 bazální a 5 odvozených společenstev, jednou z asociací je následující as. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris*. CHYTRÝ (2009) uvádí 11 asociací ve svazu *Dauco carotae-Melilotion*.

Svaz *Dauco-Melilotion* sdružuje další typicky ruderalní společenstva, která osidlují vysychavé náspové půdy mnoha typů mechanického složení. V současnosti je jejich výskyt téměř výhradně vázán na antropogenní stanoviště, kde se zapojují do pokračující sukcese (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). CHYTRÝ (2009) označuje tyto porosty jako iniciální. Osidlují stanoviště s nevyvinutou půdou, která obsahuje značné množství šterku, a která snadno vysychá. V praxi se jedná o antropogenní stanoviště na čerstvě narušených plochách, nebo s převrstvenou půdou. Vegetace bývá druhově poměrně bohatá, vyskytují se zde převážně dvouleté až vytrvalé druhy. V počátečních sukcesních stadiích se zde uplatňují hlavně druhy, jejichž diaspory jsou obsaženy v narušeném substrátu, dále pak druhy z okolí (CHYTRÝ 2009). Na náspech a obnažených svazích plní pozitivně protierozní funkci (<http://flora.upol.cz>). Vyskytuje se zde řada archeofyt i neofyt (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Mezi druhy jsou zastoupeny dvouleté až krátce vytrvalé byliny (*Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Echium vulgare*), vytrvalé ruderalní byliny (*Artemisia vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Linaria vulgaris*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Tanacetum vulgare*), luční dvouděložné byliny (*Achillea millefolium*, *Crepis biennis*, *Hypericum perforatum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Plantago lanceolata*) a traviny (*Agrostis capillaris*, *Arrhenathenum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Poa pratensis*) (CHYTRÝ 2009). Často zde prospívají neofytní invazní druhy *Solidago canadensis* a *Conyza canadensis*. Z těchto uvedených druhů lze vyvodit, že vegetace svazu *Dauco-Melilotion* obsahuje převážně archeofyty (*Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Crepis biennis*, *Echium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Pastinaca sativa*, *Tanacetum vulgare*), apofyty (*Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Artemisia vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*), a pouze v nízké míře neofyty



(*Arrhenatherum elatius*, *Daucus carota* *Elytrigia repens*), které však společenstvům dávají typický vzhled.

Tento svaz byl hojně zastoupen na obou zkoumaných mapových listech, a to jak v blízkosti železniční trati, tak v okolí lidských sídel. Dominoval-li v porostu druh *Pastinaca sativa*, přesahovala výška bylinného patra 100 cm, zatímco u druhu *Daucus carota* porost obvykle dosahoval 50 – 60 cm. V některých místech svaz postupně přecházel v dobře vyvinuté porosty asociace *Tanaceto-Artemisietum vulgaris*.

#### **4b1 – *Tanaceto-Artemisietum vulgaris***

KOPECKÝ et. HEJNÝ (1992) uvádí název vegetační jednotky *Tanaceto-Artemisietum vulgaris*, CHYTRÝ (2009) konkretizuje pojmenování na *Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris*.

Asociace *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* zahrnuje mezernaté i zapojené porosty vysokých hemikryptofyt. Porosty se skládají ze 2 až 3 vrstev, z nichž svrchní tvoří téměř výhradně apofytní druh *Artemisia vulgaris* a archeofytní druh *Tanacetum vulgare*. Ve spodních vrstvách nacházíme ruderální druhy bylin (*Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*, *Daucus carota*, *Galium aparine*, *Tripleurospermum inodorum*, *Urtica dioica*), trávy (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*) i luční dvouděložné byliny (*Achillea millefolium*, *Galium album*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Vicia cracca*) (CHYTRÝ 2009). Asociace preferuje svěží až mírně vysychavá stanoviště s nízkým obsahem humusu a málo zásobená dusíkem. Mechanické i chemické složení půd je značně variabilní (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Asociace se dále dělí na menší subsociace, do nichž se promítají hlavně různé ekologické podmínky jednotlivých stanovišť (HEJNÝ et al. 1979).

Asociace byla určena na obou mapových listech, nejednalo se však o častou vegetační jednotku. Často přecházela do porostů dalších asociací svazu *Dauco-Melilotion*. Pokryvnost kolísala od 30 do zhruba 60 %. Výška rostlin dosahovala průměrně 80 – 100 cm. Přestože druhová diverzita byla v porostech poměrně vysoká, kvantitativně jednoznačně dominovaly diagnostické druhy *Tanacetum vulgare* a *Artemisia vulgaris*. Poměr dominantních druhů byl relativně vyrovnaný, v těch případech, kdy jeden druh početně výrazně převyšoval druhý, vždy převažoval druh *Artemisia vulgaris*.

## 5 – Třída *Galio-Urticetea*

V užité literatuře se pojmenování třídy *Galio-Urticetea* shoduje.

Tato třída se vyznačuje zvýšenými nároky porostů na půdní i vzdušnou vlhkost. Zahrnuje nitrofilní lemová společenstva, která lze nalézt jak na přirozených, tak i antropogenních stanovištích. Skládá se převážně z mezofilních jednoletých, dvouletých i vytrvalých druhů. Uplatňují se zde převážně širokolisté byliny (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Heracleum sphondilium*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*), hojně se zde vyskytují i trávy (*Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Poa trivialis*). Společenstva této třídy nacházíme nejčastěji ve formě lemových porostů, snadno však zarůstají i větší plochy. Bývají tvořeny jednou výraznou dominantou, druhová pestrost je obvykle nízká. Porosty vyhledávají mírně vysychavé půdy s vyšším obsahem dusíku a fosforu, bývají často zapojené a dokáží tvořit velké množství biomasy. Vyskytují se jak na stanovištích přirozených (okraje lesů, křovin, okolí stezek, břehy vodních toků), tak na stanovištích ovlivněných antropogenní činností (okolí sídel, příkopy podél cest a silnic, skládky, neudržované parky a zahrady). Na antropogenních stanovištích stoupá podíl archeofytních ruderálních druhů (*Arrhenatherum elatius*, *Ballota nigra*, *Chelidonium majus*, *Cirsium arvense*, *Lamium album*, *Lapsana communis*) v porostech (CHYTRÝ 2009). Výskyt neofytního invazního druhu *Impatiens parviflora* nebyl ve zkoumaném území určen v tomto společenstvu. V okolí nejčastěji nacházíme vegetaci svazů *Galio-Alliarion* a *Aegopodium podagrariae* (CHYTRÝ 2009).



Obr. 7 – Vegetace *Galio-Urticetea*, (zdroj: autor)

### 5c – Svaz *Galio-Alliarion*

Pojmenování svazu vychází z KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), v práci CHYTRÉHO (2009) je charakteristikou nejbližší svaz *Geo urbani-Alliarion petiolatae*.

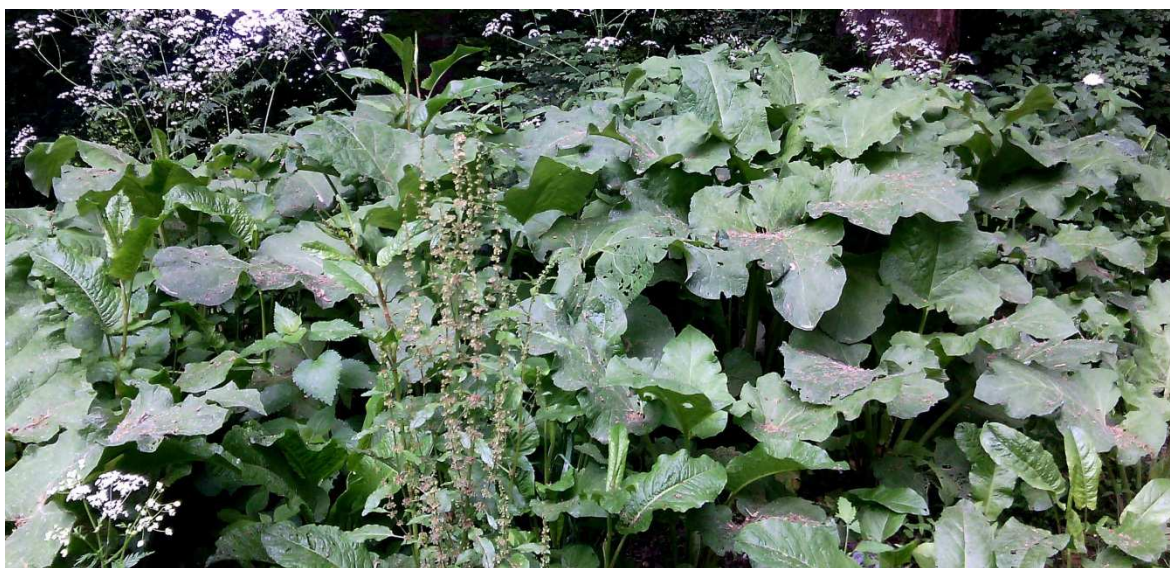
Do tohoto svazu spadají nitrofilní společenstva, ve kterých převažují jednoleté až krátce vytrvalé druhy bylin (*Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis*). Často se zde vyskytují jednoleté, na podzim klíčící druhy (*Bromus sterilis*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*), méně často vytrvalé nitrofylní byliny (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Lamium album*) a trávy (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*). Vegetace často tvoří lemové porosty na polopřirozených nebo antropogenních stanovištích, může však porůstat i plošně. Stanoviště se vyznačují čerstvě vlhkými až vysychavými půdami s vyšším obsahem živin (zejména dusíku), obvykle jsou polostinná. CHYTRÝ (2009) dále uvádí, že se v porostech často vyskytuje invazní druh *Impatiens parviflora*, ten však v mapovaném území nebyl určen v rámci tohoto svazu. Společenstva tohoto svazu často vytváří iniciální porosty v prvotních stadiích sukcese. Vzhledem k tomu, že druhy, jež jsou pro tento svaz typické, jsou zpravidla málo konkurenceschopné, jsou v relativně krátké době nahrazovány agresivnějšími C strategii (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Elytrigia repens*, *Lamium album*). Pro dlouhodobé přežití těchto společenstev v krajině je nutné alespoň občasné narušování stanovišť, což však negativně ovlivňuje vitalitu rostlin (CHYTRÝ 2009).

### 5d – Svaz *Arction lappae*

Zařazení svazu do třídy *Galio-Urticetea* vychází z práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), CHYTRÝ (2009) zahrnuje vegetaci svazu *Arction lappae* do třídy *Artemisietea vulgaris*, která je charakterizována jako suchomilná ruderální vegetace s dvouletými a vytrvalými druhy.

Jedná se o společenstva ruderální vegetace, která preferují mírně vlhká až vysychavá stanoviště v okolí sídel. Svaz zahrnuje převážně nitrofilní druhy dvouděložných bylin, které uplatňují C nebo CR životní strategii (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Heracleum sphondylium*, *Lamium album*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*), a širokou ekologickou

amplitudou, které je činí velmi konkurenceschopnými. Ve společenstvech jsou dále zastoupeny traviny (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*), některé dvouděložné luční byliny (*Achillea millefolium*, *Glechoma hederacea*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*) a ruderální druhy rostlin (*Geum urbanum*, *Tripleurospermum inodorum*). Porosty svazu *Arction lappae* jsou typické pro venkovské oblasti, nejsou však ojedinělé ani ve městech. Do široké škály typických stanovišť patří rumiště, navážky, ruderalizované břehy vodních toků a nádrží, okraje cest a okolí železničních tratí. Druhovú skladbu se pak odvíjí od ekologických podmínek konkrétních stanovišť (CHYTRÝ 2009). Půdy mohou být různého mechanického složení (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). Vegetace se skládá z apofytů (*Anthriscus sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Elytrigia repens*, *Urtica dioica*), archeofytů (*Arctium lappa*, *Ballota nigra*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Lamium album*, *Tanacetum vulgare*) i neofytů (*Conyza canadensis*, *Solidago canadensis*, *Sisymbrium loeselii*) (CHYTRÝ 2009), z nichž mnohé řadíme mezi invazivní druhy.



Obr. 8 – Vegetace *Arction lappae*, zdroj: autor

#### 5e – Svaz *Aegopodion podagrariae*

Označení svazu se v použité literatuře shoduje, stejně jako zařazení do třídy *Galio-Urticetea*.

Společenstva tohoto svazu sdružují ruderální a polopřirozenou vegetaci ruderálních mezofilních rostlin. Druhy, které zde nacházíme, patří převážně mezi víceleté, širokolisté byliny se zvýšenými nároky na půdní i vzdušnou vlhkost. Ve svrchní vrstvě dominují



druhy z čeledi *Apiaceae*, kromě *Aegopodium podagraria* jsou to druhy *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum aromaticum*, *C. bulbosum* a *Heracleum sphondylium*. Další širokolisté byliny běžné v tomto svazu jsou *Chelidonium majus*, *Geranium pratense*, *Geum urbanum*, *Rumex obtusifolius* a *Urtica dioica*. Jako ve většině společenstev i zde nalezneme jednoděložné druhy z čeledi *Poaceae* (*Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*) (CHYTRÝ 2009). Mezi druhy převažují C strategové, což se v porostech projevuje například bohatě vyvinutými kořenovými systémy statných druhů, které mají současně velmi dobrou schopnost vegetativního i generativního způsobu šíření (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Elytrigia repens*, *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*). Většina druhů patří mezi apofyty expanzivního charakteru (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*), které vlivem úbytku přirozených stanovišť osidlují i stanoviště antropogenního původu. Porosty na přirozených stanovištích obvykle lemují vodní toky, lesní porosty a křoviny. Častá disturbance těchto stanovišť vedla ke zvýšení adaptability druhů vůči narušování, obzvláště se pak projevuje ve schopnosti druhů rychle regenerovat a dotvářet potřebné množství biomasy. V závislosti na těchto faktorech jsou dnes tato společenstva schopna snadno osidlovat i antropogenní stanoviště, a přestože jsou zde vystavována opakovanému narušování, snadno se obnovují. K expanzi na území lidských sídel přispívá také zvýšená eutrofizace substrátu. Nacházejí se obvykle podél cest, v příkopech, v opuštěných parcích, sadech, hřbitovech, v neudržovaných zahradách, podél zdí, na skládkách i při ruderalizovaných březích vodních nádrží (CHYTRÝ 2009). Práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) označuje tyto porosty jako antropogenní deriváty přirozených společenstev. Porosty osidlují různé typy stanovišť od osluněných po silně zastíněné se svěžími, vlhkými až mírně vysychavými půdami. Dokáží porůstat i ulehlé, mělké antropogenní substráty, jež pak bývají prokořeněny buď povrchově (druhy *Anthriscus sylvestris*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*) nebo silněji do hloubky (*Chaerophyllum aromaticum*). Všechna společenstva tohoto svazu jsou značně náročná na přísun živin, především dusíku. Struktura dvouvrstevných zapojených porostů bývá obdobná, ve svrchní vrstvě převládá jeden konkurenčně silný druh udávající celkový vzhled porostů a s menší četností další širokolisté byliny a trávy, spodní vrstvu vyplňují drobnější, stín snášející druhy bylin (*Chelidonium majus*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*), které však v takových podmínkách nekvetou (CHYTRÝ 2009).



Obr. 9 – Vegetace *Aegopodium podagrariae*, zdroj: autor

**6 – Třída *Agropyreteae repentis*** – společenstva hemikryptofyt s mohutným kořenovým systémem na suchých či periodicky vysychavých minerálních půdách

V práci CHYTRÉHO (2009) je vytrvalá ruderalní vegetace na suchých či periodicky vysychavých půdách začleněna do třídy *Artemisietea vulgaris* a následně do svazu *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis*.

Tato polopřirozená vegetace na suchých či periodicky vysychavých výhřevných stanovištích je typická vysokým výskytem druhů z čeledi *Poaceae*. Nejčastěji se jedná o druhy *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* a *Elytrigia repens*. V porostech lze dále nalézt druhy s širokou ekologickou amplitudou (*Galium album*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*), vytrvalé byliny (*Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*), dále byliny s kořenovými výběžky (*Cardaria draba*, *Cirsium arvense*). Vzhledem k výskytu druhů s širokou ekologickou amplitudou je tato vegetace poměrně slabě diferenciována.

V mapovaném území byly porosty řazeny do této kategorie na základě výrazné dominance druhu *Elytrigia repens*. Společenstvo se vyskytovalo ojediněle.

**7 – Třída *Plantaginetea majoris***

Tento název je uveden v publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992). V práci CHYTRÉHO (2009) pojmenována třída jako *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, označuje jednoletou nebo krátkověkou vegetaci sešlapávaných stanovišť.

