

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Invazní rostliny na Třeboňsku

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Johana Vardarman

Autor práce: Barbora Volfová

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Barbora Volfová

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 části EVL Stropnice a okolí na Třeboňsku v jižních Čechách.

Metodika

Práce se bude zabývat mapováním výskytu vybraných invazivních rostlin na území Třeboňska pomocí GPS. Data budou dále zpracována a interpretována.

Doporučený rozsah práce

30 s. + graf. příl.

Klíčová slova

invazí rostliny, mapování, Třeboňsko, EVL

Doporučené zdroje informací

MARKOVÁ Z., HEJDA M., 2011: Invaze nepůvodních druhů rostlin jako environmentální problém. Živa 1: 10 – 14.

MLÍKOVSKÝ J., STÝBLO P., 2006: Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha, 496 s.

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., 2001: Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno, 41 s.

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 29. 03. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma „Invazní rostliny na Třeboňsku“ vypracovala samostatně pod vedením Ing. Johany Vardarman, s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů. Všechny zdroje, které jsem použila, jsou citovány v seznamu použitých zdrojů.

V Praze dne:

.....

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala především vedoucí mé bakalářské práce Ing. Johaně Vardarman za trpělivost, odborné vedení, ochotu a cenné rady při zpracovávání práce. Na závěr patří poděkování i mé rodině a blízkým za psychickou podporu, která mi byla projevována nejen při tvorbě bakalářské práce, ale především v průběhu celého studia.

V Praze dne:

.....

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou invazních druhů rostlin. Na Třeboňsku v jižních Čechách probíhalo mapování rozšíření následujících invazních druhů rostlin: zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*), křídlatka česká (*Reynoutria x bohemica*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*) a netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*). Cílem této práce bylo zmapovat výskyt uvedených druhů v části evropsky významné lokality Stropnice a okolí a dle invadovaných lokalit zaznamenat nejčastěji osidlované biotopy. Výsledky dokazují, že mezi nejčastěji se vyskytující invazní rostlinou patří zlatobýl kanadský se sedmnácti lokalitami výskytu. Dalšími druhy jsou netýkavka žláznatá zabírající sedm lokalit, křídlatka japonská pět a druhy křídlatka česká a zlatobýl obrovský každý s jednou lokalitou výskytu. Invazní rostliny v této oblasti nejčastěji napadají člověkem ovlivněné biotopy a lokality v okolí vodních zdrojů. Rostliny rovněž ve většině případů osidlují vlhké lokality.

Klíčová slova: invazní rostliny, mapování, Třeboňsko, EVL

Abstract

The Bachelor's thesis deals with the issue of invasive plant species. Following invasive plant species were mapped in the South Bohemian region of Třeboň: Canadian goldenrod (*Solidago canadensis*), Giant goldenrod (*Solidago gigantea*), Bohemian knotweed (*Reynoutria x bohemica*), Japanese knotweed (*Reynoutria japonica*), Sakhalin knotweed (*Reynoutria sachalinensis*) and Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*). The goal of this thesis was to map the above-mentioned species in one part of Stropnice Site of Community Importance and its surroundings. Furthermore, the thesis also aimed to record the most frequently colonized biotopes according to the invaded locations. The results show that Canadian goldenrod colonized seventeen locations and therefore it is one of the most invasive species. Next, Himalayan balsam was found in seven locations and Japanese knotweed in five locations. Last, Bohemian knotweed and giant goldenrod each colonized only one location. In this area, such species most often invade biotopes affected by people and locations near water resources. The plants also grow mostly in wet localities.

Key words: invasive plants, mapping, Třeboň region, SCI

Obsah

1. Úvod	10
2. Cíl práce	11
3. Literární rešerše	12
3.1 Rostlinné invaze	12
3.2 Současný stav invazí rostlin v České republice.....	13
3.3 Legislativní úprava problematiky.....	14
3.4 Historie rostlinných invazí	15
3.5 Vybrané invazní rostliny.....	16
3.5.1 Zlatobýl kanadský.....	16
3.5.2 Zlatobýl obrovský.....	18
3.5.3 Netýkavka žláznatá	19
3.5.4 Křídlatka japonská	21
3.5.5 Křídlatka sachalinská.....	24
3.5.6 Křídlatka česká	26
3.5.7 Bolševník velkolepý	27
3.6 Management invazních rostlin	29
4. Charakteristika mapovaného území.....	32
4.1 Evropsky významná lokalita Stropnice.....	33
5. Metodika.....	35
5.1 Sběr terénních dat	35
5.2 Zpracování dat.....	36
6. Výsledky	37
6.1 Přehled invadovaných ploch v zájmovém území.....	37
6.2 Charakteristika výskytů jednotlivých invazních rostlin	39
6.2.1 Netýkavka žláznatá	39
6.2.2 Křídlatka česká.....	41

