

Univerzita Hradec Králové

Přírodovědecká fakulta

Katedra biologie

**Současný stav a dynamika spontánního výskytu
cévnatých rostlin na území města Chrudim**

Bakalářská práce

Autor: Alena Klimplová

Studijní program: B 1501 Biologie

Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání

Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Jan Košnar, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem v seznamu použité literatury uvedla všechny prameny, z kterých jsem vycházela.

V Hradci Králové dne 19. 7. 2016

Alena Klimplová

Poděkování:

Úvodem bych ráda poděkovala svému vedoucí práce RNDr. Janu Košnarovi, Ph.D. za odborné vedení a za rady, které významně přispěly ke zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Lence Šafářové, Ph.D., za poskytnutí informací a umožnění studia položek v herbářových sbírkách Východočeského muzea Pardubice. Mgr. Naděždě Gutzerové, děkuji za zapůjčení rukopisů s výsledky jejich botanických průzkumů v Chrudimi.

Anotace

Klimplová A., 2016: *Současný stav a dynamika spontánního výskytu cévnatých rostlin na území města Chrudim*. Hradec Králové. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce RNDr. Jan Košnar, Ph.D. 49 s.

Práce se v rešeršní části se zaměřuje na flóru sídel a přírodní poměry a historii Chrudimi ve vztahu k využití krajiny a biodiverzitě rostlin. V praktické části byly vlastním terénním průzkumem shromážděny a do podoby vrstvy GIS zpracovány údaje o aktuálním spontánním výskytu cévnatých rostlin v katastrálním území Chrudimi. Vlastní data byla následně porovnána s dřívějšími literárními, databázovými a herbářovými údaji. Výskyt 191 dříve udávaných taxonů byl ověřen, zatímco výskyt 40 taxonů ověřen nebyl. Byly ověřeny 3 ohrožené druhy a 19 druhů invazních, zatímco 32 druhů ohrožených a 12 taxonů invazních ověřeno nebylo. Nově byly nalezeny 1 ohrožený a 3 invazní druhy.

Klíčová slova: flóra měst, ohrožené druhy, invazní rostliny, historické floristické údaje.

Annotation

Klimplová A., 2016: *Spontaneous occurrences of vascular plants in the town of Chrudim: current state and dynamics*. Hradec Králové. Bachelor Thesis at Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis supervisor RNDr. Jan Košnar, Ph.D. 49p.

The theoretical part of the thesis is focused on flora of human settlements and on natural conditions and history of the town Chrudim in relation to land-use and plant biodiversity. In the practical part, data on recent spontaneous occurrences of vascular plants in the cadaster of Chrudim were collected by a field survey and processed to the form of GIS layer. The collected data were compared to records published in literature, databases, and herbaria. Occurrences of 191 taxa were confirmed, whereas occurrences of 40 taxa were not confirmed. Three of previously reported threatened (Red List) species were confirmed, whereas 32 were not. Of invasive taxa 19 were confirmed and 12 were not. One threatened and three invasive taxa were newly recorded.

Keywords: urban flora, threatened species, invasive plants, historical floristic records

Obsah

Úvod.....	8
1 Teoretická část	9
1.1 Popis studovaného území.....	9
1.1.1 Vymezení a základní popis studovaného území.....	9
1.1.2 Klimatické poměry.....	9
1.1.3 Geologie	9
1.1.4 Geomorfologie	10
1.1.5 Hydrologické poměry.....	10
1.1.6 Pedologická charakteristika	11
1.1.7 Potenciální přirozená vegetace.....	11
1.1.8 Fytogeografické členění	12
1.1.9 Biotopy.....	13
1.1.10 Zvláště chráněná území.....	14
1.2 Základní přehled historie Chrudimi ve vztahu k využití krajiny.....	15
1.3 Flóra sídel.....	17
1.3.1 Stav poznání v Evropě	17
1.3.2 Stav poznání v České republice	19
1.4 Vegetace sídel	20
1.5 Invazní druhy sídel.....	22
2 Metodika výzkumu.....	22
3 Výsledky	24
3.1 Přehled zjištěných rostlin a lokalit	24
4 Diskuze.....	36
4.1 Komentáře k ohroženým taxonům	38
4.2 Komentáře k invazním druhům.....	39
Závěr	43
Seznam použité literatury.....	44
Přílohy.....	49

Úvod

Druhové složení flóry podléhá neustále změnám, které přinejmenším od neolitu ve velké míře odrážejí i způsob využívání krajiny člověkem. Výskyt jednotlivých taxonů na určitém území byl a je ovlivňován pozitivně i negativně intenzitou zemědělství, těžbou surovin a průmyslovými aktivitami, dálkovou dopravou a obchodem nebo přítomností, velikostí a charakterem lidských sídel (Hadač et al. 1968, Sádlo et al. 2005, Hejkal et al. 2014). Flóra jakéhokoli území tedy sestává nejen z druhů původních, jejichž výskyt je podmíněn pouze vlastnostmi přírodního prostředí, ale do značné míry i z druhů nepůvodních, jež odrážejí historii nebo současnost lidského působení v krajině (Pyšek et al. 2002 a 2012).

Současný vývoj společnosti (intenzifikace zemědělství, industrializace, menší potřeba lidské práce v zemědělství, široké možnosti v zaměstnání v terciární sféře hospodářství) vedou k postupnému odlivu obyvatel z malých izolovaných venkovských sídel do měst a příměstských oblastí. Lze proto očekávat, že prostředí městského charakteru bude v krajině zabírat stále větší plochy (Cílek 2006). S růstem měst, se může měnit i květena dotčených území. Urbanizace krajiny může pro některé taxony znamenat naprostou ztrátu biotopů, ale jiným taxonům naopak přinést vznik nových vhodných stanovišť.

Přestože i některá naše města byla a jsou objektem botanického výzkumu (např. Brno, Plzeň, Olomouc, Ostrava nebo České Budějovice (Jehlík et Osbornová 1994), v naprosté většině našich měst nebyl systematický výzkum flóry dosud uskutečněn. Proto není dostatek dat pro spolehlivější posouzení dopadů urbanizace na rostlinnou biodiverzitu, a každý příspěvek k poznání flóry měst je z tohoto hlediska cenný.

Cílem mé bakalářské práce bylo shromáždit vlastní údaje o aktuálním výskytu spontánně se vyskytujících taxonů cévnatých rostlin na katastrálním území města Chrudim, a to ve formě, která by byla využitelná i pro budoucí nebo opakované studium tohoto území, a data získaná vlastním terénním průzkumem, porovnat s dřívějšími údaji, zjistit zda a jak se flóra v zájmovém mění.

1 Teoretická část

1.1 Popis studovaného území

1.1.1 Vymezení a základní popis studovaného území

Zájmové území, tedy katastrální území Chrudim se nachází ve východních Čechách, na rozhraní Železných hor a Polabské nížiny, v nadmořské výšce 243–300 metrů. Rozprostírá se asi deset kilometrů jižně od krajského města Pardubic, asi sto deset kilometrů východně od hlavního města Prahy a asi sto třicet kilometrů severozápadně od Brna. Je to středně velké město o rozloze 3315 ha. Od roku 2003 je obcí s rozšířenou působností třetího stupně. Její správní obvod zahrnuje 86 obcí (Anonymus 2013).

V Chrudimi žilo (k 1. 1. 2009) 23 173 obyvatel. (Anonymus 2013), takže je to v celorepublikovém měřítku spíše menší město.

1.1.2 Klimatické poměry

Zkoumané území má rozdílné podnebí v severní a jižní části. V severní části Chrudimi je podnebí teplé a poměrně suché. Průměrná teplota vzduchu v červenci dosahuje 18 °C, v lednu teplota klesá až na -2 °C. Počet dnů se srážkami alespoň jeden milimetr činí 90–100. Počet mrazových dní je 100–110 dní ročně. Počet dnů se sněhovou pokrývkou je 40–50 za rok. (Quitt 1971, Faltysová et al. 2002).

Naopak v jižní části je podnebí mírně teplé a vlhčí. Průměrná teplota vzduchu v červenci dosahuje 17–18 °C, v lednu teplota klesá až na -2 až -3 °C. Počet dnů se srážkami alespoň jeden milimetr činí 100–120. Počet mrazových dnů se pohybuje průměrně okolo 120 dnů za rok. Počet dnů se sněhovou pokrývkou se pohybuje v průměru okolo 50 dnů (Quitt 1971, Faltysová et al. 2002).

Souhrnně však můžeme říci, že celé studované území náleží teplé klimatické oblasti.

1.1.3 Geologie

Geologickým podkladem, který je v přímém kontaktu s vegetací, jsou ve studovaném území různé typy usazenin. Druhohorního stáří jsou křídové útvary písčité slínovce, či vápence. Slínovce s polohami, či konkracemi vápenců se vyskytují v městské části Chrudim I. Písčité slínovce se vyskytují severně od lesa Podhůry (v jižní části

zkoumaného území), mezi silnicemi Sečská a Obce Ležáků. Velké zastoupení mají pleistocénní spraše a sprašové hlíny. Zejména v okolí řeky Chrudimky nalezneme čtvrtohorní říční sedimenty (šterky, písčité šterky, písčité hlíny, holocénní povodňové hlíny a jíly). Významné jsou i novodobé antropogenní sedimenty, tzv. navážky (Faltysová et al. 2002, ČGS 2012).

1.1.4 Geomorfologie

Téměř celé katastrální území Chrudimi je z geomorfologického hlediska součástí křídové Východočeské tabule. Naprostá většina studovaného území konkrétně náleží do geomorfologického okrsku Heřmanoměstecká tabule, což je plochá pahorkatina v povodí řeky Chrudimky a železnohorských přítoků Labe. Dalším okrskem Východočeské tabule, zasahujícím do studovaného území v jihovýchodní části, je Hrochotýnecká tabule. Malá (nejvýše položená) jižní část zkoumaného území patří již Českomoravské vrchovině, konkrétně okrsku Kameničská vrchovina (Demek et al. 2006).

1.1.5 Hydrologické poměry

Největším vodním tokem ve studovaném území je řeka Chrudimka, důležitý levostranný přítok Labe. Řeka pramení na Českomoravské vrchovině u obce Kameničky, v nadmořské výšce 700 m. Tok řeky v zájmovém území je tokem dolním. Je charakterizován pomalejším prouděním, přinášejícím živiny a jemnozrnné sedimenty, občas záplavami (naposledy v letech 2006 a 2015), které mohou způsobovat disturbance v okolí toku (v roce 2006 bylo poškozeno sídliště Na Šancích). V některých částech zkoumaného území má tok řeky přirozený charakter, v jiných částech je koryto technicky regulované. Tok řeky s přirozeným charakterem je např. v PP Ptačí ostrovy, regulovaný např. kolem cyklostezky od lávky u mlýna Janderova k zimnímu stadionu, v ulicích Na Ostrově nebo V Průhonech.

Městem však neprotéká pouze řeka Chrudimka, ale také vodní náhony. Jejich systém existoval už v 15. století a sloužil k napojení vodních mlýnů, či vodáren (Faltysová et al. 2002). V současnosti se na území náhony téměř nevyskytují. Naprostá většina z nich byla zasypána (Charvát 1991).

