

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Invazní rostliny na Třeboňsku

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Johana Vardarman

Autor práce: Kateřina Vaněčková

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kateřina Vaněčková

Územní technická a správní služba

Název práce

Invazní rostliny na Třeboňsku

Název anglicky

Invasive alien plants in Trebonsko region

Cíle práce

Cílem práce bude zmapovat výskyt vybraných invazivních druhů rostlin v lokalitě EVL Stropnice a okolí na Třeboňsku.

Metodika

Práce se bude zabývat mapováním výskytu vybraných invazivních rostlin v oblasti Třeboňska pomocí GPS. Data budou dále zpracována a interpretována v prostředí v GIS.

Doporučený rozsah práce

30 s. + graf. příl.

Klíčová slova

invazní rostliny, Třeboňsko, mapování, EVL

Doporučené zdroje informací

HEJNÝ, S., ADAMEC, L. et ŠANDEROVÁ, E., 2000: Rostliny vod a pobřeží. East West Publishing Company, Praha: 118.

MÍKOVSKÝ, J. et STÝBLO, P. (eds), 2006: Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha: 496.

PYŠEK, P., DANIHELKA, J., SÁDLO, J., CHRTEK, J. JR., CHYTRÝ, M., JAROŠÍK, V., KAPLAN, Z., KRAHULEC, F., MORAVCOVÁ, L., PERGL, J., ŠTAJEROVÁ, K. et 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. et TICHÝ, L. (eds), 2001: Rostlinné invaze. Rozekvítek, Brno: 40.

ŠTURSA, J., 2007: Klenoty České krajiny, 1. vydání. Kartografie Praha, Praha: 207.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Johana Vardarman

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 7. 1. 2016

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 1. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 23. 03. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci na téma: „Invazní rostliny na Třeboňsku“ vypracovala samostatně pod vedením Ing. Johany Vardarman a všechny zdroje, které jsem použila, cituji v seznamu použitých zdrojů.

V Praze dne: 4. 4. 2016

.....

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat především své vedoucí bakalářské práce Ing. Johaně Vardarman za odborné vedení, trpělivost, ochotu a cenné rady. Děkuji také tatínkovi a mému příteli, kteří mě doprovázeli v terénu. Závěrem bych chtěla poděkovat své rodině za psychickou podporu při tvorbě bakalářské práce.

V Praze dne: 4. 4. 2016

.....

Abstrakt

Tato práce se zabývá problematikou invazních druhů rostlin na Třeboňsku v okolí EVL Stropnice.

Cílem této práce bylo terénně zmapovat tyto invazní druhy rostlin: zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*).

Při mapování se dané výskyty zaznamenávaly pomocí GPS. Data se poté převedly do počítače, kde se pomocí programu ArcGIS 10.2.2 vytvářely mapové výstupy představující rozšíření těchto invazních druhů rostlin.

Dle výsledků této práce se zjistilo, že na mapovaném území se nevyskytuje bolševník velkolepý. Ostatní mapované invazní druhy rostlin se zde vyskytovaly. Tyto druhy byly nejvíce invadovány na biotopu mezofilní ovsíkové louky (T1.1), vegetace vysokých ostřin (M1.7) a antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla (X6).

Řešení problému invazních druhů rostlin spočívá v jejich likvidaci a osvětě široké veřejnosti o nebezpečí, které tyto rostliny představují.

Klíčová slova: invazní rostliny, Třeboňsko, mapování, EVL

Abstract

This thesis focuses on the issue of invasive plant species around the Stropnice Special Area of Conservation located in the region of Třeboň.

The aim of this thesis was to map following invasive plant species: Canadian goldenrod (*Solidago canadensis*), Giant goldenrod (*Solidago gigantea*), Japanese knotweed (*Reynoutria japonica*), Sakhalin knotweed (*Reynoutria sachalinensis*), Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*) and Giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*).

The locations of the above-mentioned species were mapped using GPS. The data were then digitized and map outputs were created using the ArcGIS 10.2.2 program. These outputs identified the expansion of the invasive plant species.

The results showed that giant hogweed is not located in the mapped area, but the other mapped invasive plant species were found there. These species most often invaded the biotope of mesic Arrhenatherum meadows (T1.1), followed by tall-sedge beds (M1.7) and anthropogenic areas with sporadic vegetation outside human settlements (X6).

The problem of invasive plant species can be solved by their removal and by educating the general public about the risks these plants pose.

Keywords: invasive plants, Třeboň Region, mapping, SCI

Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	CÍL PRÁCE.....	12
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	13
3.1	Rostlinné invaze.....	13
3.1.1	Vlastnosti invazních druhů.....	14
3.1.2	Invadovanost a invazibilita.....	15
3.1.3	Archeofyty a neofyty.....	15
3.1.4	Invazní rostliny v České republice.....	16
3.1.5	Likvidace invazních druhů.....	17
3.1.6	Legislativa v ČR.....	18
3.2	Invazní rostliny rodu <i>Solidago</i>	20
3.2.1	Zlatobýl kanadský (<i>Solidago canadensis</i>).....	20
3.2.2	Zlatobýl obrovský (<i>Solidago gigantea</i>).....	21
3.2.3	Likvidace.....	23
3.3	Invazní rostliny rodu <i>Reynoutria</i>	24
3.3.2	Křídlatka japonská (<i>Reynoutria japonica</i>).....	24
3.3.3	Křídlatka sachalinská (<i>Reynoutria sachalinensis</i>).....	26
3.3.4	Likvidace.....	27
3.4	Netýkavka žláznatá (<i>Impatiens glandulifera</i>).....	28
3.4.1	Likvidace.....	30
4	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ - TŘEBOŇSKO.....	31
4.1	Mapované území.....	32
4.2	EVL Stropnice.....	34
4.3	NPR Brouskův mlýn.....	36
4.4	PP Žemlička.....	37
5	METODIKA.....	38
5.1	Terénní sběr dat.....	38
5.2	Zpracování dat.....	39
6	VÝSLEDKY.....	40
6.1	Oblast 1 – k.ú. Borovany.....	41
6.2	Oblast 2 – k.ú. Hluboká u Borovan.....	42
6.3	Oblast 3 – k.ú. Třebeč.....	44
6.4	Oblast 4 – k.ú. Lhotka u Třebče.....	45

6.5	Oblast 5 – k.ú. Těšínov	46
6.6	Oblast 6 – k.ú. Olešnice u Trhových Svinů.....	48
6.7	Souhrn výsledků	49
7	DISKUZE	51
8	ZÁVĚR	52
9	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE	54
10	PŘÍLOHY	58

1 ÚVOD

Invazní druhy rostlin představují v dnešní době vážný environmentální problém, který ohrožuje původní biodiverzitu. Tyto druhy se vyznačují mnoha vlastnostmi, které napomáhají k jejich introdukci do oblastí, kde se přirozeně nevyskytují. Jsou velice agresivní, rychle se šíří, potlačují a v poslední fázi zcela likvidují původní druhy rostlin. Nejjednodušeji a nejvíce se šíří na stanovištích, které jsou antropogenně ovlivněny činností člověka, ale dokáží se šířit i na přírodních stanovištích (Pyšek, 2001a). Základní rozdělení invazních druhů rostlin je na archeofyty a neofyty, které vychází z doby introdukce (Pyšek et al., 2012).

V boji proti invazi nepůvodních druhů rostlin napomáhá v České republice legislativa, která se však touto problematikou zabývá pouze okrajově. Samotná likvidace těchto rostlin se provádí několika metodami podle míry rozšíření a stanoviště ničené invazní rostliny (Zárubová – Prausová, 2001). Bohužel široká veřejnost je o tomto environmentálním problému nedostatečně informována, a proto je i tento problém čím dál rozsáhlejší.

Dle Zárubové – Prausové (2000) faktory, jako je expanzivní využívání naší krajiny a celkově narůstající antropogenní činnosti člověka, ovlivňují odolnost krajiny vůči nepůvodním druhům rostlin nejen u nás, ale i na celém světě.

V dnešní době se v naší zemi vyskytuje několik nepůvodních druhů rostlin, které se stávají invazními, nekontrolovatelně se šíří a vytlačují původní vegetaci rostlin. Tato práce je zaměřena na invazní druhy rostlin: zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Tyto invazní rostliny jsou jedny z nejvíce nebezpečných u nás (Pyšek et Krahulec, 2001).

Tato práce pojednává o zmapování zmíněných invazních druhů rostlin na území Třeboňska, které leží v Jihočeském kraji a z části tvoří chráněnou krajinnou oblast (dále CHKO) Třeboňsko, vyhlášené roku 1979. Konkrétní mapované území je situováno v blízkosti evropsky významné lokality (dále EVL) Stropnice, která se nachází podél řeky Stropnice a část z ní tvoří národní přírodní rezervace (dále NPR) Brouskův mlýn. Dále zde můžeme najít přírodní památku (dále PP) Žemlička, která je nedaleko od těchto dvou lokalit. Mapování představovalo terénní průzkum a získávání

informací o lokalitách výskytu u výše zmíněných invazních druhů rostlin zaznamenáváním pomocí GPS souřadnic, vzorků, fotodokumentací a sepisováním dalších údajů do pracovního listu.

Třeboňsko, konkrétně okolí EVL Stropnice, je cenná lokalita, kterou je potřeba chránit. Z tohoto důvodu jsme si tuto oblast vybrali k mapování invazních druhů rostlin, které jí ohrožují.

2 CÍL PRÁCE

Cílem této práce je:

- terénně zmapovat vybrané invazní druhy rostlin ve vybrané lokalitě v okolí EVL Stropnice na Třeboňsku pomocí GPS;
- zpracovat a interpretovat získaná data.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Rostlinné invaze

Rostlinné invaze představují celosvětový problém a je tedy třeba se touto problematikou zabývat. Tyto rostlinné invaze, nazývané také biologické invaze, jsou způsobeny rostlinnými druhy, které se přesunuly na nové místo postneolitickým působením člověka. Mají schopnost se samostatně rozmnožovat, masově se šířit, vytvářet husté porosty a často silně ovlivňovat původní druhy (Marková et Hejda, 2011).

Zde jsou základní pojmy, které definovali Chytrý et Pyšek (2009a):

- nepůvodní (zavlečený) druh je takový druh, který se prostřednictvím člověka nebo rozšířením se přirozenou cestou dostal ze svého původního území do území, kde je již nepůvodní;
- naturalizovaný druh je nepůvodní druh, který se již nezávisle na činnosti člověka po dlouhou dobu na území pravidelně rozmnožuje;
- invazní druh je naturalizovaný druh, jehož hlavní vlastnost je rychlé šíření v určitém území, a to na velké vzdálenosti od mateřské populace.

Introdukce, neboli zavlečení, které jsme si již shora nastínili na definici zavlečeného druhu, znamená, že rostlina prostřednictvím člověka překonala hlavní geografickou bariéru. Velké množství těchto druhů poté přežívají jako druhy přechodně zavlečené, které mají po určitou dobu schopnost se rozmnožovat, ale jejich přítomnost na novém území nikdy nepřestane být závislá na opakovaném zavlékání, tedy přísunu rozmnožovacích částic člověkem (Pyšek, 2001a).

Invaze rostlin je ovšem poměrně dlouhý proces (Křivánek, 2004), který vzniká jak v důsledku zavlečení nepůvodního druhu člověkem, tak v důsledku klimatických a tektonických změn (Vermeij, 1996). Dle Pyška (2001a) však odhady hovoří o tom, že z každé stovky zavlečených druhů se nakonec stanou invazními sotva dva až tři.

Pyšek (2001a) definuje proces rostlinných invazí tak, že během tohoto procesu zavlečený druh překonává různé překážky. Jednotlivé fáze tohoto procesu lze vysvětlit pomocí bariér, které se určitému druhu podařilo překonat.

Proces invaze nových taxonů na neobsazená místa v krajině lze rozdělit do tří fází. První fází je zavlečení taxonů na nové geografické území a vytvoření populací dospělých rostlin. Druhou fází představuje kolonizace, při které se nové taxony množí, a důsledkem toho se zvyšuje počet taxonů. Třetí a poslední fází je naturalizace, při níž se již nová populace rozsáhle šíří a stává se součástí rezidentní flóry (Richardson et al., 2000).

3.1.1 Vlastnosti invazních druhů

Úspěšné invazní rostliny, které jsou statné, často kulturně pěstované, konkurenčně silné, dlouhověké s účinnou schopností vegetativního rozmnožování, mají sílu postupně ovládnout rostlinná společenstva naší polopřirozené vegetace. Invazní druhy, které jsou na druhou stranu většinou krátkověké, méně náročné na půdní vlhkost a produkují velké množství semen, pronikají obvykle na narušovaná stanoviště, jako jsou rumišťe, zbořeniště, skládky či staveniště v sídlištích.

Obecné vlastnosti invazních druhů, které přispívají k invazi, jsou: rozmnožování se semeny, plodnost, dobrá klíčivost, snadné šíření, schopnost přežít v nepříznivých podmínkách, rychlý růst a vysoká produkce biomasy. O konečném zavlečení však nerozhodují jen tyto vlastnosti, ale i klimatická podobnost mezi oblastí původního výskytu s druhotným areálem, nepřítomnost přirozených škůdců a také to, že se druh vyváže z ekologických vazeb, jež v místě svého původního rozšíření regulují velikost jeho populace. Uvádí se, že druhy ve svém domácím prostředí nedosahují tak statného vzrůstu, jako v oblastech, kde jsou zavlečené (Pyšek, 2001a).

Invazní druhy mají schopnost rychle obsazovat nová stanoviště, a proto se velice snadno šíří (Matějček, 2007).

Podle Pyška (2001a) termín invazní rostlina můžeme používat v souvislosti s rostlinou, která je úspěšná, šířící se nepůvodní rostlina, která postupně obsazuje v krajině více stanovišť a zvyšuje se její rozšíření na již obsazených stanovištích. Podobně se chovají i původní druhy, které se v člověkem narušené krajině z nějakých důvodů nekontrolovatelně šíří. Důsledky rozšíření těchto rostlin jsou podobné jako u nepůvodních rostlin, které se šíří na cizí stanoviště. Tyto rostliny však nenazýváme rostliny invazní nýbrž rostliny expanzivní.

3.1.2 Invadovanost a invazibilita

Invadovanost znamená počet nebo podíl nepůvodních druhů zastoupených ve společenstvu, kdežto invazibilita nám vyjadřuje náchylnost společenstva k šíření nepůvodních druhů a je tedy potřeba tyto dva pojmy odlišovat.

Důvod, proč tyto dva pojmy musíme odlišovat je následující. Z invadovanosti nemůžeme jednoznačně odvodit, jak je určité společenstvo nebo území náchylné k invazím. Společenstvo, které je relativně odolné proti invazi nepůvodních druhů, může být i přesto poměrně silně invadováno a to za předpokladu, že z nějakého důvodu se do něj dostává velké množství diaspor nepůvodních druhů. Naopak společenstvo velmi citlivé k invazím, může být málo invadováno, pokud se nachází v místě, kde je přísun diaspor nepůvodních druhů pouze nepatrný. Je potvrzeno, že ostrovy jsou více invadovány než pevnina, Nový svět více než Starý svět, pevninské oblasti temperátní a boreální zóny více než pevninské oblasti tropů a nížiny více než horské oblasti (Chytrý et Pyšek, 2008).

3.1.3 Archeofyty a neofyty

Archeofyty a neofyty jsou neúmyslně introdukované rostliny (Pyšek, 2001a). Uvádí se, že ve skladbě české nepůvodní flóry je zastoupeno 350 druhů archeofytů (24,1 %) a 1 104 druhů neofytů (75,9 %) (Pyšek et al., 2012).

Archeofyt je druh zavlečený v období mezi počátkem neolitického zemědělství a rokem 1500 (Pyšek et al., 2008). Podle Pyška et al. (2012) zde převládají naturalizované taxony (57,4 % ze všech archeofytů) a méně zde převládají zavlečené taxony (39,4 %).