6.2.3	Křídlatka japonská	42
6.2.4	Zlatobýl kanadský.....	45
6.2.5	Zlatobýl obrovský.....	47
6.3	Shrnutí výsledků	48
7.	Diskuze.....	49
8.	Závěr	51
9.	Seznam literatury.....	52
10.	Přílohy.....	57

1. Úvod

V rámci celosvětového obchodu došlo k rozšíření nepůvodních druhů po celém světě. Za jedny z prvotních oblastí, odkud byly nepůvodní druhy introdukovány na naše území, se považují oblast Středozemního moře a Asie, odkud vedli důležité obchodní stezky. Zavlékání rostlin na nepůvodní území je tedy zapříčiněno celosvětovým obchodem a rozvojem dopravy, ať už se jedná o dopravu pozemní, lodní nebo leteckou (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Většina těchto druhů byla do Evropy zavlečena z důvodu okrasného, medonosného, ale také medicínského významu. Introdukované druhy se dělí na archeofyty, které jsou ve vegetaci stálé a u nichž nepozorujeme žádné dramatické změny v početnosti (Marková a Hejda, 2011) a neofyty, mezi kterými lze najít nejnebezpečnější a nejvýznamnější invazní druhy rostlin.

Do skupiny neofytů patří například křídlatky (*Reynoutria spp.*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*) a také zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*). Rostliny jsou schopny svými agresivními vlastnostmi potlačit původní rostlinnou vegetaci, čímž mohou měnit druhové složení invadovaného stanoviště.

Území Třeboňska je nejen významnou turistickou oblastí, ale také významným prvkem krajinného rázu. Evropsky významná lokalita Stropnice a její okolí jsou jeho součástí. Oblast je významná především jako lokalita s početnou populací vydry říční (*Lutra lutra*) a stanoviště modráska očkovaného (*Maculinea teleius*). Vegetace v říční nivě je tvořena mozaikou vodních, mokřadních, rašelištních a lučních společenstev (Natura 2000, 2005). Jelikož se zde jedná o důležitou oblast z hlediska biodiverzity, je třeba území chránit před rostlinnými invazemi. Pro případný management je žádoucí zmapovat současný stav výskytu invazních druhů rostlin v dané lokalitě a současně určit biotopy, ve kterých se nacházejí.

2. Cíl práce

Záměrem této bakalářské práce je:

- Na základě terénního průzkumu zmapovat výskyt invazních druhů rostlin v části EVL Stropnice a okolí na Třeboňsku v jižních Čechách
- Nálezová data dále zpracovat a interpretovat

3. Literární rešerše

3.1 Rostlinné invaze

Za nepůvodní rostlinné druhy označujeme ty, které byly zavlečeny mimo svůj původní (přirozený) areál. Může se jednat o zavlečení úmyslné či neúmyslné.

Lidé celá staletí přemísťují rostlinné i živočišné druhy bez přemýšlení z místa na místo. Teprve poměrně nedávno se nad tím začali vědci zamýšlet a přišla varování. V tomto případě už se totiž nejednalo jen o to, že se kdejaká rostlina bezmyšlenkovitě přesune do jiné lokality, ale začal být s touto činností spojován výraz apokalypsa (Pyšek a Tichý, 2001). Ale je nutné dodat, že ne všichni používají označení apokalypsa, najdou se i tací, kteří rostlinné invaze považují za nejhorší faktor vedoucí ke ztrátám biologické rozmanitosti a vymírání druhů (Křivánek, 2006).

Ve srovnání s jinými oblastmi jako je např. jižní Afrika nebo Kalifornie nejsou rostlinné invaze na našem území až tak nebezpečné. Rizika spojená s jejich rozmachem však nelze podceňovat. A jak radí Pyšek a Tichý (2001) prevence je jednodušší než odstraňování důsledků.

Mezi nebezpečí, která s sebou invazní rostliny přinášejí, řadíme ovlivnění lidského zdraví (alergie) i hospodářství. Dopady jsou ale dvojího druhu. Mohou být přímé, například vytlačování jiných druhů, i nepřímé - příkladem je zanášení vodních toků (Holec, 2005).