1.1.6 Pedologická charakteristika

V katastrálním území Chrudimi jsou nejvíce zastoupeny hnědozemě a černozemě. Plošně jsou zastoupeny nepatrně více hnědozemě. Hnědozemě jsou obecně zastoupeny v nižších stupních pahorkatin, či v nížinách, vznikaly pod listnatými lesy. Jedná se o jemnozrnné (těžké, či těžší) půdy, jejichž svrchní horizonty, jsou slabě kyselé a s nižším obsahem humusu, jejich úrodnost je tedy nižší, než u černozemí (Tomášek 2000). Jsou méně náchylné k vysychání (Válek 1964). Černozemě jsou rozšířeny v našich nejsušších a nejteplejších oblastech, vyvíjely se pod vegetací převážně stepního charakteru. Jejich matečným substrátem bývají spraše, také se mohou uplatňovat zvětraliny slínovců. Mají tmavě zbarvený humusový horizont s hojným edafonem, tedy rostlinnými mikroorganismy a půdní zvířenou. Jedná se o středně těžké půdy se zásaditou (nebo nanejvýš neutrální) reakcí a vysokými sorpčními vlastnostmi (Válek 1964, Tomášek 2000). Jsou velmi úrodné a i v současné době se ve zkoumaném území využívají jako orná půda. Černozemě se nachází ve východní části zkoumaného území. Hnědozemě pokrývají severní a západní část katastrálního území Chrudim. Třetím významným půdním typem studovaného území jsou kambizemě (hnědé půdy). Kambizemě jsou naším nejrozšířenějším půdním typem. Jejich vznik je způsoben vnitropůdním zvětráváním a humifikací pod listnatými lesy ve svažitém terénu (Válek 1964, Tomášek 1995, Tomášek 2000). Vlastnosti kambizemí značně závisí na matečné hornině. Kambizemě v katastrálním území Chrudimi jsou ve srovnání s předešlými půdními typy pro zemědělské využití méně příhodné. Vyskytují se v jižní části katastrálního území Chrudimi, tvořené zejména lesním celkem Podhůra.

V přírodní památce Ptačí ostrovy jsou zastoupeny typické glejové půdy, vyvíjející se na místech s vysokou hladinou podzemní vody.

1.1.7 Potenciální přirozená vegetace

Neuhäuslová et Moravec (1997) ve studovaném území předpokládají následující tři jednotky potenciální přirozené vegetace (tj. vegetace, která by vznikla, kdyby ustal vliv člověka). První a zároveň nejrozšířenější jednotkou je černýšová dubohabřina (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*). Jedná se o lesy s velkým zastoupením habru obecného (*Carpinus betulus*), dubu zimního (*Quercus petraea*) a dubu letního (*Quercus robur*), častá je zde také příměs lípy srdčité (*Tilia cordata*; Neuhäuslová et al. 1998). Tento typ vegetace, typické pro teplejší regiony, je předpokládán v severní části

katastrálního území Chrudim. V naprosté většině také zasahuje do západní a východní části studovaného území.

Dalším typem potenciální přirozené vegetace zkoumaného území je střemchová jasenina (*Pruno-Fraxinetum*), místy v komplexu s mokřadními olšinami (*Alnion glutinosae*). Vyskytuje se obvykle v nižších nadmořských výškách na březích vodních toků. Stromové patro je tvořeno jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), také se v něm vyskytuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*; Neuhäuslová et al. 1998). Tato vegetace je předpokládána převážně ve střední části katastrálního území Chrudim, zasahuje kolem řeky Chrudimky až k sídlišti Píšťovy a Janderov.

Na jihu území se rozkládá další typ potenciální vegetace, a to kyselá doubrava, biková doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*) nebo jedlová doubrava (*Abieti-Quercetum*). Jedná se o světlé doubravy s dominancí dubu zimního (*Quercus petraea*) nebo dubu letního (*Quercus robur*; Neuhäuslová et al. 1998). Vyskytuje se především ve svazích a v kambizemích. Ve studovaném území je předpokládán na místě lesa Podhůra.

1.1.8 Fytogeografické členění

Podle regionálně fytogeografického členění (Skalický 1988) leží převážná většina zkoumaného území v termofytiku Pardubického Polabí. Okrajová jižní část náleží mezofytiku Železnohorského podhůří.

Skalický (1988) obecně charakterizuje fytogeografický okrsek Pardubické Polabí jako území s druhově bohatou květenou, ve které teplomilné rostliny převažují nad mezofilními. Většina okrsku se nachází v pahorkatinném (kolinním) vegetačním stupni, menší část v nížinném (planárním) vegetačním stupni. Krajina má převážně rovinný reliéf, výraznější svahy se vyskytují vzácněji. Půdotvorné substráty jsou převážně slínité (tedy jemnozrnné a obohacené o vápník) nebo písčité, a obvykle bohaté na živiny. Ve studovaném území jsou převážným typem využití krajiny zemědělské kultury a člověkem silně pozmeněná stanoviště. Významným fenoménem Pardubického Polabí jsou i rybníky, ty však v katastrálním území Chrudimi (s výjimkou několika drobných nádrží v intravilánu) chybějí.

Železnohorské podhůří pak Skalický (1988) popisuje jako fyto geografický okrsek s druhově pestrá flórou, v jejímž složení převažují mezofilní rostliny nad teplomilnými. Leží v kopcovitém (suprakolinním) vegetačním stupni, rovinaté partie se na reliéfu terénu podílejí obdobnou měrou jako prudší svahy. Půdotvorné substráty jsou místy kyselé a oligotrofní, jinde naopak slinité a na živiny bohatší. Z hlediska celého fyto geografického okrsku převažuje v krajině zemědělsky využívané bezlesí nad lesními porosty. Z hlediska studovaného území je však část náležející Železnohorskému podhůří unikátní přítomností jediného rozsáhlejšího lesního celku.

1.1.9 Biotopy

Většina zkoumaného území má charakter intravilánu města, a proto zde přírodní biotopy (ve smyslu Katalogu biotopů ČR – Chytrý et al. 2010) nepřevažují. Na druhou stranu, v centru Chrudimi leží přírodní památka Ptačí ostrovy se zachovalými přírodními biotopy (Gutzerová 2006). Příhodnější podmínky pro existenci přírodních biotopů skýtá také lesní celek Podhůra na jižním okraji studovaného území. Lesní biotopy zde vytvářejí především souvislé lesní plochy, i přesto, že lokalita je protkaná řadou zpevněných cest.

Z lesních biotopů na mezických stanovištích převažují dubohabřiny nad bučinami. Oba biotopy se nacházejí na kambizemích. Na stanovištích s možností přechodného zaplavení se místy vyskytují lužní lesy, především jasonovo- olšové potoční luhy. Všechny lesní biotopy jsou soustředěny na jižním okraji studovaného území, v lesním komplexu Podhůra (AOPK ČR 2015).

Na studovaném území se nacházejí také vodní toky a nádrže. Řadíme sem makrofytní vegetaci přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s ponořenými, či na hladině plovoucími rostlinami, které obývají stojaté až mírně tekoucí vody nížin. Vyskytují se vzácně, v bezprostřední blízkosti řeky Chrudimky, především v městské části Chrudim I a v okolí Janderova. V bezprostřední blízkosti řeky Chrudimky a v okolí vodních toků v městské části se vyskytují i říční rákosiny (AOPK ČR 2015).

V katastrálním území Chrudimi se hojně vyskytují mezofilní a xerofilní křoviny. Z ekologického hlediska rostou na čerstvě vlhkých až suchých půdách a sukcesně navazují na neobhospodařované suché trávníky či mezofilní ovsíkové louky. Nacházejí

se převážně podél komunikací a na polních a lučních mezích v severní části katastrálního území Chrudim (AOPK ČR 2015).

Obhospodařované (kosené) mezofilní ovsíkové louky se ve studovaném vyskytují se především v okolí Janderova a v Píštověch. Obhospodařované suché trávníky pak převážně v městské části Chrudim II, kolem silnice Topolská a u sídliště Stromovka (AOPK ČR 2015).

Ve studovaném území však plošně převažují biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Jedná se především o různé typy ruderální bylinné vegetace, intenzivně obhospodařované louky a pole. Místy jsou vyvinuty porosty náletových dřevin, které vznikly např. podél některých vodních toků, komunikací a v okolí zahrádkářských osad.

1.1.10 Zvláště chráněná území

Chráněná krajinná oblast Železné hory zasahuje do jižní části katastrálního území. Jedná se o území, ve kterém převládá převážně biotop lesa.

Dalším chráněným územím je přírodní památka Ptačí ostrovy. Ptačí ostrovy se rozléhají v severní části města Chrudim. Nachází se zde tok řeky Chrudimky s přilehlými náhony a zbytky lužních porostů (Faltysová et al. 2002). Přírodní památka byla vyhlášena v roce 1997. Jedná se o významné hnízdiště ptáků, zejména havranů polních (Gutzerová 2006). Lesní vegetaci ostrova tvoří habrová javořina (*Aceri-Carpinetum*) ve svahu nad náhonem, její bylinné patro, však není příliš bohaté. Dřevinná skladba je z velké části pozměněna člověkem, dominuje především jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a javor mléč (*Acer platanoides*), bylinné patro je však poměrně zachováno. Vyskytují se zde druhy, jako jsou *Gagea lutea*, *Ficaria bulbifera*, *Glechoma hederacea*, *Asarum europaeum*, tedy rostliny jarního aspektu (Gutzerová 2006). Podle Gutzerové (2015), zde byly nalezeny i chráněné druhy *Nasturtium officinale*, *Leucojum vernum*, rostoucí na prameništi u soukromého pozemku a *Calla palustris*, který byl zaznamenán v roce 2008 poblíž jezu parku Střelnice.

Velmi cenné je maloplošné lesní pěnovcové prameniště s výskytem inkrustací, řazené k asociaci *Pellio endivifoliae-Cratoneuretum commutati*, parku Střelnice. Toto prameniště je hojně porostlé mechem *Palustriella commutata* (Gutzerová 2015).

Na svazích u Červené kapličky se vyskytují širokolisté suché trávníky s dominujícím *Brachypodium pinnatum* a v severní části plochy s vegetací mezofilních luk ze svazu *Arrhenatherion elatioris* (Gutzerová 2015).

1.2 Základní přehled historie Chrudimi ve vztahu k využití krajiny

Archeologické nálezy svědčí o existenci osídlení v místě dnešní Chrudimi již v neolitu (Semotanová et al. 2007).

Ve starší době bronzové (2000–1500 př. n. l.), se začalo projevovat osídlování výrazněji. Projevem se stalo přemísťování lidí převážně do oblasti mezi Pardubicemi, Chrudimí a Vysokým Mýtem. Tehdy se jednalo o zemědělsky nejvýznamnější oblasti. Později sem expandovala kultura popelnicových polí, která představovala vrchol východočeského pravěku, jak po stránce demografické, tak po stránce archeologické (Muška 1905–1907). Po stránce demografické představovala vrchol z hlediska osídlení značného množství území lidskými populacemi a po stránce archeologické, sestavující se z poměrně bohatého množství archeologických nálezů v dané době (Semotanová et al. 2007).

Mladší doba železná (500 př. n. l. – 0) představuje období osídlení území keltským etnikem. Vpád Keltů na Chrudimsko dokládají i nálezy z vypáleného hradiště nedaleko dnešní obce Topolu, který se rozléhá v okrese Chrudim. Nejenom že obsadili nejurodnější oblasti, ale také na mnoha místech vybudovali několik osad v masivu Železných hor. (Vokolek 1993). Později nadvládu Keltů vystřídali Germáni. Usadili se v severní části okresu Chrudim. Byly, zde nalezeny tradiční zemědělské osady a hroby (Vokolek 1993).

Osídlení mělo stále zemědělský charakter. Pravěká společnost se však stále složitěji strukturovala a postupně měnila ve společnost středověkou. Formovaly se vnitrosociální vztahy a státní správa. Ve 13. století, za vlády dynastie Přemyslovců, se změnila topografie krajiny. Sídla se začala kumulovat v rámci jednoho katastru. Stavěla se převážně města hrazená, tedy města, jejichž součástí tvořil hrad s kamennou zdí (Semotanová et al. 2007).

Chrudim se stala sídlem jednoho ze tří východočeských krajů. Území města Chrudim bylo postupně čím dál více kolonizováno. S postupem vývoje nových technologií se

osídlovala také místa, která byla dříve podmáčená a méně úrodná. Vývoj byl pozastaven ve století 14., kdy byli obyvatelé postiženi morovou epidemií. Mor umocnilo zhoršení klimatických podmínek. V této době tak byla kolonizace, prakticky pozastavena (Faltysová et al. 2002).