Neofyt je druh zavlečený po roce 1500 (Pyšek et al., 2008). Převládají zde na rozdíl od archeofytů jednoznačně zavlečené taxony (76,7 % ze všech neofytů), kdežto naturalizované taxony zde tvoří pouhou menšinu (18,8 %) (Pyšek et al., 2012).

Převážná většina archeofytů se do střední a západní Evropy dostala z Blízkého východu a Středomoří, kde je suché klima a velký podíl nelesní vegetace. Neofyty se do Evropy dostaly ze Severní Ameriky a Asie, kde osidlovaly na rozdíl od archeofytů především opadavé listnaté lesy (Chytrý et Pyšek, 2009b).

V polopřirozených suchých trávnících a loukách se vyskytují ve velkém počtu archeofyty, zatímco neofyty, které se zde vyskytují jen zřídka, častěji osidlují narušené biotopy s dřevinnou vegetací na produktivních půdách, jako jsou lesní kultury s nepůvodními listnatými stromy, lesní paseky nebo vrbové křoviny podél vodních toků (Chytrý et al., 2005).

Podle studie Chytrého et al. (2009), ve které byly vytvořeny čtyři mapy invadovanosti vyjadřující podíl a pokryvnost zvláště pro archeofyty a neofyty, mapy ukázaly několik zajímavých skutečností. Zjistilo se, že archeofyty i neofyty se nejvíce vyskytují v nížinných zemědělských oblastech a městech, zatímco v horách je jejich výskyt vzácný. Ve středních nadmořských výškách jsou zemědělské oblasti invadovány více než lesnatá území a mimo zemědělskou krajinu a lidská sídla jsou hodně invadovány zejména nížinné oblasti s písčinami a nivy řek.

3.1.4 Invazní rostliny v České republice

Česká republika se rozprostírá na ploše o rozloze 78,867 km². Vegetaci u nás ovlivňují tyto abiotické podmínky: geologie, půda, podnebí, historické biogeografické procesy a lidská činnost (Chytrý, 2012).

Ačkoli Česká republika nepatří v celosvětovém měřítku mezi nejohroženější oblasti (Zárubová – Prausová, 2000), je k invazi poměrně náchylná z důvodu její zranitelnosti, kterou představuje především husté osídlení a husté sítě řek, silnic i železnic (Pyšek et Sádlo, 2004).

Intenzivní využívání naší krajiny a fragmentace taktéž napomáhá invazním druhům, kteří do narušených stanovišť lépe pronikají. Eutrofizace vod, způsobená zemědělskou činností, může za kompetiční výhodu invazních druhů nad domácí vegetací, která spočívá ve vysoké růstové rychlosti a tvorbě velkého množství biomasy a vytváří pro ně živinami dobře zásobená stanoviště (Zárubová – Prausová, 2000).

Podle Katalogu nepůvodních rostlin České republiky (Pyšek et al., 2012) se na našem území nachází 1 454 taxonů, z čehož 985 jich je klasifikováno jako přechodně zavlečených, 408 jako naturalizovaných a 61 jako invazních.

Nepůvodní druhy rostliny se dostaly na naše území ze Středozevního moře (34,6 %), Evropy (19,4 %), Asie (13,1 %) a Severní Ameriky (12,6 %). Ostatní regiony

(Střední Amerika, Jižní Amerika, Afrika, Austrálie), z kterých k nám nepůvodní druhy rostlin byly zavlečeny, nepřesáhnou hranici 4 % (Pyšek et al., 2012).

Záměrná introdukce tvoří u nás asi polovinu v přírodě spontánně rostoucích invazních druhů. Napadená jsou i naše chráněná území, která kvůli své nepatrné rozloze ve většině případů sousedí přímo s narušovanou krajinou, a jsou tudíž dobře dosažitelná diasporami nepůvodních druhů z blízkého okolí (Pyšek et Krahulec, 2001).

Jako příklady invazních druhů České republiky uvádějí Pyšek et Krahulec (2001):

- Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*);
- Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*);
- Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*);
- Křídlatky (*Reynoutria sp.*);
- Zlatobýly (*Solidago sp.*);
- Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*).

3.1.5 Likvidace invazních druhů

Likvidace invazních druhů rostlin je velice důležitá k předcházení důsledků, které mohou způsobit. Představují hrozbu v podobě polních plevelů, které při dlouhodobém přetrvávání na zemědělsky využívané půdě může způsobit podstatné ekonomické škody. Mohou se stát zdrojem nových chorob, na které nejsou původní druhy rostlin adaptovány nebo se mohou stát útočištěm pro škůdce, proti kterým se původní druhy rostlin neumí bránit. Negativním vlivem působí i na hydrologii území, změny klimatu a může mít také negativní dopady sociální, etické, estetické, kulturní, rekreační apod. (Pyšek et Krahulec, 2001).

Dle Pyška (2001c) lze strategii „boje“ proti invazním rostlinám rozdělit do několika částí. V první řadě se musí zajistit, aby okolní veřejnost o problému s invazními rostlinami a o možných důsledcích měla nějaké povědomí a podpořit tento problém zákony, tedy legislativou. Důležitou součástí strategie je zamezení v další introdukci invazních druhů. V poslední fázi je důležité se zaměřit na získání potřebných informací o invazních druzích a tyto získané informace použít ke kontrole nad nimi.

Metody likvidace rozdělila Zárubová – Prausová (2001) následovně:

Mechanické metody

Tato metoda se doporučuje při likvidaci invazních druhů rozprostírajících se v malých porostech, v chráněných území nebo s kombinací chemické metody likvidace. Používá se zde převážně vytrhávání, kosení, vyrývání a orba.

Biologické metody

Na všech invazních druzích rostlin byly zjištěny organismy (hmyz), které danou invazní rostlinu oslabují, tím že se jí živí a jinak na ní cizopasí. V praxi se tato metoda prozatím nepoužívá, protože nebyla dostatečně prokázána a prostudována její účinnost. V současné době je tedy předmětem studia.

Fyzikální metody

Účinnost této metody je zpravidla nižší než u metody mechanické a chemické a z tohoto důvodu se používá jen zřídka. Invazní rostliny se zde ničí nejčastěji ohněm nebo plamenometem.

Chemické metody

V České republice i v zahraničí je tato metoda nejpoužívanější. Chemický přípravek, který se při této metodě jednoznačně nejčastěji používá, se nazývá glyfosát (obchodní název – Roundup, Roundup biaktiv), který je zaregistrován v Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin. Používá se zejména pro velké množství výhod, které představují např. možnost použít ho i poblíž vodních toků. Dostane se cévními svazky i do kořene a tím zahubí celou rostlinu a především se v půdě rychle odbourává a nevznikají toxická rezidua. V současné době existují přípravky, které jsou účinnější než glyfosát, ale veřejnost nemá o těchto účinnějších přípravcích povětšinou žádné povědomí.

3.1.6 Legislativa v ČR

V České republice nenajdeme jediný právní předpis, který by se zaměřoval přímo na nepůvodní druhy rostlin a živočichů, jejich monitoringem, prevencí a likvidací. Avšak najdeme předpisy, které se těmito problémy s nepůvodními druhy zabývají alespoň okrajově.

Okrajově se v České republice touto problematikou zabývají dva zákony, první z nich je zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění. V jeho § 5 odst. 4 je přesně definováno, že geograficky nepůvodní druhy rostlin a živočichů se mohou záměrně rozšířit pouze s povolením orgánu ochrany přírody, přičemž u nepůvodních druhů rostlin, se kterými se hospodaří podle schváleného hospodářského lesního plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy, toto tvrzení neplatí. V § 5 odst. 5 jsou zmíněny i kříženci druhů rostlin a živočichů, které se taktéž jako nepůvodní druhy mohou záměrně rozšiřovat pouze s povolením orgánů ochrany přírody. V dalších paragrafech nám tento zákon zakazuje záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů do národních parků, chráněných krajinných oblastí, národních přírodních rezervací a přírodních rezervací. Správa CHKO a národního parku (dále NP) může udělovat výjimky zákazu u všech výše zmíněných maloplošných a velkoplošných chráněných území.

Druhý zákon zabývající se okrajově invazními druhy je zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči v platném znění. Tento zákon nám definuje škodlivé organismy v § 2, odst. 1, písm. i), jakéhokoliv druhu, kmene, nebo biotypy rostlin, živočichů nebo původců chorob, které škodí rostlinám nebo rostlinným produktům. Monitoring a průzkum invazních škodlivých organismů stanovených prováděcím právním předpisem, které představují pro rostliny a rostlinné produkty riziko, je vymezen v § 10 odst. 1. Zde je taktéž vysvětlen pojem invazní škodlivý organismus, jako škodlivý organismus, který je v určitém území nepůvodní a po zavlečení a usídlení schopný v tomto území nepříznivě ovlivňovat rostliny nebo životní prostředí včetně jeho biologické různorodosti.

V příloze č. 8 vyhlášky č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlečení a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů je vymezen přehled invazních škodlivých organismů, které podléhají monitoringu a průzkumu dle § 10 odst. 1 zákona č. 326/2004 Sb.

3.2 Invazní rostliny rodu *Solidago*

třída: *Magnoliopsida* – dvouděložné

řád: *Asterales* – hvězdicotvaré

čeleď: *Asteraceae* – hvězdicovité

Rod *Solidago* kvete od srpna do října a je opylován hmyzem (Pyšek, 2001b). Podle Szymura et Szymura (2014) je hlavním důvodem pro invazní úspěch tohoto druhu ve střední Evropě jeho schopnost produkovat několikrát více biomasy než původní druhy (*Solidago virgaurea* a *Tanacetum vulgare*).

3.2.1 Zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*)

Zlatobýl kanadský je vytrvalá, 60-150 cm vysoká trsnatá bylina. Jeho žluté úbory jsou pyramidálně uspořádané v latách (Kořínková et al., 2006a). Zákrov má dlouhý 2-3 mm a jazykovité květy jsou sotva delší než trubkovité. Lodyha i listy na rubu jsou hustě chlupaté. Plod tvoří válcovitá, žebernatá a ochmýřená nažka, která se šíří v průběhu zimy větrem, v srsti zvířat nebo mravenci (viz obr. č. 1). Semena v půdě vytrvávají krátkodobě – méně než rok. Na podzim se oddenky prodlužují, přes zimu zůstávají dominantní a na jaře vyhánějí nové lodyhy (Pyšek, 2001b).

Tato světlomilná rostlina není intenzivně vázaná na okolí toků a na vlhké humózní rumištní biotopy, jelikož je relativně málo náročná na živiny a velice suchovzdorná. Její stanoviště představují hlavně ruderalní nebo ruderalně ovlivněná, mírně nitrofilní stanoviště a snadno obsazuje přirozené vegetace (Kořínková et al., 2006a). Zlatobýl kanadský je rozsáhlejší, než zlatobýl obrovský a to díky delším a lehce lámavým oddenkům, které se snadno šíří vodou (Pyšek, 2001b).

Primární areál zlatobýlu kanadského je Severní Amerika (od Aljašky a Labradoru až po Mexiko a Floridu, východní a centrální část Kanady), kde se vyskytuje na mýtinách, polích, loukách a okrajích cest. Za sekundární areál považujeme Evropu, východní Asii, Austrálii a Nový Zéland (Kořínková et al., 2006a).

Historie výskytu zlatobýlu kanadského sahá až do roku 1735 a tento rok se považuje za nejstarší evropský záznam, který pochází z Anglie (Pyšek, 2001b). V České republice se poprvé objevil roku 1838. V dnešní době ho můžeme najít prakticky po celém území České republiky, kde je dlouhodobě pěstován v parcích a zahradách. Jako další stanoviště, které zde osídlil, jsou poloruderální intravilány a periferie obcí, rumiště, okolí hřbitovů, okraje komunikací, železniční náspy, sušší břehy řek a úhory. Nejhojněji se vyskytuje v severních a severovýchodních Čechách, v severní části středních Čech, na Plzeňsku, ve střední, východní a severovýchodní Moravě a ve Slezsku, zatímco ve vyšších nadmořských výškách ho nenajdeme (Kořínková et al., 2006a).



Obr. č. 1 - Zlatobýl kanadský

3.2.2 Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*)

Zlatobýl obrovský je vytrvalá bylina vysoká 50-200 cm, výběžkatá, s přímou a lysou lodyhou a žluté úbory má uspořádané v pyramidálních latách (Kořínková et al., 2006b). Jeho střídavé, podlouhlé až kopinaté listy měří 80-180 mm na délku a 10-30 mm na šířku (Weber et Jakobs, 2005). Zákrov má dlouhý 3-4 mm. Jazykovité

květy výrazně přesahují trubkovité a plodem je válcovitá, žebnatá, ochmýřená nažka, která se šíří stejně jako u zlatobýlu kanadského (viz obr. č. 2). Zlatobýl obrovský dokáže vyprodukovat až 20 tisíc nažek a déšť semen může dosahovat až 50 tisíc na m². V zapojené vegetaci vyklíčí méně než 0,1 % semenáčků, 90 % se tedy dostává mimo porosty rodičů. Porosty dosahují hustoty až 100 lodyh/m², díky půdě prorostlé vrstvou oddenků (Pyšek, 2001b).



Obr. č. 2 - Zlatobýl obrovský

Roste nejlépe v mírných klimatických podmínkách a to pravděpodobně proto, že mírné zimní teploty umožňují brzké zahájení vegetačního období, zatímco nízké letní teploty přispívají k nižšímu odpařování, což má za následek lepší přívod vody po celou sezonu (Jakobs et al., 2004).

Primární areál tohoto druhu leží v Jižní Kanadě (Newfoundland, jih Britské Kolumbie) a USA (na jih po Georgii, Texas a Utah). Vyskytuje se tedy primárně na loukách, tmavých a vlhkých stanovištích a okrajích lesů. Sekundární areál se nachází v Evropě, kde první údaj o této rostlině pochází z roku 1758 z Londýna. Stále více roste také ve východní Asii a od roku 1953 se nachází i na Novém Zélandu (Kořínková et al., 2006b).

Podle Pyška (2001b) je v České republice zlatobýl obrovský považován za planě rostoucí od roku 1851. Do 30. let 20. století vytvořil tento invazní druh

porosty převážně na březích řek, jako jsou např. Labe, Jizera, Orlice, Vltava a Morava. Dále se vyskytuje v lužních lesích a křovinách, akátových porostech, rumišťích, na okrajích cest, železničních náspech a nádražích. Upřednostňuje, na rozdíl od zlatobýlu kanadského, vlhčí půdy, protože je vlhkomilnější. Dnes osidluje severovýchodní, severní a střední Čechy a východní polovinu Moravy. Stejně jako zlatobýl kanadský, i zlatobýl obrovský se ve vyšších horských polohách nevyskytuje.

Shrňme si tedy rozdíly mezi zlatobýlem kanadským a ekologicky blízkým zlatobýlem obrovským. Zlatobýl obrovský je poněkud vzácnější, tvoří rozsáhlé klonální populace a jak je již shora uvedeno, je vlhkomilnější a může růst i v zástínu. Proto se tedy vyskytuje převážně v říčních nivách a šíření po železnicích pro něj není natolik významné jako u zlatobýlu kanadského (Kořínková et al., 2006b).

3.2.3 Likvidace

Rychlé šíření zlatobýlu kanadského, které může do značné míry záviset na šíření semen v počátečních fázích (Dong et al., 2006) a schopnost úspěšného šíření vegetativně odnožováním, představuje vysoké riziko pro původní druhy, a z tohoto důvodu by měla být věnována tomuto druhu zvýšená pozornost a to zejména v chráněných oblastech. Nejlepší ochrana těchto oblastí spočívá v monitoringu a likvidaci individuálních ohnisek šíření, před rozšířením do velkých ploch. Doporučená metoda likvidace je kombinace sečení s postřikem herbicidy. Tento postup je však možné použít pouze pokud se jedná o malé populace, které se ještě nezačaly šířit do katastrofálních rozměrů. U velkoplošných rozšíření tohoto invazního druhu je likvidace téměř nemožná z důvodu velké a dlouhodobé finanční náročnosti (Kořínková et al., 2006a).