Za jeden z prvotních regionů, odkud k nám byly nepůvodní druhy zavlečeny, je považována oblast Středozevního moře a také Asie, protože právě z Asie vedly důležité obchodní stezky do celé Evropy. Další oblastí odkud se k nám nepůvodní druhy dostávaly, byla po jejím objevení roku 1492 Amerika. Spojením mezi Amerikou a Evropou se po 16. století stala zaoceánská lodní doprava, díky které se nepůvodní druhy dostaly na evropský kontinent. A jelikož jsou podmínky prostředí Ameriky a Evropy podobné, dařilo se jim na našem kontinentu velmi dobře. V dnešní době, kdy máme také velmi dobré možnosti letecké přepravy a všeobecného přesunu lidí a zboží po celém světě, je přesun nepůvodních druhů velmi snadný (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Ne vždy ale o převozu nepůvodních druhů člověk ví (zejména se jedná o živočichy). Jsou i případy, kdy se do České republiky dostaly jako „černí pasažéři“. Tato situace se týká např. pavouků, kteří přicestovali v bednách od ovoce. Rostliny se naopak mohou přimíchat mezi semena jiných plodin. Je nutné nezapomínat, že

pokud mluvíme o přesunu invazních druhů, jedná se i o transporty v rámci území České republiky (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Pro lepší porozumění danému tématu, celkové problematice a odlišení nepůvodních druhů je nezbytná znalost základní terminologie.

Nepůvodní druh (introdukovaný) – druh, který na území České republiky není původní, ale postupem času zde zdomácněl a přizpůsobil se místním podmínkám. Zavlečen byl mimo svůj původní areál, k němuž mohlo dojít i prostřednictvím živočichů. Nepůvodní druhy dělíme přechodné zavlečené, zdomácnělé a invazivní (Pyšek a Tichý, 2001).

Původní druh – druh, který vznikl v oblasti svého výskytu nebo se na naše území dostal z území svého vzniku bez přispění člověka. V České republice jsou původní druhy ty, které se zde vyskytují od konce doby ledové do počátku neolitu (Pyšek a Sádlo, 2004). Takovýto druh tvoří soběstačnou populaci až po několik životních cyklů bez přímého lidského zásahu (Pyšek a kol., 2012).

Introdukce – proces, při kterém rostlina pomocí člověka překonala geografickou bariéru (Richardson a kol., 2000). Může být úmyslná (zahradnictví) i neúmyslná (přeprava hospodářských zvířat).

Archeofyty – nepůvodní druhy, introdukované do konce středověku (přibližně 15. století), které jsou již ve vegetaci stálé, a nepozorujeme u nich žádné dramatické změny v početnosti, jak popisují Marková a Hejda (2011).

Neofyty – druhy zavlečené až po objevení Ameriky, které se nijak zvlášť nešíří, nevytvářejí husté porosty a nedá se předpokládat, že by zásadně ovlivňovaly původní společenstva a druhy (Marková a Hejda, 2011). Rozšířily se k nám zejména ze Středomoří, Středního východu a také ze zámořských oblastí (Chytrý, 2007).

Migrace – proces, při kterém rostliny mění hranice svého rozšíření přirozenou cestou, bez přičinění člověka (Pyšek a Tichý, 2001).

3.2 Současný stav invazí rostlin v České republice

Ačkoliv naše země v porovnání se světem nepatří mezi zdaleka nejohroženější oblasti, vliv invazních druhů zde rychle roste. Náchylnost je dána především hustým obydlím, trvale narušovanou mozaikou polí, luk, lesů,

komunikací a lidských sídel (Pyšek a Tichý, 2001). Krajinná mozaika, která zahrnuje geologické, půdní a klimatické podmínky, nabízí pestré možnosti pro šíření invazních rostlin. Neméně důležitým faktorem je působení člověka na zdejší krajinu (Pyšek a Sádlo, 2004b).

Ušetřena před invazemi nejsou ani chráněná krajinná území. Ve většině případů sousedí s narušovanou krajinou a je zde tedy velké riziko napadení. V chráněných územích způsobuje problém vysoká návštěvnost a dopravní ruch (viz níže). Mezi významné invazní rostliny na našem území se řadí například bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), křídlatky (*Reynoutria sp.*), zlatobýly (*Solidago sp.*) či netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*). S výjimkou bolševníku a akátu nejsou přijímána potřebná opatření, která by zamezila šíření invazních druhů na další stanoviště. Ještě donedávna však orgány státní správy nevěnovaly žádnou pozornost této problematice (Pyšek a Tichý, 2001).

Celkem se nepůvodní flóra České republiky skládá z 1454 taxonů, tvořených 350 archeofyty (24,1%) a 1104 neofyty (75,9%), které byly na naše území introdukovány (Pyšek a kol., 2012).

3.3 Legislativní úprava problematiky

Otázkou právní úpravy problematiky nepůvodních a invazních organismů v České republice se zabývá zákon č. 114/1992 Sb. (Zákon o ochraně přírody a krajiny), dle kterého je záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny možné jen s povolením orgánu ochrany přírody. Existují zde i výjimky, kdy lze hospodařit s nepůvodním druhem rostliny, pokud je to dle schváleného lesního hospodářského plánu nebo lesní hospodářské osnovy převzaté vlastníkem lesa. O geograficky nepůvodní druh rostliny se jedná v případě, že druh není součástí přirozených společenstev určitého regionu.