V druhé polovině 15. a v 16. století se situace pro rozvoj osídlení výrazně zlepšila. Díky pozdně středověké ekonomice se rozvíjejí vrchnostenské velkostatky (Faltysová et al. 2002). V Železných horách se uplatňuje těžba surovin, především kovů nebo specializovaná těžba kamene. Objevuje se počátek sklářské výroby. Velký úbytek počtu obyvatel však zapříčinila třicetiletá válka v první polovině 17. století. Z hlediska krajiny znamenala opuštění mnoha do té doby zemědělsky obhospodařovaných pozemků a sekundární sukcesí lesů.

Od 18. století opětovně narůstala hustota osídlení a zemědělské využití krajiny. Z map prvního (1763–1784), druhého (1836–1852) a třetího (1877–1880) vojenského mapování (oldmaps.geolab.cz) je patrné, že v této době bylo v katastrálním území Chrudimi vytvořeno rozložení lesnaté a odlesněné krajiny, které se prakticky shoduje s dnešním stavem.

Od druhé poloviny 19. století zasahuje významně do vývoje území také dálková doprava. Začaly se budovat železniční tratě, které usnadnily šíření rostlin na velké vzdálenosti (Faltysová et al. 2002). Chrudim dnes leží na křižovatce dvou železničních tratí. První z nich propojuje Havlíčkův Brod a Pardubice, přičemž Pardubice samy jsou důležitým dopravním uzlem, ze kterého mohou být prostřednictvím dálkového transportu šířeny rostlinné druhy. Druhá trať spojuje Heřmanův Městec s Hrochovým Týncem. Po této trati byl mj. převážen vápenec z cementárny Prachovice, což může vytvářet příznivé podmínky pro výskyt kalcifytů v okolí železniční trati.

V období industrializace v 19. století vznikl v Chrudimi strojírenský podnik (Wiesnerova továrna, později Transporta). Nejprve byl provozován v centru města, později však byl přesunut k ulici Čáslavské. V Chrudimi také vznikl významný cukrovar (Jouza 2010). Další významnou továrnou byla továrna na obuv a textil, založená v roce 1876 (Charvát 1991).

V současnosti má město Chrudim jasně určené lokality průmyslové výroby, které se vesměs nacházejí v okrajových částech města. Jedna z největších průmyslových ploch

na území Chrudimi se nachází v severovýchodním okraji města poblíž ulice Tovární a ulice K Májovu. Ve městě se nacházejí také dvě průmyslové zóny. První z nich je Průmyslová zóna Západ, která byla zrekonstruována v roce 2008 a nachází se v severozápadní části města, druhá je Průmyslová zóna Sever, lokalizovaná v severní části okraje města ve směru na Pardubice (Škodová-Parmová 2006, Imrichová 2013). Mezi těmito zónami se nachází rozsáhlý převážně strojírenský komplex (areál bývalé Transporty). Mimo severní okraj města se jednotlivé průmyslové podniky nacházejí i v městské části Píštovy, nedaleko silnice Obce Ležáků (továrna obalové techniky) a v centru města nedaleko autobusového a vlakového nádraží v Palackého ulici (textilní výroba).

Existence průmyslových areálů může pro rostliny znamenat zánik biotopů, jedná-li se o druhy stanovišť přirozeného nebo polopřirozeného charakteru (např. lesní, luční nebo mokřadní). Na druhou stranu mohou být v okolí průmyslových objektů podpořeny druhy ruderalní a synantropní.

1.3 Flóra sídel

1.3.1 Stav poznání v Evropě

Na počátku devadesátých let, byla k dispozici data z jednotlivých výzkumů sídelní flóry pro nejméně sedmdesát sedm evropských měst (Pyšek 1996).

Častým tématem studia, byl popis společenstev ruderalní vegetace, a to především v Německu po druhé světové válce. Po druhé světové válce zde Wilhelm Kreh sledoval sukcesí rostlinstva na ruinách měst poškozených leteckým bombardováním (Pyšek 1996). Dlouhodobou tradici měl výzkum v největším německém městě Berlíně. Jeho městská ekologie byla podrobně prostudována pracovní skupinou pod vedením profesora Sukoppa. Systematickou studii synantropní vegetace, která se snažila pokrýt celé město, zaznamenávala také práce Schulze. Z hlediska vlivu lidské činnosti na flóru a vegetaci rostlin je komplexně prozkoumán Berlín (Pyšek 1996). V Německu byla studována flóra nebo vegetace i v dalších městech – například Hamburku, Hannoveru, Duisburgu, Stuttgartu, Mnichově, Halle či Düsseldorfu (Pyšek 1989b).

Detailní přehled prací o květeně sídel na Slovensku podává Eliáš (1994). Výzkum květeny sídel na Slovensku sahá do 18. století. Prostudována byla například květena

Trnavy nebo květena Bratislavy, která obsahovala přes tisíc druhů cévnatých rostlin. V 2. polovině 19. století výzkum květeny v Bratislavě pokračoval zásluhou bratislavského lékařsko-přírodovědného spolku. K jeho jubileu byla později vydaná publikace se seznamem květeny, ve kterém byly rostliny rozdělené podle stanovišť, bez udání lokalit. Dalším stěžejním dílem, které přispělo k poznání flóry Bratislavy, je monografie z roku 1903, kterou napsal K. Mergl pod názvem *Flora posoniensis*. Jednalo se o seznam herbářových položek a všech hlášených nálezů do této doby. Po vzniku Československa byla vydána J. Mikešem Květena okresu bratislavského a malackého. Po druhé světové válce se opět dostalo pozornosti květeně Bratislavy a Trnavy. Tehdy byla zpracována ruderalní a adventivní květena města Trnavy Frantovou. Postupem času se objevovaly další spisy. V r. 1950 Opluštilová a Hejný publikovali příspěvky ke květeně Bratislavy a jejího okolí. Další práce byly zaměřené především na, karanténní druhy, druhy železničních stanovišť, či říčních přístavů. Vrcholem studia bratislavské květeny byl projekt *Ekologie květeny Velké Bratislavy*. Dalšími zkoumanými městy byly například Košice, Nitra, či Piešťany. Dalším výzkumem květeny na Slovensku je květena hradů. Současné poznání květeny sídel na Slovensku je velmi nerovnoměrné. Nejvíce prozkoumané je Slovensko západní, nejméně Slovensko střední. V neposlední řadě chybí studie, které by hodnotily dynamiku květeny sídel.

Terpó (1994) se zabýval historií výzkumu synantropní flóry a vegetace v Maďarsku. Vzestup výzkumu flóry sídel zde podle něj nastal kolem roku 1870 prací Borbáse. Později floristickou prací, týkající se flóry sídel zpracoval také Polgar. V roce 1908 Wagner zpracoval příručku s konkrétní lokalizací taxonů rostlin v Maďarsku, ale bez taxonomické revize. Podrobný popis ruderalních asociací zaznamenal Felföldy v roce 1942, který je považován za průkopníka výzkumu maďarských synantropních rostlinných společenstev.

Botanický výzkum měst však probíhal i v Polsku. V roce 1967 Fijalkowski vydal komplexní práci o vegetaci v polském Lublinu (Pyšek 1996). Floristicky byly také studovány Varšava, Štětín, Gdaňsk, Poznaň, Lodž, Wroclav nebo Opole (Pyšek 1989b).

Druhové složení květeny velkoměst bylo zkoumáno i v rakouské Vídni, nizozemském Amsterdamu nebo belgickém Bruselu (Pyšek 1989b).

1.3.2 Stav poznání v České republice

Ruderální vegetaci Prahy se systematicky věnoval např. Kopecký (1980–1986), dílčí floristické a vegetační studie synantropních společenstev zde prováděli od poloviny 20. století mj. S. Hejný a K. Cejp (Hejný 1994), kompletní květena české metropole však dosud zpracována nebyla.

Dalším poměrně probádaným městem je Olomouc. Olomouc představuje velké město se zachovaným historickým jádrem. Má velmi rozsáhlé železniční i dopravní síť i velké vodní toky (Bystřice, Morava), které představují významné koridory pro šíření druhů z velkých vzdáleností. Olomouc byla při výzkumu ruderální vegetace (Tlusták 1994), rozdělena do několika pásem města, které rozlišovaly historické jádro, pásmo vysoké, či průmyslové zástavby, parky a příměstské lesy, obvody železnic, či pásmo zemědělské půdy. Byla zjištěna vazba některých synantropních rostlinných společenstev (zejména těch, která se vyvíjejí na mechanicky disturbovaných plochách) na určité typy zástavby. Opravil (1994) provedl archeobotanický rozbor makrozbytků rostlinného původu z lokalit ve středověkém historickém jádru Olomouce. Zjistil, že nejvíce byly zastoupeny zemědělské plodiny, zejména obiloviny. Na místě druhém se vyskytovala ruderální společenstva dvorů, okrajů komunikací a skládek odpadu. Zjistilo se také, že druhy, které byly v minulosti ve středověkém jádru Olomouce poměrně hojně zastoupeny, nyní vymizely. Rozvoj synantropní flóry v moderní době souvisel v Olomouci s dálkovou dopravou a dovozem surovin (Jehlík 1994).

Výrazně méně probádaná byla Ostrava, velkoměsto specifické vysokou koncentrací těžkého průmyslu a černouhelných dolů. Přesto se zde spontánní vegetace hojně vyskytuje. Zarůstají například na staré výsypky hlušiny, zatopené důlní poklesy, navážky zeminy nebo opuštěné průmyslové areály. Jedná se především o projevy sekundární sukcese. Velmi hojně rozšířenou rostlinou je celík kanadský (*Solidago canadensis*). Invaduje po celém městě, v trávnících, rumišťích, či drobných houštinách (Višňák 1994). Rozsáhlá je zde síť nákladní dopravy, proto se taxony vyskytují do jisté míry i v bezprostřední blízkosti silnic a železnic (Višňák 1994). V Ostravě jsou velmi hojné výsypky (tzv. haldy). Jednou z největších je halda dolu Odra, ležící na štěrkových náplavech řeky Ostravice. I zde byl prováděn floristický a fytoecologický výzkum. Byly zde zastoupeny převážně rostliny teplomilné nebo společenstva rostoucí na antropogenních půdách (Sobotková 1994).

Vegetace byla zkoumána také v Českých Budějovicích (Gazda 1994). Po válce se České Budějovice poměrně rychle rozrostly, budovala se nová sídliště, průmyslové podniky. Starší části sídlišť a stinné lemy křovin a komunikací zahrnují nitrofilní a vlhkomilná společenstva třídy *Galio-Urticetea*. V okopaninách a na skládkách zemin se vyskytují hojně suchomilné porosty s dominujícími merlíky (*Chenopodium* sp.). Velmi hojnou vegetací je *Juncetum tenuis*, která roste především na mírně sešlapávaných lučních, polních a lesních cestách nebo porosty mochny husí (*Potentilla anserina*), v trávnicích podél chodníků a silnic. Další studie flóry obcí v jižní části republiky byly provedeny na Písecku nebo v Třeboňské pánvi. Výzkum se ale zabýval, pouze plevele zahrádek (Friedrichová 1994). V roce 2003 byl proveden výzkum květeny planě (i zplaněle) rostoucích rostlin v intravilánu čtyřiceti obcí v CHKO Blanský les; výsledky publikovali Kolář et al. (2007).

Historii floristického výzkumu Brna se podrobně věnovali Lososová et al. (2015). Dlouhou tradici výzkumu zde započali již začátkem 19. století botanikové německé národnosti (např. M. F. Hochstetter, W. Tkany, A. Thaler, R. Rohrer) sběrem herbářových dokladů a publikováním literárních údajů (Lososová et al. 2015). K poznání rostlinstva Brna významně přispěl F. Grüll, který se zde systematicky zabýval synantropní květenou (Grüll 1979). V současnosti je květena Brna opět studována, a to metodou podrobného síťového mapování, které probíhá na území celého města od r. 2012 (Lososová et al. 2015).

Dalším probádaným městem je západočeská Plzeň. První zmínky o flóře Plzně pocházejí od P. Hory (Hora 1883). Jako první zpracoval souborně květenu Plzně Maloch, který v roce 1913 vydal knihu pod názvem Květena Plzeňska (Maloch 1913). Výsledky svého dlouholetého výzkumu, který pojednával o ruderální vegetaci a květeně Plzně, publikovali A. Pyšek a P. Pyšek (Pyšek et Pyšek 1988). Na jejich práci v roce 1990 navázala Z. Chocholoušová (Chocholoušová et Pyšek 2002).