Třída zahrnuje vegetaci, která je nedílnou součástí lidských sídel, kde bývají stanoviště soustavně mechanicky zatěžována. Porosty mohou iniciovat sukcesi daného stanoviště, nebo mohou být projevem sukcesní regrese. Narušování a poškozování nadzemních částí rostlin těchto stanovišť mívá různou frekvenci, vždy ale velkou intenzitu. K regeneraci porostů přispívá i vysoký obsah živin potřebný pro obnovu biomasy. Ani fyzikální vlastnosti substrátu nejsou pro rostliny příliš příznivé, půdy jsou značně zhutnělé. Druhová diverzita porostů je nízká, rostliny zde uplatňují převážně R a RS strategii. Adaptace vůči stresu se projevuje nízkým vzrůstem rostlin i pružností a pevností jejich stonků. Semena jsou schopna šířit se antropochorně i epizoochorně a to je další důvod, proč porosty těchto druhů (*Bellis perennis*, *Matricaria discoidea*, *Plantago major*, *Prunella vulgaris*) přetrvávají i na silně disturbovaných stanovištích. V porostech se uplatňují apofyty (*Lolium perenne*, *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*, *Trifolium repens*) a archeofyty (*Capsella bursa-pastoris*, *Lepidium ruderales*, *Plantagomajor*, *Tripleurospermum inodorum*), neofyty (*Matricaria discoidea*) se vyskytují méně (CHYTRÝ 2009).

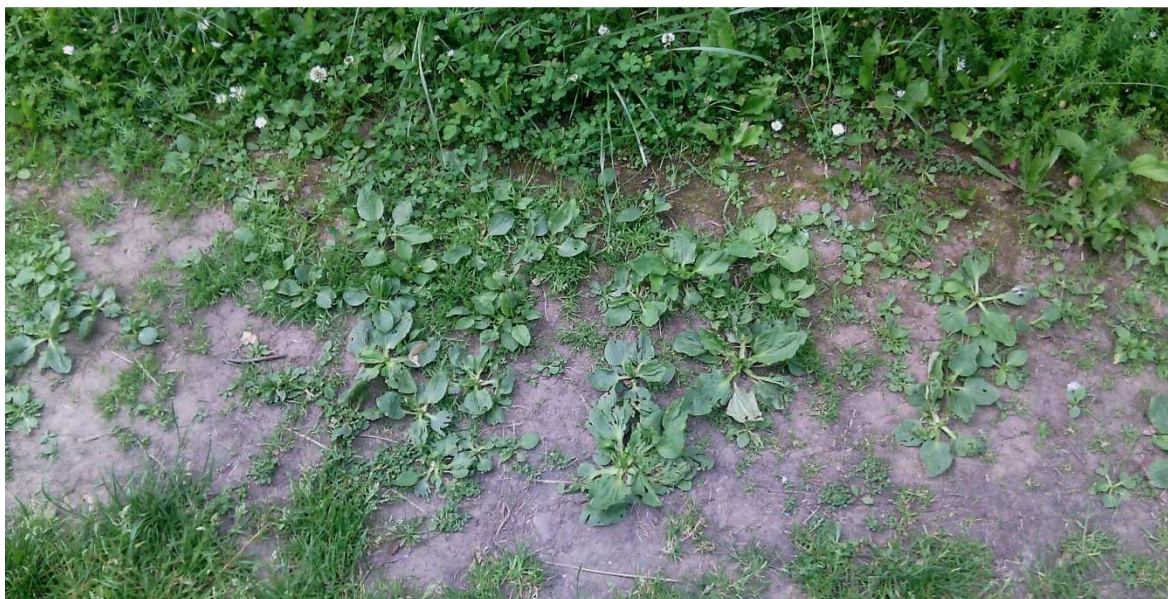
#### 7a – porosty klasické

Tato třída spadá mezi převážně antropogenní společenstva na ulehých půdách. Místa výskytu jsou např. periodicky zaplavované vozové cesty, silniční okraje, veřejná prostranství v obcích a stanoviště podél cest. Cenózy, se kterými bývá třída propojena, jsou závislé na jednotlivých typech stanovišť. V místech silného či opakovaného mechanického zatěžování je často obklopena porosty třídy *Chenopodietea*, při cestách a komunikacích jsou to spíše cenózy nízko- či vysokostébelných trávníků s dominancí *Lolium perenne* či *Arrhenatherum elatius*. Původně se tato třída přirozeně vyskytovala na štěrkovitých náplavech řek, v obvodech brodů, napajedel a stezkách zvěře. Dnes má téměř kosmopolitní rozšíření ve všech antropogenních oblastech mírného pásu (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992).

#### *Lolio-Plantaginetum majoris*

Název společenstva převzat od KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), označuje bazální společenstvo. CHYTRÝ (2009) toto pojmenování uvádí jako synonymum pro asociaci *Poa annuae-Coronopodetum squamati*, ta je charakterizována jako nitrofilní sešlapávaná vegetace s vranožkou šupinatou. Nalezená vegetace na mapovaném území však příliš neodpovídá uvedeným charakteristikám.

Zde je obvykle vysoká pokryvnost druhu *Lolium perenne*, půda bývá nejčastěji hlinitá. *Lolium perenne* je častou složkou travních směsí a vyskytuje se nejčastěji v antropogenních zatravněných plochách intravilánu. *Lolium perenne* se vyznačuje značnou tolerancí ke zvýšené salinitě, která je v městských částech způsobená častým a intenzivním zasolováním komunikací v zimním období. Společenstvo tvoří řídké trávníky s pokryvností závislé na míře zatěžování (KOPECKÝ et HEJNÝ 1992).



Obr. 10 – Vegetace *Plantaginetea majoris*, zdroj: autor

### ***Polygonum arenastrum***

KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) klasifikuje tuto jednotku jako bazální společenstvo. CHYTRÝ (2009) jako analogii tohoto společenstva uvádí asociaci *Polygonetum arenastrum*.

Společenstvo *Polygonum arenastrum* je spíše suchomilné, mírně nitrofilní, druhově velmi chudé. Odolává silnému sešlapu a dalším formám mechanického narušování. Struktura je výrazně jednoduchá, porosty jsou kobercovité, téměř vždy mezernaté. V místech velmi intenzivního zatěžování jsou rostliny druhu *Polygonum arenastrum* v typicky poléhavé formě. V porostech se vyskytují další sešlapu odolné druhy jako *Lolium perenne*, *Matricaria discoidea* a *Plantago major*. Porosty nacházíme téměř výhradně v lidských sídlech a jejich okolí (při okrajích cest a silnic, sešlapávaných okrajích trávníků, na hřištích, návších a jiných podobných prostranstvích). Porůstají všechny typy půd, a to i půdy osluněné či silně vysychavé. Intenzivní sešlap je pro toto společenstvo podmiňující.



V případě snížení frekvence či intenzity zatěžování je rychle nahrazováno jinými společenstvy. Mezi druhy, které tyto porosty vytlačují, patří druhy *Lolium perenne* a *Plantago major*. V případě opětovného zatěžování pak tyto druhy opětovně ustupují a obnovují se porosty *Polygonum arenastrum*. Klad těchto porostů spočívá v zabraňování půdní eroze (CHYTRÝ 2009). V práci CHYTRÉHO (2009) jsou dále rozlišeny 3 varianty, var. *Chenopodium album*, var. *Lepidium* a var. *Matricaria discoida*.

Vegetace této třídy byla v celém mapovaném území zaznamenána hojně. Vyskytuje se všude tam, kde je místo vystavováno opakovanému až soustavnému mechanickému zatěžování. To je zprostředkováváno většinou dvěma způsoby, přičemž oba jsou antropogenního původu. V nejbližším okolí lidských sídel je mechanické poškození porostu důsledkem přímého sešlapu, dalším činitelem jsou motorová (a jiná) vozidla. Porosty se vyskytovaly vždy v místech, kde končí komunikace (nájezdy na pole, na polní cestu apod.). Dominantními druhy jsou *Plantago major* a *Polygonum arenastrum*. V místech intenzivního zatěžování byly zaznamenány pouze tyto druhy, jejichž pokryvnost byla nízká a porost povětšinou silně mezernatý. V místech menšího zatížení pokryvnost stoupala (až na 50 %), stejně tak jako druhová diverzita. Časté zde byly druhy *Trifolium repens*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* a *Lolium perenne*.

## 8 – Třída *Secalietea* – plevelová společenstva

Tato třída nebyla klasifikována v žádné použité literatuře.

Plevelová společenstva jsou neodmyslitelnou součástí většiny polí. Studované území nebylo výjimkou. Plevely se zde vyskytovaly většinou roztroušeně, což ve výsledné mapě značí polygony i jednotlivé body. Větší plochu porůstaly mezernaté porosty pouze na těch stanovištích, která jsou obvykle hospodářsky využívána, avšak v mapovaném období nebyla oseta žádnou plodinou. Výskyt segetálních druhů závisí na pěstované plodině. V polích, která jsou oseta *Triticum aestivum* nebo *Hordeum vulgare*, byly nejčastěji nalezeny druhy *Papaver rhoeas*, *Tripleurospermum inodorum*, *Centaurea cyanus*, *Lepidium ruderales*, *Viola tricolor* a *Lactuca serriola*. V polích s *Brassica napus* byly zaznamenány druhy *Lepidium ruderales*, *Thlaspi arvense*, *Viola tricolor* nebo *Sonchus oleraceus*. Porosty se ve vyšší míře vyskytovaly při okrajích zemědělsky využívaných ploch, které nebyly osety.



Obr. 11 – Vegetace třídy *Secalietea*, zdroj: autor

### 9 – Třída *Sambuco-Salicion capreae*

CHYTRÝ (2013) klasifikuje tuto třídu jako svaz, který je zahrnut do třídy mezofilních a xerofilních křovin a akátin *Rhamno-Prunetea*.

Tato jednotka zahrnuje vegetaci s dominancí dřevin. Vyskytují se zde hlavně mezofilní keře (*Sambucus nigra*, *Salix caprea*) a mladé stromy (*Betula pendula*, *Populus tremula*, *Sorbus acuparia*). Nežádka porosty obsahují také původně lesní stromy (*Acer pseudoplatanus*, *Larix decidua*, *Picea abies*) a některé neofytní dřeviny (*Robinia pseudacacia*). Druhy, které se vyskytují v bylinném patře, závisí na původu stanoviště. Často jsou to rumištní a nitrofilní lemové byliny. Optimum tohoto společenstva je ve středních nadmořských výškách, vyskytuje se však od nížin až po horní hranici lesa v celé temperátní zóně Evropy. Obvykle se jedná o společenstvo osidlující paseky, holiny a porostní mezery v lesních biotopech. Dále často kolonizuje nejrůznější antropogenní stanoviště ruderalního charakteru (rumišťe, průmyslové areály, lomy, haldy, výsypky, násypy komunikací). Jedná se o společenstvo nepříliš stálé, zpravidla je v horizontu 2 – 10 let nahrazeno lesíky druhů *Populus tremula* nebo *Betula pendula* (CHYTRÝ 2013).

CHOCHOLOUŠKOVÁ (nepublikovaná data) porosty rozděluje na 2 skupiny – porosty s dominancí *Sambucus nigra* a porosty s dominancí *Betula pendula* a *Salix caprea*. Toto

rozdělení odpovídá asociacím *Sambucetum nigrae* a *Salicetum capreae* v publikaci CHYTRÉHO (2013).

#### 9a – porosty s dominancí *Sambucus nigra*

V této vegetační jednotce výrazně dominuje druh *Sambucus nigra*, doprovázen může být dalšími mezofilními dřevinami přirozených i antropogenních stanovišť (*Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanus*, *Malus domestica*, *Robinia pseudacacia*, *Syringa vulgaris*). Obvykle výška porostů je do 5 m. Zatímco na přirozených stanovištích se vyskytuje pouze v nížinách a teplých pahorkatinách, v obcích je její výskyt širší (až do horského stupně). V okolí sídel a průmyslových či hospodářských objektů tvoří lemové porosty budov a oplocení, v intravilánu prorůstá nevyužívané proluky, stinné dvory, zahrady nebo hřbitovy. Kromě náletů druhu *Sambucus nigra* uchycených v rumištní vegetaci nalezneme tyto porosty i v kulturách konkurenčně slabých okrasných i užitkových dřevin, např. v neudržovaných sadech, kde i v případě opakovaného vytínání snadno zmlazuje (CHYTRÝ 2013).



Obr. 12 – Vegetace třídy *Sambuco-Salicion capreae*, zdroj: autor)

Společenstva s dominancí *Sambucus nigra* se nacházela především na málo či vůbec udržovaných místech (kouty, příkopy, okolí trati i silnice, odlehlé či nevyužité plochy). Nejvíce jich bylo zaznamenáno v již výše zmíněném průmyslovém objektu v jihozápadní části mapového listu Stříbro 1-4/2. Porosty se střídaly většinou s vysokostébelnými trávníky s dominancí *Arrhenatherum elatius*, nebo s ruderálními druhy společenstev svazů *Sisymbrium officinalis* a *Dauco-Melilotion*.



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

Dominantu porostů tvoří druh *Salix capreae* v keřové nebo stromové formě. Obvykle jej doprovázejí pionýrské druhy dřevin jako *Betula pendula* a *Populus tremula*. Nežádka zde nacházíme i jehličnaté dřeviny (*Picea abies*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*). V keřovém patře jsou velmi často zastoupeny druhy *Rubus idaeus* a *R. fruticosus*. Bylinné patro obsahuje trávy (*Calamagrostis epigejos*, *Poa compressa*), dvouděložné byliny (*Fragaria vesca*, *Tussilago farfara*) a ruderální byliny (*Artemisia vulgaris*, *Cirsium vulgare* a invazní druh *Conyza canadensis*). Vegetace osidluje různé typy stanovišť, v lese jsou to převážně paseky, dále erodované břehy vodních toků, osypy kamenolomů, v bezlesé krajině je výskyt porostů vázán na lidská sídla. Porůstají neudržovaná místa jako rumiště, zbořeniště, nevyužitá plochy průmyslových areálů, odvaly lomů a důlní haldy. Tato společenstva přetrvávají v krajině několik let, dokud nejsou nahrazeny lesními porosty. Obvykle jsou v pokračující sukcesi nahrazovány druhy *Betula pendula*, *Populus tremula* a *Pinus sylvestris*, v této fázi ustupují křoviny a vegetace se mění v les (CHYTRÝ 2013).



Obr. 13 – Vegetace třídy *Sambuco-Salicion capreae*, zdroj: autor

Porosty s dominancí těchto náletových dřevin byly z celkového pohledu jedny z nejčtenějších. V mapovém listu Stříbro 0-4/1 byly polygony znázorňující toto společenstvo zachyceny v přílehlém okolí železniční trati, mezi průmyslovými objekty a stejně tak v místech výskytu porostů s dominancí *Sambucus nigra*. Kromě *Betula pendula* a *Salix caprea* zde byly v různé kvantitě zaznamenány druhy *Rosa canina*, *Prunus avium*, *P. spinosa*, *P. domestica*, *Malus domestica*, *M. sylvestris*, *Populus tremula*. Z bylin

se zde vyskytovali hlavně zástupci čeledí *Poaceae* (*Arrhenaterum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeos*), *Apiaceae* (*Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Aegopodium podagraria*), *Asteraceae* (*Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Crepis biennis*, *Hieracium sp.* a *Tanacetum vulgare*).

## 10 – ruderalní trávníky

### 10a – s dominancí *Lolium perenne*

V publikaci KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) je tato vegetace klasifikována jako odvozené společenstvo *Lolium perenne* třídy *Plantaginetea majoris*. CHYTRÝ (2007) uvádí asociaci *Lolietum perennis*, která spadá do svazu *Cynosurion cristati* (poháňkové pastviny a sešlapávané trávníky) a do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*, jež je charakterizována jako vegetace luk a mezofilních pastvin.

Ruderalní trávníky s dominancí *Lolium perenne* tvoří typický doplněk lidských sídel. Společenstva tvoří nízké, rozvoněné i zapojené porosty (CHYTRÝ 2007). Dále se zde téměř bezvýhradně nacházejí druhy *Bellis perennis*, *Plantago major* a *Trifolium repens*. Mezi další časté druhy v tomto společenstvu patří *Taraxacum sect. Ruderalia* a *Plantago lanceolata*. Méně často zde nalézáme druhy *Achillea millefolium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Trifolium pratense*, *Poa annua*, *Potentilla argentea*, *P. anserina*, *P. reptans*, *Lotus corniculatus*. Porosty tvoří pravidelně sečené nízkostébelné trávníky, obvykle se vyskytující mezi panelovými domy, v parcích a na zahradách rodinných domů. Dále se vyskytují při okrajích cest, často tvoří i středové pásy přímo na cestách. Velkoplošně porůstá například travnatá hřiště a jiné rekreační plochy. V místech se zvýšenou mechanickou zátěží se více uplatňují sešlapu odolné druhy *Polygonum arenastrum* a *Plantago major* (CHYTRÝ 2007). CHYTRÝ 2007 rozlišuje 2 varianty, var. *Medicago lupulina* a var. *Poa annua*.