Hlava II Ochrana rostlin a rostlinných produktů proti škodlivým organismům a poruchám rostlin zákona č. 326/2004 Sb. (Zákon o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů) ukládá základní povinnost, podle kterých fyzická nebo právnická osoba, která pěstuje, vyrábí, zpracovává nebo uvádí na trh rostliny, rostlinné produkty nebo jiné předměty, a vlastník pozemku nebo objektu případně osoba, která je užívá z jiného právního důvodu, musí podle bodu a) zjišťovat a omezovat výskyt a šíření škodlivých organismů včetně plevelů tak, aby nevznikla

škoda jiným osobám nebo nedošlo k poškození životního prostředí anebo k ohrožení zdraví lidí nebo zvířat a podle bodu b) používat k ošetření rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů proti škodlivým organismům pouze přípravky, další prostředky a mechanizační prostředky povolené k používání podle tohoto zákona, a to způsobem, který nepoškozuje okolní porost, zdraví lidí a zvířat nebo životní prostředí.

Seznam invazních rostlin, má k dispozici např. Evropská a středozevní organizace pro ochranu rostlin (European and Mediterranean Plant Protection Organization – EPPO). V roce 1993 se též Česká republika stala členem této organizace. Za svůj hlavní cíl má EPPO ochranu rostlin a vyvíjení strategií proti zavlékání a šíření nebezpečných škůdců. Zároveň také vede seznam nebezpečných invazních rostlin a řeší otázku využití invazních rostlin jako energetických plodin (EPPO, 2016).

Jedním z nedávno vydaných právních předpisů týkajících se ochrany původních druhů je Nařízení evropského parlamentu a rady (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů.

Neméně významný je portál DAISIE, který byl vyvinut jako součást projektu Delivering Alien Invasive Species In Europe (DAISIE) a financován ze šestého rámcového programu Evropské komise. Najdeme zde informace o biologických invazích v Evropě (DAISIE, 2016).

3.4 Historie rostlinných invazí

Invaze rostlin byla zahájena s obdobím neolitu a trvá již sedm tisíc let. Člověk v té době vytvářel nová stanoviště a přímo či nepřímo docházelo k přemísťování rostlin. Historický zlom přineslo 15. století a objev nových teritorií a následným importem nových produktů a druhů z jiných kontinentů. Zpočátku byla hlavním zdrojem Amerika, avšak po zpřístupnění Číny ve druhé polovině 19. století se pozornost obrátila tímto směrem. Mnoho světových plodin se tak dnes pěstuje mimo svůj původní areál. V neposlední řadě má na jedné z invazních vln podíl rozvoj dopravy, propojování oceánů, světové války (Pyšek a Tichý, 2001).

3.5 Vybrané invazní rostliny

Mezi významné invazní druhy rostlin, patří například zlatobýl kanadský a obrovský, netýkavka žláznatá, křídlatka japonská, sachalinská a česká a bolševník velkolepý.

3.5.1 Zlatobýl kanadský

Latinský název: *Solidago canadensis*

Třída: vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: hvězdicovité (*Asterales*)

Čeleď: hvězdicovité (*Asteraceae*)

Morfologie

Zlatobýl kanadský je víceletá žlutě kvetoucí rostlina statného a vysokého vzrůstu, s výškou mezi 50 - 250 cm. Lodyha je hustě, avšak krátce ochlupená, stejně tak jako rubová strana listů. Listy jsou 10 - 15 cm dlouhé, kopinaté a obzvlášť na přední straně zubaté. Zlatožluté válcovité úbory mají nenápadné jazykovité květy a dlouhé trubkové květy, které mají na větvích jednostranné uspořádání a celkově tvoří latovité květenství. Větve jsou přímé, případně se pod vahou květů ohýbají. Rozkvetlý zlatobýl kanadský lze spatřit v období od července do října (Münker, 1998).

Význam

Zlatobýl kanadský je velmi často pěstován jako okrasná rostlina v parcích a zahradách. Jedná se o včelařsky významnou rostlinu, která svými bohatými pylovými vlastnostmi vylepšuje snůšku pylu u včel v období pozdně letním a podzimním. Nemálo je zlatobýl proslaven také v lidovém léčitelství (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Ekologie

Zlatobýl kanadský pochází ze Severní Ameriky. Primární areál této rostliny zaujímá většinu USA a Kanady, souvisle mezi 25 - 45° severní šířky, v západní Kanadě a na Aljašce dokonce až k 65° (Pyšek a Tichý, 2001).

Porosty osidlují břehy řek, odlesněné říční nivy, různé navážky a násypy. Vyskytují se také na skládkách, hutnických odvalech, stavebních plochách, ruderalizovaných trávnicích, v areálech nádraží, průmyslových podniků a na mnoho dalších místech. Osidluje mírně vlhké až vysychavé půdy, většinou středně bohaté na živiny. Půdy obsahují příměs písku, štěrku nebo kamení. Porosty často osidlují i průmyslové substráty s obsahem například škváry nebo stavebního odpadu (Chytrý, 2009).