1.4 Vegetace sídel

Vegetace sídel je charakterizována především ruderálními společenstvy. Jako první můžeme uvést vegetaci sešlapávaných stanovišť třídy *Polygono arenastri-Poëtea annuae* (Chytrý 2009). Sdružuje vegetaci, která se vyvíjí na stanovištích, vystavených občasnému mechanickému tlaku- (chůzí, mechanizací, dopravou). Tato místa jsou

bezprostřední součástí lidských sídel. U rostlin dochází k poškozování jejich nadzemních částí. Zajímavostí je, že sešlap, nemusí přinášet pouze negativa. Příznivý vliv má na adaptované rostliny, neboť omezuje konkurenci v jejich okolí, přispívá k rozšiřování semen, navíc tato stanoviště jsou dobře zásobená živinami, tím se biomasa obnoví rychleji. Většinou se jedná o ruderálně-strestolerantní strategii. Rostliny jsou většinou nízké, s mechanicky odolným a pružným stonkem. Zároveň mají rychlou regenerační schopnost. U nás v této vegetaci převládají jak druhy původní, např. jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), lipnice roční (*Poa annua*), truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*) nebo jetel plazivý (*Trifolium repens*), tak archeofyty, např. jitrocel větší (*Plantago major*), či kokoška pastušá tobolka (*Capsella bursa-pastoris*) (Pyšek 1996).

Dalším typem je jednoletá vegetace polních plevelů a ruderálních stanovišť třídy *Stellarietea mediae*. Pro její vývoj je důležité opakované narušování vegetace a povrchu půdy, které blokuje rozvoj silnějších kompetitorů (Chytrý 2009). Tyto rostliny jsou jednoleté, rychle se množící a nízkého vzrůstu. Většinou jsou samosprašné. Patří sem například pětour malolobý (*Galinsoga parviflora*), mléč rolní (*Sonchus arvensis*) nebo ptačinec prostřední (*Stellaria media*).

Jiným typem sídelní vegetace jsou ruderální společenstva s dvouletými a vytrvalými druhy, sdružená do třídy *Artemisitea vulgaris* (Chytrý 2009). Jedná se o vegetaci antropogenní, která je poměrně teplomilná a suchomilná. Tato vegetace roste na plně osvětlených stanovištích, na suchých půdách o různé zrnitosti. Mnohé asociace kolonizují i smetiště, navážky, železniční násypy a další antropogenní substráty. Stanoviště nejsou tak často narušovaná jako u jednoletých rostlin. Častými druhy těchto společenstev jsou např. lopuch větší (*Arctium lappa*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), měrnice černá (*Ballota nigra*), mrkev obecná (*Daucus carota*), hadinec obecný (*Echium vulgare*), komonice bílá (*Melilotus albus*) nebo vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) (Chytrý 2009).

V sídlech je obvyklá i nitrofilní vytrvalá vegetace vlhkých a mezických stanovišť (*Galio-Urticetea*). Časté jsou v ní především širokolisté byliny *Aegopodium podagraria*, *Lamium album* nebo *Urtica dioica* a mohutnější trávy- (např. *Dactylis glomerata*). Tato společenstva osídľují vlhké půdy, bohaté na dusík nebo i fosfor (Chytrý 2009). Vyskytují se okolo stezek, či cest, na skládkách, březích vodních toků nebo příměstských lesích.

Ve městech se také lokálně objevuje vegetace štěrbin kamenných zdí (třída *Asplenieta trichomanis*). Je tvořena hlavně druhy snášejícími sucho (např. *Poa compressa*, *Asplenium ruta muraria*) nebo druhy nitrofilními (např. *Chelidonium majus*) (Chytrý 2009).

1.5 Invazní druhy sídel

Sídla se do jisté míry zapojují i do šíření invazních rostlin. Hlavním místem jejich výskytu a ohniskem šíření jsou většinou neudržované ruderální plochy, pobřeží vodních toků, železniční tratě a silniční komunikace, které procházejí městem.

V Chrudimi byl v roce 2015 proveden monitoring invazních rostlin (Gutzerová 2016). Monitorovány byly pouze některé vybrané druhy invazních rostlin. *Heracleum mantegazzium*, *Acer negundo*, *Telekia speciosa*, *Reynoutria x bohemica*, *Reynouria japonica*, *Reynoutria sachalinensis*, *Lycium barbatum*, *Parthenocissus inserta*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Ailanthus altissimus*, *Helianthus tuberosus*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis* a *Solidago gigantea*. Podle Gutzerové (2016), je zřejmé, že druh *Heracleum mantegazzium*, se podařilo zlikvidovat na všech dříve známých lokalitách. V roce 2015 byl nalezen pouze na jedné nové lokalitě, kam nejspíše semena odnesla řeka. Nejvíce zastoupenými invazními rostlinami byly druhy v Chrudimi *Acer negundo* a *Reynoutria x bohemica*. Zanikly také některé lokality *Helianthus tuberosus*. Nebyla zjištěna *Impatiens glandulifera*, na druhou stranu byly evidovány nálezy v Chrudimi dosud neznámých invazních druhů *Dipsacus strigosus* a *Symphotrichum novae-angliae*.

2 Metodika výzkumu

Na vymezeném katastrálním území Chrudimi, jsem během vegetační sezóny (březen-říjen) 2015 prováděla vlastní terénní průzkum. Území jsem navštívila celkem desetkrát.

Plánem bylo projít území plošně celé. Kvůli nedostatku času a malé zkušenosti v determinaci cévnatých rostlin, která mi zabírala velké množství času i v terénu, jsem však během vegetační sezony 2015 prozkoumala pouze různé části území, ne celou plochu.

Při terénním průzkumu jsem se orientovala podle topografických map a ortofotomap v měřítku 1: 10 000. Umístění jednotlivých dílčích zkoumaných lokalit jsem popisovala

slovně nebo zákresem do map. U lokalizace slovní jsem udávala většinou název ulice, ve které se taxon nachází, dále například čísla popisná daných domů, či nápadně výrazné body. Těmi mohly být nápadné stavby, dopravní objekty, apod. U všech lokalizací jsem se snažila udávat i typ stanoviště, ve kterém se daný druh vyskytoval. Vzácné, ohrožené a další druhy jsem se snažila dokladovat formou fotografie, které jsou přílohou mé práce. Některé nálezy jsem také dokladovala herbářovou položkou.

Zpracování pořízených dat probíhalo formou klasického tabelárního soupisu. V tabulce byly uvedeny seznamy lokalit, zjištěné druhy a datum, kdy byl výzkum prováděn. Navštívené lokality jsem poté zaznamenávala do vrstev geografického informačního systému v programu Quantum GIS (Quantum GIS Development Team 2015). Podkladové mapy byly získány z veřejných webových prohlížečích služeb (WMS). Ke každé lokalitě jsem vytvořila atributovou tabulku, s podrobným popisem dané lokality, údaji s nadmořskou výškou, fyto geografickým členěním a názvem kvadrantu ze síťového mapování.

Ke srovnání vlastních, nově pořízených dat s daty dřívějšími jsem využívala především údaje z botanických databází, které jsou dostupné na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Jednalo se o výpisy údajů z databáze PLADIAS (pladias.ibot.cas.cz) a z položek uložených v herbářových sbírkách Východočeského muzea v Pardubicích. Dále jsem používala údaje publikované v odborné literatuře. Pro zjištění dalších, literárně nepublikovaných, výskytů rostlin ve studovaném území jsem revidovala herbářové položky vybraných (především ohrožených, nebo invazních) taxonů uložené ve sbírkách Východočeského muzea v Pardubicích. Názvosloví latinských jmen taxonů je sjednoceno podle práce Danihelka et al. (2012). Stupeň ohrožení taxonů byl převzat z aktuálního Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich 2012). U nepůvodních rostlin byly doba uplynulá od zavlečení a povaha zplanění charakterizovány kategoriemi převzatými z práce Pyšek et al. (2012), náplň těchto kategorií vysvětlují Pyšek et al. (2002).

3 Výsledky

3.1 Přehled zjištěných rostlin a lokalit

Při terénním průzkumu jsem našla 231 druhů cévnatých rostlin.

Tab. 1_ Seznam lokalit

Identifikační číslo	Popis lokality	Datum
1	Tyršovo náměstí, travnatá plocha před budovou Poradna pro rodinu Pardubického kraje, 40 m V od TJ Sokol Chrudim	28. 3. 2015
2	ulice Cereghettiho ulice, travnatá plocha před domem č. p. 823, u křižovatky s ulicí Dr. Jana Malíka	28. 3. 2015
3	travnatá plocha v křižovatce silnic v Hradištní ulici	28. 3. 2015
4	Městský park mezi ulicemi Pardubická a U Parku a železniční tratí na Hrochův Týnec	28. 3. 2015
5	porost vedle chodníku v Průmyslové ulici, asi 90 m SZ od křižovatky s Čáslavskou ulicí	18. 4. 2015
6	trávník před garážemi v ulici Strojařů, u křižovatky s ulicí Na Rozhledně	18. 4. 2015
7	trávník u plotu domu č. p. 686 v Gorkého ulici	18. 4. 2015
8	travnatá plocha u parkoviště u křižovatky ulic Čáslavská a Krocínova	18. 4. 2015
9	Olbrachtova ulice, travnatá plocha podél chodníku mezi podchodem pod železniční tratí a cestou ke Gymnáziu J. Ressela	18. 4. 2015
10	ulice K Ploché dráze, travnatá plocha naproti budově hospice	18. 4. 2015
11	ulice K Ploché dráze, louka (část kynologického cvičiště- bývalé ploché dráhy) 180 m JV od budovy hospice	18. 4. 2015
12	ulice K Ploché dráze, louka na konci zástavby, asi 360 m JV od budovy hospice	18. 4. 2015
13	SV okraj louky v ohybu ulice U Vápenky, asi 100 m ZJZ od budovy železniční stanice Chrudim	18. 4. 2015
14	porost u silnice v ulici Škroupova, asi 210 m SZ od kostela Povýšení Sv. Kříže	18. 4. 2015
15	porost u silnice v ulici Škroupova, asi 270 m ZSZ od kostela Povýšení sv. Kříže	18. 4. 2015
16	travnatá plocha u silnice za průmyslovými objekty a garážemi, asi 270 m JV od kostela Povýšení sv. Kříže	18. 4. 2015
17	S okraj louky na okraji zástavby, asi 180 m J od kostela Povýšení sv. Kříže	18. 4. 2015
18	ulice Dr. Milady Horákové, asi 150 m SSV od kruhové křižovatky s ulicí Na Ostrově, travnatý porost mezi břehem Chrudimky, zimním stadionem, skateparkem a koupalištěm	5. 6. 2015
19	ulice V Průhonech, porost mezi břehem Chrudimky a parkovištěm u zimního stadionu	5. 6. 2015
20	ulice V průhonech, porost mezi břehem Chrudimky a silnicí u plaveckého bazénu	5. 6. 2015