Kontrola zlatobýlu obrovského je stejná jako u zlatobýlu kanadského. Podstatné je pravidelné kosení rostlin, které podporuje ostatní vegetaci a oslabuje zlatobýly a použití kontaktního herbicidu (Pyšek, 2001).

3.3 Invazní rostliny rodu *Reynoutria*

třída: *Magnoliopsida* – dvouděložné

řád: *Polygonales* – rdesnotvaré

čeleď: *Polygonaceae* – rdesnovité

Křídlatky jsou dvoudomé rostliny, které vytvářejí pětičetné, bělavé až narůžovělé, funkčně jednopohlavné květy, které jsou uspořádané v latách složených z lichoklasů a kvetou od července do října. Lesklá, černá, trojhranná nažka, která je zcela uzavřená ve zveličelém okvětí, tvoří plod. Opylení je prováděno větrem a hmyzem, kterého vábí velké množství produkovaného nektaru. Na našem území se křídlatky nicméně spoléhají především na vegetativní způsob, což je regenerace z úlomků oddenků i lodyh, než na generativní způsob. Křídlatkám stačí k vytvoření nové rostliny pouhý pětigramový úlomek oddenku, mají rychlý růst a velké množství biomasy, asi 1 kg sušiny nadzemní a 1,5 kg podzemní biomasy na m² ročně, čímž se řadí k našim nejproduktivnějším bylinám. Dokáží zcela potlačit původní rostlinná společenstva, díky vynikajícímu zastínění a obsazení půdy, která je tvořena hustým oddenkovým a kořenovým systémem.

Na našem území se vyskytují tři druhy rodu křídlatka a to *Reynoutria japonica* (křídlatka japonská), *Reynoutria sachalinensis* (křídlatka sachalinská) a křížením těchto dvou druhů vzniklý nový druh *Reynoutria x bohemica* (křídlatka česká), která dostala toto jméno, protože tento druh byl poprvé popsán z našeho území (Pyšek et Mandák, 2001).

3.3.2 Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*)

Tento druh má mohutně vyvinuté a rozvětvené oddenky, duté a větvené lodyhy, které dorůstají výšky 3 m. Listy křídlatky japonské jsou až 15 cm dlouhé a 10 cm široké, na bázi kolmo uťaté nebo tupě klínovité a zakončené dlouhou špičkou. Chlupy, které nalezneme na rubech listů, jsou nezřetelné a redukované na krátké papily (viz obr. č. 3).



Obr. č. 3 - Křídlatka japonská

Vyskytuje se převážně podél vodních toků, okolo silnic a cest, ale můžeme jí najít i na skládkách, rumišťích a opuštěných plochách nebo v lidských sídlištích. Osidluje tedy jak úrodné půdy aluvií řek a potoků, tak živinami chudé a vyschlé substráty nebo také znečištěné substráty synantropní. Křídlatky se ovšem pěstují také ve vesnických zahrádkách nebo městských trávnicích a křovinách, kde představují další hrozbu šíření (Pyšek et Mandák, 2001).

Jako primární areál zvolil tento druh Japonsko, Korejský poloostrov, Čínu a Taiwan, kde se nachází na ruderním území, na vychládajících lávových polích v alpínských polohách a podél řek. Dále též na člověkem ovlivněných stanovištích, jako jsou pastviny, kde představuje nepříjemný plevel (Mandák, 2006a). Sekundární areál tvoří Evropa, kde se objevila již v roce 1844 v Anglii, Severní Amerika a Nový Zéland (Pyšek et Mandák, 2001).

V České republice se nachází na celém území (Mandák, 2006a) a poprvé se zde vyskytla v roce 1892 (Pyšek et Mandák, 2001).

Podle Mandáka (2006a) by se měly křídlatky likvidovat všude na území České republiky, kde byl zpozorován jejich výskyt. Nejdůležitější je zachytit počáteční stav, protože jakmile se křídlatka rozšíří na mnoha kilometrech čtverečních, je její likvidace velice finančně náročná a dalo by se říct, že téměř nemožná. Hubí se velice obtížně, díky dobrému oddenkovému systému. Nejúčinnější regulaci představuje kombinace mechanických a chemických metod, což má za následek narušení oddenkového

systému a postřik kontaktním herbicidem. Ačkoli je likvidace křídlatky japonské velice těžká, nejobtížněji se likviduje křídlatka česká (Pyšek et Mandák, 2001).

3.3.3 Křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*)

Tato vytrvalá bylina je mimořádně statná rostlina s mohutně vyvinutými a rozvětvenými oddenky má dutou a větvenou lodyhu, která dorůstá výšky až čtyř metrů (viz obr. č. 4). Svoji výškou patří mezi nejvyšší rostoucí vytrvalé byliny v Evropě. Od křídlatky japonské se liší listy, které má podstatně větší (35 cm dlouhé a 25 cm široké) a které jsou srdčitého tvaru s tupým až zaokrouhleným vrcholem. Další odlišnost představují dlouhé chlupy na rubu listu.



Obr. č. 4 - Křídlatka sachalinská

Stanoviště, která tento druh křídlatky osidluje, se ztotožňují se stanovišti osídlené křídlatkou japonskou. Rozdíl mezi stanovišti křídlatky sachalinské a křídlatky japonské je v plošném rozšíření, kde křídlatka japonská zaujímá prvenství v obsazení velkého množství lokalit, na rozdíl od křídlatky sachalinské, která se spíše vyznačuje schopností vytvářet mohutné porosty (Pyšek et Mandák, 2001).

Primární areál u tohoto druhu křídlatky najdeme v Japonsku (ostrovy Hokkaido a Honshu), Sachalinu a Ullung-do a to na erodovaných březích potoků a řek v nižších polohách. Mezi sekundární areál se řadí Evropa a Severní Amerika. (Mandák, 2006b).

Křídlatka sachalinská se v České republice poprvé vyskytla v roce 1869 (Pyšek et Mandák, 2001).

Co se týče regulace tohoto druhu, tak Mandák (2006b) upozorňuje, že je třeba sledovat a likvidovat pokud možno všechna ohniska výskytu tohoto druhu, i přesto, že právě křídlatka sachalinská je nejméně invazivním zástupcem ze všech tří druhů křídlatek. I tak ale tvoří nepropustné porosty a je zde předpoklad, že může sloužit jako donor pylu a hybridizovat s křídlatkou japonskou či s křídlatkou českou. Postupy likvidace jsou totožné jako postupy likvidace u křídlatky japonské.

3.3.4 Likvidace

Podle Bartáka et al. (2010) jsou nejúčinnější metody likvidace této invazní rostliny tyto:

Aplikace herbicidu postřikem na list

Tato metoda je běžně používána jak u křídlatek, tak u jiných invazních druhů rostlin. K likvidaci se používá herbicid jménem Roundup biaktiv, který je již výše zmíněn. Aplikace tohoto herbicidu se u křídlatek používá buď v pozdním létě, nebo během vegetační doby. Reakcí křídlatek na hubení tímto druhem herbicidu je postupné žloutnutí a odpadávaní listů od stonků (reakce se většinou projeví až po 7 – 14 dnech). Ačkoli je metoda aplikace herbicidu postřikem na list považována za nejúčinnější metodu, má mnoho negativních účinků, které představují zanášení cizorodých látek do životního prostředí, likvidaci zeleně v přímém okolí invazní rostliny, možnost havárie apod.

Aplikace herbicidu vpichy do stvolů

Při této aplikaci se používá taktéž herbicid Roundup biaktiv (20 – 30%), který se v množství cca 5 ml injekčně aplikuje do stvolu rostliny. Tato metoda je vhodná pro rostliny, jejichž stonky mají v průměru minimálně 1,5 cm a nacházejí se v malých lokalitách, na citlivých územích a tam, kde se křídlatka vyskytuje v malém počtu. Na rozdíl od předchozí metody, je metoda aplikace herbicidu vpichy do stvolů

velice šetrná k okolní vegetaci, která není téměř vůbec zasažena nežádoucím herbicidem. Její použití je bohužel omezené z důvodu její pracnosti, časové náročnosti a nemožnosti použití u křídlatek s malým průměrem stonků.

Další metody likvidace tvoří kombinovaná metoda (kombinace chemického a mechanického zásahu), kosení, spásání, vykopávání rostlin, biologický způsob potlačování a biotechnická opatření (výsadby, vrbové rohože).

3.4 Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)

třída: *Magnoliopsida* – dvouděložné

řád: *Geraniales* – kakostotvaré

čeleď: *Balsaminaceae* – netýkavkovité

Jednoletá a velice mohutná bylina (Mandák, 2006c) netýkavka žláznatá (někdy také nazývaná jako netýkavka Royleova), která dosahuje výšky až 3 m (Prach, 2001), má dutou, lysou a hladkou lodyhu, na které se rozprostírají vejčité, kopinaté, zašpičatělé listy, které jsou zúžené v krátký řapík, který je nápadně žláznatý (viz obr. č. 5) (Hejný et al. 2000).



Obr. č. 5 - Netýkavka žláznatá

Kvete od konce června až do prvních mrazů. Rozmnožuje se semeny, nicméně zakořenit mohou i polehlé lodyhy a to např. po záplavách (Prach, 2001). Květy, jejichž velikost je 3-4 cm, mají červenou, růžovou a bílou barvu s rovnou ostruhou. Tobolky má lysé, kyjovité (Hejný et al., 2000), které vystřelují semena ve vzdálenosti až 7 m od mateřské rostliny (Skálová et Čuda, 2014), a které klíčí dalším rokem na jaře (Prach, 2001).

Vyskytuje se většinou v pobřeží stojatých i tekoucích vod a šíří se poměrně rychle po opakujících se záplavách (Hejný et al, 2000). Z pobřežních porostů se šíří i do přilehlých světlých a vlhkých lesů i křovin. Jelikož je netýkavka žláznatá spíše světlomilný druh, tak většinou neproniká do hustých a stinných porostů dřevin. Dále je její výskyt, ačkoli se jedná spíše o přechodný, zaznamenáván i na rozmanitých rumištních stanovištích a hojně ji najdeme v nižších polohách. Ve vyšších polohách se většinou nevyskytuje, jelikož její semena nemají možnost z důvodu krátké vegetační sezony dozrát. Nejvýše byl tento druh nalezen v 1 030 m n. m. na Šumavě.

Monzunová část severozápadních Himalájí je pro ni považována za primární areál. Zde se vyskytuje na vlhčích, humózních a rozvolněných lesích. Tato invazní rostlina se dostala do Evropy (šířena jako okrasná a nektarodárná rostlina), která je dnes představována jako její sekundární areál, kde byla dovezena v roce 1839 do Anglie a kde byla označena poprvé jako zplaněná rostlina v roce 1855 (Prach, 2001). Jako druhý sekundární areál se označuje Severní Amerika (Mandák, 2006c).

V České republice se poprvé začala pěstovat v roce 1846 a zplanila v roce 1896. Plošně se šíří od počátku 20. století podél řek (Jizera, Svitava a Morava nad Olomoucí). Zhruba od poloviny 60. let je hlášeno prudké zvýšení počtu lokalit a do současnosti tato invazní rostlina obsadila téměř všechny větší toky. Poslední obsadila Berounku v letech 1997-1998 po velkých podzimních záplavách (Prach, 2001). V České republice roste převážně právě na březích řek, méně často potoků a rybníků, na rumištních, u hřbitovů, u plotů zahrad a v říčních přístavech a překladištích (Mandák, 2006c).

Rozšíření vzniklo pěstováním tohoto druhu jako okrasné letničky. Šíří se velice snadno podél toků a invaze byla v posledních desetiletích zřejmě podpořena eutrofizací toků a také skutečností, že po 2. světové válce se říční břehy přestaly pravidelně obhospodařovat. Je zde opodstatněná obava, že mohou negativně

ovlivňovat průběh záplav, snížením hydraulické kapacity říčního toku a narušování konstrukcí zpevňujících břehy (Prach, 2001).

Podle Hejného et al. (2000) je nejzranitelnější v době klíčení, poté se stává dravým dominantním druhem, který upevňuje svůj kořenový systém a tvoří „klešťovité“ opěrné kořeny, které jsou velice tuhé a kterými právě odstraňuje konkurenci víceletých druhů. Ostatní sousedící druhy zastíňuje bohatým olistěním, které má od června až do července. V pobřeží potlačuje dosud dominující druhy a zároveň vytlačuje i vzácnější druhy v pobřežních společenstvech.

3.4.1 Likvidace

Na úsecích toků, které jsou netýkavkou žláznatou již zcela obsazeny, není reálné odstranění možné. Významné a účinné je sledování výskytu, zejména podél toků, a odstraňování nových populací (Prach, 2001).

Jelikož, jak již bylo výše zmiňováno, je netýkavka žláznatá nejzranitelnější v době klíčení, je také nejúspěšnější ji v tomto období ničit vytrháváním a v době před kvetením soustavným kosením. Boj s touto zákeřnou invazní rostlinou musí být ovšem soustavný a víceletý (Hejný et al., 2000).

4 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ - TŘEBOŇSKO

Třeboňsko je tvořené Třeboňskou pánví, která má tvar protáhlé elipsy. Zasahuje přibližně po Bechyňskou Smoleč na severu a na jihu sahá až do Rakouska. Krajina je rovinatá s průměrným sklonem od jihu k severu jen 1,5 ‰, kdežto dno oproti pánevním okrajům leží téměř o 100 m níže (Vašků, 2010).

Říční osu Třeboňska představuje řeka Lužnice (Hátle, 2014), která protéká Třeboňskou pánví a CHKO Třeboňsko od jihu k severu a jejíž délka činí 75 km (Bureš, 2013).

Rozmanitost třeboňské flóry tvoří nejen druhy osídlující mělké či hlubší vody stovek rybníků a pobřežní pásy rákosin, ostřicových a slatiništních luk, ale také vlhkomilná flóra periodicky zaplavovaných lužních lesů s borovicí blatkou (*Pinus rotundata*) a intenzivně vonícím rojovníkem bahenním (*Ledum palustre*). Nachází se zde také živá rašeliniště, která se místně nazývají blata a představují celkově 62 ložisek. Část těchto ložisek byla v minulosti ovlivněna ruční těžbou, tzn. pícháním borek, borkováním. Nejcennější jsou v současné době chráněny formou přírodních rezervací (Štursa, 2007). Vašků (2010) ve své publikaci uvádí, že největší rašeliniště České republiky je Třeboňské blato o rozloze 2 286 ha a nachází se právě v Třeboňské pánvi a zároveň uvádí, že na základě průzkumu některých částí tohoto ložiska může doložit, že mocnost rašeliny zde dosahuje místy téměř 9 m.

Třeboňsko je centrem českého rybníkářství, za což vděčí 465 rybníkům, které se na jeho území nachází (Štursa, 2007). Třeboňské rybníkářství dosáhlo největšího rozkvětu v 16. a počátkem 17. století (Vašků, 2010). Vodní plochy zde tvoří 13 % území (10,3 % území jsou rybníky), zatímco jinde v ČR jsou to jen 2 % (Hátle, 2014). Největším rybníkem na Třeboňsku a zároveň i největším rybníkem v České republice je Rožmberk. Jeho rozloha činí 648 ha a objem zadržované vody okolo 6,2 mil. m³. Tento rybník byl založen roku 1584-1590 proslulým rybníkářem Jakubem Krčínem z Jelčan a v dnešní době je nazýván „Jihočeským mořem“ (Košinová, 2006).