Zlatobýl kanadský je rozšířenější než jeho příbuzný zlatobýl obrovský (viz níže). Má delší, lehce lámavé oddenky, které se dokáží snadno šířit pomocí vody (Pyšek a Tichý, 2001).

Historie

Vůbec nejstarší záznam o pěstování zlatobýlu kanadského v Evropě pochází z roku 1735 z Anglie. V 1. polovině následujícího století druh zdomácněl a značnou rychlostí se rozšířil po celé Evropě (Pyšek a Tichý, 2001). K prvnímu zplaňování případně zdomácnění na území České republiky začalo docházet ve 2. polovině 19. století, avšak v okolí Karlových Varů byl zlatobýl zaznamenán již v roce 1838 (Slavík a Štěpánková, 2004).

Negativní dopady

Invazní potenciál, který rostlina potřebuje pro své šíření je dosažen účinnou kombinací vegetativního růstu, jímž obsazuje stanoviště, a také schopností dálkového šíření pomocí semen, která poté pronikají na nové lokality. Zastínění a silná kořenová konkurence mají za následek eliminaci většiny jiných druhů. Porosty vytlačují polopřirozenou vegetaci, především v okolí vodních toků. Na několika místech se stávají vážnou překážkou při obnově lesa případně jiné rekultivace pozemků (Pyšek a Tichý, 2001).

3.5.2 Zlatobýl obrovský

Latinský název: *Solidago gigantea*

Třída: vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: hvězdnicovité (*Asterales*)

Čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*)

Morfologie

Vytrvalá bylina s přímou, nevětvenou lodyhou a plazivými výběžky, dorůstající výšky až 2 m. Střídavé listy jsou nedělené, podlouhle vejčité, jemně zubaté. Žluté úbory skládají široce jehlancovité laty z jednostranných hroznů. Zlatobýl obrovský má zákrov 3 – 4 mm dlouhý a jazykovité květy výrazně přesahují trubkovité. Na rozdíl od zlatobýlu kanadského má zlatobýl obrovský lodyhu lysou, bělavě ojíňenou, během květenství krátce ochlupenou. Listy jsou porostlé chlupy pouze na okraji a ze spodní strany na žilkách. Zlatobýl kvete od srpna do října a je opylován hmyzem. Jeho plodem je válcovitá, žebernatá, ochmýřená nažka, která se v průběhu zimy šíří větrem nebo pomocí srsti zvířat, do které se zachycují. Mnohdy je také přenášejí mravenci. Semena v půdě setrvávají jen krátkou dobu, ne delší než 1 rok. Oddenky se na podzim prodlužují, přes zimu zůstávají dormantní a na jaře vyhánějí nové lodyhy (Pyšek a Tichý, 2001).

Význam

Zlatobýl obrovský je, stejně jako jeho příbuzný zlatobýl kanadský, pěstován jako okrasná či medonosná rostlina (Pyšek a Tichý, 2001).

Ekologie

Zlatobýl obrovský je vytrvalá oddenková rostlina, jejíž domovinou je Severní Amerika a do Evropy byla introdukována před více než 250 lety (Weber a Jacobs, 2005).

Roste převážně na březích vodních toků, v lužních lesích a křovinách, v okolí nádraží, na okrajích cest, rumišťích, případně v akátových porostech. Jedná se o světlomilný druh, který ale na druhou stranu snese i mírné zastínění. Druh je však

náročný na živiny. Mezi jeho přednostně obsazované stanoviště patří vlhčí půdy, je více vlhkomilný než jeho příbuzný zlatobýl kanadský (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Druh osidluje šterko-písčité půdy v odlesněných nivách řek. Zlatobýl obrovský je méně rozšířený než zlatobýl kanadský (Pyšek a Tichý, 2001).

Historie

Nejstarší evropský údaj o pěstování zlatobýlu obrovského pochází z Anglie z roku 1758. V pozdějších letech zdomácněl a došlo k rychlému rozšíření po celé Evropě. Na území České republiky je první záznam o zlatobýlu obrovském udáván z roku 1851 a to z okolí Mladé Boleslavi (Pyšek a Tichý, 2001).

Negativní dopady

Dospělý zlatobýl obrovský dokáže vytvořit až 20 tisíc nažek a šíření semen může dosahovat až 50 tisíc/m². Celých 90 % semen se dostane mimo porosty rodičů. Půdu prorůstá téměř kompatibilní vrstva oddenků a porosty dosahují hustoty až 100 lodyh/m². Svými negativními vlastnostmi je stejný jako zlatobýl kanadský. Rovněž jeho porosty vytlačují polopřirozenou vegetaci, svým vzrůstem zastiňuje většinu jiných druhů a má mimořádnou schopnost dálkového šíření semeny (Pyšek a Tichý, 2001).