21	kruhová křižovatka ulic Dašická a Tovární, travnatá plocha u čerpací stanice Shell	28. 7. 2015
22	porosty podél silnice v Tovární ulici mezi průmyslovým areálem a křižovatkou s ulicí K Májovu	28. 7. 2015
23	neudržovaný porost na levém břehu Chrudimky, asi 190 m VJV od křižovatky ulic Tovární a K Májovu	28. 7. 2015
24	PP Ptačí ostrovy, park Střelnice (Stromovka), porost, asi 120 m JZ od Červené kapličky	28. 7. 2015
25	okraje chodníku před autobusovým nádražím Chrudim	11. 8. 2015
26	autobusové nádraží Chrudim, podchod u ulice Olbrachtova, okraje chodníku	11. 8. 2015
27	křižovatka ulic K Ploché dráze a Olbrachtova, okraje chodníku	11. 8. 2015
28	ulice K Ploché dráze, travnatá plocha před rodinným domem naproti Gymnáziu J. Ressela	11. 8. 2015
29	ulice K Ploché dráze, travnatá plocha před budovou č. p. 688 (Regionální muzeum v Chrudimi)	11. 8. 2015
30	ulice K Ploché dráze, mezi dlažbou před budovou Regionálního muzea v Chrudimi (č. p. 688)	11. 8. 2015
31	ulice K Ploché dráze, trávník před hospicem	11. 8. 2015
32	ulice K Ploché dráze, ruderální trávník před kynologickým cvičišťem	11. 8. 2015
33	porost podél cesty u garáží u kynologického cvičiště (bývalé ploché dráhy), asi 520 m SZ od budovy železniční stanice Chrudim	11. 8. 2015
34	okolí rozcestí u zahrad naproti budově střední průmyslové školy (Čáslavská 973)	11. 8. 2015
35	Čáslavská ulice, trávník u silnice před budovou střední průmyslové školy	11. 8. 2015
36	Čáslavská ulice, asi 25 m JV od křižovatky s Krocínovou ulicí, trávník pod zástínem stromů naproti restauraci U Džbánu	11. 8. 2015
37	železniční násep mezi křižovatkami Olbrachtovy ulice s Erbenovou a Čáslavskou	11. 8. 2015
38	Čáslavská ulice, okraj chodníku u železničního viaduktu	11. 8. 2015
39	neudržovaný trávník pod domem č. p. 525 v Čáslavské ulici	11. 8. 2015
40	Čáslavská ulice, okraj chodníku mezi budovami č. p. 525 a 502, před areálem integrované střední školy a jazykové školy	11. 8. 2015
41	kolejiště asi 290 m JV od železniční zastávky Chrudim- zastávka	11. 8. 2015
42	násypy a kolejiště železniční trati do Pardubic v úseku 100 m JV od zastávky Chrudim- zastávka po křížení s tratí do Heřmanova Městce násypy a kolejiště železniční trati do Pardubic v úseku od křížení s tratí do Heřmanova Městce po křížení s polní cestou asi 860 m JJV od zastávky Medlešice	11. 8. 2015
43	kolejiště asi 180 m JV od železniční zastávky Chrudim- zastávka	11. 8. 2015
44	vilová čtvrť Na Skřiváncích (Vaňkova ulice), mezi dlažbou chodníku	11. 8. 2015
45	porosty náletových dřevin mezi vilovou čtvrtí Na Skřiváncích (Vaňkova ulice), zástavbou v Jiráskově ulici a zahradami u kynologického cvičiště (bývalé ploché dráhy)	11. 8. 2015
46	ulice Václavská, travnatá plocha mezi nákupním střediskem Penny	10. 9. 2015

	a parkovištěm	
47	ulice Václavská, okraj a spáry chodníku parkoviště u nákupního centra Penny	10. 9. 2015
48	ulice Václavská, nezpevněná cesta na okraji pole asi 180 m VJV od křižku u parkoviště naproti areálu nemocnice	10. 9. 2015
49	ulice Václavská, porost mezi silnicí a polem mezi zástavbami Na Špici a na Vlčí Hoře	10. 9. 2015
50	ulice Vlčí Hora, obytná oblast, trávničky a chodníky před domy	10. 9. 2015
51	ulice Vlčí Hora, č. p. 966, skalka u křižovatky s Václavskou ulicí	10. 9. 2015
52	louka mezi ulicemi Dr. Milady Horákové, Václavská a Vlčí Hora a zahrádkářskou osadou Bělidlo	10. 9. 2015
53	lesnatý porost nad hlavní cestou v zahrádkářské osadě Bělidlo pod ulicí Vlčí Hora	10. 9. 2015
54	rostlinstvo nad pravým břehem Chrudimky, na okraji zahrádkářské osady Bělidlo pod ulicí Vlčí Hora	10. 9. 2015
55	pobřežní porost na pravém břehu Chrudimky, na JV okraji zahrádkářské osady Bělidlo	10. 9. 2015
56	pobřežní porost na levém břehu Chrudimky, pod polem pod ulicí Píšťovy, asi 360 m SZ od sila u Janderova pobřežní porost na levém břehu Chrudimky, pod nezastavěným trávničkem, mezi ulicemi Píšťovy, K Píšťovům a kruhovou křižovatkou s ulicí Dr. Milady Horákové	10. 9. 2015
57	levý břeh řeky Chrudimky, betonový svah u splavu, asi 130 m SSZ od sila u Janderova	10. 9. 2015
58	les Podhůra JJZ od města	12. 9. 2015
59	les Podhůra JJZ od města, louka pod rozhlednou Bára	12. 9. 2015
60	okraj lesa Podhůra (JJZ od města) u restaurace Kometa	12. 9. 2015
61	trávniček u kruhové křižovatky ulic Dr. Milady Horákové a K Píšťovům, na levém břehu Chrudimky	28. 9. 2015
62	neudržovaný porost u cesty podél oploceného hřiště, asi 190 m Z od sila v Janderově	28. 9. 2015
63	porost podél betonové cesty, podél průmyslového areálu v ulici Píšťovy, mezi křižovatkou s ulicí Obce Ležáků a železničním přejezdem (trati do Slatiňan)	28. 9. 2015
64	travnatá plocha na křižovatce ulic Rooseveltova a Československé armády, proti autobusovému nádraží	3. 10. 2015
65	spáry chodníku v Rooseveltově ulici pod autobusovým nádražím	3. 10. 2015
66	Palackého třída č. p. 806, trávniček při okrajích parkovací plochy před fitcentrem a lékárnou	3. 10. 2015
67	spáry chodníku na Palackého třídě mezi křižovatkami s ulicemi Fibichova a Havlíčkova	3. 10. 2015
68	spáry chodníku u parkoviště na křižovatce Palackého třídy a Havlíčkovy ulice	3. 10. 2015
69	travnaté plochy na sídlišti mezi Palackého třídou, Havlíčkovou a Vrchlického ulicí a levým břehem Chrudimky	3. 10. 2015
70	Palackého třída, spáry chodníku před domy č. p. 73, 74 a 276	3. 10. 2015
71	chodníky a travnatá plocha u parkoviště před obchodem Penny Market u křižovatky Palackého třídy s ulicemi Obce Ležáků a Vrchlického	3. 10. 2015

72	ulice Na Ostrově č. p. 177, kosený trávník před rekreační ubytovnou	3. 10. 2015
73	ruderní vegetace podél železniční trati od Slatiňan, v úseku mezi obchodním domem Tesco (Dr. Milady Horákové 10) a přejezdem na křižovatce ulic Obce Ležáků a Sečská	3. 10. 2015
74	porost na levém břehu řeky Chrudimky pod ulicí Na Ostrově, mezi kruhovou křižovatkou s ulicí Dr. Milady Horákové a poštou (U Stadionu 810)	3. 10. 2015
75	porost u jezu na levém břehu Chrudimky pod poštou (U Stadionu 810)	3. 10. 2015
76	spáry chodníku ve Dvořákově ulici, mezi křižovatkami s ulicemi Smetanova a Čs. armády	11. 10. 2015
77	navážka zeminy na Z okraji Dvořákovy, pod železniční tratí	11. 10. 2015
78	travnatá plocha mezi domy na Z okraji Dvořákovy ulice	11. 10. 2015
79	Čáslavská ulice, spáry v chodnících u parkoviště mezi křižovatkou s ulicí Smetanova a autobusovou zastávkou Transporta- starý závod	11. 10. 2015
80	Čáslavská ulice, spáry chodníku mezi železničním viaduktem a křižovatkou se Smetanovou ulicí	11. 10. 2015
81	Čáslavská ulice, trávník pod Z stranou železničního viaduktu	11. 10. 2015
82	trávník vedle památného stromu u Wiesnerovy vily, u kruhové křižovatky Čáslavské ulice, Masarykova náměstí a Palackého třídy	11. 10. 2015
83	ruderní trávník před parkovištěm hotelu Bohemia, u kruhové křižovatky Čáslavské ulice, Masarykova náměstí a Palackého třídy	11. 10. 2015
84	travnatá plocha podél cyklostezky na levém břehu Chrudimky, v úseku mezi domy č. p. 1131 a 1136 v Husově ulici	11. 10. 2015
85	kosený trávník před restaurací asi 40 m JV od kostela Sv. Kateřiny	11. 10. 2015
86	travnatá plocha podél silnice v ulici Na Ostrově, mezi křižovatkou s Vrchlického ulicí a jezem naproti Jungmannovu nábřeží	11. 10. 2015
87	pobřežní porost na levém břehu Chrudimky pod ulicí Na Ostrově, u jezu naproti Jungmannovu nábřeží	11. 10. 2015
88	plocha s náletovými dřevinami mezi koncem ulice U Valchy, plaveckým bazénem a koupalištěm	11. 10. 2015
89	neudržovaný porost ve Václavské ulici mezi křižovatkami s ulicemi Dr. Janského a Slovenského národního povstání	11. 10. 2015
90	spáry chodníku v ulici Dr. Janského	11. 10. 2015
91	Novoměstská ulice, navážka zeminy u fotbalového stadionu	11. 10. 2015
92	písečná plocha před vodojemem v Novoměstské ulici (č. p. 232)	11. 10. 2015
93	ulice Na Valech, spáry chodníku mezi domy č. p. 445 až 307	11. 10. 2015
94	Opletalova ulice, kosený trávník před domem č. p. 34 (naproti autobusové zastávce Chrudim- Myslivecký dům)	11. 10. 2015
95	ruderní vegetace kolem parkoviště v Opletalově ulici, asi 100 m SV od Muzea barokních soch	11. 10. 2015
96	trávník v Lázeňské ulici	11. 10. 2015
97	Tylovo nábřeží, pobřežní vegetace na pravém břehu Chrudimky	11. 10. 2015
98	ulice V Blehovsku, pobřežní vegetace na pravém břehu Chrudimky	11. 10. 2015
99	Moravská ulice mezi č. p. 349 a 687, trávník a navazující porosty náletových dřevin podél silnice	11. 10. 2015

Tab. 2. Přehled zjištěných taxonů a jejich lokalit. Zkratky v závorkách za jménem taxonu znamenají kategorie ohrožení (Grulich 2012), u nepůvodních taxonů dále charakterizují dobu uplynulou od zavlečení a povahu zplanění (Pyšek et al. 2012). C1 kriticky ohrožený taxon, C2 silně ohrožený taxon, C3 ohrožený taxon, C4 vzácný nebo další studium vyžadující taxon, ar -archofyt, neo -neofyt, cas -přechodně zplaňující taxon, nat -naturalizovaný taxon, inv -invazní naturalizovaný taxon.