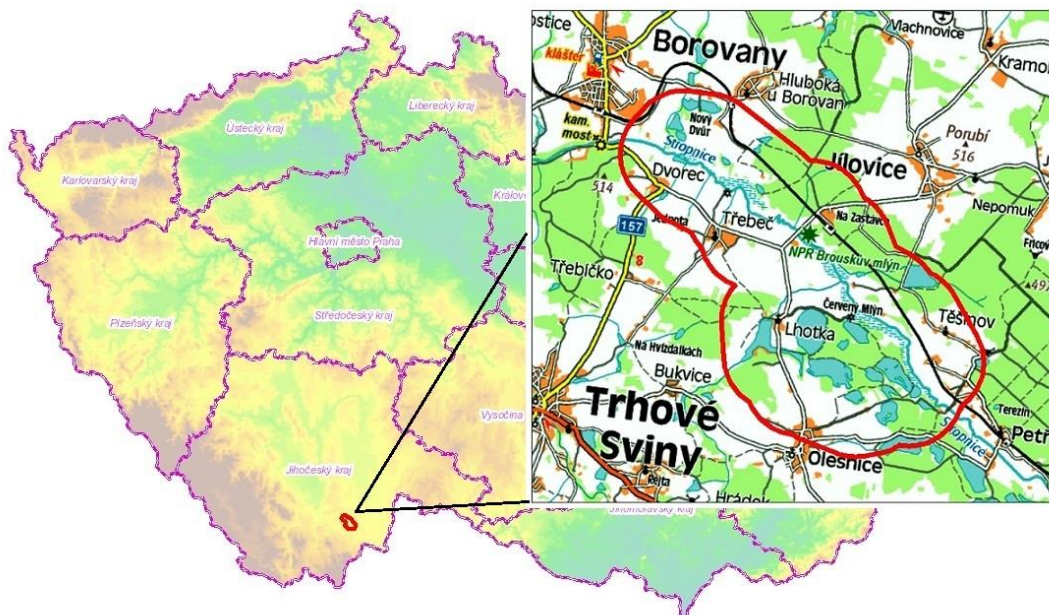
Roku 1977 se Třeboňsko zařadilo na celosvětový seznam biosférických rezervací programu UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (Štursa, 2007). Toto zařazení bylo v rámci ochrany přírody Třeboňska na mezinárodní úrovni, do kterého je třeba zařadit i Ramsarskou konvenci o ochraně

mokřadů a Natura 2000. V rámci národní ochrany přírody vzniklo CHKO Třeboňsko (Košínová, 2009).

CHKO Třeboňsko bylo vyhlášeno roku 1979 a pyšní se rozlohou 700 km² (Štursa, 2007) a nadmořskou výškou 410 – 542 m n. m. Nachází se zde dále 33 maloplošných zvláště chráněných území (dále ZCHÚ), které představují: 2 národní přírodní památky (dále NPP), 4 NPR, 7 PP a 19 přírodních rezervací (dále PR) (Hátle, 2014).

4.1 Mapované území

Území, kde se provádělo mapování, se rozprostírá v okrese České Budějovice, který zaujímá střední a jihovýchodní část Jihočeského kraje. Rozloha tohoto kraje činí 1 625,46 km². Území okresu České Budějovice má protáhlý tvar ve směru SZ-JV a jeho osami je údolí řek Vltavy, Malše a údolí řeky Stropnice, které je široké, ploché a nachází se v jihovýchodní části (viz obr. č. 6).



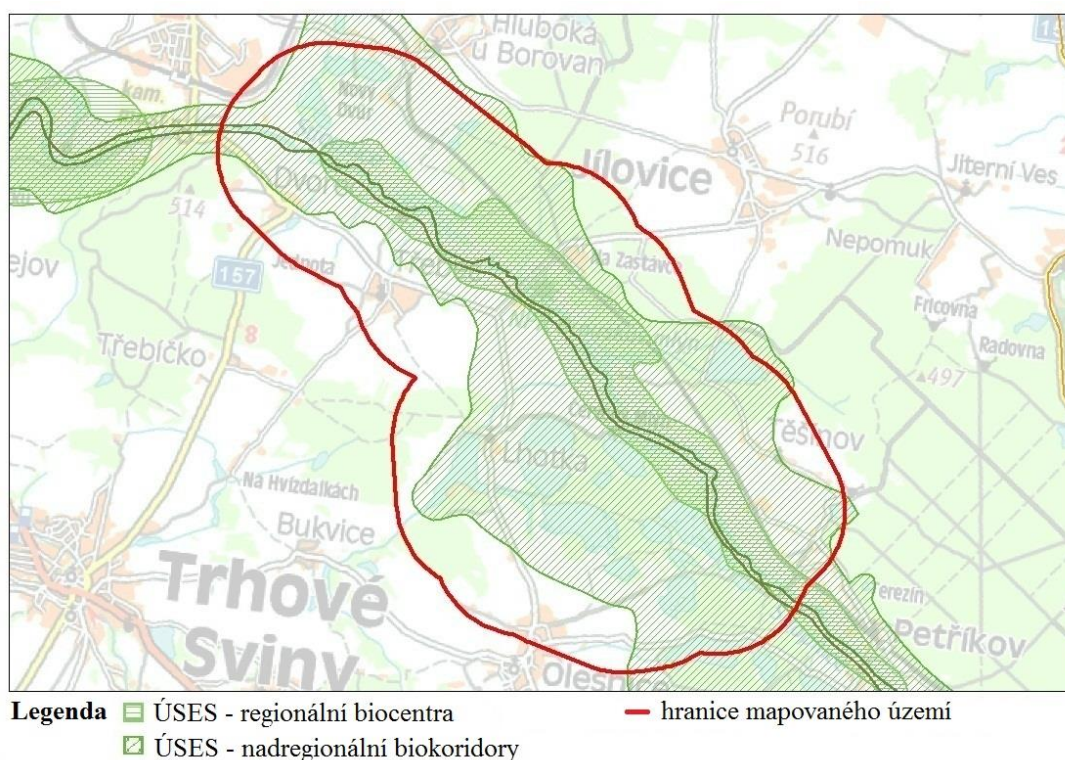
Obr. č. 6 – Mapovaná lokalita (Zdroj: © CENIA, © ČÚZK)

V mapovaném území se nachází obce Borovany, Hluboká u Borovan, Nový Dvůr, Dvůrec, Jílovice, Třebeč, Lhotka, Těšínov a Olešnice, které leží na těchto katastrálních územích: Borovany, Hluboká u Borovan, Dvůrec u Třebče, Třebeč, Jílovice

u Trhových Svinů, Lhotka u Třebče, Bukvice u Trhových Svinů, Těšínov a Olešnice u Trhových Svinů.

V území převládá pahorkatinný georeliéf, v němž velkou část zaujímají pánve (např. Českobudějovická pánev, Blatská pánev a Třeboňská pánev) malou část vrchoviny (např. Písecká pahorkatina) a hornatiny. Jižní část okresu sahá do Novohradského podhůří a do severního okraje Novohradský hor. Tato oblast spadá do mírně teplé klimatické oblasti s průměrnými ročními teplotami v nižších polohách mezi 7,5 a 7,8 °C a ve vnitřní části Českých Budějovic dosahuje 8,2 °C (Albrecht, 2003).

V mapovaném území se nachází jak regionální biocentra, tak nadregionální biokoridory (viz obr. č. 7).



Obr. č. 7 - Prvky ÚSES (Zdroj: © CENIA, © ČÚZK)

Velká část zájmového území se nachází v EVL Stropnici. V povodí mapované nivy Stropnice nalezneme velký počet rybníků, např. Linda, Výkotná, Bašta, Čilíř, Velký Kristián, Dolní Blaník, Horní Blaník, Šejkovec, Dvorecký rybník, Nádrž, Duchna, Dolní Rohožný, Horní Rohožný, Horní Vlčinec, Dolní Vlčinec, Smrček,

Rouda, Olešnický nový rybník, Pařezník, Březina, Jandovec, Handlíř, Velká Jitra, Malá Jitra, Borek, Lhotka, Malý Bartoš, Velký Bartoš, Návesní rybník a Strouhovec.

Najdeme zde mimo EVL Stropnice také zvláště chráněná území NPR Brouskův mlýn a PP Žemlička (viz obr. č. 8 a další kapitoly práce).

4.2 EVL Stropnice

rozloha:	1 268,9972 ha
navrhovaná kategorie ochrany:	Národní přírodní rezervace - část
biogeografická oblast:	kontinentální
souřadnice středu:	14°43'38" v.d., 48°51'27" s.š.
nadmořská výška:	447 - 476 m n. m.

Evropsky významná lokalita Stropnice leží v desetakilometrovém úseku nivy Stropnice a zároveň se nachází v rybniční soustavě u Olešnic, kterou nalezneme jihovýchodně od Borovan (viz obr. č. 9). Zasahuje do těchto obcí: Borovany, Buková u Nových Hradů, Byňov, Dvorec u Třebče, Hluboká u Borovan, Jílovice u Trhových Svinů, Lhotka u Třebče, Olešnice u Trhových Svinů, Těšínov, Třebeč, Údolí u Nových Hradů.

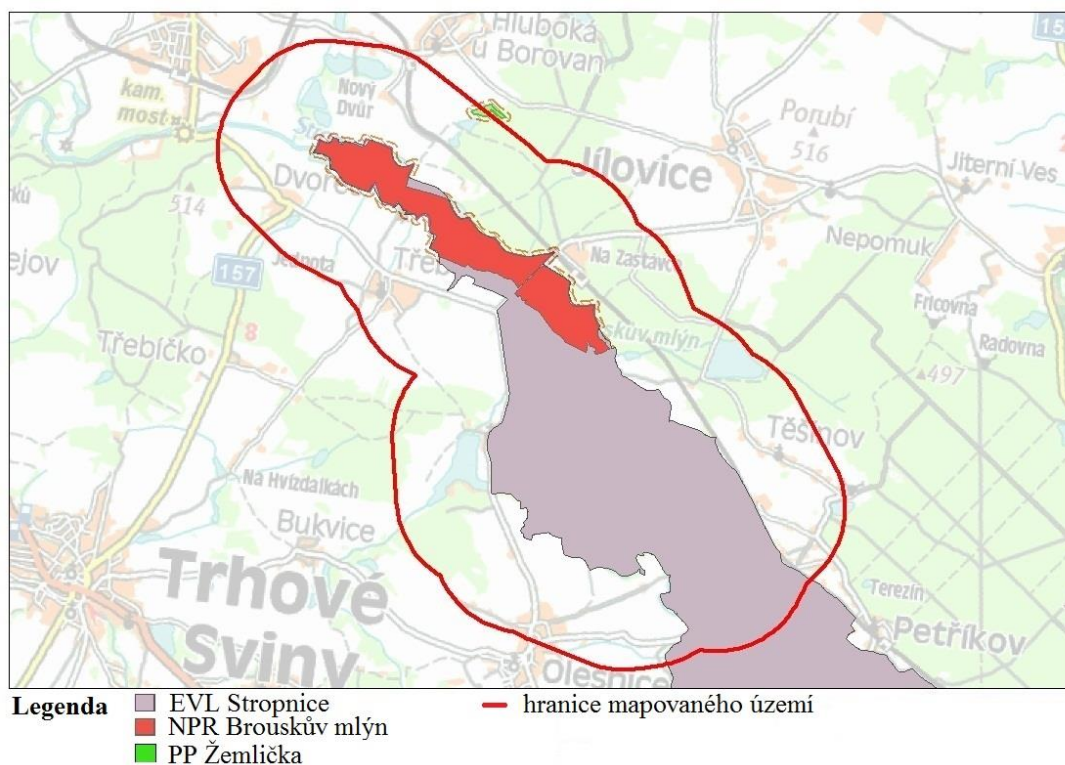
Vegetaci představují kosené i nekosené louky, mokřady a soustava středně velkých, především lesních rybníků, kde se objevují vodní, mokřadní, rašeliništní a luční společenstva, např. porosty zblochanu vodního (*Glycerietum maximae*, *Phragmitetum communis*) a porosty vysokých ostřic (*Caricetum gracilis*, *Calamagrostietum lanceolatae*, *Phalaridetum arundinaceae*).

Národní přírodní rezervace Brouskův mlýn, která tvoří podstatnou část této evropsky významné lokality, je součástí tzv. Stropnického příkopu v jihozápadní části Třeboňské pánve.

V EVL Stropnice nalezneme svrchnokřídové pískovce, slepence a jílovce klikovkého souvrství. Niva řeky Stropnice je vyplněna kvartérními fluviálními sedimenty.

Široká a plochá niva Stropnice se odlišuje od oblasti rybníční soustavy západně od Petříkova relativně vysokými hrázemi rybníků a zřetelnými tvary antropicky pozměněného reliéfu.

Velký význam této lokality spočívá především v početné populaci vydry říční (*Lutra lutra*), modráska očkovaného (*Maculinea teleius*) a výskytem živné rostliny krvavce totenu (*Sanguisorba officinalis*) (Natura 2000, 2006).



Obr. č. 8: Hranice mapovaného území v kontextu chráněných území v lokalitě – EVL Stropnice, NPR Brouskův mlýn a PP Žemlička (Zdroj: © CENIA, © AOPK ČR)

4.3 NPR Brouskův mlýn

k.ú.:	Dvorec u Třebče, Hluboká u Borovan, Jílovice u Trhových Svinů, Třebeč
nadmořská výška:	446 – 455 m n. m.
rozloha:	138,20 ha
vyhlášeno:	1991

Tato národní přírodní rezervace se nachází v EVL Stropnici v úseku od samoty U Svitáků po rybník Sejkovec u Dvorce, 2 – 6 km jihovýchodně od obce Borovany a 4 km západně až 2,5 km jihozápadně od obce Jílovice (viz obr. č. 9). Je také součástí tzv. Stropnického příkopu, který leží v jihozápadní části Stropnické pánve.

Nachází se zde komplex cenných společenstev vodní, mokřadní a luční vegetace, ve kterých se vyskytuje velké množství vzácných a ohrožených rostlinných druhů.

V minulosti bylo území pořiční nivy využíváno jako stelivové louky, které se ovšem koncem 60. let 20. století na většině jejich ploch přestala kosit. Silně degradované území v důsledku zanesení koryta Stropnice splaveninami z horní části povodí mělo za následek častější zaplavování luk a zejména jejich silnému obohacování živinami (koncem 70. a 80. let). V současnosti se již 14 - 18 ha přístupnějších lučních porostů lehčí mechanizací sklízí a 5 - 6 ha nejcennějších rašeliništních ploch a podmáčených luk ručně kosí (Albrecht, 2003).

4.4 PP Žemlička

k.ú.:	Hluboká u Borovan
nadmořská výška:	468 – 473 m n. m.
rozholá:	2,47 ha
vyhlášeno:	1991

Žemličku, jakožto přírodní památku, tvoří část rybníka Žemlička o velikosti 0,9 ha a lužní rašeliniště, které je pod tímto rybníkem, 800 m jihovýchodně od obce Hluboká u Borovan (viz obr. č. 9).

Nalezneme zde vodní, mokřadní a rašeliništní vegetaci ve výtopě rybníka a ostřicovomechových společenstev prameništního rašeliniště a bezkolencových luk pod rybníkem. Vyskytují se zde taktéž jako v NPR Brouskův mlýn vzácné a velmi ohrožené rostlinné druhy.

Je zde velice důležité, aby se zabránilo nežádoucímu sukcesnímu vývoji dosud zachovaných nelesních ploch. Tomuto nežádoucímu sukcesnímu vývoji lze předcházet pravidelným kosením všech lučních porostů a expandujících terestrických rákosin (Albrecht, 2003).

5 METODIKA

5.1 Terénní sběr dat

V měsících červen, červenec a září roku 2015 bylo prozkoumáno území podél řeky Stropnice, v okolních obcích, podél silnic, rybníků a železniční tratě, která vede skrz celé zájmové území. Mapování probíhalo formou terénního průzkumu a začínalo na okraji obce Borovany a pokračovalo podél řeky Stropnice.

Při terénním průzkumu jsme se zaměřili především na výskyt těchto invazních rostlin: zlatobýl kanadský, zlatobýl obrovský, křídlatka japonská, křídlatka sachalinská, netýkavka žláznatá a bolševník velkolepý. Nalezení jedinci těchto invazních rostlin byli zaznamenáváni formou bodů, zatímco více jedinců se značilo jako plocha pomocí několika okrajových bodů do GPS (GARMIN Oregon 650). Názvy bodů v GPS se pojmenovávaly pomocí počátečních písmen latinského názvu dané invazní rostliny, k níž se přidal číselný identifikátor. Plochy se pojmenovávaly taktéž počátečním písmenem latinského názvu dané invazní rostliny, pod jedním identifikačním číslem, za nímž se přidalo písmeno, které určovalo pořadí zaměřování bodů.