Tyto několikrát ročně sečené trávníky se nacházejí v intravilánu obou mapových listů. Tvoří udržované zahrady rodinných domů a plochy mezi jednotlivými bytovými domy a chodníky. Jednoznačně patří mezi nejčtenější zjištěné vegetační jednotky na mapovaném území. V extravilánu se tyto porosty nevyskytovaly ani ojediněle.



Obr. 14 – Ruderální trávník s dominancí *Lolium perenne*, zdroj: autor

#### **10c** – s dominancí *Leontodon autumnalis*

Trávníky s *Leontodon autumnalis* nejsou v použité literatuře uvedeny jako samostatná jednotka.

Kromě čteně se vyskytujícího druhu *Leontodon autumnalis* bych je nejbližše přiřadila k trávníkům s *Lolium perenne*. Oproti těmto je zde nižší výskyt sešlapu odolných druhů *Plantago major* a *Polygonum arenastrum*. Tyto trávníky jsou na první pohled snadno detekovány. Typické žluté květy na zhruba 5 cm vysokém stvolu převyšují obvykle sečené jedince *Poa annua* či *Lolium perenne*. Druhy, které v těchto trávnících dále běžně vyskytují, jsou *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Leontodon autumnalis*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*.

Na mapovém listu Stříbro 1-4/2 jsou tyto trávníky zastoupené v nižším počtu, vždy v intravilánu, většinou při západní části obce mezi rodinnými domy. Postupně tyto přecházejí v nízkostébelné trávníky s *Lolium perenne*.

#### **10d** – s dominancí *Dactylis glomerata*

Porosty s dominancí *Dactylis glomerata* nejsou v použité literatuře uvedeny jako samostatná jednotka.

Tyto vysokostébelné trávníky, obvykle méně často sečené, se nacházejí na vlhkých a stinných stanovištích. Kromě druhu *Dactylis glomerata* se zde často vyskytují druhy *Arction lappa*, *Lamium album*, *L. purpureum* a *Urtica urens*.

Takto zatrávněné plochy nalezené na obou mapových listech byly vždy menšího rozsahu, obvykle na stinných a vlhčích místech extravilánu. Přízemní část trsů *Dactylis glomerata* mívá větší objem než u jiných druhů čeledi *Poaceae*, voda se tu tudíž ze substrátu méně vypařuje. Přímo v těchto porostech nebo v jejich blízkém okolí se často nacházela *Urtica dioica*, méně často *Lamium album*, *L. purpureum* a *Arction lappa*.

### 10e – s dominancí *Arrhenatherum elatius*

Publikace KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) označuje tyto porosty jako bazální společenstvo *Arrhenatherum elatius* řádu *Arrhenatherethalia* třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. CHYTRÝ (2007) klasifikuje tuto vegetaci do svazu *Arrhenatherion elatioris*, dále do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. V této vyšší klasifikaci se práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) a CHYTRÉHO (2007) shoduje.

Do svazu *Arrhenatherion elatioris* jsou řazeny mezofilní luční porosty, které bývají ovlivňovány sečí a výjimečně i extenzivním způsobem pastvy. Před první sečí je zde pozorovatelný výrazný, pestrý jarní aspekt, před druhou sečí pestrost znatelně klesá. V práci CHYTRÉHO a kol. (2001) se hovoří o mezofilních ovsíkových loukách. Ty se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, obvykle v blízkosti sídel. Ovsík se vyskytuje na půdách, které jsou dobře zásobeny živinami. Dále často osidluje opakovaně narušovaná a sekundárně eutrofizovaná stanoviště, příkopy a násypy. Louky jsou z dlouhodobého pohledu přímo závislé na pravidelném obhospodařování, obzvláště na sečení, méně pak na dohnojování. V případě ponechání ladem dochází k jejich degradaci, která se nejdříve projevuje zvýšeným výskytem trsnatých širokolistých druhů trav i celkovým snížením druhové diverzity, v dalších fázích pak expanzí apo- a archeofytů. V pokračující sukcesi se v porostech postupně uplatňují náletové dřeviny a křoviny (CHYTRÝ 2007). Mezi jednoznačně dominantní druhy patří *Arrhenatherum elatius* a *Festuca rubra*. Porosty mají obvykle vysokou diverzitu, doprovázeny jsou druhy *Achillea millefolium*, *Bromus hordeaceus*, *Campanula patula*, *Cerastium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia arvensis*, *Pastinaca sativa*. Výskyt druhů závisí na typu tohoto společenstva, respektive na místě jeho výskytu.



V intravilánu jsou porosty pravidelně a často sečeny, v extravilánu vytváří polopřirozené louky (viz obr. 15).

Jedná se o nejhojnější bylinné společenstvo zaznamenané na obou mapových listech. Nalezeno bylo ve valné většině biotopů, od okolí železniční trati, silnic, okolí lidských sídel, přes průmyslovou zónu až po lemy lesíků, křovin apod. Porosty se vyskytovaly jak v intra- tak extravilánu. V intravilánu tyto trávníky patřily k pravidelně udržovaným plochám, v extravilánu se jednalo o ovsíkové louky nebo pásové porosty podél silnic.



Obr. 15 – Vegetace s dominancí *Arrhenatherum elatius*, zdroj: autor

## 11 – porosty *Calamagrostis epigejos*

KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) klasifikuje tuto vegetaci jako odvozené společenstvo *Calamagrostis epigejos* náležící do třídy *Artemisietea vulgaris*. V pracích Chytrého (2007, 2009) nebyly tyto vegetační jednotky jako samostatné uvedeny, v těchto publikacích nebyly nalezeny ani jiné analogické vegetační jednotky s odpovídající charakteristikou porostů.

KOPECKÝ et HEJNÝ (1992) uvádí výskyt těchto společenstev na stanovištích v pokročilém stádiu sukcese. Porosty osidlují spíše bazické podklady v xerothermních a subxerothermních oblastech. Na násypových průmyslových substrátech plní pozitivní protierozní a rekultivační funkci.



### 11a – monocenózy

Obvykle zapojené dvouvrstvé porosty s nízkou diverzitou. Svrchní vrstvu vyplňuje téměř výhradně druh *Calamagrostis epigejos*, ve spodní vrstvě se roztroušeně vyskytují nejčastěji druhy rodů čeledi *Fabaceae* (*Medicago*, *Vicia*).

### 11b – s prvky *Dauco-Melilotion*

Tyto porosty mívají vyšší diverzitu než monocenózy *Calamagrostis epigejos*, patrné jsou zde druhy čeledi *Apiaceae* (*Daucus carota*, *Pastinaca sativa*), *Asteraceae* (*Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*) stejně jako v případě monocenóz se zde mohou vyskytovat zmínění zástupci čeledi *Fabaceae*.

Porosty s dominancí *Calamagrostis epigejos* se na mapovaném území vyskytovaly se středně vysokou četností, vždy se jednalo o porosty maloplošné.

## 13 – porosty s *Epilobium angustifolium*

CHYTRÝ (2009) klasifikuje tuto vegetaci do třídy *Epilobietea angustifolii*. Tato třída je stručně charakterizována jako bylinná vegetace pasek a narušovaných stanovišť v lesním prostředí.

Vegetace této třídy se vyskytuje převážně na uměle vzniklých stanovištích s výrazně specifickým managementem (vyžínání bylin a keřů, vypalování klestu, odstraňování povrchového humusu, pojezdy těžké techniky), spontánně zarůstá mezery v lesním porostu, lesní i křovinné lemy, průseky pro elektrické vedení, skalní terasy a stabilizované sutě. Méně často osidlují tyto porosty i antropogenní stanoviště mimo les (náspy komunikací, ruiny staveb, úhory a meze)

V mapovaném území byla tato vegetace zaznamenána pouze na jednom stanovišti, a to na východním okraji mapového listu Stříbro 0-4/1. Jednalo se o maloplošné monocenózy druhu *Epilobium angustifolium* obklopené z jedné strany vysokostébelným trávníkem s dominancí druhu *Arrhenatherum elatius* a ze strany druhé porosty *Salicetum capreae*.

#### 14 – ostatní – přirozená vegetace na území města

Tímto kódem je na mapovaném území označen jediný biotop. Jedná se o porosty druhu *Typha latifolia*, které se nacházejí v mapovém listu Stříbro 0-4/1. Tyto porosty obklopují malou vodní plochu, která je ukryta mezi domky na severním okraji Křimic a přilehlými poli. Dominancí biotopu je vzrostlý jedinec druhu *Salix fragilis*, jež je obklopen právě zmíněnými porosty. Dominantní dřevina je snadno zpozorovatelná z okraje silnice, samotné stanoviště je ale natolik nepřístupné, že nebýt zobrazení vodní plochy v mapovém listu, snadno by se tato dala přehlédnout.

#### 4.3 INVAZNÍ DRUHY

Invazivní druhy jsou ty druhy rostlin, které nejsou původní na daném území, dokázali se však přizpůsobit novým životním podmínkám. Na novém území se snadno rozmnožují a mnohdy se až nekontrolovatelně šíří. Současně agresivně vytlačují druhy na daném území původní (PYŠEK 1996).

V mapovaném území bylo zaznamenáno celkem 12 invazních druhů.

##### *Acer negundo* – javor jasanolistý

Vytrvalá dřevina čeledi *Aceraceae* byla zaznamenána v mapovaném území mapového listu Stříbro 1-4/2. Oproti vegetační sezóně 2011, během které byl prováděn první průzkum výskytu invazivních druhů, se množství tohoto druhu výrazně snížilo. *Acer negundo* se vyskytoval v malém lesíku v jihovýchodním rohu mapovaného území, který z větší části ustoupil nově zbudované silnici, cyklostezce a rekultivovanému okolí těchto stavebních úprav. Ve zbytku tohoto porostu se stále několik jedinců tohoto druhu nachází, úbytek byl však větší než 50 %.

##### *Bunias orientalis* – rukevník východní

Dvouletá až víceletá bylina z čeledi *Brassicaceae* byla zaznamenána v obou mapových listech. Jednotliví zástupci se vyskytovali pouze ojedinele, nebyl zde zaznamenán významný rozdíl oproti předchozímu mapování v sezóně 2011.

***Conyza canadensis*** – turanka kanadská

*Conyza canadensis* je jednoletá bylina z čeledi *Asteraceae*. Je odolná vůči mnoha herbicidům ([www.kvetenacr.cz](http://www.kvetenacr.cz)) a to ji zvyhodňuje oproti jiným druhům. Tento druh byl na obou mapových listech zaznamenán jako velmi četný. Vyskytoval se v okolí železniční trati, v zanedbaných sušších zákoutích průmyslových areálů, ale i v sečených trávnicích na území mapového listu Stříbro 0/4-1. Druh *Conyza canadensis* patří jednoznačně k nejčetnějším invazivním druhům na území Křimic. Nalezen byl v porostech ruderalních bylin v počátečních stádiích sukcese obou mapových listů.

***Erigeron annuus*** – turan roční

Tato bylina z čeledi *Asteraceae* je málo hojným invazivním druhem, který byl na území zaznamenán. Stanoviště, na kterých byl druh nalezen, nejčastěji spadala do porostů vysokostébelných travin s dominancí *Arrhenatherum elatius*. Oproti předchozímu mapování nebyly zaznamenány výrazné změny v souvislosti s výskytem tohoto invazivního druhu.

***Impatiens parviflora*** – netýkavka malokvětá

Tento druh z čeledi *Balsaminaceae* se na mapovaném území vyskytuje jako ojedinělý. Zaznamenán byl v počtu pouhých čtyř jedinců nalezených v bezprostředním okolí kolejiště v blízkosti vlakové zastávky. Jedinci nebyli příliš vzrostlí a nevykazovali výraznou vitalitu. Netýkavka obvykle osidluje vlhká, stinná stanoviště, kam místo, kde byla nalezena, rozhodně nespadá. Proto, myslím, byla nalezena v tak nízkém počtu. Oblasti, které svými podmínkami splňují ekologické požadavky tohoto druhu, se velmi snadno stávají obětí masivní maloplošné invaze. Ty však stanoviště, na němž byli tito jedinci nalezeni, nesplňuje. Fakt, že byl tento druh ve stejném počtu nalezen na totožném stanovišti i v roce 2011 (NĚMCOVÁ 2012) spolu se skutečností, jak nepříznivé podmínky se na stanovišti pro tento konkrétní druh nacházejí, jen ukazuje na agresivitu a životaschopnost tohoto neofytního druhu a potvrzuje tím jeho zařazení mezi druhy vysoce invazní.

***Lycium barbarum*** – kustovnice cizí

Druh, který náleží do čeledi *Solanaceae*, byl zaznamenán v mapovém listu Stříbro 0-4/1. Přestože vypadalo okolí stanoviště výskytu tohoto druhu poněkud zpustle, působili nalezení jedinci dojmem, že jsou na daném místě vysazeny vědomě. Jednalo se o pás porostu kustovnice podél rodinného domu, v jehož následném okolí v současné době probíhají stavební úpravy. Předchozí mapování odkazuje na další stanoviště, kde byl zaznamenán další liniový porost, který kopíroval okraj železniční trati na východní straně území a odděloval ji tím od přilehlé prašné cesty. Tato část území je jednou z těch, které podlely jednou z rozsáhlejších stavebních úprav obce, žádní jedinci tohoto druhu se zde již nevyskytují.

***Quercus rubra*** – dub červený

Dřevina z čeledi *Fagaceae* byla zaznamenána v mapovém listu Stříbro 1-4/2. V tomto místě byl druh velmi četný. Jedná se o okolí kostela Narození Panny Marie, který se nachází po pravé straně ulice Prvomájová ve směru na jih z Křimic. Zde se nachází jeden velký dominantní jedinec tohoto druhu. V jeho okolí se pak nachází několik menších, mladších jedinců, kteří obklopují z větší části zmíněný kostelík. Keřové patro porostu vyplňuje množství mladých stromků *Quercus rubra* dominujících v keřovém a hlavně bylinném patře. Při bližším pohledu do nízkého podrostu bylinného patra a odstranění vrchní části opadanky je zem pokryta klíčovými žaludy tohoto druhu. Současně jsem invazní druh *Quercus rubra* našla i v nedalekém lesíku, zde se však vyskytoval jen ojediněle. Srovnání s předchozím mapováním v tomto případě nepřináší žádné viditelné změny.



Obr. 16 – *Quercus rubra*, zdroj: autor



Obr. 17 – *Quercus rubra*, zdroj: autor

### ***Reynoutria japonica* – křídlatka japonská**

Vytrvalá rostlina původem z východu, jež tvoří mnohdy nekontrolovatelné a neprostupné porosty, byla zanesena do mapy invazních druhů (příloha 2b) pro mapový list Stříbro 0-4/1. Nalezena byla pouze na jediném stanovišti. Hustý porost prorůstá oplocení zpustlého areálu, který je od Křimic oddělen železniční tratí. Plot tvoří celé rostlině oporu. Obrázek 18 zachycuje porost *Reynoutria japonica* v celém rozsahu. Stejný porost se na identickém stanovišti vyskytoval i v období vegetační sezóny 2011 (NĚMCOVÁ 2012). Oproti tehdejšímu období se porost objemově zdvojnásobil. Další jedinci tohoto druhu nebyli nalezeni ani v nejbližším okolí, ani na jiných stanovištích mapovaného území.