Güsewell a kol. (2006) zjistili, že zlatobýl obrovský často tvoří husté porosty, čímž v evropských podmínkách eliminuje původní konkurenty, zatímco v původním areálu bývá rozmanitost přilehlé rostlinné vegetace vyšší.

3.5.3 Netýkavka žláznatá

Latinský název: *Impatiens glandulifera*

Třída: vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: vřesovcotvaré (*Ericales*)

Čeleď: netýkavkovité (*Balsaminaceae*)

Morfologie

Jednoletá lysá bylina, příjemně vonící ovocem a dosahující výšky téměř 3 m. Lodyha je přímá, odzdola někdy větvená, dutá, zbarvená světle zeleně až nachově. Dolní listy střídavé nebo vstřícné, horní mohou být vstřícné nebo v trojčetných přeslenech, s výraznou žilnatinou. Květy jsou v odstínech světle až tmavě červenofialové, růžové až téměř bílé (Slavík, 1997). Kvete od konce června až do prvních mrazů. Jako Jednoletá rostlina se rozmnožuje semeny, případně mohou zakořenit i polehlé lodyhy (Pyšek a Tichý, 2001).

Význam

V minulosti a mnohdy i dnes, pěstována jako okrasná rostlina v zahradách. Odkud došlo ke zplanění do přírody. Někdy se pěstovala na hřbitovech nebo jako rostlina s nektarem pro včely. Světlé listy obsahují méně nektaru. Netýkavka se dobře rozmnožuje, rychle roste a dlouho kvete (Slavík, 1997).

Ekologie

Netýkavka žláznatá pochází ze západní části Himálaje. Její původní areál zahrnuje severní oblasti Indie a Pákistán, kde se vyskytuje podél vodních toků, na vlhkých lesních světlinách a narušovaných místech v nadmořských výškách mezi 1600 a 4300 m. (Skálová a Čuda, 2014).

Ve střední Evropě roste především podél vodních toků, kde vytváří většinou mohutné a dlouhodobě vytrvávající populace v příbřežní vegetaci. Z pobřežních porostů se začíná šířit i do přilehlých světlých a vlhkých lesů. Do hustých porostů a stinných porostů tento druh neproniká. Invazi podél vodních toků podporuje specifické šíření semen. Ta jsou unášena poblíž dna a při větších záplavách jsou vyplavována na břehy. Pokud jsou tedy záplavy v době vrcholící produkce semen, může druh obsadit až několik desítek kilometrů toku. Na kratší vzdálenosti se šíří vystřelováním semen do vzdálenosti až 4 m (Pyšek a Tichý, 2001).

Historie

Do Evropy byla pravděpodobně přivezena z Anglie v roce 1839, jako rostlina okrasná a nektarodárná. Údaje o prvním pěstování pocházejí z roku 1846, kdy byla

netýkavka pěstována v zámecké zahradě v Červeném Hrádku. První zplanění je datováno k roku 1896 v zahrádkách u Litoměřic, důležitější je však údaj o zplanění na březích Jizery (počátek. 20. století). Zde je dodnes nejrozšířenější zanesenou rostlinou. V současnosti druh obsadil téměř všechny větší toky (Slavík, 1997).

Negativní dopady

Z původních okrasných rostlin se netýkavka žláznatá postupně vyselektovala do expanzivnější populace (Pyšek a Tichý, 2001).

Šíření mimo říční koryta ukazuje, že vlhká místa nejsou upřednostňovaným biotopem. Výskyt v těchto oblastech je důsledkem snadného šíření tekoucí vodou a narušováním břehové vegetace při záplavách. Lze proto předpokládat, že netýkavka postupně osídlí i oblasti s řídkou říční sítí, kde byla dosud její přítomnost poměrně omezená (Skálová a Čuda, 2014).

Příčin, proč netýkavka žláznatá nepříznivě působí na ostatní druhy, je několik. Jednou z nich je její mohutný vzrůst, kterým zastíní své bylinné sousedy, což omezí jejich růst. Její další výhodou je schopnost tolerovat široké rozmezí podmínek daného prostředí (Skálová a Čuda, 2014). Hulme a Bremmer (2005) při experimentu ve velké Británii zjistili, že po odstranění netýkavky významně vzrostla druhová rozmanitost.

Hejda a Pyšek (2006) však uvádějí, že dopady šíření netýkavky žláznaté, jsou mnohem méně dramatické než u jiných invazních druhů. Její invaze nepředstavuje zásadní problém pro zachování původní biologické rozmanitosti.