Pro zdokumentování pozice jedinců přímo při terénním průzkumu se používala základní pracovní mapa, do které se orientačně zakresloval výskyt jedince popř. plochy tvořené jedinci určitého druhu. Po nalezení některých z výše uvedených druhů invazních rostlin se ve většině případů odebral vzorek do sáčku, z kterého se poté vytvářely herbářové listy, které sloužily ke kontrole určení vymapovaných rostlin. Taktéž u téměř všech nalezených jedinců či ploch s invazními druhy rostlin se pořizovala fotodokumentace.

Dále se v terénu vyplňoval pracovní list, který se po ukončení všech terénních prací přepsal do elektronické podoby v programu MS Excel do terénní tabulky (viz příloha č. 2). Uváděly se následující informace:

- datum;
- číslo lokality;
- druh;
- biotop;
- rozloha porostu (m²);

- souřadnice;
- katastrální území;
- možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření;
- vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován;
- poznámka.

5.2 Zpracování dat

Výsledkem terénního průzkumu byly GPS souřadnice, které se pomocí programu *g7towin.exe*, převedly do počítače. Po převodu GPS dat do počítače se pomocí programu *wgs2jtsk.exe* transformovala data na správný souřadnicový systém z WGS 84 na S-JTSK, z čehož nám vznikl shapefile s GPS souřadnicemi.

Dále se pracovalo v programu ArcGIS 10.2.2, kde se připojila WMS vrstva ortofotomapy (Prohlížeč služeb Web Map Service – Ortofoto, ČÚZK ©). Poté se nahrál shapefile s hranicemi mapovaného území a vytvořený shapefile s GPS souřadnicemi. Kolem bodů, které představovaly jednotlivé výskyty, se pomocí nástroje *buffer* vytvořila obalová vrstva o poloměru 0,5 m. Okrajové body ploch s více jedinci se spojily do jednotlivých polygonů.

Do atributové tabulky v programu ArcGIS 10.2.2 se přepsala terénní tabulka, kde se doplnila pokryvnost, neboli procentuální zastoupení daného invazního druhu na daném plošném výskytu (polygonu).

Následně se z těchto podkladů v programu ArcGIS 10.2.2 zpracovávaly mapové výstupy.

6 VÝSLEDKY

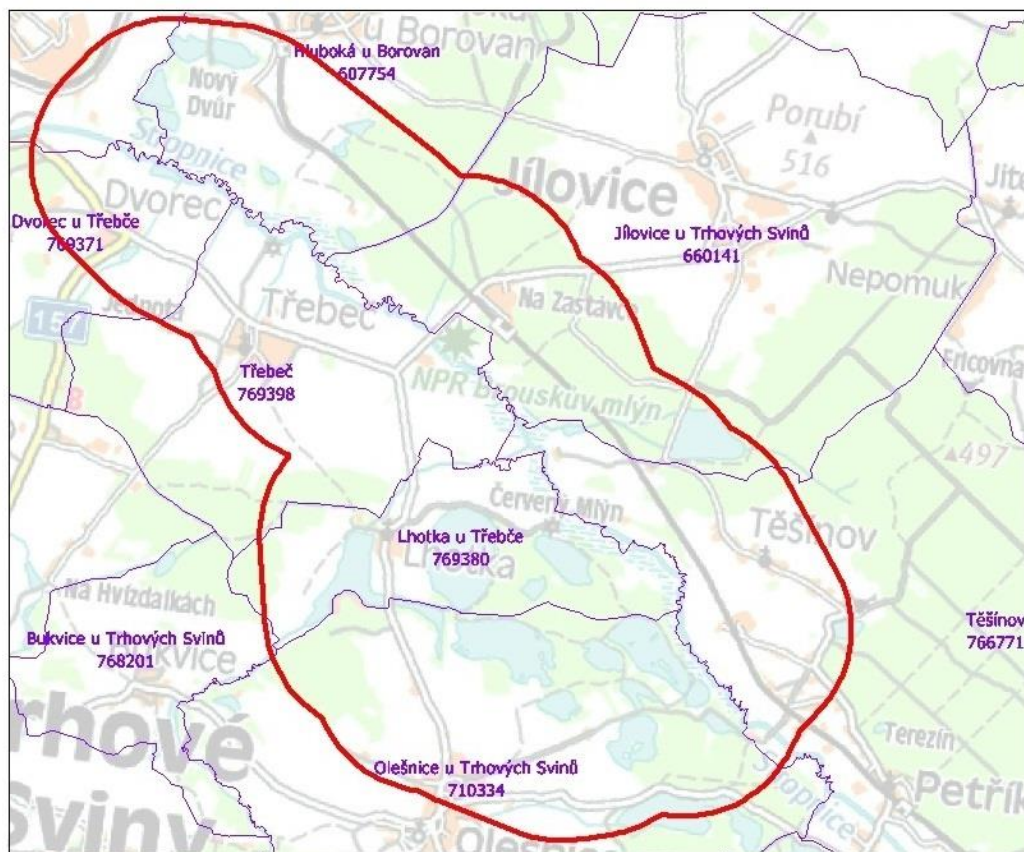
V mapovaném území jsme podle Katalogu biotopů (Chytrý et al., 2001) určily biotopy, které byly invadované invazními druhy rostlin. Nacházely se zde tyto biotopy: vegetace vysokých ostřin (M1.7), mezofilní ovsíkové louky (T1.1) a antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla (X6) – viz tab. č. 1.

Označení biotopu	Název biotopu	počet výskytů
T1.1	mezofilní ovsíkové louky	32
M1.7	vegetace vysokých ostřin	8
X6	antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla	3

Tab. č. 1 – Počet výskytů invazních druhů rostlin v zasažených biotopech

Z důvodu přehlednosti, jsme rozdělili mapované území na šest oblastí podle katastrálních území: oblast 1 – k.ú. Borovany, oblast 2 – k.ú. Hluboká u Borovan, oblast 3 – k.ú. Třebče, oblast 4 – k.ú. Lhotka u Třebče, oblast 5 – k.ú. Těšínov a oblast 6 – k.ú. Olešnice u Trhových Svinů. V mapovaném území se nachází také k.ú. Jílovice u Trhových Svinů, k.ú. Dvorec u Třebče a malá část k.ú. Bukvice u Trhových Svinů (viz obr. č. 9), v těchto k.ú. se ale žádné invazní druhy rostlin nevyskytovaly.

Je třeba zmínit, že v daném mapovaném území se našly všechny určené mapované invazní druhy rostlin, kromě bolševníku velkolepého, který se zde nevyskytoval.



Legenda — hranice k.ú.
 — hranice mapovaného území

Obr. č. 9 – Katastrální území v mapovaném území (Zdroj: © CENIA, © ČÚZK)

6.1 Oblast 1 – k.ú. Borovany

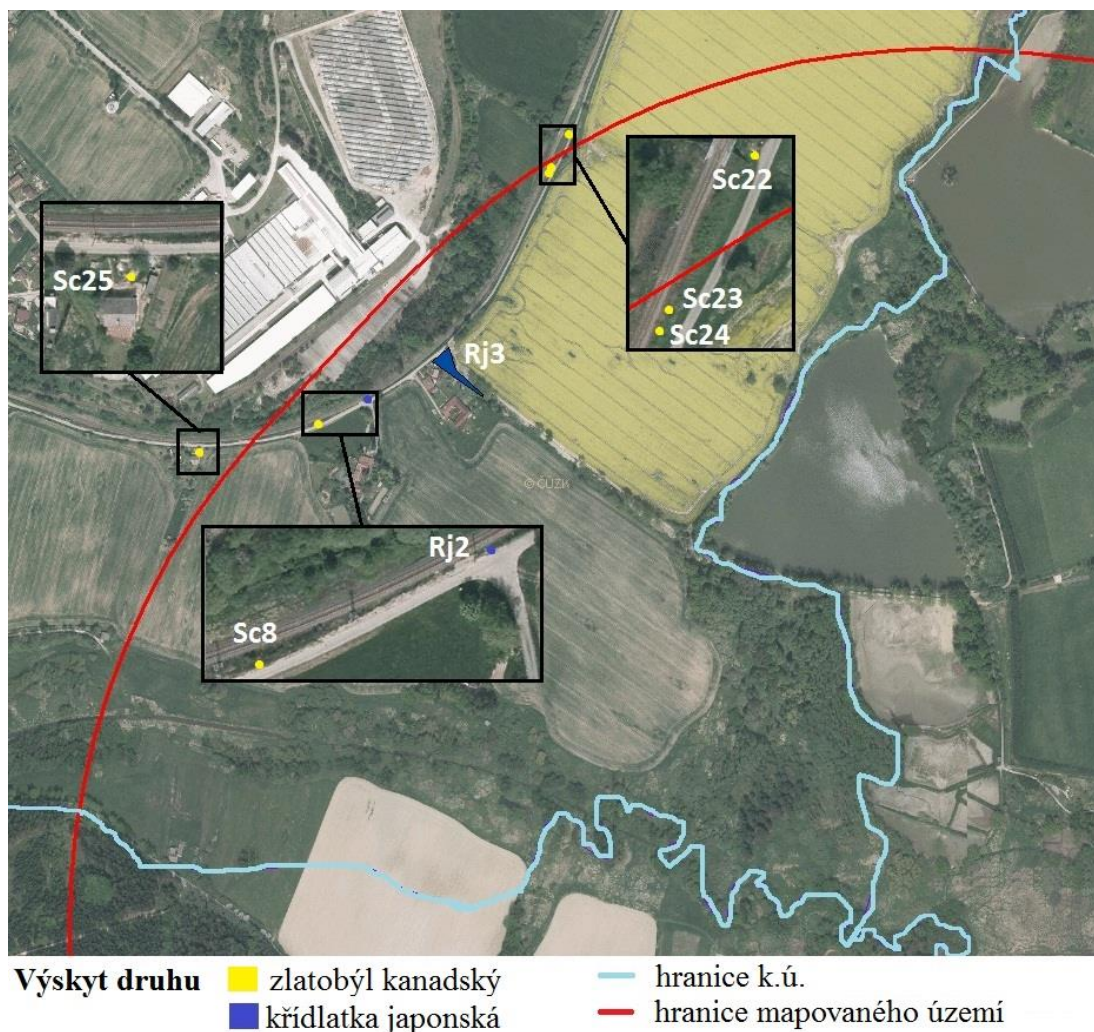
Tato oblast spadá do severní části mapovaného území. Na rozdíl od ostatních oblastí zde nejsou žádné rybníky. Oblastí protéká řeka Stropnice. Částí oblasti prochází železniční trať.

V této oblasti se vyskytuje jediná obec Borovany.

Zasažené biotopy invazními druhy rostlin jsou v této oblasti převážně mezofilní ovsíkové louky (T1.1.). Jeden případ představuje biotop antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla (X6).

Počet invazních rostlin zde bylo celkem sedm (viz obr. č. 10). Nejvíce jsme zmapovali zlatobýl kanadský, který ve většině nalezených lokalit zaujímal stanoviště v okolí železniční tratě (Sc8, Sc22, Sc23, Sc24). Jeden případ výskytu zlatobýlu kanadského se nacházel nedaleko komunikace v zahradě (Sc25).

Dalším objeveným invazním druhem byla křídlatka japonská. Tento druh rostl v jednom případě poblíž železniční tratě (Rj2) a v případě druhém na polní cestě, kde se nacházelo velké množství navážky zeminy (Rj3).



Obr. č. 10 – Výskyt invazních druhů rostlin v oblasti 1 – k.ú. Borovany (Zdroj: © ČÚZK)

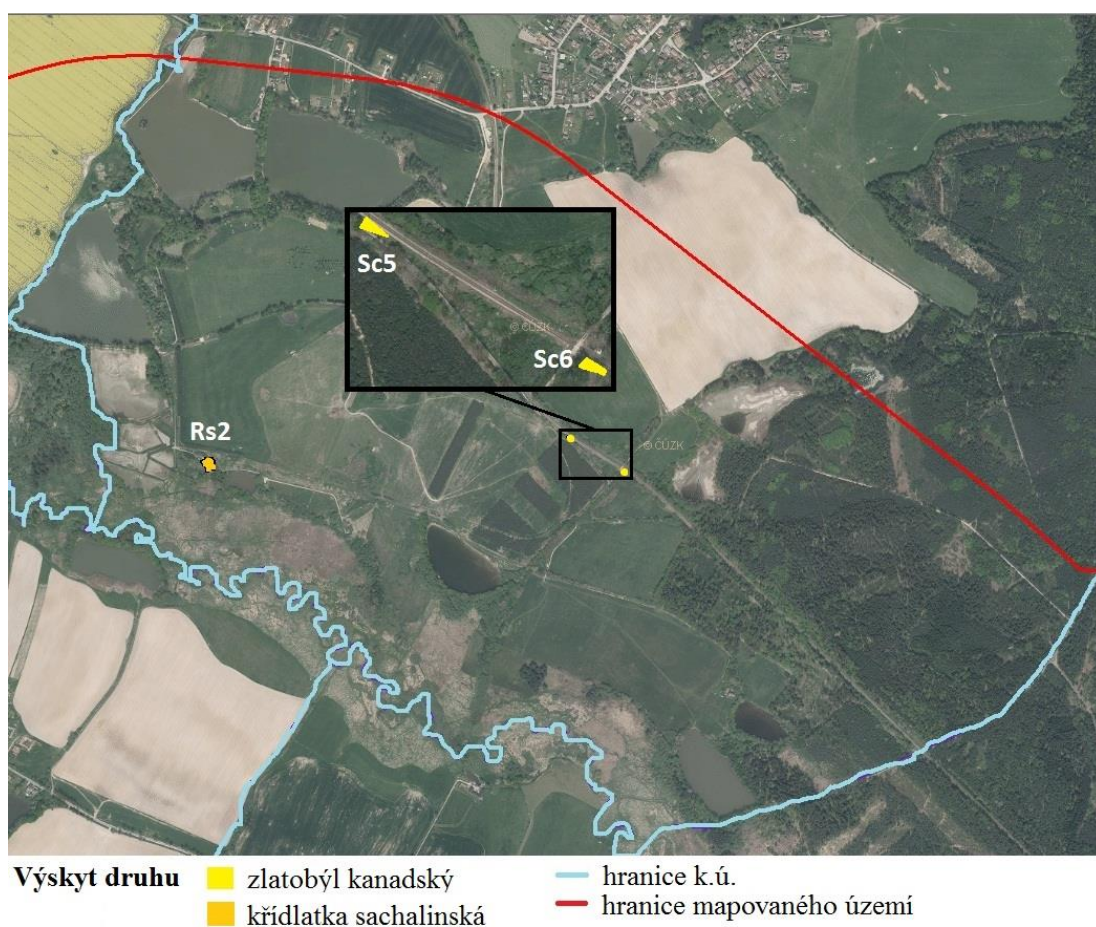
6.2 Oblast 2 – k.ú. Hluboká u Borovan

Další mapovaná oblast se rozprostírá na severovýchodní části mapovaného území, přes kterou vede železniční trať. Leží zde EVL Stropnice, NPR Brouskův mlýn, PP Žemlička a několik rybníků. Největší rybníky této lokality jsou Bašta, Linda a Výkotná.

Zastavěnou částí této oblasti jsou obce Hluboká u Borovan a Nový Dvůr.

Nejvíce zasažené biotopy invazními druhy rostlin najdeme v této oblasti dva. Jedním je biotop mezofilní ovsíkové louky (T.1), který se určil na dvou lokalitách. Druhým biotopem, určeným na jedné lokalitě, byl biotop vegetace vysokých ostržin (M1.7).