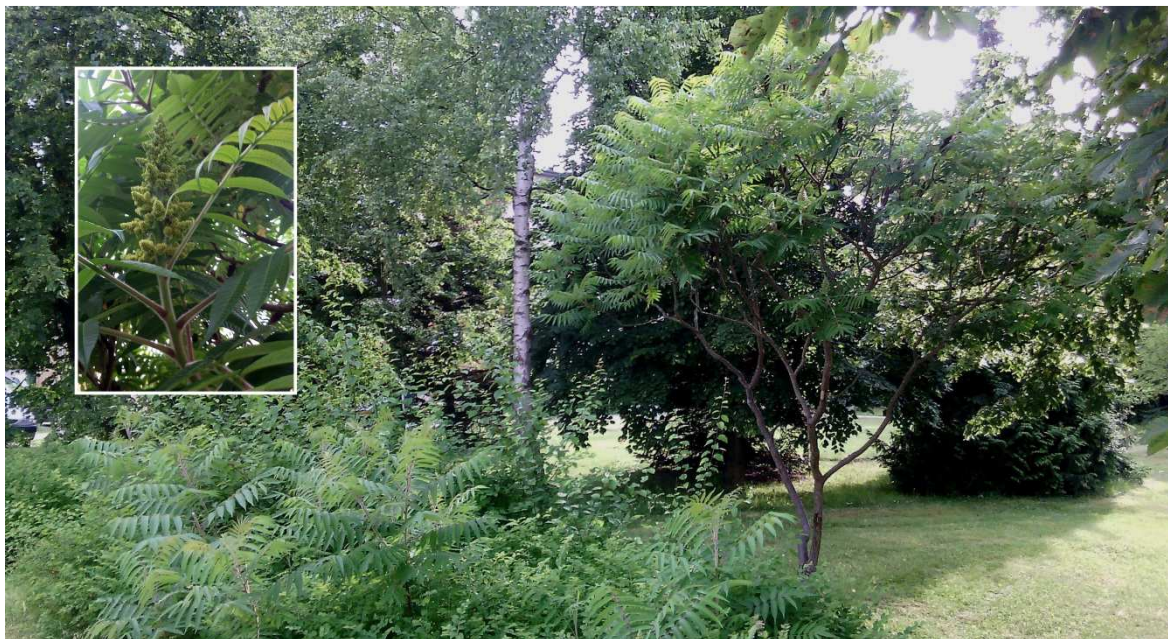
Obr. 18 – *Reynoutria japonica*, zdroj: autor

***Robinia pseudacacia*** – trnovník akát

Tento vysoce a agresivně invazní druh hodnotím na celém území jako druh čtý. Opět se nejhojněji vyskytoval v bližším okolí železniční trati. Porosty s *Robinia pseudacacia* jsou podél trati pravidelně likvidovány, mají však obdivuhodnou schopnost regenerace a rychlost růstu, rychle se proto na stejných místech objeví znovu.

***Rhus typhina*** – škumpa orobincová

Zástupce tohoto druhu byl zanesen do mapového listu Stříbro 1-4/2. Nachází se v blízkosti konečné stanice autobusu č. 41. Rostlina je zde vysazena záměrně. Při pohledu do nejbližšího okolí zmíněného jedince byli v bylinném patře nalezeni čtyři jedinci, kteří v době mapování nepřesáhli výšku 10 cm. V přilehlém keři, který je vidět na obrázku 18, se nachází dalších 5 jedinců dosahujících keřového patra.



Obr. 19 – *Rhus typhina*, zdroj: autor

#### *Sedum hispanicum* – rozchodník španělský

Tento invazní druh byl na území nalezen v mapovém listu Stříbro 1-4/2. Jediný porost, který je v celém rozsahu zachycen na obrázku 19, se nacházel v průmyslovém areálu v jihozápadním cípu mapovaného území. Výskyt tohoto druhu se oproti předchozímu průzkumu invazních druhů v sezóně 2011 (NĚMCOVÁ 2012) značně změnil. V práci NĚMCOVÉ (2012) jsou porosty zachyceny při hlavní silnici ve směru na Plzeň v mapovém listu Stříbro 0-4/1. Tato stanoviště však patří mezi ta, která podlehla úpravám terénu souvisejících s výstavbou Západního okruhu. V tomto místě nebyl druh *Sedum hispanicum* ve vegetační sezóně 2014 nalezen.





Obr. 20 – *Sedum hispanicum*, (zdroj: autor)

#### *Solidago canadensis* – zlatobýl kanadský

Rychle se šířící západní invazní bylina z čeledi *Asteraceae* se v Plzni Křimicích vyskytuje zřídka. Tvoří trsy složené z mnoha jedinců. Jedinci tohoto druhu byli opět nalezeni v okolí trati. Dále bylo několik skupin jedinců rodu *Solidago* zaznamenáno v okolí stavby Západního okruhu v mapovém listu Stříbro 0-4/1 a ve stejném mapovém listu v okolí průmyslového objektu zhruba uprostřed mapového listu. Zde byla v rámci srovnávání výskytu invazních druhů na území Křimic zaznamenána nejvyšší odchylka v počtu jedinců tohoto druhu. Území, kde se v současnosti nachází Západní okruh, bylo ještě v období předchozího mapování zpustlé a nevyužívané. Svými ekologickými podmínkami splňovalo nároky, které zlatobýlu umožňovaly nekontrolovatelnou expanzi. Z původních několika tisíců jedinců, kteří jsou zachyceni v práci NĚMCOVÉ (2012), zde zbylo pouhých několik desítek rostlin, které zůstaly v nedotčeném okolí rozsáhlé výstavby. Zde ale porost přechází v husté křoviny a zlatobýl má tudíž omezené možnosti šíření.





Obr. 21 – *Solidago canadensis*, zdroj: autor

#### 4.4 DRUHOVÝ SEZNAM

Inventarizační druhový seznam byl sestaven z tzv. škrtačího seznamu (CHOCHOLOUŠKOVÁ 2003). Tento škrtačí seznam obsahuje třípísmenné zkratky latinských názvů rostlinných druhů vyskytujících se na Plzeňsku. Pro každý mapový list byl využit samostatný škrtačí seznam, jejich sloučením a přiřazením hodnot abundance (MORAVEC 1994) vznikl základ pro přílohu 1. K nalezeným druhům byly poté přiřazeny informace o příslušnosti druhu do čeledi, ekologické nároky druhů (FRANK et KLOTZ 1990), životní formy (KUBÁT et al. 2002), životní strategie a údaje o původnosti druhu (PYŠEK et al. 2002).

Celkem bylo na mapovaném území zaznamenáno 281 druhů bylin a dřevin. V mapovém listu Stříbro 1-4/2 bylo nalezeno 258 druhů, v mapovém listu Stříbro 0-4/1 255 druhů rostlin. 233 druhů se nacházelo v obou mapových listech.

Z celkového počtu druhů je 41 druhů řazeno mezi neofyty, 12 z těchto druhů je označováno jako druhy invazní. 41 zaznamenaných druhů náleží do skupiny archeofytů. Apofyty jsou zastoupeny nejhojněji, do této skupiny spadá 182 druhů, tedy 64,8 % z celkového počtu. 17 druhů nemá uvedenou příslušnou hodnotu.

## 5 DISKUSE

Křimice se nachází na západní periférii Plzně. Jejich intravilán je tvořen převážně rodinnými domy, v menší míře se zde nachází i domy bytové. Oproti tomu extravilán obce je značně různorodý. V Křimicích se nachází množství více či méně izolovaných biotopů, v nichž byly zaznamenány hlavně typické ruderalní druhy. Při srovnávání dat NĚMCOVÉ (2012) byly nalezeny změny abundance podle MORAVCE (1994), dále byly zaznamenány drobné odchylky v druhovém složení. V průběhu posledních let se tato obec intenzivně mění. Změny proběhly nejen v intervalu mezi vegetačními průzkumy v sezónách 2011 a 2014, ale i v průběhu posledního mapování. Kromě opakovaně zmíněné výstavby Západního okruhu zde přibylo několik rodinných domů. Všechny tyto stavby byly situovány při okraji obce, většinou na úkor zemědělsky využívaných ploch. Kromě ploch, které byly přímo zatíženy stavbou, proběhly změny v druhové skladbě nebo hustotě pokrytí i v jejich okolí, kudy projížděla těžká vozidla a jiná stavební technika. Dá se tedy předpokládat, že data průzkumu sezóny 2014 budou směrodatná pouze k tomuto období.

V mapovaném území bylo nalezeno celkem 281 druhů bylin a dřevin. V mapovém listu Stříbro 1-4/2 se jednalo o 258 druhů, v mapovém listu Stříbro 0-4/1 pak 255 druhů. Nejčastějšími bylinami byly druhy *Arrhenatherum elatius*, *Lolium perenne*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium repens* a *Urtica dioica*. Mezi nejčastější dřeviny patří *Betula pendula*, *Picea abies*, *Populus tremula* *Prunus spinosa* a *Rosa canina*. Oproti práci NĚMCOVÉ (2012) bylo v sezóně 2014 nalezeno na mapovaném území Plzně Křimic o 23 druhů více. Druhy s nejvyšší abundancí se v obou průzkumech shodují.

Práce NĚMCOVÉ (2012), která je zaměřena na shodné území, mapuje invazivní druhy rostlin v Plzni - Křimicích, nelze proto provést srovnání i na úrovni mapování fytoocenóz. Během srovnávání invazivních druhů byly vyvozeny závěry týkající se zaprvé změny počtu nalezených invazivních druhů, zadruhé změny četnosti jedinců jednotlivých invazivních druhů na mapovaném území. Výsledky ukazují na snížení počtu invazivních druhů na území mapových listů Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1. Zatímco v průzkumu NĚMCOVÉ (2012) bylo nalezeno celkem 13 různých druhů invazivních rostlin, mapování v sezóně 2014 prokázalo pouze 12 těchto druhů. Oproti vegetační sezóně 2011 (NĚMCOVÁ 2012) nebyl nalezen ani jeden zástupce druhů *Heracleum mantegazzianum* a *Aster lanceolatus*. U všech

tří zmíněných druhů byl důvod, proč během druhého mapování zaznamenány nebyly, stejný. Původní zástupci těchto invazivních druhů se vždy v malém počtu vyskytovali v místě, které se od té doby změnilo v Západní okruh. Během mapování v sezóně 2014 byl dále zaznamenán invazní druh *Rhus typhina*, který v práci NĚMCOVÉ (2012) chybí.

Odlišnosti v kvantitě zastoupení jednotlivých invazivních druhů úzce souvisí se zmíněnou výstavbou. Největší odchylka je pozorována v případě druhu *Solidago canadensis*. Právě ten tvořil rozsáhlé porosty na jih od železniční trati v mapovém listu Stříbro 0-4/1. V místě, kde trať protíná viadukt, zasahovaly porosty *Solidago canadensis* na obě strany od kolejí. Dál pak pokračovaly v menších shlucích podél prašné cesty až k hlavní silnici. Kromě *Solidago canadensis* se zde nacházelo i několik vzrostlých jedinců *Robinia pseudacacia* (E3) a množství jedinců stejného druhu nepřesahujících patro E2. Viadukt však nahradil nový, větší a jeho široké okolí bylo změněno k nepoznání. Většina zmíněných porostů byla odstraněna v důsledku úprav terénu.

Nejvíce konstantní byl výskyt invazní dřeviny *Quercus rubra*. Důvodem je jistě to, že druh *Quercus rubra* patří mezi rostliny vytrvalé a počet jedinců během roku i sezón kolísá velmi málo. Dalším důvodem bezesporu je, že stanoviště, kde se tento druh vyskytoval, nepodléhala v období mezi sezónami 2011 a 2014 žádné výrazné antropogenní činnosti.

Je pro mě paradoxní zjištění, že staveniště pozitivně ovlivnilo stav rostlinné invaze v Plzni Křimicích. Výstavba navíc proběhla na nevyužitě ploše obce, která byla dosud pokryta neprostupnou vegetací (četné zde byly druhy *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Robinia pseudacacia*, aj.), kde se navíc hromadilo i množství odpadu (pravděpodobně z přilehlé trati). Shledávám tedy veskrze pozitivní výstavbu okruhu i proto, že tato nebyla v Křimicích vybudována na úkor jiných než křovinných a typicky ruderalních porostů.

Úbytek jedinců invazivních druhů byl v menší míře zaznamenán i na zbytku území, nikde však nebylo snížení počtu invazivních rostlin primárním cílem antropogenní činnosti v dané lokalitě. Jednalo se tedy spíše o vedlejší dopad činnosti člověka při úpravách okolí sídel.

V nejbližším okolí mapovaného území byly prováděny 2 výzkumy zaměřené na invazní druhy. Jednalo se o bakalářské práce BEZUCHOVÉ (2012) a PACOVSKÉ (2012). Obě práce poskytují informace o stavu invazivních druhů rostlin v Plzni Malesicích. Malesice se nacházejí zhruba 2 km severně od Křimic. Odděluje je menší údolí a řeka Mže. Zbytek

plochy mezi oběma obcemi je využíván k hospodářským účelům. Bezprostřední okolí obcí se typově celkem shoduje. Za jeden z hlavních rozdílů, který teoreticky ovlivňuje druhové složení flóry a vegetace přímo v obci, považují absenci železniční trati v Plzni Malesicích. Oproti tomu se zde v blízkém okolí nachází řeka Mže, jež poskytuje rostlinám odlišné ekologické podmínky. Do mapovaného území Malesic dále spadá i převážně jehličnatý les pokrývající kopec směrem na Chotíkov. Rozdíly v druhovém seznamu rostlin byly prohloubeny i přítomností lesních druhů bylin, které se v Křimicích nikde nevyskytovaly (př: *Vaccinium myrtillus*, *Rubus caesius*, *Anemone nemorosa*). Rozdíly byly znatelné i v případě invazivních druhů. Shodně byly zaznamenány druhy *Robinia pseudacacia*, *Conyza canadensis*, *Solidago canadensis*, *Erigeron annuus* a *Quercus rubra*. V pracích PACOVSKÉ (2012) a BEZUCHOVÉ (2012) jsou navíc zaznamenány oba druhy rodu *Aster* (*A. lanceolata*, *A. novae-angliae*, rod *Rudbeckia* (*Rudbeckia laciniata*, *R. hirta*), druhy *Helianthus tuberosus* a *Galinsoga parviflora*. Oproti tomu v mapovaném území v Plzni Křimicích byly navíc určeny invazní druhy *Acer negundo*, *Bunias orientalis*, *Lycium barbarum* a *Reynoutria japonica*.

Mapováním ruderální vegetace se ve svém studiu zabývali například MECNER (2010), jehož práce zachycuje vegetaci v Plzni Doubravce, KOPČOVÁ (2012), která mapovala vegetaci městské části Plzeň Bolevec, a VOGELTANZOVÁ (2014), jejíž práce popisuje stav vegetace v Plzni Bílé Hoře. Tyto výzkumy jsem pro srovnání vybrala z důvodů podobnosti území (zahrnují intra- i extravilán) a některých biotopů. Práce zachycují fytoocenózy a výskyt invazivních druhů daných území. Při pohledu na rostlinná společenstva intravilánu všech zmíněných studií jednoznačně dominují nízkostébelné trávníky s dominancí *Lolium perenne*. V severním extravilánu Plzně se hojně vyskytují bylinná společenstva s porosty *Calamagrostis epigejos* a to jak jejich monocenózy, tak cenózy s prvky *Dauco-Melilotion* (KOPČOVÁ 2012, VOGELTANZOVÁ 2014). Tyto vegetační jednotky se na území Křimic vyskytovaly, jejich četnost i rozloha byla však výrazně nižší. Roztroušeně se v celé mapované oblasti vyskytují společenstva *Dauco-Melilotion*, *Tanaceto-Artemisietum vulgare* a vysokostébelné trávníky s dominancí *Arrhenatherum elatius*. Podoba těchto porostů se liší mezi intra- a extravilánem. V extravilánu se jedná o mezofilní ovsíkové louky a lemové porosty silnic a cest, v intravilánu jsou tyto porosty několikrát ročně sečeny a mají tak charakter ruderálních trávníků. Rozdíl podtrhují další rostlinné druhy, které se v porostech nacházejí. Mimo zástavbu jsou dále zaznamenána

společenstva dřevin tříd *Robinietea* a *Sambuco-Salicion capreae*. Třída *Robinietea* je ve výzkumech často spojována s biotopy v okolí železniční trati. V bezprostředním okolí železnice dále nacházím mnoho shod ve výskytu invazních druhů. Mezi nejhojnějšími neofytními invazními druhy *Conyza canadensis*, *Robinia pseudacacia* a *Solidago canadensis*. Jako nejhojnější z těchto druhů uvádějí autoři invazní druh *Conyza canadensis*. V extravilánu prací KOPČOVÉ (2012) a VOGELTANZOVÉ (2014) je navíc zaznamenána invazní dřevina *Quercus rubra*. Tento druh MECNER (2010) neuvádí. Všechny tyto druhy jsou hojně zaznamenány na území obce Plzeň Křimice. Častý invazní druh zaznamenaný v extravilánu mapovaného území KOPČOVÉ (2012) a VOGELTANZOVÉ (2014) je druh *Impatiens parviflora*. Tento druh se obvykle vyskytuje na vlhkých stinných stanovištích, nejčastěji v lese. Druh byl v mapovaném území Plzeň Křimice zaznamenan v počtu 4 jedinců.