3.5.4 Křídlatka japonská

Latinský název: *Reynoutria japonica*

Třída: vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: hvozdíkotvaré (*Caryophyllales*)

Čeleď: rdesnovité (*Polygonaceae*)

Morfologie

Křídlatku japonskou řadíme mezi dvoudomé vytrvalé byliny s bohatě rozvětvenými, silnými a dlouhými oddenky. Dorůstá výšky až 2,5 m. Lodyhy jsou přímé, v horní části větven, lysé nebo jemně papilkaté. Mohou být ale také červeně skvrnité a křehké. Listy jsou řapíkaté, celistvé, celokrajné, rozložené do dvouřadé plochy, avšak nejčastěji jej lze spatřit podlouhle až široce vejčité. Délka čepele listu se pohybuje v rozmezí 5 – 15 cm, šířka může být 4 – 10 cm. Vrchol listu je zúžen do dlouhé špičky. Čepel dále vyniká žilnatinou, je lysá, zbarvení je nejčastěji zelené až světle zelené. Řapík dosahuje délky 1,5 – 4 cm. Květenství je úžlabní nebo koncové, laty jsou složeny z různě dlouhých lichoklasů. Jednopohlavné květy bývají bílé, vzácněji slabě narůžovělé. Samčí květy obsahují dlouhé tyčinky a krátké pestíky, u samičích jsou naopak tyčinky krátké a pestíky výrazné. Plodem křídlatky je tříhranná, lesklá nažka, v černé až černohnědé barvě, dorůstající délky až 4 cm (Hejný a Slavík, 1990).

Křídlatka disponuje mohutným kořenovým systémem. Rostlina má silné, bohatě rozvětvené a dlouhé podzemní oddenky, které se dokážou shlukovat do vzdálenosti až 20 m od mateřské rostliny a mohou sahat do 2 m hloubky (Kroutil, 2011).

Význam

Křídlatky byly v minulosti hojně pěstovány v zahradách a parcích jako okrasné rostliny. Mladé rostliny (zhruba do výšky 1 m) lze použít jako krmivo pro dobytek. Byly doporučovány pro pěstování v návětrných stranách choulostivých kultur, v blízkosti semenáčků proti erozi. V čínské a japonské medicíně našly uplatnění oddenky, výhonky naopak byly využívány v asijské kuchyni. Lze jej uplatnit jako ochranu před prachem a hlukem v blízkosti cest a průmyslových podniků (Kroutil, 2011).

Ekologie

Původním areálem křídlatky japonské je Čína, Japonsko, Tchaj-wan a Korejský poloostrov, kde se vyskytují od nížin po subalpínské polohy (až 3800 m. n. m.). Nyní je rostlina rozšířena na většině území Evropy, Severní Ameriky a Nového Zélandu (Kroutil, 2011).

Zplaňuje na březích vodních toků, především na těch místech, které byly narušeny lidskou činností, na skládkách, rumišťích, opuštěných plochách, u zdí, na okrajích vlhkých křovin, podél komunikací (Hejný a Slavík, 1990).

Křídlatka je vytrvalá a rychle rostoucí rostlina. V sekundárním areálu se rozmnožují převážně vegetativním způsobem, z úlomků lodyh a oddenků. Ty jsou schopny během několika dnů vytvořit, za přítomnosti příhodných podmínek, adventivní kořeny a nové výhonky. Křídlatka japonská se v sekundárním areálu nemůže rozmnožovat generativně, neboť do Evropy byl introdukován pouze její samičí klon. Rostliny se šíří převážně prostřednictvím vodních toků (nejčastěji při záplavách), větrem, železniční dopravou, případně při úpravě terénu. Křídlatky jsou odolné proti vymrzání v zimě, avšak jarní či časné podzimní mrazy jim neprospívají. Doba kvetení bývá zpravidla od července do září (Kroutil, 2011).

Patří mezi nejběžnější zplanělé rostliny posledních let (Hejný a Slavík, 1990).

Historie

Křídlatka japonská byla do Evropy zavečena z Asie v roce 1844 přes Anglii. V Evropě působí velké problémy v řadě zemí, od Velké Británie po jih kontinentu. Potíže však způsobuje i v Severní Americe a na Novém Zélandu.

Na území České republiky byla křídlatka introdukována na sklonku 19. století, konkrétně v roce 1883 do jižních Čech. Spontánní šíření je udáváno do 30. let 20. století (Kroutil, 2011). Pyšek a Tichý (2001) však uvádějí, že výskyt křídlatky japonské na našem území byl hlášen až v roce 1892 a počátek invaze lze datovat do 30. až 50. let 20. století.

Negativní dopady

Jak zmiňuje Pyšek (1998) vytváří křídlatka husté porosty, které brání jiným rostlinným druhům v jejich růstu.

Porosty vytlačují původní rostlinná společenstva a mění jejich druhovou diverzitu tím, že vytlačují citlivější druhy, mezi které patří například vrby, olše, topoly, a na ně vázané živočichy. Zvýšené množství listů křídlatek na březích snižuje kvalitu potravy vodních konzumentů. Dále poškozují břehy, protipovodňová zařízení,

náspy, narušují chodníky a silnice. Dokáží prorůst asfaltem silným až 5 cm. Dorůstají v husté porosty, které se stávají neprůstupnými (Kroutil, 2011).