Zmapované invazní rostliny se zde vyskytovaly celkem tři (viz obr. č. 11). Nalezena byla křídlatka sachalinská, která rostla na okraji polní cesty a poblíž rybníka, kde tvořila bohatý a vitální porost, jehož výška dosahovala několika metrů (Rs2). Dále byly v této oblasti přítomny dvě invadované lokality na okraji železniční tratě s výskytem zlatobýlu kanadského (Sc5 a Sc6).



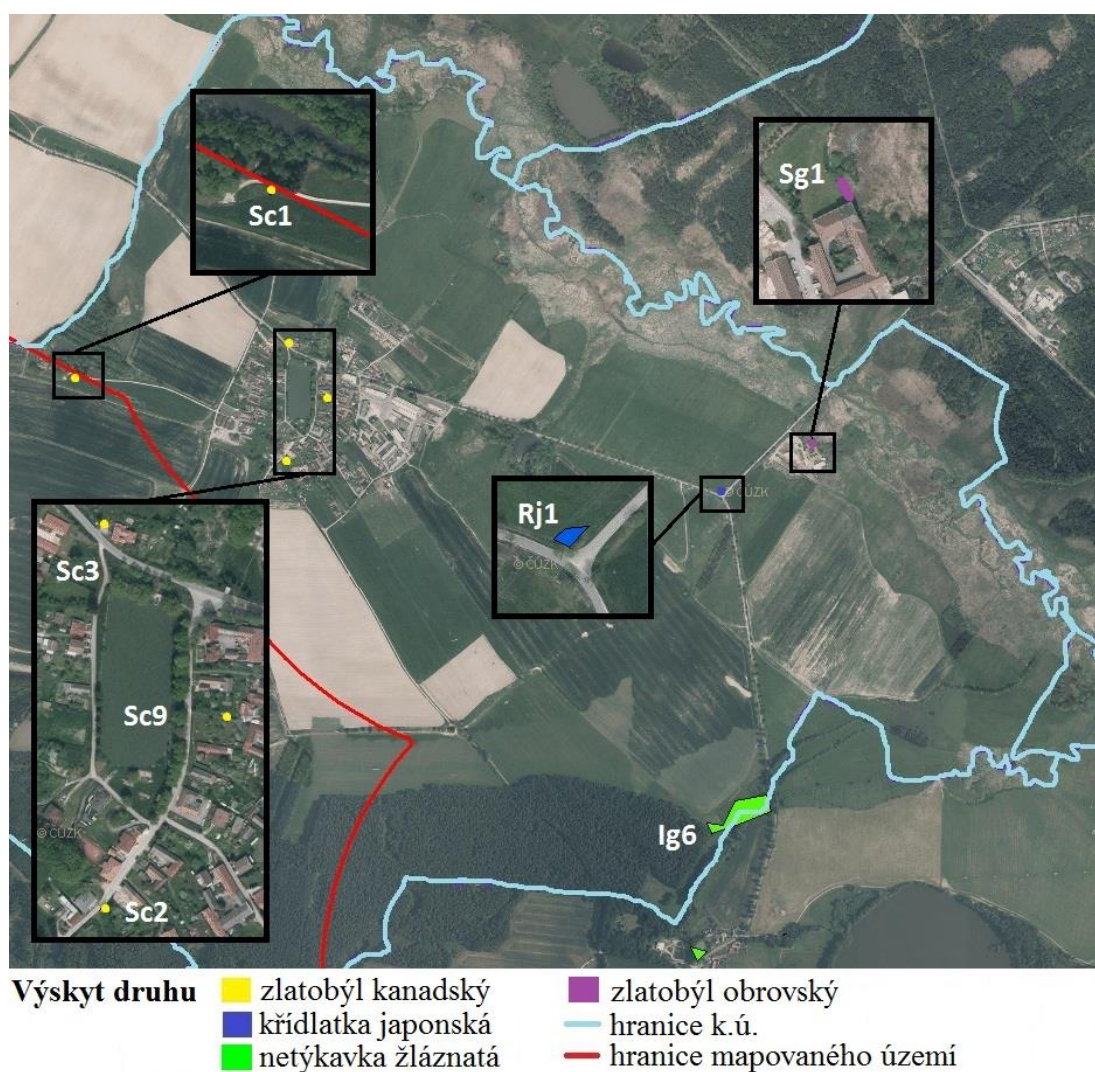
Obr. č. 11 – Výskyt invazních druhů rostlin v oblasti 2 – k.ú. Hluboká u Borovan (Zdroj: © ČÚZK)

6.3 Oblast 3 – k.ú. Třebeč

Oblast v západní části mapovaného území se nachází na části EVL Stropnice a NPR Brouskův mlýn. Vyskytuje se zde několik rybníků, např. Návesní rybník nebo Skuhrovec. Oblastí prochází železniční trať.

Největší část zastavěného území zaujímá obec Třebeč a menší část okraj obce Lhotka.

Biotop zasažený invazními druhy rostlin, který jsme v této oblasti objevili, jsou mezofilní ovsíkové louky (T.1). Tento biotop tvořil podstatnou část nalezených lokalit. Dalším biotopem byl biotop vegetace vysokých ostřin (M.1), který představoval dvě zmapované lokality s invazními druhy rostlin.



Obr. č. 12 - Výskyt invazních druhů rostlin v oblasti 2 – k.ú. Třebeč (Zdroj: © ČÚZK)

Invazních rostlin nacházející se v této oblasti bylo dohromady sedm (viz obr. č. 12 výše). Ve čtyřech případech jsme našli zlatobýl kanadský, z nichž jeden případ výskytu byl na okraji lesa poblíž vodního toku (Sc1) a druhý v zahradě (Sc9). V ostatních případech se tato invazní rostlina vyskytovala na okraji komunikace (Sc2 a Sc3). Byl zde nalezen i zlatobýl obrovský, který rostl na zahradě nedaleko komunikace (Sg1).

Dalšími vyskytujícími se druhy byla křídlatka japonská, kterou jsme našli na okraji komunikace (Rj1), a netýkavka žláznatá, která tvořila rozsáhlou lokalitu výskytu s pokryvností cca 80 % (Ig6). Tato lokalita netýkavky žláznaté zasahovala jak do k.ú. Třebeč, tak do k.ú. Lhotka u Třebče.

6.4 Oblast 4 – k.ú. Lhotka u Třebče

Katastrální území Lhotka u Třebče představuje západní část mapovaného území. Leží zde největší rybník z celého mapovaného území - rybník Borek a mnoho dalších velkých rybníků. EVL Stropnice tvoří část této oblasti.

Obec Lhotka je zastavěnou částí tohoto území.

Zmapované invazní druhy rostlin se nacházely na biotopech: mezofilní ovsíkové louky (T.1), vegetace vysokých ostřín (M1.7) a antropogenní oblasti se sporadickou vegetací mimo sídla (X6).

Tato oblast je invadována v součtu devíti invazními rostlinami (viz obr. č. 13), z nichž jedna invazní rostlina netýkavka žláznatá, jak je již výše zmíněno, se objevila jak v tomto katastrálním území, tak v k.ú. Třebeč (Ig6). Na další lokalitě rostla netýkavka žláznatá okolo návesního rybníku (Ig7).

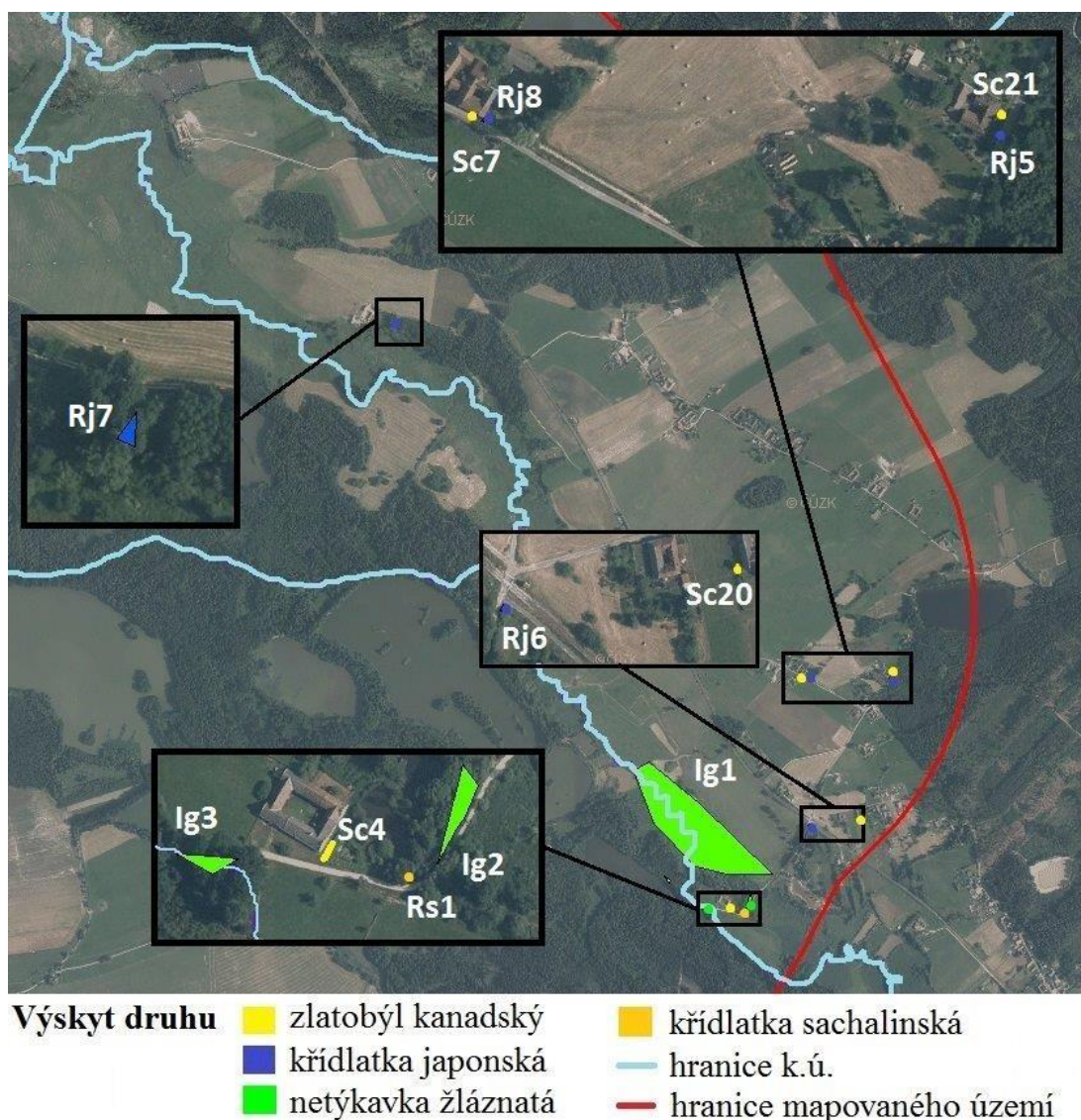
Na skládce a navážce zeminy jsme našli mladý porost křídlatky japonské (Rj4).

Nejvíce však tato oblast byla zasažena zlatobýlem kanadským, který zde byl přítomen na šesti lokalitách, z nichž pět lokalit bylo na okraji rybníka (Sc10, Sc11, Sc12, Sc13 a Sc14) a jedna lokalita v zahradě v blízkosti téhož rybníku (Sc17).

u Trhových Svinů (Ig3). Poslední lokalita netýkavky žláznaté představovala stanoviště okraje komunikace (Ig2).

Křídlatku japonskou jsme našli na lokalitě, kde rostla podél železniční tratě (Rj6), dále na dvou lokalitách na stanovišti okraje lesa a okraje komunikace (Rj5 a Rj7) a jedné lokalitě s navázkou zeminy (Rj8). Byla zde přítomna i křídlatka sachalinská, která rostla na okraji vodního toku a polní cesty (Rs1). Lokalitu tvořily pouze dvě rostliny tohoto druhu.

Čtyři lokality se zlatobýlem kanadským byly zmapovány v zahradě poblíž komunikací (Sc4, Sc7, Sc20 a Sc21).



Obr. č. 14 – Výskyt invazních druhů rostlin v oblasti 5 – k.ú. Těšínov (Zdroj: © ČÚZK)

6.6 Oblast 6 – k.ú. Olešnice u Trhových Svinů

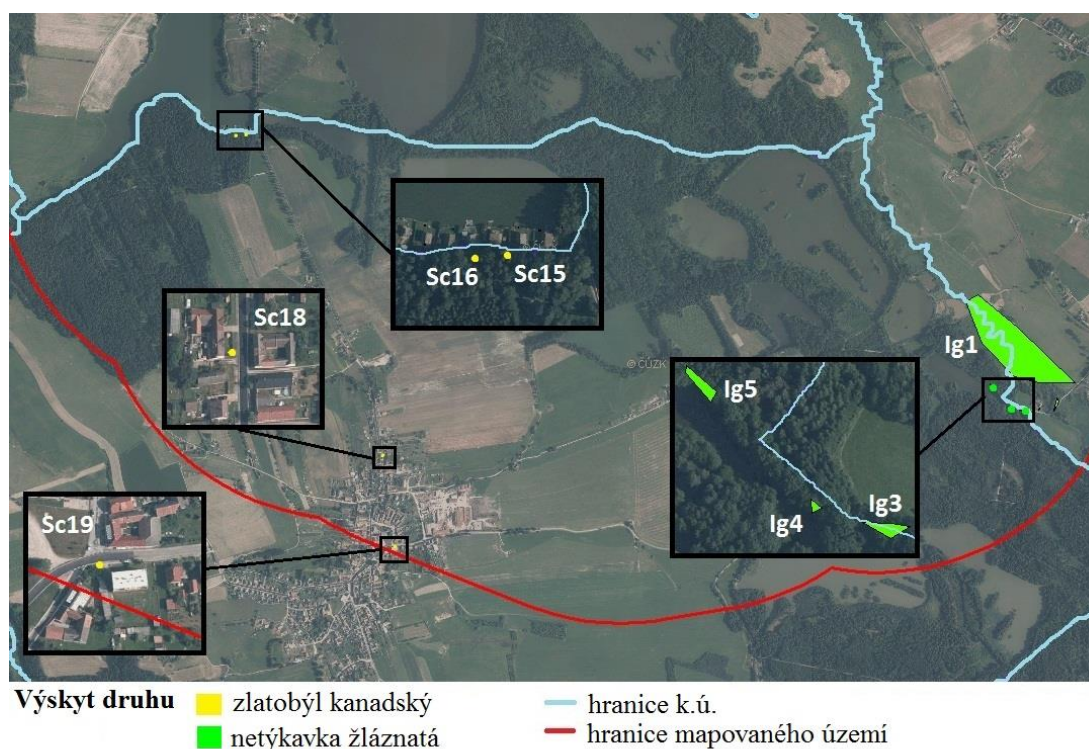
Poslední oblast zaujímá jih mapovaného území. Nalezneme zde nejvíce rybníků ze všech předešlých oblastí, např. Hadlír a Pařezník. V oblasti se krom rybníků a EVL Stropnice nachází i lesní plocha, která tvoří převážnou část této oblasti.

Jedinou obcí představující zastavěnou část této oblasti je obec Olešnice.

Invadované biotopy v této oblasti jsou mezofilní ovsíkové louky (T1.1) a vegetace vysokých ostřin (M1.7).

Celkový počet osmi invazních rostlin (viz obr. č. 15) tvořily dvě lokality netýkavky žláznaté, které jsme již shora zmiňovali a které se objevují i v k.ú. Těšínov (Ig1 a Ig3). Další dvě lokality zasažené netýkavkou žláznatou byly na stanovišti okraje rybníka poblíž komunikace (Ig4 a Ig5).