K mapování rostlinných fytoocenóz byl využit upravený seznam vegetačních jednotek pro Plzeňsko (CHOCHOLOUŠKOVÁ, nepublikovaná data), který vychází z KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992). Krom této publikace je v současné době k dispozici novější literatura (CHYTRÝ 2007, 2009, 2013), která byla v této práci využita při zpracovávání charakteristik jednotlivých fytoocenóz. Zde konstatuji problematiku v důsledku využívání nejednotné terminologie v publikacích CHYTRÉHO (2007, 2009, 2013) a KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992). Ta se projevuje nejen v názvech jednotlivých rostlinných společenstev, ale i v členění hierarchie vegetačních jednotek. Zatímco práce CHYTRÉHO (2007, 2009, 2013), dle mého názoru přehlednější, klasifikuje vegetaci do svazů, tříd, asociací a variant, práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992) kromě asociací rozlišuje dále bazální a odvozená společenstva. Zde pro mne bylo komplikovanější pochopit hierarchii mezi asociacemi, bazálními a odvozenými společenstvy. Práce CHYTRÉHO (2007, 2009, 2013) jsou navíc mnohem obsáhlejší a umožňují tak hlubší porozumění dané problematiky. Některé cenózy, které jako běžné pro Plzeň uvádí CHOCHOLOUŠKOVÁ (nepublikovaná data), nebyly jako samostatné jednotky uvedeny v žádné z použité literatury. Příkladem jsou porosty s *Calamagrostis epigejos*, jež CHOCHOLOUŠKOVÁ (nepublikovaná data) dále rozlišuje na monocenózy a cenózy s prvky *Dauco-Melilotion*.

Na závěr se patří konstatovat fakt, jak relativní a v čase nestálá rostlinná společenstva jsou. I v krátkém časovém horizontu je dobře pozorovatelná změna jejich struktury či



druhového složení, která však nemusí být sezónně periodická. S pokračující sukcesí stanoviště se dynamicky mění zastoupení jednotlivých fytoocenóz. Tato proměnlivost je snáze pozorovatelná v bylinném popř. keřovém patře, méně pak v patře stromovém. Intenzita změn je natolik vysoká, že i v rozmezí dvou po sobě jdoucích vegetačních obdobích můžeme pozorovat tyto změny, obzvláště na stanovištích v raných etapách sukcese.

Problematikou v mapování může být i značná subjektivita pojetí metodiky osobou, která výzkum na daném území provádí. Vzhledem k tomu, že mnoho druhů je typických pro více rostlinných cenóz, je způsob jejich určování do jisté míry závislý na uvážení autora. Mapování stejného území různými autory může tedy, dle mého názoru, přinášet jisté odchylky, neměly by však být extrémně výrazné. V ideálním stavu by, myslím, bylo nejvhodnější, aby týž autor vytvářel nejen podklady pro výskyt cenóz na příslušném území, ale prováděl i mapování vegetace.

Studium ruderalní vegetace a problematiky společenstev rostlin mi poskytla mnoho nových užitečných poznatků, které do jisté míry změnily můj pohled na okolní krajinu. Znalost zákonitostí výskytu jednotlivých společenstev v souvislosti s ekologickými podmínkami stanovišť, respektive možnost určení ekologických vlastností stanovišť díky pozorování vegetace, shledávám jako užitečnou z mnoha ohledů jak v osobním tak profesním životě. Přestože je ruderalní vegetace často přehlíženým a pro někoho možná neatraktivním tématem, jedná se o naši v současné době nejběžnější a nejhojnější složku synantropní krajiny. Antropogenně ovlivněná území tvoří dnes majoritu nejen krajiny České republiky, ale celé Evropy. Vývoj vegetace v našem okolí, změny související s migrací rostlin i živočichů a vliv činnosti lidské populace na biotické i abiotické podmínky okolního prostředí je stále pokračujícím dynamickým dějem, jehož pozorování shledávám jako poutavé. Jsem tedy spokojená s výběrem zaměření práce, kterou ukončuji studium. Terénní práce, stejně jako vyhodnocování dat jsem se snažila vykonat pečlivě a zodpovědně.

Za odbornou konzultaci patří poděkování RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D.

## ZÁVĚR

Cílem výzkumu, který je podkladem a zdrojem dat pro tuto diplomovou práci, bylo mapování ruderalní vegetace v Plzni 5 – Křimicích, konkrétně území mapových listů Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/2. Mezi požadované výstupy patří inventarizační druhový seznam (příloha 1), mapa rostlinných fytoocenóz (přílohy 3a, 3b) a mapa invazivních druhů (příloha 2a, 2b) mapovaného území. Pro tvorbu map (přílohy 2a, 2b, 3a, 3b) byl využit program ArcPad 10. Sběr terénních dat probíhal ve vegetační sezóně 2014 a částečně v sezóně 2015.

Vzhledem k tomu, že na shodném území probíhal ve vegetační sezóně 2011 výzkum výskytu invazivních druhů (NĚMCOVÁ 2012), je součástí práce i srovnání historických a aktuálních údajů týkajících se této problematiky. V práci NĚMCOVÉ (2012) je hlouběji rozpracovaná charakteristika území (geografie, geologie, hydrologie, klima a historie), proto se v této diplomové práci tyto údaje nevyskytují.

Práce poskytuje informace o klimatických datech (teplotě a úhrnu srážek) od roku 2009 do roku 2014. Průměrné měsíční teploty i množství srážek za rok 2014 jsou stručně analyzovány a srovnány s příslušnými údaji předešlých let.

V metodice je popsán způsob sběru a zaznamenávání dat společně s pomůckami a programy, které byly využity nejen v terénu, ale i v následné práci se získanými údaji. Výsledná data jsou klíčovou složkou pro tvorbu druhového seznamu (příloha 1), map invazivních druhů (přílohy 2a a 2b) a map vegetace (přílohy 3a a 3b) daného území. Vysvětleny jsou zde hodnoty abundance podle MORAVCE (1994) a životní strategie podle FRANKA a KLOTZE (1990). Tyto informace jsou pro jednotlivé druhy dostupné v příloze 1. Dále se zde nachází přehled všech vegetačních jednotek vyskytujících se na Plzeňsku, podrobná charakteristika jednotlivých společenstev je následně zpracována jen u jednotek, které se na mapovaném území reálně vyskytovaly.

Kapitola, která se zabývá výsledky vegetačního průzkumu na území Plzně Křimic ve vegetační sezóně 2014, je dále rozdělená na dílčí úseky. Nechybí zde obecnější popis dílčích lokalit a typů stanovišť, se kterými se lze na mapovaném území setkat. Toto

rozdělení na jednotlivé typy stanovišť vychází z práce PYŠKA (1996), částečně je ale přizpůsobeno pro potřeby autora. U jednotlivých typů stanovišť jsou uvedeny nejběžnější rostlinná společenstva, popřípadě typické rostlinné druhy.

Charakteristika jednotlivých fytoocenóz vychází převážně z prací CHYTRÉHO (2007, 2009, 2013), částečně i z práce KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992). Nomenklatura společenstev vychází z KOPECKÉHO et HEJNÉHO (1992), přizpůsobena pro mapování vegetace na Plzeňsku byla CHOCHOLOUŠKOVOU (nepublikovaná data). Součástí popisu vegetačních jednotek jsou informace o nárocích cenóz na živiny a vlhkost, popř. intenzitu slunečního svitu. Je zde popis obvyklých stanovišť jejich výskytu a výčet nejčastěji zaznamenávaných druhů bylin i dřevin v daném společenstvu. Tyto druhy jsou dále rozděleny podle původnosti na apofyty, archeofyty a neofyty. Popsána je dále relativní četnost výskytu jednotlivých biotopů v mapovaném území.

Charakteristika invazivních druhů na mapovaném území je vzhledem k předchozímu mapování (NĚMCOVÁ 2012), kde je tato popsána podrobně, stručný. Nachází se zde informace o změnách místa výskytu i četnosti invazivních druhů mezi vegetačními sezónami 2011 (NĚMCOVÁ 2012) a 2014.

Inventarizační druhový seznam (příloha 1) není totožný pro oba mapové listy. Abundance podle MORAVCE (1994) určuje kvantitativní zastoupení druhů v mapových listech Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1. Celkem bylo na mapovaném území zaznamenáno 281 druhů rostlin. V mapovém listu Stříbro 1-4/2 se jednalo o 258 druhů, v mapovém listu Stříbro 0-4/1 255 druhů. V tabulce jsou dále údaje o příslušnosti do čeledí, původnosti druhů, životní strategii a životních formách, nároky na světlo, teplo a vlhkost.

Diskuse shrnuje kvantitu druhů nalezených v jednotlivých mapových listech Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1 včetně výčtu druhů s nejvyšší abundancí. Dále se zabývá srovnáním získaných dat z vegetační sezóny 2014 s dalšími dostupnými údaji.

Srovnání bylo provedeno v čase, tedy porovnáním údajů ze shodného území mapovaného v roce 2011 (NĚMCOVÁ 2012). Zde lze porovnávat pouze výskyt invazivních druhů, neboť předchozí průzkum byl zaměřen právě na tuto problematiku.

Další porovnání, zaměřené taktéž na invazivní druhy, hodnotí výskyt těchto na mapovaném území s územím Malesic, tedy nejbližší obce severně od Křimic. Porovnávané průzkumy pocházejí z roku 2012 (BEZUCHOVÁ 2012, PACOVSKÁ 2012).

Rostlinná společenstva vyskytující se na mapovaném území jsou porovnána s mapovými listy v Plzni Doubravce (MECNER 2010), v Plzni Bolevci (KOPČOVÁ 2012) a v Plzni Bílé Hoře (VOGELTANZOVÁ 2014). Zhodnoceny jsou nejčastěji zaznamenaná společenstva spolu s jejich četností a rozlohou vzhledem k typům stanovišť. Uvedeny jsou zde rozdíly ve výskytu biotopů a jejich absenci v jednotlivých průzkumech v souvislosti s typem stanovišť. Porovnání se zabývá i invazními druhy, a to jejich shodou, četností a absencí opět v závislosti na stanovištích.

Diskuse dále poukazuje na problematiku studia vegetace v souvislosti dostupnou literaturou, v níž se jednotliví autoři v klasifikaci a nomenklatuře jednotlivých společenstev rozcházejí. Neopomenutelná není ani otázka přesnosti mapování vzhledem k možnostem subjektivního hodnocení porostů v terénu mapovatelem.

Výstupy vegetačního průzkumu území Plzeň 5 Křimice, mapové listy Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1 pro vegetační sezónu 2014 zahrnují inventarizační seznam rostlinných druhů (příloha 1), mapy invazivních druhů (přílohy 2a, 2b) a mapy vegetačních jednotek (přílohy 3a, 3b) pro každý mapový list.

## RESUMÉ

Tato práce je zaměřena na mapování ruderální vegetace v Plzni 5 – Křimicích. Mapované území je vymezeno mapovými listy Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1.

Práce obsahuje teoretickou část a výsledky terénního průzkumu daného území. Teoretická část zahrnuje stručnou charakteristiku území a příslušná klimatická data (průměrné měsíční a roční teploty, úhrn srážek) od roku 2009 do roku 2014, charakteristiku ruderální vegetace a jejího vlivu na okolní krajinu. Popsána je zde metodika sběru i vyhodnocování dat.

Mezi výsledky náleží inventarizační seznam nalezených rostlinných druhů (příloha 1), v níž se nachází celkem 281 rostlinných druhů s údaji o abundanci (MORAVEC 1994) pro každý mapový list. Tabulka (příloha 1) obsahuje informace o příslušnosti druhu do čeledi, ekologické nároky druhů (FRANK et KLOTZ 1990), životní formy (KUBÁT et al. 2002), životní strategie a údaje o původnosti druhu (PYŠEK et al. 2002). Mezi druhy s nejvyšší abundancí patří *Arrhenatherum elatius*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *P. lanceolata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium repens* a *Urtica dioica*.

Na mapovaném území bylo nalezeno celkem 281 druhů cévnatých rostlin, z toho 258 druhů v mapovém listu Stříbro 1-4/2 a 255 druhů v mapovém listu Stříbro 0-4/1. V mapovaném území bylo nalezeno 12 invazních druhů. Mezi nejhojnější patřili druhy *Conyza canadensis*, *Quercus rubra* a *Robinia pseudacacia*. Kvantitu a rozložení jednotlivých invazních druhů na mapovaném území zobrazují mapy invazních druhů (přílohy 2a, 2b). Na mapovaném území bylo dále zaznamenáno 24 ruderálních společenstev. Nejčastěji zaznamenané byly porosty s *Arrhenatherum elatius*, ruderální trávníky s dominancí *Lolium perenne*, vegetace třídy *Galio-Urticetea* a společenstva mezofilních a xerofilních dřevin třídy *Sambuco-Salicion capreae*, nejčastěji s dominancí dřevin *Betula pendula* a *Populus tremula*. Výskyt společenstev na mapovaném území zobrazují mapy vegetace (přílohy 3a, 3b).



## SUMMARY

This thesis is focused on mapping ruderal vegetation in Pilsen 5 - Krimice. Mapped area is defined with map sheets Stříbro 1-4/2 and Stříbro 0-4/1.

The thesis includes theoretical part and results of the area research. The theoretical part includes brief characteristics of the territory and the relevant climate data (monthly and annual average temperatures, rainfall) from 2009 to 2014, the characteristics of ruderal vegetation and its impact on the surrounding landscape. The work describes the methodology of collecting and evaluating data.

An inventory list of found plant species (Annex 1) belongs to results. There is a total of 281 plant species with data on abundance (MORAVEC 1994) for each map sheet. The table (Annex 1) contains information about the type of affiliation to the family, the ecological demands of species (FRANK et KLOTZ 1990), life forms (KUBÁT et al., 2002), life and originality of the information on the type (PYŠEK et al., 2002). *Arrhenatherum elatius*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *P. lanceolata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium repens* and *Urtica dioica* belongs to the species with the highest abundances.

A total of 281 species of vascular plants was found in the mapped area. 258 species were found of map sheet Stříbro 1-4/2 and 255 species of map sheet Stříbro 0-4/. 12 alien species were found in the mapped area. *Conyza canadensis*, *Quercus rubra* and *Robinia pseudacacia* were the most abundant species. Maps of alien species (Annexes 2a, 2b) represent the quantity and distribution of the various invasive species on the mapping. 24 ruderal communities were found on the mapped area. Ruderal grasslands dominated by *Lolium perenne* and *Arrhenatherum elatius*, vegetation of class *Galio-Urticetea* and communities of mesophilic and xerophilous tree-class *Sambuco-Salicion capreae*, mostly dominated by trees *Betula pendula* and *Populus tremula* belong to the most found biotope in the mapped area. Vegetation maps (Annexes 3a, 3b) show occurrence of communities in the mapped area.