Acer campestre: 24, 53, 83

Acer negundo (neo, inv): 25, 61

Acer platanoides: 19, 24, 25, 56, 58, 69, 73, 75, 78, 86, 88, 98, 99

Acer sp.: 46, 62

Aegopodium podagraria: 27, 58

Aesculus hippocastanum (neo, nat): 24, 78

Agrostis canina: 58

Achillea millefolium agg.: 29, 46, 50, 61, 63, 64, 66, 69, 72, 82, 83, 84, 94

Ajuga reptans: 60

Alchemilla sp.: 91

Alisma plantago-aquatica: 74

Alliaria petiolata: 11, 34

Alopecurus pratensis: 18, 19, 20, 72

Amaranthus sp. (neo, cas): 26, 41, 49, 63

Anagallis arvensis (ar, nat): 42

Anemone nemorosa: 4

Anthemis arvensis (ar, nat): 19

Anthemis sp.: 53

Anthoxanthum odoratum: 52, 58

Aquilegia sp.: 45

Arctium lappa (ar, nat): 32, 56, 59

Arctium tomentosum (ar, nat): 32, 50, 55, 56, 59, 61, 63, 64, 73, 82, 83, 87, 88, 91

Arenaria serpyllifolia: 9, 25, 68, 72, 73

Arenaria sp.: 42

Armoracia rusticana (ar, nat): 32, 63

Arrhenatherum elatius (ar, inv): 23, 25, 36, 52, 61, 63, 87, 98

Arrhenatherum sp.: 37
Artemisia vulgaris: 31, 37, 98
Asarum europaeum: 88
Athyrium filix-femina: 58, 60
Atriplex sagittata (ar, inv): 42
Atriplex sp.: 26, 42, 48, 64, 77, 83, 94
Avena fatua (ar, nat): 42
Avenella flexuosa: 58
Ballota nigra (ar, nat): 25, 35, 50, 57, 59, 62, 71, 73, 74, 83, 88, 92, 98
Bellis perennis: 13, 27, 46, 69, 82, 91
Betula papyrifera: 46
Betula pendula: 22, 24, 26, 58, 69, 73, 84, 95
Bidens tripartita: 58
Brachypodium sylvaticum: 28, 35, 60
Brassica napus: 15, 42, 73, 83
Bromus inermis: 39, 42
Bromus sterilis (ar, nat): 26
Bromus tectorum (ar, nat): 25
Calamagrostis arundinaceae: 60
Calamagrostis epigejos: 26, 58, 61, 63, 73, 88, 95
Calamagrostis villosa: 58
Calystegia sepium: 28, 49, 63, 69, 72, 73
Capsella bursa-pastoris (ar, nat): 3, 12, 13, 17, 19, 20, 69, 76, 83, 92, 93, 98
Carex sylvatica: 58
Carpinus betulus: 24, 34, 46, 52, 58, 60, 74
Castanea sativa (neo, cas): 58
Centaurea jacea: 42, 52
Cichorium intybus (ar, nat): 29, 46, 52, 54, 61, 75, 83, 88, 91, 94
Cirsium arvense (ar, inv): 19, 26, 52, 61, 62, 63, 66, 72, 75, 82, 83, 94, 98
Cirsium oleraceum: 56, 75
Cirsium vulgare: 23, 35, 58, 64, 73

Clematis vitalba: 25, 28, 42, 53, 55, 63, 64, 78, 81, 84, 95, 98
Conium maculatum (ar, inv): 42
Convolvulus arvensis (ar, nat): 21, 26, 28, 48, 50, 62, 63, 64, 66
Conyza canadensis (neo, inv): 26
Cornus alba: 87, 88
Cornus sanguinea: 42
Corylus avellana: 23, 46, 53, 55, 60, 88, 89, 98, 99
Crepis biennis: 21, 26
Dactylis glomerata: 20, 27, 53, 62, 63, 66, 75, 81, 83, 88, 98
Dactylis polygama: 58
Daucus carota: 42, 72, 73, 88
Deschampsia cespitosa: 60, 61, 63, 83, 95
Digitaria sanguinalis: 26
Dipsacus fullonum: 45, 59, 63, 83
Dipsacus strigosus (neo, nat): 59, 64, 98
Echinochloa crus-galli (ar, inv): 42
Echinops sphaerocephalus: 42
Echium vulgare: 42, 47, 50, 59, 72, 73
Elymus repens: 25, 41
Epilobium angustifolium: 58
Epilobium hirsutum: 74
Epilobium sp.: 25, 26
Epilobium tetragonum agg.: 42
Equisetum arvense: 37
Equisetum sp.: 61, 73
Eragrostis minor (ar, inv): 30, 40, 42, 44, 50, 54, 63, 65, 66, 67, 69, 71, 82, 84, 85, 88, 90, 91, 92
Erigeron annuus: 25, 37, 48, 54, 59, 61, 63, 66, 72, 73, 83, 89, 90, 91, 94, 96, 98
Euphorbia helioscopia (ar, nat): 37
Euphorbia peplus (ar, nat): 26, 27

Fagus sylvatica: 45, 58, 82, 89
Falcaria vulgaris: 42
Fallopia convolvulus (ar, nat): 42
Festuca ovina subsp. *ovina*: 60
Festuca pratensis: 18, 19, 20
Festuca rubra: 28, 35, 96
Ficaria verna: 4, 24
Fragaria sp.: 35
Fragaria vesca: 5, 58
Fraxinus excelsior: 18, 24, 39, 58, 86, 88, 99
Gagea lutea: 4, 24
Galeobdolon argentatum (neo, nat): 54, 77
Galeopsis pubescens: 54
Galeopsis sp.: 42
Galinsoga parviflora (neo, inv): 26, 80, 81, 93, 95
Galinsoga quadriradiata (neo, inv): 26
Galium mollugo agg.: 38, 46, 52, 59, 61, 62, 63, 72, 73
Galium rotundifolium: 60
Genista tinctoria: 58
Geranium pratense: 23, 32, 52, 59, 63, 66, 73, 75, 83, 87, 98
Geranium robertianum: 42, 49, 58, 59, 60, 69, 82
Geum urbanum: 24, 27, 53, 63, 73, 75, 78, 88, 99
Glechoma hederacea: 6, 7, 10, 12, 13, 34, 66, 69, 77, 84, 88
Hedera helix: 1, 4, 49, 54, 85, 89, 95
Heracleum sphondylium: 34, 52, 62, 73
Hieracium sp.: 25
Hordeum murinum: 26, 37, 66, 79, 83
Humulus lupulus: 37, 56, 62, 63, 81, 86, 87, 88
Hyoscyamus niger (C3, ar, nat): 42

Hypericum perforatum: 54, 56, 58, 61, 63, 72, 83, 91
Hypochaeris radicata: 31
Chelidonium majus (ar, nat): 18, 25, 48, 56, 62, 78, 91, 95, 96
Chenopodium album: 22, 61, 73, 83, 88, 98
Chenopodium album agg.: 25, 55
Chenopodium sp.: 42, 48, 56
Impatiens parviflora (neo, inv): 24, 42, 56, 58
Inula helenium (neo, nat): 39
Juglans regia (ar, nat): 22, 46, 49, 62, 63
Juncus effusus: 58
Lactuca serriola (ar, nat): 25
Lamium album (ar, nat): 66, 84, 98
Lamium purpureum (ar, nat): 3, 12, 13, 14, 17
Lapsana communis: 27, 37
Larix decidua: 54, 58, 60, 95
Lathyrus sylvestris: 42
Lepidium ruderale (ar, nat): 25
Leucanthemum vulgare: 72
Libanotis pyrenaica (C4a): 42
Ligustrum vulgare: 35, 52, 54, 62, 64, 73, 89, 90, 98, 99
Linaria vulgaris (ar, nat): 42, 73
Lolium perenne: 25
Lotus corniculatus: 31, 46, 52, 61, 73
Luzula campestris agg.: 58
Lycopsis arvensis (ar, nat): 83
Lysimachia nummularia: 36
Maianthemum bifolium: 58
Malus sp.: 18, 46
Malva neglecta (ar, nat): 42, 54

Malva sylvestris: 54, 62
Matricaria discoidea (neo, nat): 19
Matricaria recutita (ar, cas): 80, 83
Medicago falcata: 32
Medicago lupulina: 25
Medicago sativa (neo, nat): 38, 48, 52, 86, 92
Medicago x varia (neo, nat): 32, 36
Mentha sp.: 56, 74, 97
Mycelis muralis: 58
Myosotis sylvatica: 72
Oenothera sp.: 25, 42
Origanum vulgare: 34, 45, 88
Oxalis acetosella: 50, 58
Oxalis corniculata: 26
Papaver rhoeas (ar, nat): 19, 20, 42
Pastinaca sativa: 38, 42
Phleum pratense: 42, 43, 63, 72, 87, 92, 96
Phragmites australis: 54
Picea abies: 4, 24, 54, 58, 69, 73, 74, 84
Picea pungens: 2
Pinus nigra: 18
Pinus sylvestris: 25, 26, 58, 69, 84
Plantago lanceolata: 18, 19, 25, 46, 48, 50, 52, 61, 63, 66, 72, 73, 82, 83, 86, 91, 94, 98
Plantago major: 26, 48, 52, 63, 72, 76, 83, 96
Plantago media: 29
Poa annua: 42, 61, 79, 98
Poa compressa: 25
Poa nemoralis: 58
Polygonum aviculare: 26

Populus sp.: 32
Portulaca oleracea: 26, 42
Potentilla anserina: 19, 32, 63, 73, 78, 91
Potentilla reptans: 32, 54
Prunella vulgaris: 29, 69, 83, 84
Prunus avium: 45
Prunus cerasifera (ar, inv): 34
Prunus domestica (ar, nat): 45, 53
Prunus spinosa: 45
Quercus petraea: 24, 54, 58, 88
Quercus robur: 58, 74
Quercus rubra (neo, inv): 45
Ranunculus acris: 11, 18, 58, 62, 72
Ranunculus bulbosus: 11
Reseda lutea (ar, nat): 42, 57
Reynoutria japonica (neo, inv): 37, 49, 54, 55, 92, 98
Rhus typhina (neo, nat): 37, 49, 52, 62
Robinia pseudoacacia (neo, inv): 24, 56, 63, 88, 89, 98
Rosa sp.: 18, 25, 53, 54, 58, 61, 63, 72, 73, 94, 95, 98, 99
Rubus fruticosus agg.: 58
Rubus idaeus: 58
Rubus plicatus agg.: 39
Rubus sp.: 19, 25, 53, 56, 62, 73, 75, 88, 95
Rudbeckia laciniata (neo, inv): 56
Rumex acetosa: 23
Rumex crispus: 31, 61, 72, 83
Rumex thyrsiflorus (neo, nat): 36
Salix alba: 23, 61, 74, 78, 84, 88, 97, 98
Salix caprea: 25, 54

Sambucus nigra: 23, 26, 42, 52, 54, 62, 89, 99
Sanguisorba officinalis: 72
Saponaria officinalis (ar, nat): 42
Saxifraga sp.: 51, 90
Scorzoneroides autumnalis: 80
Securigera varia: 31, 32, 61, 62, 72
Senecio ovatus: 58
Senecio viscosus: 25
Senecio vulgaris (ar, nat): 42, 48, 80, 81, 82, 92, 93, 98
Setaria pumila (ar, nat): 37
Setaria verticillata (ar, nat): 70
Setaria viridis: 30, 40
Silene latifolia: 42
Silene noctiflora (C4a, ar, nat): 42
Silene sp.: 42, 48, 56
Silene vulgaris: 42, 62, 73, 83
Sinapsis arvensis (ar, nat): 19, 83, 96
Solanum nigrum agg.: 25, 42, 64, 71, 76, 94, 96, 98
Solidago canadensis (neo, inv): 27, 42, 55, 59, 61, 62, 63, 73, 83, 96
Solidago gigantea (neo, inv): 42
Sonchus arvensis: 25, 50
Sonchus asper (ar, nat): 37, 42
Sonchus oleraceus (ar, nat): 27, 37, 61, 64, 66, 72, 75, 90, 91, 98
Sorbus aucuparia: 58, 73, 89, 94
Stellaria media: 44
Symphoricarpos albus (neo, inv): 54, 78, 89, 95, 99
Tanacetum vulgare (ar, nat): 41, 61, 63
Taraxacum officinale agg.: 18
Taraxacum sect. *Ruderalia*: 13, 25, 61, 63, 64, 77, 88

Teucrium scorodonia (neo, nat): 58, 59
Thlaspi arvense (ar, nat): 12, 14, 19, 73, 83
Thlaspi perfoliatum: 11
Tilia cordata: 24, 45, 69, 73, 74, 82, 86
Torilis japonica: 31
Trifolium hybridum: 52
Trifolium pratense: 31, 48, 52, 61, 66, 72, 83, 96, 98
Trifolium repens: 18, 21, 22, 23, 31, 61, 69, 82, 83, 92, 96
Tripleurospermum inodorum (ar, nat): 42, 48, 61, 65, 71, 79, 83
Typha latifolia: 97
Urtica dioica: 18, 19, 20, 25, 48, 53, 56, 58, 62, 63, 71, 73, 74, 75, 77, 81, 83, 87, 98, 99
Vaccinium myrtillus: 58
Verbascum thapsus: 42, 53, 83
Veronica chamaedrys: 9, 12, 14, 17
Veronica persica (neo, nat): 36
Vicia cracca: 52, 63, 72, 73
Vicia villosa: 42, 59
Viola arvensis: 42
Viola odorata (ar, nat): 1, 2, 8
Viola sp.: 34

4 Diskuze

Jelikož se jedná o lokalitu města, setkáváme se zde se společenstvy, které souvisí s činností člověka. Osídlují takzvané uměle vytvořené plochy, které byly většinou zapříčiněné činností člověka. Hovoříme tak o synantropních společenstvech. Synantropní vegetace zahrnuje velké množství archeofytů a neofytů. Svým průzkumem jsem zjistila v katastrálním území Chrudimi celkem 73 nepůvodních druhů, z toho 48 archeofytů a 25 neofytů. Naproti tomu Pyšek (1989a) ve většině jím zkoumaných sídel (v západních Čechách a středním Polabí) zjistil z hlediska počtu druhů převahu neofytů nad archeofyty. Upozorňuje však, že archeofyty obvykle vytvářely větší populace než

neofyty. Je proto možné, že mnou zjištěná převaha archeofytů může být způsobena i přehlédnutím některých neofytů vyskytujících se ojediněle nebo v malých populacích.