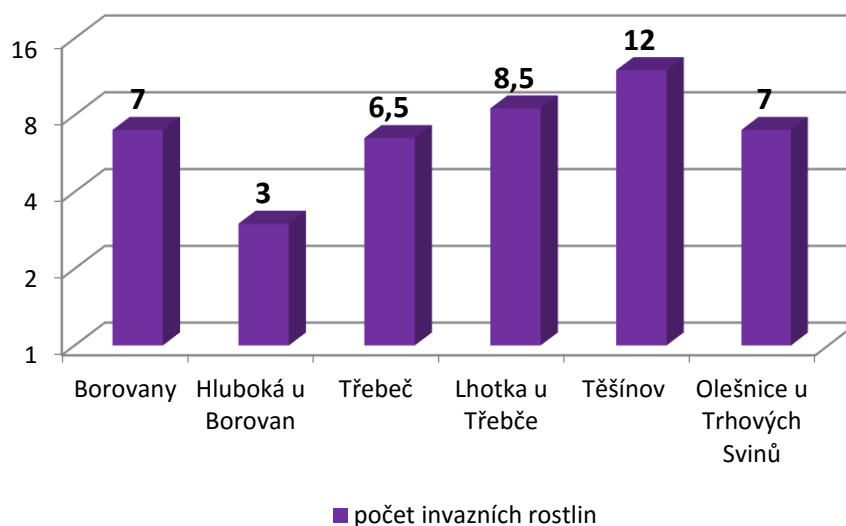
Na čtyřech lokalitách jsme našli zlatobýl kanadský, který zde rostl na stanovišti okraje rybníka (Sc15 a Sc16), komunikace (Sc19) a zahrady (Sc18).



Obr. č. 15 – Výskyt invazních druhů rostlin v oblasti 6 – k.ú. Olešnice u Trhových Svinů
(Zdroj: © ČÚZK)

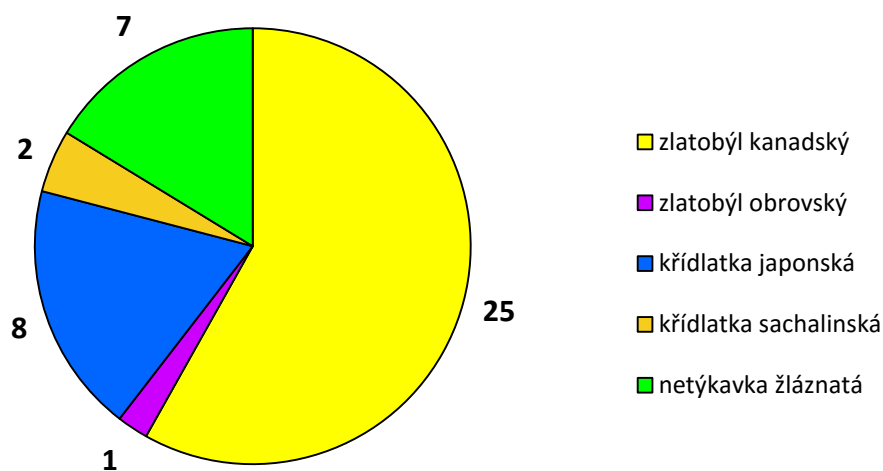
6.7 Souhrn výsledků

Z obrázku č. 16 a přílohy č. 1 je patrné, že nejvíce invadovanou oblastí je oblast 5 – k.ú. Těšínov a nejméně invadovaná je oblast 2 – k.ú. Hluboká u Borovan.



Obr. č. 16 - Graf počtu invazních rostlin v jednotlivých katastrálních území

Oblasti jsou nejvíce zasažené zlatobýlem kanadským s dvaceti pěti výskyty (viz obr. č. 17). Zlatobýl kanadský se situoval nejvíce do okolí železniční tratě a v zastavěných oblastí daného mapovaného území, kde rostl v zahradách u domů či u komunikací. Dále byla jeho přítomnost zjištěna v blízkosti rybníků. Tento druh invazních rostlin netvořil nijak zvlášť velké plochy invadovaných lokalit, ale pouze několik metrů čtverečních nebo jednotlivých rostlin.



Obr. č. 17 – Graf počtu invazních rostlin vyskytujících se v zájmovém území

Druhá nejvíce se vyskytující invazní rostlina byla křídlatka japonská, jejíž výskyty se soustředily do urbanizovaných oblastí, skládek, navážek zemin a podél komunikací.

Netýkavka žláznatá je v pořadí třetí nejvíce nalezenou rostlinou na daném mapovaném území. Tato rostlina jednoznačně rostla převážně na stanovištích v blízkosti vodního toku či rybníků a tvořila plošně rozsáhlé lokality.

Další mapovaná invazní rostlina křídlatka sachalinská, se vyskytovala pouze na dvou lokalitách. V jednom případě tvořila velice rozrostlý porost, jak do výšky, tak do šířky. V druhém případě jsme tuto rostlinu našli na o mnoho menší ploše o rozloze cca dva metry čtvereční. Oba výskyty se nacházely nedaleko rybníka nebo vodního toku.

Nejmenší výskyt jsme zaznamenali u zlatobýlu obrovského, který představoval pouze jednu lokalitu. Invadovaná lokalita byla nalezena v zastavěném území obce - u rodinného domu nedaleko komunikace.

7 DISKUZE

Dle výsledků této práce se v mapovaném území vyskytoval nejvíce zlatobýl kanadský, na rozdíl od zlatobýlu obrovského, který se v daném území vyskytoval pouze v jednom případě. Lze tedy říci, že zlatobýl obrovský je poněkud vzácnější než zlatobýl kanadský, což potvrzuje i Kořínková et al. (2006b). Tento fakt vysvětlil ve své publikaci Pyšek (2000b) tak, že zlatobýl kanadský má delší a lehce lámavé oddenky, díky nimž se snadno šíří vodou.

Zlatobýl kanadský se dle Kořínkové et al. (2006a) vyskytuje v ruderálně ovlivněných stanovištích, což tato práce potvrzuje, jelikož jejich přítomnost zaujímala především sídla obcí, zvláště pak zahrady. Další výskyt byl evidován podél silnic a železniční tratě.

Tato práce nepotvrdila tvrzení Pyška et Mandáka (2001), že křídlatka japonská preferuje převážně stanoviště podél vodních toků, protože jsme jediný takovýto případ nenašli. Naopak tvrzení, že se tato invazní rostlina nachází na skládkách a rumišťích, můžeme dle našeho mapování potvrdit. Dále se tento druh hojně situoval v blízkosti komunikací a v jednom případě v okolí železniční tratě.

Křídlatku japonskou jsme našli celkem na osmi lokalitách, kdežto křídlatku sachalinskou jsme našli pouze ve dvou případech, z čehož jeden případ tvořil velice rozsáhlý porost. Proto se také ztotožňujeme s názorem Pyška et. Mandáka (2001), že křídlatka sachalinská se vyznačuje schopností utvořit velký a rozsáhlý porost, na rozdíl od křídlatky japonské, která se vyznačuje spíše vyšším počtem výskytů.

Ačkoliv podle publikace Mandáka (2006c) neroste netýkavka žláznatá často v okolí rybníků, naše výsledky říkají, že velká část lokalit zasažených netýkavkou žláznatou se našla právě tam, to ovšem může být zapříčiněno mapováním na území s velkým počtem rybníků. Další početné lokality výskytu netýkavky žláznaté jsme našli podél vodních toků, což se již s argumenty Mandáka (2006c) shoduje. Přítomnost netýkavky žláznaté byla často situována v okolí komunikací.

8 ZÁVĚR

Mapování invazivních rostlin na Třeboňsku se provádělo na území, zahrnujícím část EVL Stropnice, NPR Brouskův mlýn a malé území PP Žemlička. Mapovány byly rostliny zlatobýl kanadský, zlatobýl obrovský, křídlatka japonská, křídlatka sachalinská, netýkavka žláznatá a bolševník velkolepý.

Na daném mapovaném území se nevyskytoval žádný bolševník velkolepý, zato nejvíce toto území je invadováno zlatobýlem kanadským, který dle výsledků preferuje stanoviště v sídelních oblastech, kde se situuje do zahrad u rodinných domů. Dále ho často nalezneme podél železničních tratí a komunikací, ale také se může vyskytovat v okolí rybníků.

Díky velkému výskytu zlatobýlu kanadského v zahradách je třeba zvýšit informovanost široké veřejnosti o tom, že ačkoliv se tato rostlina jeví jako okrasná, ze zahrad se může lehce šířit do okolí a tam negativně působit na původní vegetaci.

Zjistili jsme, že mapovaný druh křídlatka japonská upřednostňuje antropogenně narušená stanoviště, jako jsou skládky a navážky, ale i okraje komunikací nedaleko zastavěného území, kdežto křídlatka sachalinská upřednostňuje stanoviště v blízkosti vodního toku nebo rybníku.

Netýkavka žláznatá preferuje lokality v okolí vodního prostředí, např. podél vodního toku, či rybníku.

Mapované invazní druhy rostlin preferují v daném území tyto biotopy: vegetace vysokých ostřín (M1.7), mezofilní ovsíkové louky (T1.1) a antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla (X6).

Dle výsledků terénního mapování lze shrnout, že se invazní druhy rostlin šíří převážně na území, které bylo nebo je nějakým způsobem narušené vlivem antropogenní činnosti člověka. Nejvíce invadované oblasti jsou tedy železniční tratě, komunikace, zahrady, skládky, rumiště, ale také okolí vodních toků a rybníků.

Obecně lze říci, že mapované území na Třeboňsku v okolí EVL Stropnice není prozatím vážně invadováno. Je ale potřeba se touto problematikou invazních druhů rostlin zabývat a přikročit k likvidaci vyskytujících se invazních druhů na tomto

území, aby tento problém v budoucnosti nenabyl větších rozměrů s cílem redukovat invazní druhy rostlin na co nejmenší počet.

Cíle, které byly v této práci stanoveny, byly splněny a získaná data budou dále využita v rámci výzkumu na Katedře aplikované ekologie České zemědělské univerzity v Praze.

9 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

Literární zdroje:

- ALBRECHT, J. 2003: *Chráněná území ČR. VIII., Českobudějovicko*. Vyd. 1. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 807 s.
- BARTÁK, R., KONUPKOVÁ-KALOUSOVÁ, Š., KRUPOVÁ, B., 2010: *Metodika likvidace invazních druhů křídlatek (Reynoutria spp.)*. Moravskoslezský kraj ve spolupráci s ČSOP Salamandr za finanční podpory Evropské unie, Český Těšín: 32 s.
- BUREŠ, J., 2013: *Lužnice – říční osa CHKO Třeboňsko a významný přírodní i turistický fenomén*. Ochrana přírody 4: 19-21.
- DONG, M., LU, B. R., ZHANG, H. B., CHEN, J. K., et LI, B, 2006: *Role of sexual reproduction in the spread of an invasive clonal plant Solidago canadensis revealed using intersimple sequence repeat markers*. Plant Species Biology 21: 13–18.
- HÁTLE, M., 2014: *CHKO Třeboňsko, 35 let velkoplošné ochrany unikátní krajiny*. Ochrana přírody 4: 2-9.
- HEJNÝ, S., ADAMEC, L. et ŠANDEROVÁ, E., 2000: *Rostliny vod a pobřeží*. East West Publishing Company, Praha: 118.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T., et KOČÍ, M., 2001. *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- CHYTRÝ, M. et PYŠEK, P., 2009a: *Kam se šíří zavlečené rostliny? Rozdíl v invadovanosti velkých území*. Živa 1: 11-14.
- CHYTRÝ, M. et PYŠEK, P., 2009b: *Kam se šíří zavlečené rostliny? 2. Invadovanost a invazibilita rostlinných společenstev*. Živa 2: 60-63.
- CHYTRÝ M. et PYŠEK P., 2008: *Invaze nepůvodních druhů v rostlinných Společenstvech*. Zprávy České botanické společnosti, Praha, 43: 17-40.
- CHYTRÝ, M., WILD, J., PYŠEK, P., TICHÝ, L., DANIHELKA, J. et KNOLLOVÁ, I., 2009: *Maps of the level of invasion of the Czech Republic by alien plants*. Preslia 81: 187-207.

- CHYTRÝ, M., PYŠEK, P., TICHÝ, L., KNOLLOVÁ, I. et DANIHELKA, J., 2005: *Invasions by alien plants in the Czech Republic: a quantitative assessment across habitats*. Preslia 77: 339–354.
- CHYTRÝ, M., 2012: *Vegetation of the Czech Republic: diversity, ecology, history and dynamics*. Preslia 84: 427-504.
- JAKOBS, G., WEBER, E., EDWARDS, P. J., 2004: *Introduced plants of the invasive Solidago gigantea (Asteraceae) are larger and grow denser than conspecifics in the native range*. Diversity and Distributions 10: 11–19.
- KOŘÍNKOVÁ, D., SÁDLO, J. et MANDÁK, B., 2006a: *Solidago canadensis L., 1753 – zlatobýl kanadský*. In: MLÍKOVSKÝ, J. et STÝBLO, P. (eds): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha: 182-183.
- KOŘÍNKOVÁ, D., SÁDLO, J. et MANDÁK, B., 2006b: *Solidago gigantea Ait., 1789 – zlatobýl obrovský*. In: MLÍKOVSKÝ, J. et STÝBLO, P. (eds): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha: 184.
- KŘIVÁNEK, M., 2004: *Rostlinné invaze - pět otázek a pět odpovědí*. Ochrana přírody 1: 10-12.
- MANDÁK, B., 2006a: *Reynoutria japonica Houtt. var. japonica, 1777 – křídlatka japonská*. In: MLÍKOVSKÝ, J. et STÝBLO, P. (eds): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha: 160-161.
- MANDÁK, B., 2006b: *Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt) Nakai, 1919 – křídlatka sachalinská*. In: MLÍKOVSKÝ, J. et STÝBLO, P. (eds): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha: 161-162.
- MANDÁK, B., 2006c: *Impatiens glandulifera Royle, 1835 – netýkavka žláznatá*. In: MLÍKOVSKÝ, J. et STÝBLO, P. (eds): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha: 109-110.
- MARKOVÁ, Z. et HEJDA, M., 2011: *Invaze nepůvodních druhů rostlin jako environmentální problém*. Živa 1: 10-14.
- MATĚJČEK T., 2007: *Změny v rozšíření invazních druhů rostlin jako jeden z indikátorů krajinných změn*. Miscellanea Geographica 13: 101-104.
- PRACH, K., 2001: *Netýkavka žláznatá (Royeova)*. In: PYŠEK, P. et TICHÝ, L. (eds): *Rostlinné invaze*. Rozekvítek, Brno: 29-30.
- PYŠEK, P., 2001a: *Zákonitosti rostlinných invazí*. In: PYŠEK, P. et TICHÝ, L. (eds): *Rostlinné invaze*. Rozekvítek, Brno: 3-9.

- PYŠEK, P., 2001b: *Zlatobýl kanadský, z. obrovský*. In: PYŠEK, P. et TICHÝ, L. (eds): Rostlinné invaze. Rozekvítek, Brno: 39-40.
- PYŠEK, P., 2001c: *Co s nimi?* In: PYŠEK, P. et TICHÝ, L. (eds): Rostlinné invaze. Rozekvítek, Brno: 14-16.
- PYŠEK P. et SÁDLO J., 2004: *Zavlečené rostliny – jak je to u nás doma?* Vesmír 2: 80-85.
- PYŠEK, P. et KRAHULEC, F., 2001: *Důsledky rostlinných invazí*. In: PYŠEK, P. et TICHÝ, L. (eds): Rostlinné invaze. Rozekvítek, Brno: 10-14.
- PYŠEK, P. et MANDÁK, B., 2001: *Křídlatka japonská, k. sachalinská a k. česká*. In: PYŠEK, P. et TICHÝ, L. (eds): Rostlinné invaze. Rozekvítek, Brno: 23-25.
- PYŠEK, P., CHYTRÝ, P., MORAVCOVÁ, L., PERGL, J., PERGLOVÁ, I., PRACH, K. et SKÁLOVÁ, H., 2008: *Návrh české terminologie vztahující se k rostlinným invazím*. Zprávy České botanické společnosti, Praha, 43, Mater. 23: 219-222.
- PYŠEK, P., DANIHELKA, J., SÁDLO, J., CHRTEK, J. JR., CHYTRÝ, M., JAROŠÍK, V., KAPLAN, Z., KRAHULEC, F., MORAVCOVÁ, L., PERGL, J., ŠTAJEROVÁ, K. et TICHÝ, L., 2012: *Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns*. Preslia 84: 155–255.
- RICHARDSON, D. M., PYŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F. D., et WEST, C. J., 2000: *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions*. Diversity and distributions, 6, 93-107.
- SKÁLOVÁ, H. et ČUDA, J., 2014: *Invaze netýkavky žláznaté v České republice*. Živa 6: 271-273.
- SZYMURA, M. et SZYMURA, T. H., 2014: *Growth, phenology, and biomass allocation of alien Solidago species in central Europe*. Plant Species Biology 30: 245–256.
- ŠTURSA, J., 2007: *Klenoty České krajiny*, 1. vydání. Kartografie Praha, Praha: 207.
- VAŠKŮ, Z., 2010: *Třeboňsko, krajina ve znamení vody, Rybníční soustava a síť kanálů*. Vesmír 9: 556-559.