## SEZNAM LITERATURY

- AICHINGROVÁ, S. 2010. *Mapování ruderalní 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, Plzeň. 80 s.
- BEZUCHOVÁ, M. 2012. *Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni - Malesicích, mapové listy: Stříbro 1 - 2/4 a Stříbro 0 - 2/3.* – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, Plzeň. 59 s.
- BURSOVÁ, J. 2010. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni - Bručná, mapový čtverec: Plzeň 8 - 6/4, Plzeň 8 - 7/2.* – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, Plzeň. 66 s.
- 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, Plzeň. 71 s.
- FRANK D. et KLOTZ S. 1990. *Biologisch – ökologische Daten zur Flora der DDR.* – Martin-Luther-Univ., Halle-Vittenberg. 103s.
- HANUŠ J. 1885 – 1886. *Soustavný přehled a stanoviska rostlin cévnatých v okolí Plzně samorostlých obecně pěstovaných. I. Rostliny tajnosnubné cévnaté, nahosemenné a z dvouděložných až včetně lilkovité.* – Zpráva státního vyššího reálného gymnázia, Plzeň. 51 s.
- HORA, P. 1883. *Versuch einer Flora von Pilsen.* – Lotos, **31-32**, 81-108 s.
- HOVORKOVÁ, E. 2009. *Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni –Radčice, mapový čtverec Stříbro 0-3/4 a Stříbro 0 – 3/2.* – MS, Diplomová práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, Plzeň. 114 s.
- 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, Plzeň. 134 s.
- HRUŠKA, L. 2010. *Mapování flóry se zaměřením na invazivní druhy v Plzni - Hradišti, mapový čtverec: Plzeň 8-6/3, Plzeň 8-7/1 .* – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, Plzeň. 68 s.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. et PYŠEK, P. 2002. *Změny ruderalní flóry Plzně během posledních 35 let.* Erica, Plzeň, 10: 17-44

- 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.
- 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.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. 2007. *Propojení geografických a geobotanických metod při mapování flóry a vegetace velkých městských aglomerací na příkladu Plzně*. – Miscellanea Geographica 13 katedra geografie, ZČU v Plzni, Plzeň. 113-118.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. (2008): *Synantropní vegetace. Plzeňsko příroda, historie, život*. Baset, Praha. s. 108-113.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. 2008. *Alien Plants in Large Urban Agglomerations: A Case Study of the City of Plzeň, Czech Republic*. Sovremennyj naučnyj Vestnik. Dnepropetrovsk. 4 (30), p. 32-40. ISSN 1561-6886
- CHYTRÝ a kol. 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 Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a Botanickým ústavem Akademie věd České republiky, Praha. 304 s. ISBN 80-86064-55-7.
- CHYTRÝ, M. 2007. *Vegetace České republiky*. Academia, Praha. 526 s. ISBN 978-80-200-1769-7
- CHYTRÝ, M. 2009. *Vegetace České republiky*. Academia, Praha. 520 s. ISBN 978-80-200-1462-7
- CHYTRÝ, M. 2013. *Vegetace České republiky*. Academia, Praha. 551 s. ISBN 978-80-200-2299-8
- KOKOŠKOVÁ K. 2012. *Srovnávací studie ruderální flóry Blovic v okrese Plzeň-jih – MS*, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, Plzeň. 79 s.
- 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, Plzeň. 79 s.
- KOPECKÝ, K. et HEJNÝ, S. 1992. *Ruderální společenstva bylin České republiky*. Academia, nakladatelství Československé akademie věd, Praha. 128 s. ISBN 80-200-0175-1

- KOUKOLÍKOVÁ B. 2012. *Mapování ruderální 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, Plzeň. 60 s.
- KUBÁT et al. 2002. *Klíč ke květeně České republiky.* – Academia, Praha. 927 s. ISBN 80-200-0836-5
- MACHULKA A. 2012. *Mapování ruderální 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 v Plzni, Plzeň. 54 s.
- MALOCH F. 1913. *Květena v Plzeňsku. I. Soustavný výčet druhů a jejich nalezišť.* – Český denník, Plzeň. 136 s.
- 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, Plzeň. 93 s.
- MIKYŠKA R. 1972. *Die Wälder der böhmischen mittleren Sudeten und ihrer Vorberge.* Rozpr. Českoslov. Akad. Věd, Řada MPV, 82, č. 3: 162
- MORAVEC J. 1994. *Fytocenologie.* Academia, Praha. 403 s. ISBN 80-200-0128-X
- NĚMCOVÁ V. 2012. *Mapování ruderální flóry v Plzni Křimicích, mapové listy: Stříbro 1-4/2 a Stříbro 0-4/1.* – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, Plzeň. 49 s.
- PACOVSKÁ E. 2012. *Mapování ruderální 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, Plzeň. 48 s.
- PYŠEK A. 1973. *Cenologické zhodnocení základních druhů plzeňské ruderální vegetace.* In Anonymous. Sborník Pedagogické fakulty, Biologie, Plzeň. 35-54.
- PYŠEK A. 1978. *Bemerkungen zur Ökologie und Phytoökologie der westböhmisches Arten der Gattung Chenopodium L.* Západočeské muzeum v Plzni, Plzeň. 37 s.
- PYŠEK A. 1983. *Změny v květeně Plzeňska za posledních 100 let.* – Zprav. Západočes. pobočky Čs. Bot. Spol. 1983/2: 11 – 16.
- PYŠEK P. 1996. *Synantropní vegetace,* - Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava. 88 s.

- PYŠEK P., CHOCHOLOUŠKOVÁ Z., PYŠEK A., JAROŠÍK V., CHYTRÝ M. et TICHÝ L. 2004. *Trends in species diversity and composition of urban vegetation over three decades*. JVS 15: 781-788.
- QUITT E. 1971. *Klimatické oblasti Československa. – Climatic regions of Czechoslovakia*. Geografický ústav ČSAV, Brno. 73 s.
- SLAVÍKOVÁ, J. 1986. *Ekologie rostlin*. Statní pedagogické nakladatelství, Praha. 368s.
- TŘEŠTÍKOVÁ Z. 1998. In Anonymous. *Tvorba a ochrana krajiny – současné trendy v oblasti utváření krajiny a jejich výhled. – Ekostar*, Plzeň. 27-32.
- 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, Plzeň. 69 s.*

#### **ELEKTRONICKÉ ZDROJE:**

Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 2015-03-22].

Dostupné na WWW: <portal.chmi.cz/>.

KOCIÁN, Petr. *Květena ČR* [online]. [cit. 2015-04-02].

Dostupné na WWW: <www.kvetenacr.cz/>.

Magistrát města Plzně [online]. [cit. 2015-03-14].

Dostupné na WWW: <plzen.eu/>.

Portál české flóry [online]. [cit. 17. 9. 2009].

Dostupné na WWW: <flora.upol.cz/>.

Sdružení občanů Křimic [online]. [cit. 2015-03-14].

Dostupné na WWW: <www.krimice.eu/>.



## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha 1** – Inventarizační seznam rostlinných druhů

**Příloha 2** – Mapy invazních druhů

**Příloha 2a** – Mapa invazních druhů pro mapový list Stříbro 1-4/2

**Příloha 2b** – Mapa invazních druhů pro mapový list Stříbro 0-4/1

**Příloha 3** – Mapy vegetace

**Příloha 3a** – Mapa vegetace pro mapový list Stříbro 1-4/2

**Příloha 3b** – Mapa vegetace pro mapový list Stříbro 0-4/1

**PŘÍLOHY****Příloha 1 – Inventarizační seznam rostlinných druhů**

Vysvětlivky:

**Stříbro 1-4/2 – početnost druhů (abundance) v mapovém listu Stříbro 1-4/2:**

1 – ojedinelý, 2 – roztroušený, 3 – méně četný, 4 – hojný, 5 – velmi hojný.

**Stříbro 0-4/1 – početnost druhů (abundance) v mapovém listu Stříbro 0-4/1:**

1 – ojedinelý, 2 – roztroušený, 3 – méně četný, 4 – hojný, 5 – velmi hojný.

**FAM - čeleď**

**L – nároky na světlo:** 1 – rostliny hlubokého stínu (sciofyty); 2 – přechodný stupeň mezi 1 a 3; 3 – stínomilné rostliny; 4 – přechodný stupeň mezi 3 a 5 (heliosciofyty); 5 – polostínomilné rostliny; 6 – přechodný stupeň mezi 5 a 7; 7 – polosvětломilné rostliny; 8 – světломilné rostliny; 9 – rostliny přímého světla (heliofyty).

**T – nároky na teplotu:** 1- chladnomilné rostliny (psychrofyty); 2 – přechodný stupeň mezi 1 a 3; 3 – rostliny chladného pásma; 4 – přechodný stupeň mezi 3 a 5; 5 – rostliny mírně teplých podmínek; 6 – přechodný stupeň mezi 5 a 7; 7 – teplomilné rostliny; 8 – přechodný stupeň mezi 7 a 9; 9 – extrémně teplomilné rostliny (xerothermofyty).

**F – nároky na vlhkost:** 1 – extrémně suchomilné rostliny (xerofyty); 2 – přechodný stupeň mezi 1 a 3; 3 – suchomilné rostliny; 4 – přechodný stupeň mezi 3 a 5; 5 – rostliny čerstvých stanovišť (mezofyty); 6 – přechodný stupeň mezi 5 a 7; 7 – vlhkomilné rostliny; 8 – přechodný stupeň mezi 7 a 9; 9 – ukazatelé zamokřených stanovišť; 10 – přechodné vodní rostliny; 11 – bažinné rostliny (hygrofyty); 12- vodní ponořené rostliny (hydrofyty).

**FORM – životní formy rostlin:** Gf – neofyt; Hf – hydrofyt; Hkf – hemikryptofyt; Chf – chamaefyt; MFf – makrofanerofyt; NFf – nanofanerofyt; Tf – terofyt.

**STR – životní strategie rostlin:** C – strategie (konkurenční); R – strategie (ruderalní); S – strategie (strestolerantní); CR, CS, SR a CSR strategie jsou kombinace předchozích typů.

**PŮV – původnost:** apo – apofyt; ar – archeofyt; neo – neofyt.

## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Acer campestre</i>	javor babyka	1 (E3)		<i>Acerace</i>	5	7	5	c	MFf	apo
<i>Acer negundo</i>	javor jasanolistý		1 (E2, E3)	<i>Acerace</i>	5		5	c	MFf	neo
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	1 (E2, E3)	1 (E2, E3)	<i>Acerace</i>	4	6		c	MFf	apo
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	1 (E2, E3)	1 (E2, E3)	<i>Acerace</i>	4		6	c	MFf	apo
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	3	3	<i>Apiacea</i>	5		6	c	Hkf, Gf	apo
<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	3 (E2, E3)	1 (E2, E3)	<i>Hippoca</i>	5	6		c	MFf	neo
<i>Agrimonia eupatoria</i>	řepík lékařský	2	1	<i>Rosacea</i>	7	6	4	c	Hkf	apo
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	2	3	<i>Poaceae</i>	7		4	csr	Hkf	apo
<i>Agrostis gigantea</i>	psineček veliký	1	1	<i>Poaceae</i>	7		8	c	Hkf	apo
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	3	3	<i>Asterac</i>	6		4	c	Hkf	apo
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý	3	3	<i>Lamiace</i>	6		6	csr	Hkf	apo
<i>Alchemilla sp.</i>	kontryhel	2	2	<i>Rosacea</i>	6	4	6	csr	Hkf	apo
<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský	3	2	<i>Brassic</i>	5	6	5	cr	Hkf	apo
<i>Allium schoenoprasum</i>	pažitka pobřežní	1		<i>Liliace</i>	7			csr	Hkf	apo
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	3	3	<i>Poaceae</i>	6		6	c	Hkf	apo
<i>Althaea officinalis</i>	proskurník lékařský	1		<i>Malvace</i>	7		7	cs	Hkf	apo
<i>Amaranthus powellii</i>	laskavec zelenoklasý	2	2	<i>Amarant</i>						
<i>Amaranthus retroflexus</i>	laskavec ohnutý (srstnatý)	3	3	<i>Amarant</i>	9	9	4	cr	Tf	neo
<i>Anagallis arvensis</i>	drchnička rolní	2	2	<i>Primula</i>	6	6	5	r	Tf	ar
<i>Anchusa officinalis</i>	pilát lékařský		1	<i>Boragin</i>	9	8	3	cs	Hkf	ar
<i>Anthemis arvensis</i>	rmen rolní	1	1	<i>Asterac</i>	7	6	4	cr	Tf	ar
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	2	2	<i>Apiacea</i>	7		5	c	Hkf	apo
<i>Anthyllis vulneraria</i>	úročník bolhoj	1	1	<i>Fabacea</i>	8	5	3	csr	Hkf	apo
<i>Aphanes arvensis</i>	nepatrnec rolní	2	2	<i>Rosacea</i>	6	7	6	r	Tf	ar
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseníček rolní	1	1	<i>Brassic</i>	6		4	r	Tf	ar

## PŘÍLOHY

		<b>Stříbro 1-4/2</b>	<b>Stříbro 0-4/1</b>	<b>FAM</b>	<b>L</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>STRAT</b>	<b>FORM</b>	<b>PŮVOD</b>
<i>Arabis hirsuta</i>	huseník chlupatý	2	2	<i>Brassic</i>	7	5	4	csr	Hkf	apo
<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší	2	2	<i>Rosacea</i>	9	5	5	c	Hkf	ar
<i>Arctium tomentosum</i>	lopuch plsnatý	2	1	<i>Rosacea</i>	8		5	c	Hkf	apo
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	písečnice douškolistá	2	3	<i>Caryoph</i>	8	5	4	r	Tf	apo
<i>Armoracia rusticana</i>	křen selský	1	1	<i>Brassic</i>	8	6	5	c	Hkf	neo
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený pravý	5	5	<i>Poaceae</i>	8	5	5	c	Hkf	apo
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	4	4	<i>Asterac</i>	7		6	c	Hkf	apo
<i>Atriplex oblongifolia</i>	lebeda podlouhlolistá	1	1	<i>Chenopo</i>	9	7	4	cr	Tf	apo
<i>Atriplex patula</i>	lebeda rozkladitá	4	4	<i>Chenopo</i>	6	5	5	cr	Tf	apo
<i>Atriplex prostata subsp. latifolia</i>	lebeda hrálovitá širokolistá	2	2	<i>Chenopo</i>	8		6	s	Tf	apo
<i>Atriplex sagittata</i>	lebeda lesklá	4	4	<i>Chenopo</i>					Tf	ar
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká		1	<i>Poaceae</i>	6			cs	Hkf	apo
<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá	3	2	<i>Lamiace</i>	8	6	5	c	Hkf	ar
<i>Barbarea vulgaris</i>	barborka obecná	2	3	<i>Brassic</i>	8		7	cr	Hkf	apo
<i>Berberis thunbergii</i>	dřišťál Thunbergův	1		<i>Berberi</i>				c	NFf	apo
<i>Berberis vulgaris</i>	dřišťál obecný	1	1	<i>Berberi</i>		6	4	c	NFf	neo
<i>Berteroa incana</i>	šedivka šedá		1	<i>Brassic</i>	9	6	4	csr	Tf, Hkf	neo
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá (bradavičnatá)	3 (E2, E3)	3 (E2, E3)	<i>Betulac</i>	7			c	MFf	apo
<i>Bidens tripartita</i>	dvouzubec trojdílný		1	<i>Asterac</i>	8		8	cr	Tf	apo
<i>Bistorta major</i>	rdesno hadí kořen		2	<i>Polygon</i>						
<i>Brassica napus subsp. napus</i>	brukev řepka olejka	2	2	<i>Brassic</i>	8		5	cr	Tf	ar
<i>Bromus hordeaceus</i>	sveřep měkký	2	2	<i>Poaceae</i>	7	6		cr	Tf	ar
<i>Bromus inermis</i>	sveřep bezbranný	1	1	<i>Poaceae</i>	8		4	c	Tf-Hkf	apo
<i>Bromus sterilis</i>	sveřep jalový	2	2	<i>Poaceae</i>	7	7	4	cr	Tf	ar
<i>Bunias orientalis</i>	rukevník východní	1	1	<i>Brassic</i>	7	7	4	c	Hkf	neo

## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Buxus sempervirens</i>	zimoztráz vřdyzelenný	3	2	<i>Buxacea</i>						apo
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	3	3	<i>Poaceae</i>	7	5		c	Hkf	apo
<i>Calystegia sepium</i>	opletník plotní	2	2	<i>Convolv</i>	8	6	6	c	Hkf	apo
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	3	2	<i>Campanu</i>	8	5	5	csr	Hkf	apo
<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý		1	<i>Campanu</i>	4	5	5	cs	Hkf	apo
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	4	4	<i>Brassic</i>	7		5	r	Tf	ar
<i>Caragana arborescens</i>	čimišník stromovitý		1 (E3)	<i>Fabacea</i>						neo
<i>Cardamine pratensis</i>	řeřišnice luční	2	2	<i>Brassic</i>	4		7	csr	Hkf	apo
<i>Cardaria draba</i>	vesnovka obecná	1		<i>Brassic</i>	8	7	3	csr	Hkf	neo
<i>Carduus acanthoides</i>	bodlák obecný	2	2	<i>Asterac</i>	9	5	3	cr	Hkf	ar
<i>Carduus crispus</i>	bodlák kadeřavý	1	1	<i>Asterac</i>	7	5	5	cr	Hkf	apo
<i>Carum carvi</i>	kmín kořený	1	1	<i>Apiacea</i>	8	4	5	cr	Hkf	apo
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	3	2	<i>Asterac</i>	7			c	Hkf	apo
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	2	1	<i>Caryoph</i>	8	6	4	cr	Chf	apo
<i>Cerastium glutinosum</i>	rožec lepkavý	1	1	<i>Caryoph</i>						
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	3	3	<i>Asterac</i>	8			c	Hkf	apo
<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	2	1	<i>Asterac</i>	7	5	8	c	Hkf	apo
<i>Cirsium vulgare</i>	pcháč obecný	1	1	<i>Asterac</i>	8	5	5	cr	Hkf	apo
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná	1		<i>Asparag</i>	5		4	cs	Gf	apo
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní	2	3	<i>Convolv</i>	7	6	4	cr	Hkf	apo
<i>Conyza canadensis</i>	turanka kanadská	4	5	<i>Asterac</i>	8		4	cr	Tf	neo
<i>Cornus alba</i>	svída bílá	1 (E2, E3)	1 (E2, E3)	<i>Cornace</i>				c	NFf	neo
<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá	1 (E2, E3)	1 (E2, E3)	<i>Cornace</i>	7	5		c	NFf	apo
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	<i>Corylac</i>	6	5		c	NFf	apo
<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný	1 (E3)	1 (E3)	<i>Rosacea</i>	6	5	5	c	MFf	apo
<i>Crataegus sp.</i>	hloh	2 (E3)	2 (E3)	<i>Rosacea</i>						



## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Crepis biennis</i>	škarda dvouletá	3	2	<i>Asterac</i>	6	5	5	c	Hkf	apo
<i>Crepis capillaris</i>	škarda vláskovitá	1	1	<i>Asterac</i>	7	6	4	csr	Hkf	ar
<i>Cytisus scoparius</i>	janovec metlatý	2	2	<i>Fabacea</i>				c		apo
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá (říznačka)	4	3	<i>Poaceae</i>	7		5	c	Hkf	apo
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	4	4	<i>Apiacea</i>	8	6	4	cr	Hkf	apo
<i>Deschampsia cespitosa</i>	metlice trsnatá	2	1	<i>Poaceae</i>	6		7	c	Hkf	apo
<i>Descurainia Sophia</i>	úhorník mnohodílný	1	1	<i>Brassic</i>	8	6	4	cr	Tf	ar
<i>Dipsacus fullonum</i>	štětka planá		1	<i>Dipsaca</i>				cr		ar
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	bělotrn kulatohlavý	1		<i>Asterac</i>	8	8	4	c	Hkf	neo
<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný	3	3	<i>Lamiace</i>	9	7	3	cr	Hkf	ar
<i>Elytrigia repens</i>	pýr plazivý	3	4	<i>Poaceae</i>	7		5	c	Gf	apo
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá		2	<i>Onagrac</i>	8		5	c	Hkf	apo
<i>Epilobium hirsutum</i>	vrbovka chlupatá	1	2	<i>Onagrac</i>	7	5	8	c	Hkf	apo
<i>Epilobium parviflorum</i>	vrbovka malokvětá	1	1	<i>Onagrac</i>	7	5	9	cs	Hkf	apo
<i>Equisetum arvense</i>	přeslička rolní	2	1	<i>Equiset</i>	6		6	cr	Gf	apo
<i>Erigeron annuus</i>	turan roční	2	2	<i>Asterac</i>	6		5	c	Hkf	neo
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	1	1	<i>Brassic</i>	8	6	4	sr	Tf	apo
<i>Euonymus europaea</i>	brslen evropský	1		<i>Celastr</i>						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	2	1	<i>Euphorb</i>	8		3	csr	Hkf	apo
<i>Euphorbia esula</i>	pryšec obecný	2	2	<i>Euphorb</i>	8		4	csr	Hkf	apo
<i>Euphorbia helioscopia</i>	pryšec kolovratec		1	<i>Euphorb</i>	6	6	5	r	Tf	ar
<i>Euphrasia stricta</i>	světlík tuhý	1	1	<i>Scrophu</i>	8		4		Tf	apo
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná (svlačcovitá)	3	2	<i>Polygon</i>	7			cr		ar
<i>Festuca pratensis</i>	kostřava luční	2	2	<i>Poaceae</i>	8		6	c	Hkf	apo
<i>Festuca rubra agg.</i>	kostřava červená	1	1	<i>Poaceae</i>				c	Hkf	apo
<i>Forsythia suspensa</i>	zlatice převislá	2	3	<i>Oleacea</i>				c	NFf	neo

## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Fragaria moschata</i>	jahodník truskavec	1	1	Rosacea				csr	Hkf	apo
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	1		Rosacea	7		5	csr	Hkf	apo
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová	1		Rhamnac	6		7	c	NFf	apo
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	Oleacea	4	5		c	MFf	apo
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský	1	1	Fumaria	6		5	r	Tf	ar
<i>Galeobdolon argentatum</i>	pitulník postříbřený	1		Lamiace	3	5	5	csr	Chf	apo
<i>Galeopsis ladanum</i>	konopice šírolistá	1	1	Lamiace	8		3	cr	Tf	apo
<i>Galeopsis tetrahit</i>	konopice polní	3	2	Lamiace	6		7	cr	Tf	apo
<i>Galium album</i>	svízel bílý	2	2	Rubiace	7		5	c	Hkf	apo
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	2	2	Rubiace	7	5	6	cr	Tf	apo
<i>Galium mollugo</i>	svízel povázka	2	2	Rubiace	7		5	c	Hkf	
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťový	1		Rubiace	7	5	4	csr	Hkf	apo
<i>Genista tinctoria</i>	kručinka barvířská	2	2	Fabacea	8	5	5	cs	Hkf	apo
<i>Geranium pratense</i>	kakost luční	2	2	Gerania	8	5	5	c	Hkf	apo
<i>Geranium pusillum</i>	kakost maličkový	3	2	Gerania	7	5	3	c	Tf	apo
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý	2	1	Gerania	4			csr	Hkf	apo
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský	4	4	Rosacea	4	5	5	csr	Hkf	apo
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný	3	3	Lamiace	6	5	6	csr	Hkf	apo
<i>Hedera helix</i>	břečťan popínavý	3	3	Araliac	4	5	5	cs	MFf	apo
<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný	2	2	Apiacea	7	5	5	c	Hkf	apo
<i>Hieracium aurantiacum</i>	jestřábník oranžový	1	1	Asterac	8	3	5	csr	Hkf	apo
<i>Hieracium muromum</i>	jestřábník zední	3	3	Asterac	4		5	csr	Hkf	apo
<i>Hieracium pilosella</i>	jestřábník chlupáček	1	2	Asterac	7		4	csr	Hkf	apo
<i>Hieracium sabaudum</i>	jestřábník savojský	1	1	Asterac	5	6	4	c	Hkf	apo
<i>Hieracium sp.</i>	jestřábník	2	2	Asterac					Hkf	apo
<i>Holosteum umbellatum</i>	plevel okoličnatý	1	1	Caryoph	8	6	3	sr	Tf	apo

## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Hordeum murinum</i>	ječmen myší	2	2	Poaceae	8	7	4	r	Tf	apo
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	2	1	Hyperic	7		4	c	Hkf	apo
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	krabílce hlíznatá	1	1	Apiacea	7	6	7	c	Hkf	apo
<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabílce mámivá	3	3	Apiacea	5	6	5	c	Hkf	apo
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší	3	3	Papaver	6	6	5	cr	Hkf	apo
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	4	4	Chenopo			4	cr	Tf	apo
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	merlík všedobr	3	3	Chenopo	8		5	cr	Tf	apo
<i>Chenopodium rubrum</i>	merlík červený	2	2	Chenopo	8		6	cr	Tf	apo
<i>Chenopodium strictum</i>	merlík tuhý	2	3	Chenopo	9	7	3	cr	Tf	neo
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	1		Balsami	4	6	5	sr	Tf	neo
<i>Juglans regia</i>	ořešák královský	2 (E2, E3)	1 (E3)	Jugland	8	8	5	c	MFf	neo
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	1	1	Juncace	8	5	7	c	Hkf	apo
<i>Juniperus communis</i>	jalovec obecný	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	Cupress	8		4	c	NFf	apo
<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní	2	2	Dipsaca	7	5	4	c	Hkf	apo
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová	4	4	Asterac	9	7	4	cr	Tf-Hkf	apo
<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá	2	2	Lamiace	7		5	csr	Hkf	ar
<i>Lamium maculatum</i>	hluchavka skrnitá	2	3	Lamiace	4		6	csr	Hkf	apo
<i>Lamium purpureum</i>	hluchavka nachová	1	1	Lamiace	7		5	r	Tf	apo
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná	2	2	Asterac	5		5	cr	Tf	apo
<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	3	2	Fabacea	7	6	6	c	Hkf	apo
<i>Leontodon autumnalis</i>	máchelka (pampeliška) podzimní	3	2	Asterac	7		5	csr	Hkf	apo
<i>Lepidium campestre</i>	řeřicha chlumní	3	3	Brassic	8		3	sr	Tf	ar
<i>Lepidium ruderales</i>	řeřicha rumní	2	2	Brassic	9		4	r	Tf	ar
<i>Leucanthemum vulgare subsp. vulgare</i>	kopretina bílá pravá	1	1	Asterac	7		4	c	Hkf	apo
<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	2	3	Oleacea	7	6		c	NFf	apo

## PŘÍLOHY

		<b>Stříbro 1-4/2</b>	<b>Stříbro 0-4/1</b>	<b>FAM</b>	<b>L</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>STRAT</b>	<b>FORM</b>	<b>PŮVOD</b>
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	2	2	<i>Scrophu</i>	8	5	3	csr	Hkf	apo
<i>Lolium perenne</i>	jílek vytrvalý	5	5	<i>Poaceae</i>	8	5	5	c	Hkf	apo
<i>Lonicera tatarica</i>	zimolez tatarský	1	1	<i>Caprifo</i>				c	NFf	neo
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	3	3	<i>Fabacea</i>	7		4	csr	Hkf	apo
<i>Lycium barbarum</i>	kustovnice cizí		2	<i>Solanac</i>	8	8	3	c	NFf	neo
<i>Lycopsis arvensis</i>	prlina rolní	2	2	<i>Boragin</i>	7	6	4	cr	Tf	ar
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	1	1	<i>Primula</i>	4	6	6	csr	Chf	apo
<i>Lysimachia punctata</i>	vrbina tečkovaná	1		<i>Primula</i>				c	Hkf	neo
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice (k. obecný)	1	3	<i>Lythrac</i>	7	5	8	cs	Hkf	apo
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahónie cesmínolistá	1		<i>Berberi</i>	4			cs	NFf	neo
<i>Malus domestica</i>	jabloň domácí	2 (E3)	2 (E3)	<i>Rosacea</i>	7	8	5	c	MFf	neo
<i>Malus sylvestris</i>	jabloň lesní	1 (E3)	1 (E3)	<i>Rosacea</i>	7	5	5	c	MFf	apo
<i>Malva neglecta</i>	sléz přehlížený	3	2	<i>Malvace</i>	7	6	5	cr	Tf	ar
<i>Malva pusilla</i>	sléz nizounký	2	2	<i>Malvace</i>	8	8	4	cr	Tf	ar
<i>Matricaria discoidea</i>	heřmáněk terčovitý	2	2	<i>Asterac</i>						
<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	4	3	<i>Fabacea</i>	7	5	4	csr	Tf, Hkf	apo
<i>Medicago sativa</i>	tolice setá (vojtěška)	3	3	<i>Fabacea</i>				c	Hkf	neo
<i>Melilotus albus</i>	komonice bílá	3	3	<i>Fabacea</i>	9	6	3	cr	Hkf	ar
<i>Melilotus officinalis</i>	komonice lékařská	2	2	<i>Fabacea</i>	8	5	3	cr	Hkf	ar
<i>Mentha aquatica</i>	máta vodní	1		<i>Lamiace</i>	7	5	9	cs	Hkf	apo
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední	2	2	<i>Asterac</i>	4	5	5	csr	Hkf	apo
<i>Myosotis arvensis</i>	pomněnka rolní	2	2	<i>Boragin</i>	6	5	5	r	Tf	apo
<i>Oenothera biennis</i>	pupalka dvouletá	1	1	<i>Onagrac</i>	9	7	3	cr	Hkf	neo
<i>Papaver dubium</i>	mák pochybný	2	1	<i>Papaver</i>	6	6	4	cr	Tf	ar
<i>Papaver rhoeas</i>	mák vlčí	2	2	<i>Papaver</i>	6	6	5	cr	Tf	apo
<i>Parthenocissus inserta</i>	loubinec popínavý	2	3	<i>Vitacea</i>				c	MFf	neo

## PŘÍLOHY

		<b>Stříbro 1-4/2</b>	<b>Stříbro 0-4/1</b>	<b>FAM</b>	<b>L</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>STRAT</b>	<b>FORM</b>	<b>PŮVOD</b>
<i>Pastinaca sativa</i>	pastinák setý	3	4	<i>Apiacea</i>	8	6	4	c	Hkf	apo
<i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>lapathifolia</i>	rdesno blešník pravé	1	3	<i>Polygon</i>						
<i>Persicaria maculosa</i>	rdesno červivec	2	2	<i>Polygon</i>				cr		apo
<i>Phleum pratense</i>	bojínek luční	2	2	<i>Poaceae</i>	7		5	c	Hkf	apo
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	3 (E2, E3)	3 (E2, E3)	<i>Pinacea</i>	5	3		c	MFf	apo
<i>Pinus nigra</i>	borovice černá	2 (E3)		<i>Pinacea</i>	7	7	2	c	MFf	neo
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní (sosna)	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	<i>Pinacea</i>	7			c	MFf	apo
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	3	3	<i>Plantag</i>	6			csr	Hkf	ar
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	3	3	<i>Plantag</i>	8		5	csr	Hkf	ar
<i>Plantago media</i>	jitrocel prostřední	3	3	<i>Plantag</i>	7		4	csr	Hkf	apo
<i>Poa annua</i>	lipnice roční	3	3	<i>Poaceae</i>	7		6	r	Tf	apo
<i>Poa compressa</i>	lipnice smáčknutá	2	2	<i>Poaceae</i>	9		2	csr	Hkf	apo
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	2	1	<i>Poaceae</i>	5		5	csr	Hkf	apo
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční	3	3	<i>Poaceae</i>	6		5	c	Hkf	apo
<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná	1	2	<i>Poaceae</i>	6		7	csr	Tf	apo
<i>Polygonum arenastrum</i>	truskavec (rdesno) obecný	3	3	<i>Polygon</i>				r		apo
<i>Polygonum aviculare</i>	truskavec (rdesno) ptačí	2	2	<i>Polygon</i>	7			r	Tf	apo
<i>Populus nigra</i>	topol černý	2 (E3)		<i>Salicac</i>	5	7	8	c	MFf	apo
<i>Populus tremula</i>	topol osika	4 (E2, E3)	4 (E2, E3)	<i>Salicac</i>	6	5	5	c	MFf	apo
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	2	2	<i>Rosacea</i>	7	5	6	csr	Hkf	apo
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	3	3	<i>Rosacea</i>	9			csr	Hkf	apo
<i>Potentilla fruticosa</i>	mochna křovitá	1	1	<i>Rosacea</i>						
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	3	3	<i>Rosacea</i>	6	6	6	csr	Hkf	apo
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	3	3	<i>Lamiace</i>	7			csr	Hkf	apo
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí (třešeň)	4 (E2, E3)	3 (E2, E3)	<i>Rosacea</i>				c		apo



## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Prunus cerasus</i>	třešeň višň (višň)	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	<i>Rosacea</i>						
<i>Prunus domestica</i>	slivoň švestka	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	<i>Rosacea</i>	7	6	5	c	MFf	neo
<i>Prunus padus</i>	střemcha obecná		1	<i>Rosacea</i>						
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	4	4	<i>Rosacea</i>	7	5		c	NFf	apo
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	douglaska tisolistá	1 (E3)		<i>Pinacea</i>						
<i>Puccinellia distans</i>	zblochanec oddálený	1	1	<i>Poaceae</i>	8		6	sr	Hkf	apo
<i>Pyrus communis</i>	hrušeň obecná	1 (E3)	1 (E3)	<i>Rosacea</i>	5	6		c	MFf	neo
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní (drnák)	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	<i>Fagacea</i>	6	6	5	c	MFf	apo
<i>Quercus robur</i>	dub letní (křemelák)	1 (E2, E3)	1 (E2, E3)	<i>Fagacea</i>	7	6		c	MFf	apo
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	3 (E1,E2, E3)	1 (E1, E2, E3)	<i>Fagacea</i>	7		5	c	MFf	neo
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	3	3	<i>Ranuncu</i>	7			c	Hkf	apo
<i>Ranunculus bulbosus</i>	pryskyřník hlíznatý	1		<i>Ranuncu</i>	8	6	3	csr	Hkf	apo
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	2	2	<i>Ranuncu</i>	6		8	csr	Hkf	apo
<i>Raphanus raphanistrum</i>	ředkev ohnice	1	1	<i>Brassic</i>	6	5		cr	Tf	ar
<i>Reseda lutea</i>	rýt žlutý	2	1	<i>Luteace</i>	7	6	3	csr	Hkf	ar
<i>Reynoutria japonica</i>	křídlatka japonská		1	<i>Polygon</i>	8	7	8	c	Gf	neo
<i>Rhus hirta</i>	škumpa orobincová	1 (E2)		<i>Anacard</i>				c	NFf	neo
<i>Robinia pseudacacia</i>	trnovník akát	3 (E1,E2, E3)	3 (E1,E2, E3)	<i>Fabacea</i>	5	7	4	c	MFf	neo
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	4	4	<i>Rosacea</i>	8	5	4	c	NFf	apo
<i>Rosa sp.</i>	růže		1	<i>Rosacea</i>						
<i>Rubus fruticosus</i>	ostružiník	2	1	<i>Rosacea</i>						apo
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	2	2	<i>Rosacea</i>	7		5	c	NFf	apo
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	2	2	<i>Polygon</i>	8	5	5	csr	Hkf	apo
<i>Rumex crispus</i>	šťovík kadeřavý	3	2	<i>Polygon</i>	7	5	6	c	Hkf	apo
<i>Salix alba</i>	vrba bílá "smuteční"		1	<i>Salicac</i>	5	6	8	c	MFf	apo
<i>Salix caprea</i>	vrba jíva	4	4	<i>Salicac</i>	7		6	c	NFf	apo

## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká		1	<i>Salicac</i>	5	5	8	c	MFf	apo
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	4	4	<i>Caprifo</i>	7	5	5	c	NFf	apo
<i>Sanguisorba minor</i>	krvavec menší	2	2	<i>Rosacea</i>	7	6	3	cs	Hkf	apo
<i>Sanguisorba officinalis</i>	krvavec toten		1	<i>Rosacea</i>	7	5	7	c	Hkf	apo
<i>Securigera varia</i>	čičorka pestrá	2	2	<i>Fabacea</i>				c		apo
<i>Sempervivum tectorum</i>	netřesk střešní	1		<i>Crassul</i>	8	5	2	sr	Hkf	neo
<i>Senecio vulgaris</i>	starček obecný	2	2	<i>Asterac</i>	7		5	r	Tf	apo
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	silenska široolistá bílá	2	1	<i>Caryoph</i>					Hkf	
<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá		1	<i>Caryoph</i>	8		4	csr	Hkf	apo
<i>Sisymbrium loeselii</i>	hulevník Loeselův	2	2	<i>Brassic</i>	7	7	3	cr	Tf	neo
<i>Sisymbrium officinale</i>	hulevník lékařský	3	3	<i>Brassic</i>	8	6	4	cr	Tf	ar
<i>Solanum decipiens</i>	lilek vlnatý		2	<i>Solanac</i>						
<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský	1	2	<i>Asterac</i>	8	7		c	Hkf	neo
<i>Sonchus arvensis</i>	mléč rolní	2	2	<i>Asterac</i>	7	5	5	cr	Tf	apo
<i>Sonchus asper</i>	mléč drsný	2	2	<i>Asterac</i>	7	5	6	cr	Tf	apo
<i>Sonchus oleraceus</i>	mléč zelinný	3	3	<i>Asterac</i>	7	5	4	cr	Tf	ar
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	2 (E3)	1 (E3)	<i>Rosacea</i>	6			c	MFf-NFf	apo
<i>Spiraea japonica</i>	tavolník japonský	2	2	<i>Rosacea</i>						neo
<i>Spiraea salicifolia</i>	tavolník vrbolistý	2	2	<i>Rosacea</i>				c	NFf	neo
<i>Stachys recta</i>	čistec přímý	2	1	<i>Lamiace</i>	7	6	3	csr	Hkf	apo
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední (žabinec)	2	2	<i>Caryoph</i>	6		7	cr	Tf	Apo
<i>Symphoricarpos albus</i>	pámelník bílý	3	2	<i>Caprifo</i>	6	4	5	c	NFf	Neo
<i>Symphoricarpos orbiculatus</i>	pámelník červenoplodý	1	1	<i>Caprifo</i>				c	NFf	Neo
<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský	2	2	<i>Boragin</i>	7	6	8	c	Hkf, Gf	Apo
<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný	4	4	<i>Asterac</i>	8		5	c	Hkf	Apo

## PŘÍLOHY

		Stříbro 1-4/2	Stříbro 0-4/1	FAM	L	T	F	STRAT	FORM	PŮVOD
<i>Taraxacum sect Ruderalia</i>	pampeliška (smetánka) ze sekce Ruderalia	5	5	<i>Asterac</i>				csr	Hkf	Apo
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	3	3	<i>Brassic</i>	6	5	5	r	Tf	Ar
<i>Thuja occidentalis</i>	zerav západní	3 (E2)	4 (E2)	<i>Cupress</i>						
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá (malolistá)	2 (E2, E3)	2 (E2, E3)	<i>Tiliace</i>	5	5		c	MFf	Apo
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá	1 (E2, E3)		<i>Tiliace</i>	4	5	5	c	MFf	Apo
<i>Trifolium arvense</i>	jetel rolní	2	2	<i>Fabacea</i>	8	5	2	sr	Tf	Apo
<i>Trifolium hybridum</i>	jetel zvrhlý		1	<i>Fabacea</i>	7	5	6	c	Hkf	Apo
<i>Trifolium medium</i>	jetel prostření	2	2	<i>Fabacea</i>	7	5	4	c	Hkf	Apo
<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	3	3	<i>Fabacea</i>	7			c	Hkf	Apo
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	5	5	<i>Fabacea</i>	7		5	csr	Hkf-Chf	Apo
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	heřmánkovec nevonný	4	4	<i>Asterac</i>					Tf	Ar
<i>Tussilago farfara</i>	podběl lékařský	1	2	<i>Asterac</i>	8		6	csr	Gf	Apo
<i>Typha latifolia</i>	orobinec širokolistý		2	<i>Typhace</i>	7	6	10	cs		Apo
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	5	5	<i>Urticac</i>			6	c	Hkf	Apo
<i>Urtica urens</i>	kopřiva žahavka	2	2	<i>Urticac</i>	7	7	5	r	Tf	Ar
<i>Verbascum densiflorum</i>	divizna velkokvětá	1	1	<i>Scrophu</i>	8	6	4	c	Hkf	Apo
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní	1		<i>Scrophu</i>	5	5	5	r	Tf	Ar
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břečťanolistý		2	<i>Scrophu</i>	6	6	5	r	Tf	Apo
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	3	3	<i>Scrophu</i>	6		4	csr	Hkf-Chf	Apo
<i>Veronica persica</i>	rozrazil perský	1	1	<i>Scrophu</i>	6		5	cr	Tf	Neo
<i>Vicia angustifolia</i>	vikev úzkolistá	1	2	<i>Fabacea</i>	5	6		r	Hkf	Ar
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	4	4	<i>Fabacea</i>	7		5	c	Hkf	Apo
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní	1	2	<i>Fabacea</i>			5	c	Hkf	Apo
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	3	3	<i>Violace</i>	5	5		r	Tf	Apo
<i>Viola odorata</i>	violka vonná	1	2	<i>Violace</i>	5	6	5	csr	Hkf	Ar

---

		<b>Stříbro 1-4/2</b>	<b>Stříbro 0-4/1</b>	<b>FAM</b>	<b>L</b>	<b>T</b>	<b>F</b>	<b>STRAT</b>	<b>FORM</b>	<b>PŮVOD</b>
<i>Zea mays</i>	kukuřice setá	3		<i>Poaceae</i>				cr	Tf	Neo
<b>Celkem druhůve čtverci</b>		<b>258</b>	<b>255</b>							

## Příloha 2a Stříbro 1-4/2

### INVAZE

- *Rhus typhina*
- *Solidago canadensis*
- *Sedum hispanicum*
- *Robinia pseudacacia*
- *Reynoutria japonica*
- *Quercus rubra*
- *Lycium barbarum*
- *Impatiens parviflora*
- *Erigeron annuus*
- *Conyza canadensis*
- *Bunias orientalis*
- *Acer negundo*

- 1 - 5 jedinců
- 6 - 15 jedinců
- 16 - 50 jedinců

0 100 200 m



zpracovala: Němcová, podklad: GIS Plzeň



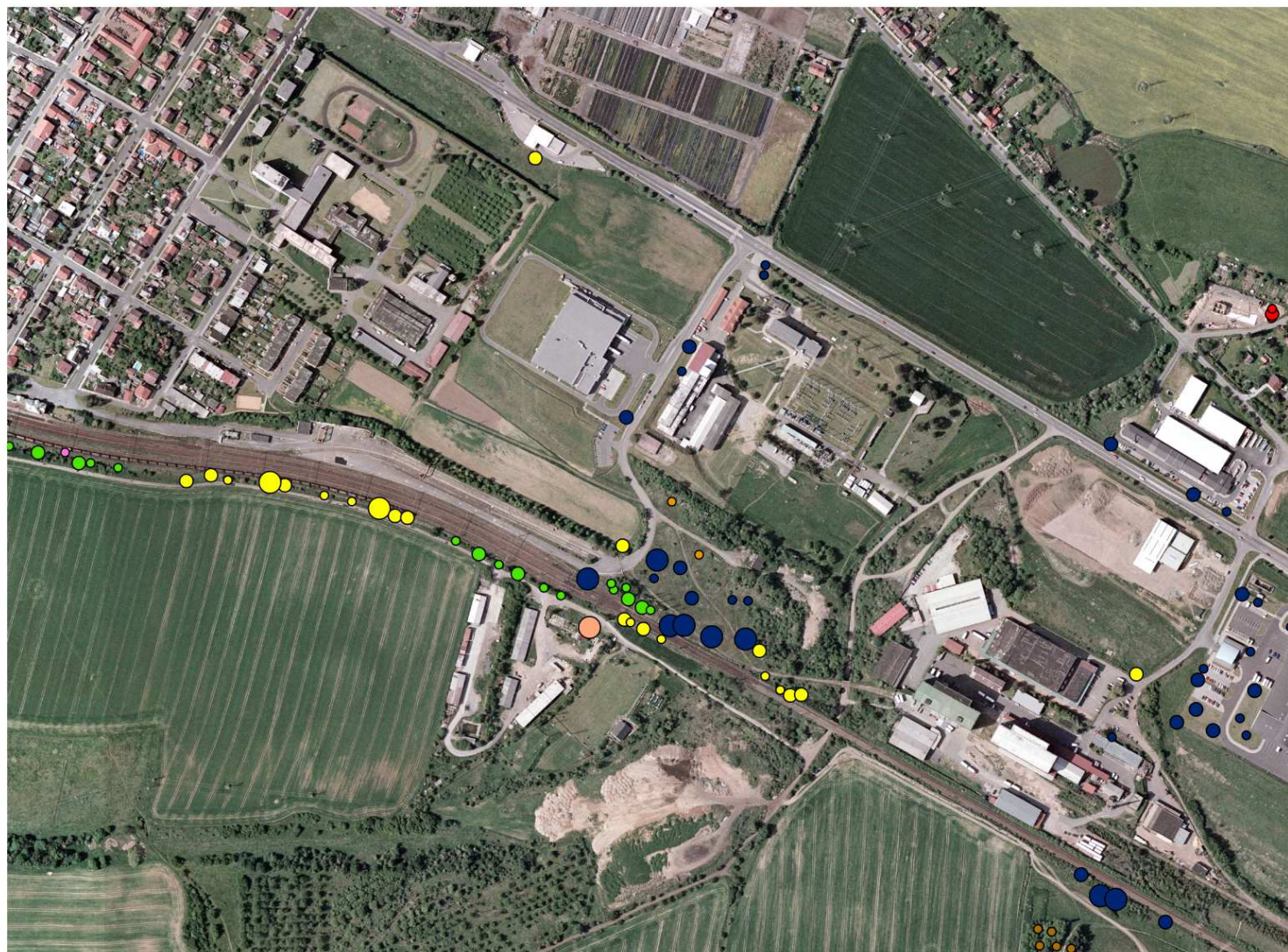
## Příloha 2b Stříbro 0-4/1

### INVAZE

- *Rhus typhina*
- *Solidago canadensis*
- *Sedum hispanicum*
- *Robinia pseudacacia*
- *Reynoutria japonica*
- *Quercus rubra*
- *Lycium barbarum*
- *Impatiens parviflora*
- *Erigeron annuus*
- *Conyza canadensis*
- *Bunias orientalis*
- *Acer negundo*

- 1 - 5 jedinců
- 6 - 15 jedinců
- 16 - 50 jedinců

0 100 200 m



zpracovala: Němcová, podklad: GIS Plzeň

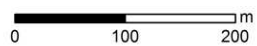


**Příloha 3a**  
**Stříbro 1-4/2**

**Legenda**

**BIOTOPY**

- 10a
- 10c
- 10d
- 10e
- 11a
- 11b
- 13
- 14
- 1a
- 1b
- 3a
- 3c
- 4b
- 4b1
- 5d
- 5e
- 6
- 7a
- 9a
- 9b



zpracovala: Němcová, podklad: GIS Plzeň

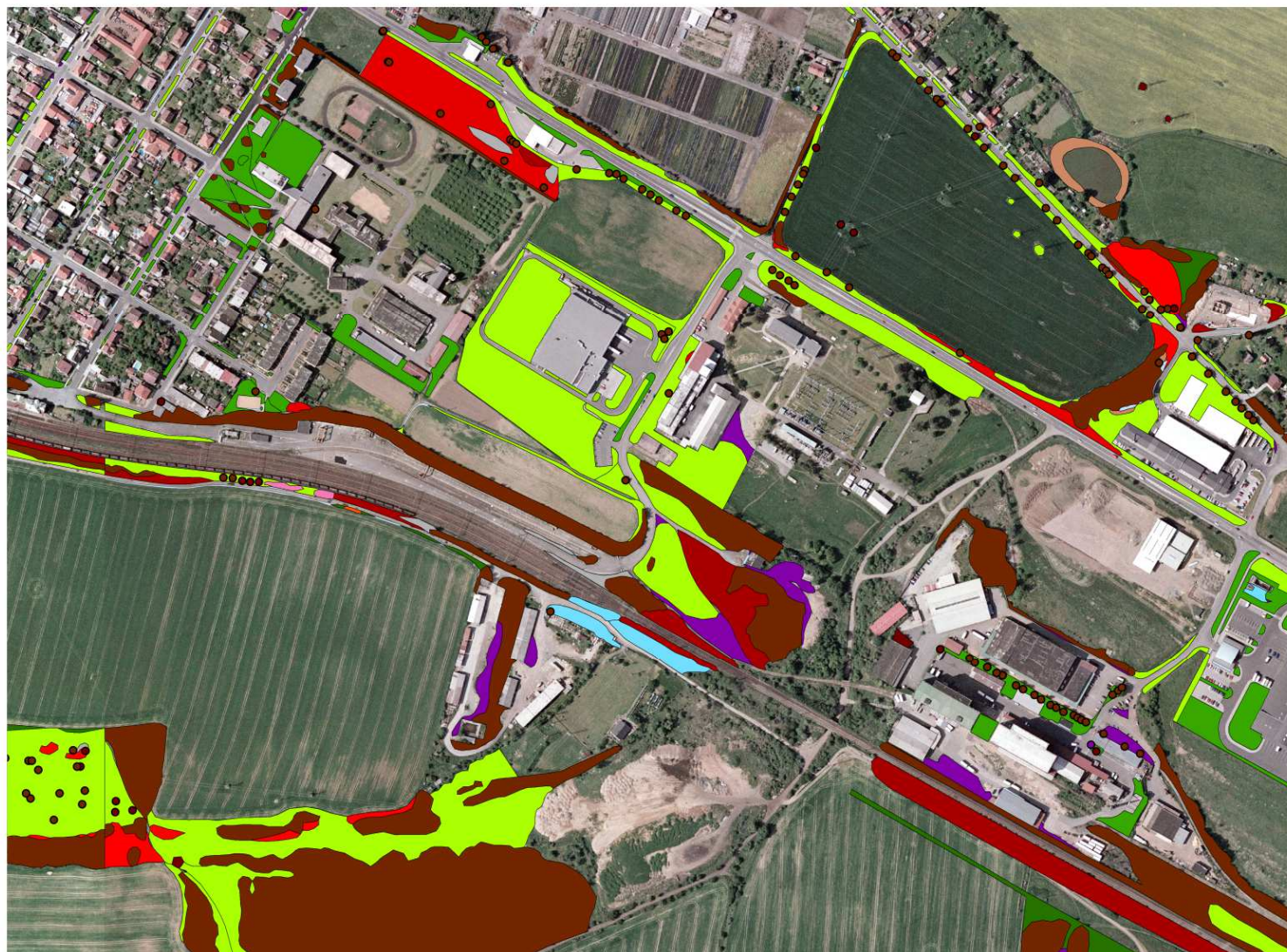


**Příloha 3b**  
**Stříbro 0-4/1**

**Legenda**

**BIOTOPY**

- 10a
- 10c
- 10d
- 10e
- 11a
- 11b
- 13
- 14
- 1a
- 1b
- 3a
- 3c
- 4b
- 4b1
- 5d
- 5e
- 6
- 7a
- 9a
- 9b



zpracovala: Němcová, podklad: GIS Plzeň