Ve svém průzkumu jsem zjistila, že 40 mnou nalezených druhů, nebylo dosud v Chrudimi udáváno. Mezi ně patří *Agrostis canina*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Betula papyrifera*, *Brassica napus*, *Conium maculatum*, *Echinops sphaerocephalus*, *Epilobium tetragonum* agg., *Euphorbia peplus*, *Festuca rubra*, *Galinsoga parviflora*, *Hypochaeris radicata*, *Inula helenium*, *Lamium purpureum*, *Lathyrus sylvestris*, *Linaria vulgaris*, *Lycopsis arvensis*, *Malva sylvestris*, *Matricaria recutita*, *Medicago x varia*, *Myosotis sylvatica*, *Oenothera* sp., *Origanum vulgare*, *Oxalis corniculata*, *Phragmites australis*, *Poa compressa*, *Potentilla anserina*, *Prunus cerasifera*, *Ranunculus bulbosus*, *Rubus plicatus* agg., *Saponaria officinalis*, *Scorzoneroidea autumnalis*, *Setaria verticillata*, *Silene vulgaris*, *Silene noctiflora*, *Sonchus arvensis*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Teucrium scorodonia*, *Vicia villosa*. Tyto druhy nebyly po porovnání s literárními zdroji (zejména s databáze projektu PLADIAS) a herbářovým materiálem (MP) nikde obsaženy. Je však možné, že byly dříve přehlédnuty, v průběhu let sem zavlečeny nebo se jedná o zcela nově rostoucí taxony.

Jsem si vědoma, že kvůli členitosti zkoumaného území a nedostatku času (možnosti využít pouze jedné vegetační sezony) jsem z daleka nestačila zaznamenat všechny druhy spontánně rostoucích cévnatých rostlin. Pokračování výzkumu flóry města Chrudim v dalších letech je nutné pro objektivnější posouzení dynamiky druhového složení. Městské prostředí je rychle proměnlivé, proto každé zachycení stavu jeho flóry je hodnotné i jako podklad pro budoucí výzkumy.

V dalším textu jsou podrobněji komentovány údaje o druzích ohrožené (uvedené v Červeném seznamu cévnatých rostlin – Grulich 2012) a druzích invazní (Pyšek et al. 2012). Druhy ohrožené jsem zvolila především z důvodu vzácnosti, o které je dobré informovat podrobněji. Na druhou stranu druhy invazní jsem zvolila, protože se mohou poměrně rychle šířit, a proto je žádoucí informovat o jejich současných i dřívějších výskytech.

4.1 Komentáře k ohroženým taxonům

Hyoscyamus niger

Jediná lokalita tohoto druhu zjištěná mým průzkumem (Tab. 2) přibližně odpovídá lokalizaci ("okraj pole, S od města ") herbářového podkladu B. Cibulkové (1970, MP). V ostatních dostupných zdrojích tento druh nebyl zaznamenán.

Libanotis pyrenaica

Jediná lokalita tohoto druhu zjištěná mým průzkumem (Tab. 2) se téměř shoduje s lokalizací ("okraj silnice S od města ") herbářového dokladu B. Cibulkové (1970, MP).

Silene noctiflora

Mým průzkumem jsem našla jedinou lokalitu (Tab. 2) tohoto druhu. Podle prostudovaných zdrojů (databáze PLADIAS, herbář MP) tento druh nebyl dříve na studovaném území Chrudimi nalezen.

Euphorbia exigua

Druh byl nalezen u zahrad v ulici Přemysla Otakara B. Cibulkovou (1971, MP) a jako plevel v květináčích u vlakového nádraží (L. Šafářová, 2015, MP). Ačkoliv v případě druhého nálezu se jedná o údaj recentní, nemohu ho potvrdit, jelikož jsem tento objev neučinila. Je možné, že tento druh pryšce jsem při svém průzkumu přehlédla.

Lepidium coronopus

Výskyt tohoto druhu byl z Chrudimi doložen z konce 19. století (J. Zitko, 1886, MP). Tato rostlina je původem z Jižní Ameriky a pouze zřídka se vyskytuje na nádražích, továrnách, či skládkách (Kubát et al. 2002). Mně se druh nalézt nepodařilo. Vzhledem k více než 100 let trvající absenci údajů je pravděpodobné, že ve studovaném území vyhynul.

Gagea villosa

Druh byl objeven v roce 2012 v intravilánu Chrudimi, jako porost pod památným bukem, na západním okraji ulice Koželužská (L. Šafářová, MP). Nález jsem

nepotvrdila. Opět je možné, že během mého průzkumu byla tato vzácná rostlina jarního aspektu přehlédnuta.

4.2 Komentáře k invazním druhům

Acer negundo

Na studovaném území jsem našla dvě lokality s tímto taxonem (Tab. 2), které se shodují s Gutzerovou (2016). Gutzerová (2016) uvádí okolo 56 lokalit s tímto taxonem (např. Ptačí ostrovy, Olbrachtova ulice, ulice Vaňkova v neudržovaném pruhu mezi domy, průmyslová zóna v Chrudim IV); velký počet uváděných lokalit leží v částech města, které se mi během vlastního průzkumu nepodařilo navštívit.

Arrhenatherum elatius

Mým průzkumem jsem našla celkem osm lokalit (Tab. 2). Jedna lokalita z nich, v PP Ptačí ostrovy, se shoduje s nálezem N. Gutzerové v letech 2006 a 2015 (databáze PLADIAS). Ostatní lokality jinými autory nebyly zaznamenány.

Atriplex sagittata

Tento invazní druh jsem našla pouze na jediné lokalitě (Tab. 2), která se téměř shoduje s lokalizací ("Chrudim, u železniční trati k Tuněchodům") H. Faltysové (2008, databáze PLADIAS). H. Faltysová zaznamenala druh také v roce 2007, na okraji města u silnice do Pardubic (databáze PLADIAS).

Cirsium arvense

Tento taxon jsem našla na třinácti lokalitách (Tab. 2). Podle databáze PLADIAS (pladias.ibot.cas.cz) jsem zjistila, že tento druh našla v roce 2002 H. Faltysová v PP Ptačí ostrovy a v roce 2008 u železniční zastávky Chrudim-město. Nález tohoto druhu v PP Ptačí ostrovy potvrzuje i Gutzerová v roce 2015 (Gutzerová 2015). Mé nálezy se s uvedenými neshodují.

Conium maculatum

Pouze jediná lokalita tohoto druhu byla zjištěná mým průzkumem (Tab. 2). V minulosti podle dostupných záznamů (databáze PLADIAS, herbář MP) tento taxon nebyl zaznamenán. Proto je možné, že se jedná o první záznam na tomto území.

Conyza canadensis

Tento druh jsem našla na jediné lokalitě (Tab. 2), avšak s dřívějšími nálezy se lokalita neshoduje. V roce 2008 byl tento druh nalezen H. Faltysovou u železniční zastávky Chrudim-město (databáze PLADIAS) a v roce 2015 Gutzerovou v PP Ptačí ostrovy (Gutzerová 2015).

Echinochloa crus-galli

Tento invazní druh jsem našla na jedné lokalitě (Tab. 2), která se téměř shoduje s lokalizací ("železniční zastávka Chrudim-město") H. Faltysové z roku 2008 (databáze PLADIAS). Tento druh byl však v minulosti nalezen také v roce 2002 rovněž H. Faltysovou v PP Ptačí ostrovy a parku Střelnice (databáze PLADIAS) a na stejné lokalitě v roce 2015 Gutzerovou (Gutzerová 2015).

Eragrostis minor

Invazní druh *Eragrostis minor* jsem zaznamenala na devatenácti lokalitách (Tab. 2). V roce 2008 byl zaznamenán H. Faltysovou u železniční zastávky Chrudim-město (databáze PLADIAS), která se téměř shoduje s lokalitou mou. Další nálezy z minulosti nebyly uvedeny.

Galinsoga parviflora

Tento druh jsem našla na pěti lokalitách (Tab. 5). Z minulosti neexistují údaje o výskytu tohoto druhu, proto je možné, že jsem tento druh našla na studovaném území poprvé.

Galinsoga quadriradiata

Mým průzkumem byla zjištěná pouze jediná lokalita (Tab. 2), která se však neshoduje s jediným dokladem z minulosti z roku 2015 Gutzerovou v PP Ptačí ostrovy (Gutzerová 2015).

Impatiens parviflora

Tato rostlina se podle mého průzkumu vyskytovala celkem na čtyřech lokalitách (Tab. 2). Jedna z lokalit v PP Ptačí ostrovy se shodovala s nálezem H. Faltysové z r. 2002 (databáze PLADIAS) a N. Gutzerové z let 2005 (databáze PLADIAS) a 2015 a v roce 2015 Gutzerovou (Gutzerová 2015).

Prunus cerasifera

Tento invazní archeofyt byl mým průzkumem nalezen pouze na jedné lokalitě (Tab. 2). Z minulosti existují pouze nálezy z parků L. Dvořáka z roku 1984 (herbář MP) a V. Faltysy rovněž z roku 1984 (herbář MP).

Quercus rubra

Tento druh jsem našla na jedné lokalitě (Tab. 2). Dříve byl zaznamenán L. Dvořákem v roce 1984 (herbář MP), přičemž se jednalo o parkovou výsadbu. Je možné, že jsem zjistila první nález spontánního výskytu dubu červeného na studovaném území.

Reynoutria japonica

Druh jsem zaznamenala na šesti lokalitách (Tab. 2). Ověřila jsem výskyt v parku Střelnice a na přilehlých Ptačích ostrovech (H. Faltysová, 2002, databáze PLADIAS) a v Olbrachtově ulici (Gutzerová 2016). Zbývajících šest lokalit zjištěných N. Gutzerovou (Gutzerová 2016) se mi ověřit nepodařilo.

Robinia pseudoacacia

Druh jsem zaznamenala na šesti lokalitách (Tab. 2). V roce 2002 (H. Faltysová, databáze PLADIAS) a 2015 (N. Gutzerová, Gutzerová 2015), byl tento druh zaznamenán v PP Ptačí ostrovy. V roce 2008 H. Faltysová tento druh našla u

Chrudimky za silem směrem ke Slatiňanům a mezi okrajem města a křižovatkou Chrudim-Nemošice (databáze PLADIAS).

Rudbeckia laciniata

Druh jsem našla na jediné lokalitě (Tab. 2), která se shoduje s nálezem N. Gutzerové z roku 2015 (Gutzerová 2016) v Píštověch v levém břehu Chrudimky. V roce 2002 byl zaznamenán i v PP Ptačí ostrovy H. Faltysovou (databáze PLADIAS).