- VERMEIJ, G. J., 1996: *An agenda for invasion biology*. Biological conservation 78: 3-9.
- WEBER, E. et JAKOBS, G., 2005: *Biological flora of central Europe: Solidago gigantea Aiton*. Flora 200: 109-118.
- ZÁRUBOVÁ – PRAUSOVÁ, R., 2000: *Invaze zavlečených rostlinných druhů v České republice, Část 1*. Ochrana přírody 10: 295-298.
- ZÁRUBOVÁ – PRAUSOVÁ, R., 2001: *Regulace invazních druhů, Část 2*. Ochrana přírody 1: 6-8.

Zákony:

- Vyhláška č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění.
- Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči, ve znění pozdějších předpisů v platném znění.

Internetové zdroje:

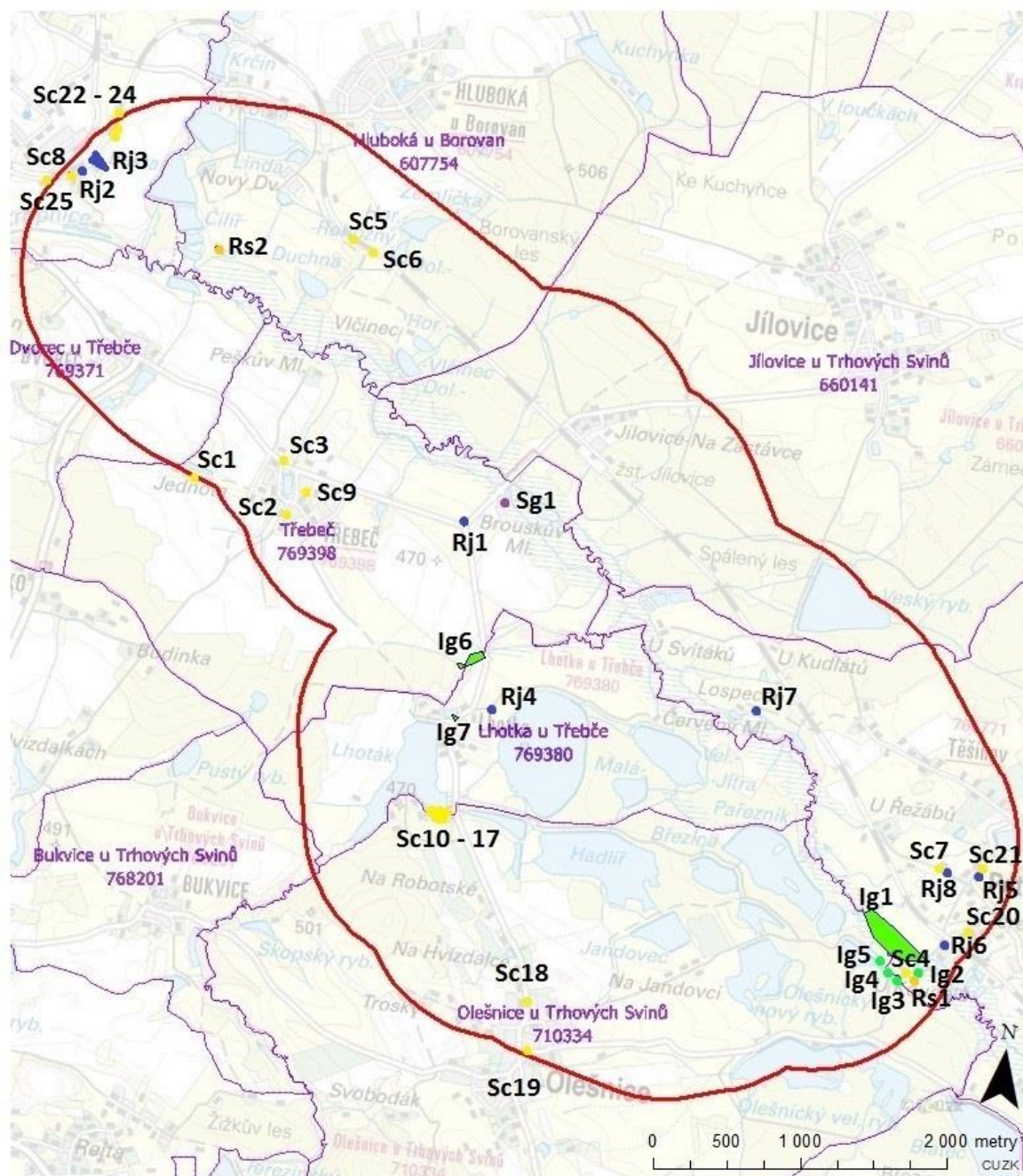
- KOŠINOVÁ, M., 2006: Rybník Rožmberk. [online]: <http://www.trebonsko.cz/rybnik-rozmberek>, [cit. 2015.11.27].
- KOŠINOVÁ, M., 2009: Charakteristika oblasti Třeboňsko. [online]: <http://www.trebonsko.cz/charakteristika-oblasti-trebonska>, [cit. 2015.11.27].
- Natura 2000, 2006, Seznam lokalit: Stropnice, [online]: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000104226, [cit. 2016.02.01].

10 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Výskyt invazních rostlin v mapovaném území;
- Příloha č. 2: Pracovní list z mapování.

Příloha č. 1 – Výskyt invazních rostlin v mapovaném území



- Výskyt druhu**
- zlatobýl kanadský
 - zlatobýl obrovský
 - křídlatka japonská
 - křídlatka sachalinská
 - netýkavka žláznatá
 - hranice k.ú.
 - hranice mapovaného území
- autor: Kateřina Vaněčková
zdroj dat: vlastní data, ČUZK
účel mapy: pro potřeby bakalářské práce
Příbram 2016

Př. č. 2 – Pracovní list z mapování

Datum	Lokalita č.	Druh	Biotop, rozloha porostu (m ²)	Souřadnice k.ú.	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka, herbářová položka (h.p.), pokryvnost
25.6.2015	Sc1	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 6	48°52'24.4" 14°40'3.6" Třebeč	vodní tok 50 m komunikace 1 m	vitální, nekvete, nelikvidován, nový i starý porost	okraj lesa, samota, h.p., 90%
25.6.2015	Sc2	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 2	48°52'19.1" 14°40'35.5" Třebeč	komunikace 0 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj komunikace, h.p., 90%
25.6.2015	Sc3	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°52'29.7" 14°40'33.4" Třebeč	komunikace 7 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj komunikace, h.p.
25.6.2015	Rj1	<i>Reynoutria japonica</i>	T1.1 100	48°52'21.2" 14°41'35.2" Třebeč	komunikace 1 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj komunikace, h.p., 90%
26.6.2015	Ig2	<i>Impatiens glandulifera</i>	T1.1 250	48°50'56.8" 14°44'25.4" Těšínov	polní cesta 1 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj polní cesty, h.p., 60%
26.6.2015	Rs1	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	M1.7 1	48°50'55.9" 14°44'24.2" Těšínov	polní cesta 2 m vodní tok 4 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj toku a polní cesty (2 rostliny), h.p.
26.6.2015	Sc4	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 4	48°50'56.2" 14°44'22.3" Těšínov	polní cesta 3 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj polní cesty, zahradka, h.p., 95%
26.6.2015	Ig3	<i>Impatiens glandulifera</i>	T1.1 130	48°50'55.9" 14°44'19.9" Olešnice u Trhových Svinů, Těšínov	komunikace 3 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj lesa, h.p., 60%
26.6.2015	Ig4	<i>Impatiens glandulifera</i>	M1.7 30	48°50'59" 14°44'17.4" Olešnice u Trhových Svinů	komunikace 1 m rybník 2 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj rybníka, h.p., 70%

Datum	Lokalita č.	Druh	Biotop, rozloha porostu (m ²)	Souřadnice k.ú.	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka, herbářová položka (h.p.), pokryvnost
26.6.2015	Ig5	<i>Impatiens glandulifera</i>	M1.7 150	48°50'58.1" 14°44'13.2" Olešnice u Trhových Svinů	komunikace 1 m rybník 2 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj rybníka, h.p., 70%
26.6.2015	Ig6	<i>Impatiens glandulifera</i>	M1.7 7000	48°51'52.7" 14°41'46.9" Třebče, Lhotka u Třebče	komunikace 1 m vodní tok 1 m	vitální, nelikvidován, začíná kvést	podél komunikace a vodního toku, h.p., 80%
26.6.2015	Sg1	<i>Solidago gigantea</i>	M1.7 13	48°52'22.4" 14°41'47.2" Třebče	komunikace 10 m	vitální, nelikvidován, nekvete, nový i starý porost	okraj pozemku, zahrada, h.p., 90%
27.6.2015	Rj2	<i>Reynoutria japonica</i>	T1.1 1	48°53'28.4" 14°39'12.7" Borovany	komunikace 1 m železniční koleje 3 m	mladý porost, nelikvidován, nekvete	okraj komunikace (1 rostlina), h.p.
27.6.2015	Rj3	<i>Reynoutria japonica</i>	X6 800	48°53'30.5" 14°39'16.4" Borovany	polní cesta 0 m	mladý porost, nelikvidován, nekvete	okraj polní cesty, rostliny na navážce zeminy, h.p., 40%
27.6.2015	RS2	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	M1.7 800	48°53'14.1" 14°40'1.9" Hluboká u Borovan	polní cesta 0 m rybník 10 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj polní cesty, h.p., 90%
27.6.2015	Sc5	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 60	48°53'20.6" 14°40'46.7" Hluboká u Borovan	polní cesta 1 m železniční koleje 2 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj železničních kolejí, h.p., 60%
27.6.2015	Sc6	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 51	48°53'18.7" 14°40'53.3" Hluboká u Borovan	železniční koleje 2 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj železničních kolejí, h.p., 60%
10.7.2015	Rj4	<i>Reynoutria japonica</i>	X6 10	48°51'42.1" 14°41'52.6" Lhotka u Třebče	komunikace 2 m	mladý porost, nelikvidován, nekvete	rostliny na navážce, skládka, h.p., 40%
10.7.2015	Rj5	<i>Reynoutria japonica</i>	X6 2	48°51'20" 14°44'29" Tešínov	Komunikace 3 m	vitální, nelikvidován, nekvete	rostliny na navážce, h.p., 90%

Datum	Lokalita č.	Druh	Biotop, rozloha porostu (m ²)	Souřadnice k.ú.	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka, herbářová položka (h.p.), pokryvnost
10.7.2015	Sc7	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 8	48°51'20.1" 14°44'28.6" Těšínov	komunikace 1 m	vitální, nelikvidován, nekvete, nový i starý porost	rostliny v zahradě, h.p., 90%
10.7.2015	Rj6	<i>Reynoutria japonica</i>	T1.1 51	48°51'5.6" 14°44'32.5" Těšínov	komunikace 1 m železniční koleje 5 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj komunikace, h.p., 100%
10.7.2015	Ig1	<i>Impatiens glandulifera</i>	M1.7 50000	48°50'58" 14°44'26" Olešnice u Trhových Svinů, Těšínov	komunikace 2 m vodní tok 0 m	vitální, nelikvidován, kvete	podél vodního toku, h.p., 50%
10.7.2015	Rj7	<i>Reynoutria japonica</i>	T1.1 60	48°51'69.3" 14°43'20.7" Těšínov	komunikace 10 m	likvidován (sečený), nekvete	okraj lesa, h.p., 60%
18.7.2015	Ig7	<i>Impatiens glandulifera</i>	M1.7 800	48°51'38.5" 14°41'41.2" Lhotka u Třebče	rybník 0 m	vitální, nelikvidován, kvete	okolo návesního rybníčku, h.p., 50%
19.7.2015	Sc8	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°33'27.2" 14°39'9.2" Borovany	železniční koleje 3 m komunikace 0 m	vitální, nelikvidován, začíná kvést	u komunikace, h.p.
6.9.2015	Sc9	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°52'24.8" 14°40'39.6" Třebč	komunikace 1 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, zahradka, h.p.
6.9.2015	Sc10	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'18.5" 14°41'44.9" Lhotka u Třebče	rybník 2 m les 20 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj rybníka, zahradka
6.9.2015	Sc11	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'18.4" 14°41'44.1" Lhotka u Třebče	rybník 2 m les 20 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj rybníka, zahradka
6.9.2015	Sc12	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'18.4" 14°41'43.3" Lhotka u Třebče	rybník 2 m les 20 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj rybníka, zahradka

Datum	Lokalita č.	Druh	Biotop, rozloha porostu (m ²)	Souřadnice k.ú.	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka, herbářová položka (h.p.), pokryvnost
6.9.2015	Sc13	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'18.1" 14°41'41" Lhotka u Třebče	rybník 2 m les 20 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj rybníku, zahrada
6.9.2015	Sc14	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'18.1" 14°41'40" Lhotka u Třebče	rybník 2 m les 20 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj rybníka, zahrada
6.9.2015	Sc15	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'17.7" 14°41'43" Olešnice u Trhových Svinů	rybník 2 m les 20 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj rybníka, zahrada
6.9.2015	Sc16	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'17.5" 14°41'41.9" Olešnice u Trhových Svinů	rybník 15 m les 1 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj lesa, h.p.
6.9.2015	Sc17	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'17.7" 14°41'40.1" Lhotka u Třebče	rybník 10 m les 5 m	vitální, nelikvidován, kvete	zahrada, h.p.
6.9.2015	Sc18	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°50'38.5" 14°42'17.6" Olešnice u Trhových Svinů	komunikace 1 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, zahrada, h.p.
6.9.2015	Sc19	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°50'28.2" 14°42'21.6" Olešnice u Trhových Svinů	komunikace 2 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, zahrada
6.9.2015	Sc20	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'6.8" 14°44'39.5" Těšínov	komunikace 15 m	vitální, nelikvidován, kvete	zahrada, h.p.
6.9.2015	Sc21	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°51'21.4" 14°44'41.7" Těšínov	komunikace 10 m	vitální, nelikvidován, kvete	zahrada
6.9.2015	Rj8	<i>Reynoutria japonica</i>	T1.1 1	48°51'20.9" 14°44'42" Těšínov	komunikace 1 m	vitální, nelikvidován, nekvete	okraj komunikace, h.p.

Datum	Lokalita č.	Druh	Biotop, rozloha porostu (m ²)	Souřadnice k.ú.	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka, herbářová položka (h.p.), pokryvnost
6.9.2015	Sc22	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°53'41.2" 14°39'23.5" Borovany	komunikace 1 m železniční koleje 10 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, h.p.
6.9.2015	Sc23	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°53'39.9" 14°39'37.3" Borovany	komunikace 5 m železniční koleje 2 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, h.p.
6.9.2015	Sc24	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°53'39.4" 14°39'22.3" Borovany	komunikace 5 m železniční koleje 2 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, h.p.
6.9.2015	Sc25	<i>Solidago canadensis</i>	T1.1 1	48°53'25.2" 14°39'1.4" Borovany	komunikace 5 m	vitální, nelikvidován, kvete	okraj komunikace, zahrada