Solidago canadensis

Druh jsem zaznamenala na deseti lokalitách (Tab. 2). V roce 2008 byl zjištěn H. Faltysovou u železniční zastávky Chrudim- město (databáze PLADIAS). Tato lokalita se shoduje i s lokalitou mého nálezu. Lokality přibližně shodné s mými nálezy jsou známy z lesa Podhůra u rozhledny Bány a v ulici Dašická (Gutzerová 2016). Podle Gutzerové (2016) byl tento druh navíc nalezen na travnaté ploše v ulici Vaňkova, v travnaté ploše u ulic na Větrníku a Na Kopcí, v ulici Májovu mezi trafostanicí a železniční tratí, v ulici Pod Kopcem, v městské části Chrudim IV v bývalém vojenském depu, v ulici Soukenická a v ulici V Blehovsku.

Solidago gigantea

Druh jsem zaznamenala na jedné lokalitě (Tab. 2). Jde o dosud neudávanou lokalitu. Naopak údaje z PP Ptačí ostrovy (H. Faltysová, 2002, databáze PLADIAS) jsem nepotvrdila.

Symphoricarpos albus

Druh jsem našla na pěti lokalitách (Tab. 2), žádná z nich nebyla dosud uváděna. Druh byl opakovaně (H. Faltysová, 2002, databáze PLADIAS; N. Gutzerová, 2005, databáze PLADIAS; Gutzerová 2015) nalezen v PP Ptačí ostrovy, kde se mi jej však ověřit nepodařilo.

Závěr

Celkem jsem našla a zaznamenala 231 taxonů cévnatých rostlin na 99 lokalitách; z toho 22 taxonů bylo určeno pouze do rodu. Převážnou část nalezených taxonů představovaly rostliny synantropní. Ve studovaném území jsem zaznamenala celkem 73 nepůvodních druhů, přičemž archeofyty (48 druhů, 66%) převažovaly nad neofyty (25 druhů, 34 %).

V území jsem zjistila přítomnost 19 invazních druhů, z toho 12 neofytů a 7 archeofytů. V katastrálním území Chrudimi jsem však našla také 3 ohrožené druhy cévnatých rostlin.

Po porovnání s literárními zdroji (zejm. databáze projektu PLADIAS) a herbářovým materiálem (MP), jsem zjistila, že 40 mnou nalezených druhů nebylo dosud v Chrudimi udáváno. Potvrdit se podařilo výskyt 191 dříve uváděných druhů.

Pro objektivní posouzení stavu a dynamiky flóry města Chrudim je zapotřebí soustavnější víceletý průzkum. Nálezy učiněné během jediné vegetační sezony naznačují, že i menší město může hostit zajímavé rostlinné druhy a může být vhodným prostorem pro studium ekologických zákonitostí v proměnlivém prostředí.

Seznam použité literatury

AOPK ČR (Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky), 2015: Přírodní biotopy (aktualizace základního mapování biotopů) [online; cit. 9.7.2016]. – Dostupné z WWW: mapy.nature.cz.

Cílek V., 2006: Tsunami je stále s námi: eseje o klimatu, společnosti a katastrofách. – Alfa Publishing, Praha. ISBN 80-86851-22-2.

ČGS (Česká geologická služba), 2012: Geologická mapa České republiky 1:50 000 [online; cit. 11.7. 2016]. – Dostupné z WWW: <http://mapy.geology.cz/geocr/50/>.

Danihelka J., Chrtek J. Jr., Kaplan Z., 2012: Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – *Preslia* 84: 647–811.

Demek J., Mackovčín P., Balatka B., Buček A., Cibulková P., Culek M., Čermák P., Dobiáš D., Havlíček M., Hrádek M., Kirchner K., Lacina J., Pánek T., Slavík P., Vašátko J., 2006: Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. 2. upravené vydání. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-99-9.

Eliáš P., 1994: Výzkum flóry a vegetácie sídel (mestá, dediny, hradné zrúcaniny) na Slovensku. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel I. Zprávy České botanické společnosti, *Materiály* 10: 45–76.

Faltysová H., Bárta F., Demek J., Faltys V., Gutzerová N., Hančarová E., Kalferst J., Kříž H., Lemberk V., Metelka L., Mikát M., Mocek B., Paukertová I., Perruš J., Rejl J., Rybář P., Slavíček J., Vítek J., Zámečník J., 2002: Pardubicko. – In: Mackovčín P., Sedláček M. [eds]: Chráněná území ČR. Svazek 4. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-44-1.

Friedrichová M., 1994: Příspěvek ke studiu plevelů zahrádek v jihočeských obcích. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, *Materiály* 11: 89–94.

Gazda J., 1994: Synantropní společenstva na Českokbudějovicku. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, *Materiály* 11: 81–84.

Grulich V., 2012: Red list of vascular plants of the Czech Republic: 3 rd edition. – *Preslia* 84: 631–645.

Grüll F., 1979: Synantropní flóra a její rozšíření na území města Brna. – *Studie ČSAV*, 1979/3: 1–224.

Gutzerová N., 2016: Monitoring výskytu invazních druhů rostlin na území města Chrudim. – Ms., depon. in: Město Chrudim, Odbor ŽP.

- Gutzerová N., 2006: Vegetace přírodní památky Ptačí ostrovy v Chrudimi, – Východočeský sborník přírodovědný – práce a studie, 13: 147–154.
- Gutzerová N., 2015: Botanický inventarizační průzkum PP Ptačí ostrovy. – Ms., depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje, Odbor ŽP a zemědělství krajského úřadu v Pardubicích.
- Hadač E., Sofron J., Vondráček M., 1968: Květena Plzeňska (Materiál k floristickému výzkumu bližšího okolí Plzně). – Krajské středisko státní a památkové péče a ochrany přírody v Plzni, Plzeň.
- Hejkal P., Hrubý P., Kočár P., Malý K., Petr L., 2014: Centrální Českomoravská vrchovina na prahu vrcholného středověku: archeologie, geochemie a rozborů sedimentárních výplní niv. – Masarykova univerzita, Brno. ISBN 978-80-210-7126-1.
- Hejný S., 1994: Problémy synantropní botaniky na příkladu sídel. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel I. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 10: 3–14.
- Hora P., 1883: Versuch einer Flora von Pilsen. – Lotos, Praha.
- Charvát J., 1991: Stará Chrudim- vlastivědné vyprávění o minulosti českého města. – Okresní muzeum Chrudim, Chrudim.
- Chocholoušová Z., Pyšek A., 2002: Změny ruderální flóry Plzně během posledních 35 let. Plzeň, Erica: 10: 17–44.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M. [eds] 2010: Katalog biotopů České republiky. 2. vydání. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86-064-55-7.
- Chytrý M. [ed.], 2009: Vegetace České republiky: Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. – Academia, Praha. ISBN 978-80-200-1769-7.
- Imrichová K., 2013: Význam průmyslu pro rozvoj města Chrudimi: Bakalářská práce, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Mendelova univerzita, Brno.
- Jehlík V., 1994: Příspěvek ke genezi současné adventivní flóry Olomouce – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 11: 37–42.
- Jouza L., 2010: Wiesnerové a cukrovarnictví ve středních a východních Čechách. Listy cukrovarnické a řepařské, 126: 304–308.
- Kolář F., Koutecký P., Kubešová M., Těšitel J., 2007: Květena vesnic v CHKO Blanský les. – In: Zprávy České botanické společnosti, Praha, 42: 1–15.

- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. Jr., Kaplan Z., Kirschner J., Štěpánek J. [eds], 2002: Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha. ISBN 80-200-0836-5
- Lososová Z., 2015: Květena Brna – současný stav poznání. – *Živa* 2015/6: 289–292.
- Maloch F., 1913: Květena v Plzeňsku, část I. Současný výčet druhů a jejich nalezišť. – *Český deník*, Plzeň.
- Muška E., 1905– 1907: Stará Chrudim, výňatek z III. dílu Chrudimska a Nasavrcka. – Nákladem výboru ku popisu okresu chrudimského a nasavrckého, Chrudim.
- Neuhäuslová Z., Blažková D., Grulich V., Husová M., Chytrý M., Jeník J., Jirásek J., Kolbek J., Kropáč Z., Ložek V., Moravec J., Prach K., Rybníček K., Rybníčková E., Sádlo J., 1997: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část. – Academia, Praha. ISBN 80-200-0687-7.
- Neuhäuslová Z., Moravec J. [eds.], 1997: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. 1:500 000. Botanický ústav Akademie věd České republiky, Praha. ISBN 80-200-0687-7.
- Opravil E., 1994: Synantropní vegetace ze středověku a z počátku novověku města Olomouce. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 11: 15–36.
- Pyšek P., 1989a: Archeofyty a neofyty v ruderalní flóře některých sídlišť v Čechách. – *Preslia*, 61: 209–226.
- Pyšek P., 1989b: On the species richness of Central European urban flora. – *Preslia* 61: 329–334.
- Pyšek P., 1994: Současné metody, možnosti a omezení výzkumu flóry a vegetace sídlišť: review. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel I. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 10: 15–32.
- Pyšek P., 1996: Synantropní vegetace. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy. ISBN 80-7078-357-5.
- Pyšek P., Sádlo J., Mandák B., 2002: Catalogue of alien plants of the Czech Republic.– *Preslia*, 74: 97–86.
- Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtek J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K., Tichý L., 2012: Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. – *Preslia* 84: 155–255.
- Pyšek P., Tichý L. [ed.], 2001: Rostlinné invaze. – Rezekvítek, Brno. ISBN 80-902954-4-4.

- Quitt E., 1971: Klimatické oblasti Československa. – *Studia Geographica*, Brno, 16: 1–73.
- Sádlo J., 1994: K fenomenologii dřevinné vegetace sídel. – In: Jehlík V., Osbornová J.: *Flóra a vegetace sídel I. – Zprávy České botanické společnosti, Materiály 10*: 33–44.
- Sádlo J., Pokorný P., Hájek P., Dreslerová D., Cílek V., 2005: *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. – Malá Skála, Praha. ISBN 80-86776-02-6.*
- Semotanová E., Cílek V., Czumalo V., Frolík J., Gojda M., Janata M., Košťák M., Mazuch M., 2007: *Česko. Ottův historický atlas. – Ottovo nakladatelství, Praha. ISBN 978-80-7360-577-5.*
- Skalický V., 1988: Regionálně fytogeografické členění. – In Hejný S., Slavík B. [eds.]: *Květena ČR. 1. díl. Academia, Praha. ISBN 80-200-0643-5.*
- Sobotková V., 1994: Rostliny termicky aktivní haldy dolu Odra v Ostravě. – In: Jehlík V., Osbornová J.: *Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 11*: 63–70.
- Škodová-Parmová D., 2006: *Historický vývoj vybraných odvětví hospodářství ČR a jeho dopady na její úlohu v integračním procesu v Evropě: vědecká monografie. 1. vydání. – Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.*
- Terpó A., 1994: *História a stav výskumu synantropnej flóry a vegetácie Maďarska. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel I. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 10*: 77–83.
- Tlusták V., 1994: *Ruderální vegetace Olomouce ve vztahu k typům městské zástavby. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 11*: 1–14.
- Tomášek M., 1995: *Atlas půd České republiky, 1. vydání. – Český geologický ústav, Praha. ISBN 80-7075-198-3.*
- Tomášek M., 2000: *Půdy České republiky, 2. doplněné vydání. – Český geologický ústav, Praha. ISBN 80-7075-403-6.*
- Válek B., 1964: *Půdy východních Čech, 1. vyd. – Východočeské nakladatelství, Havlíčkův Brod.*
- Višňák R., 1994: *Synantropní vegetace na území města Ostravy. – In: Jehlík V., Osbornová J.: Flóra a vegetace sídel II. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 11*: 57–62.
- Vlček V. [ed.], 1984: *Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. – Academia, Praha. ISBN 80-2000-315-0.*

Vokolek V., 1993: Počátky osídlení ve východních Čechách. – Muzeum východních Čech, Hradec Králové, 1–120.

Internetové zdroje:

Databáze PLADIAS [online: cit. 11.3.2016]. – Dostupné z WWW: pladias.ibot.cas.cz.

Přílohy

Elektronická příloha 1. GIS vrstva zkoumaných lokalit.

Elektronická příloha 2. Databázová tabulka nalezených druhů ve formátu pro GIS.

Elektronická příloha 3. Fotografický herbář zaznamenaných druhů.

Přílohy jsou umístěny na CD vloženém do výtisku práce.