V případě napadení pobřežních stanovišť křídlatkou japonskou disponují lokality menším počtem rostlinných druhů a nižší druhovou rozmanitostí bezobratlých v porovnání s přirozenými pastvinami a keřovými stanovišti (Gerber a kol., 2008).

3.5.5 Křídlatka sachalinská

Latinský název: *Reynoutria sachalinensis*

Třída: Vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: Hvozdíkotvaré (*Caryophyllales*)

Čeleď: Rdesnovité (*Polygonaceae*)

Morfologie

Křídlatka sachalinská je vytrvalá, mimořádně statná rostlina s mohutně vyvinutými a rozvětvenými oddenky. Lodyhy jsou duté a větvené, dorůstají výšky až 4 m. Vzrůstem patří v Evropě k nejvyšším vytrvalým bylinám. Listy mají srdčitou bázi a tupý až zaokrouhlený vrchol. Délka je udávána až 35 cm, šířka až 25 cm. Ochlupení listů je dlouhé. Křídlatka je dvoudomá rostlina, vytvářející pětičetné, bělavé až narůžovělé, funkčně jednopohlavné květy, které jsou složeny z lichoklasů. Kvete od července do srpna. Plodem je trojhranná nažka, lesklá, černě zbarvená, zcela uzavřená ve zveličelém okvětí. Opylení zajišťuje vítr a hmyz. Ten je váben bohatou produkcí nektaru. Při šíření spoléhá rostlina výlučně na vegetativní způsob z úlomků oddenků i lodyh (Pyšek a Tichý, 2001).

Význam

Křídlatka sachalinská je významná dekorativní rostlina, využívaná k okrase parků, působivá zejména ve velkých porostech. Mladé rostliny, stejně jako u křídlatky japonské, poskytují velké množství rostlinné hmoty, jsou vhodné jako krmivo pro dobytek, přičemž se musí sklízet při výšce do 1 m (Hejný a kol., 1990).

Za zmínku také stojí schopnost akumulovat těžké kovy z kontaminované zeminy. Louhováním listů křídlatek ve vodě nebo alkoholu lze získat ochranný

prostředek proti plísním. Díky velkému množství biomasy se o nich uvažuje jako o energetických plodinách (Kroutil, 2011).

Ekologie

Domovinou této rostliny je především Sachalin, jižní Kurily a japonské ostrovy Honšú a Hokaidó (Pyšek a Tichý, 2001).

Nejčastějšími stanovišti jsou břehy řek, různá antropogenní stanoviště v sídlech a jejich okolí, lemy plotů, železniční násypy, silniční příkopy, skládky, rumišťe, opuštěné sady, a ruderalizované okraje luk. Napadená místa jsou osluněná i zastíněná, půdy vysychavé i vlhké, s různým složením, bohaté na živiny (Chytrý, 2009).

Křídlatka sachalinská je zplanělá rostlina, vyskytující se v polohách od nížin až do podhorského stupně. Na některých lokalitách je schopna vytvářet rozsáhlé porosty (příkladem je okolí Děčína nebo Jizery u Mladé Boleslavi).

Stejně jako její příbuzná křídlatka japonská se rostlina šíří převážně prostřednictvím vodních toků, větrem, železniční dopravou. Je také odolná proti vymrzání v zimě a neprospívá jí letní suché období (Kroutil, 2011).

Historie

Křídlatka sachalinská byla do Evropy přivezena z Asie v 19. století. První záznam o zplanění této rostliny je z roku 1921 z oblasti středních Čech poté, co byla prodána do soukromých zahradnictví (Kroutil, 2011).

Negativní dopady

Základním předpokladem úspěšné invaze křídlatek je výborná schopnost šíření spojená s účinnou regenerací a časně vcházení. K vytvoření nové rostliny stačí 5 g úlomku oddenku. Poté co se křídlatka uchytlí na vyhovujícím místě, využívá své schopnosti rychlého růstu a značného množství biomasy. Řadí se mezi nejproduktivnější bylinnou vegetaci, neboť je schopna vytvoření biomasy o hmotnosti 1 kg nadzemní sušiny a 1,5 kg podzemní biomasy na m²/rok. Svým vzrůstem zcela potlačuje původní rostlinná společenstva, která zastíní a důkladně obsadí půdu svým kořenovým systémem. Za těchto podmínek se dalším druhům

špatně roste a obtížně klíčí. Rostliny přežívají na stanovištích dlouhá léta, uvádí se i doba přesahující 100 let. Křídlatky nahrazují domácí vegetaci především podél vodních toků, kde snižují jejich diverzitu a zároveň složení hmyzích a ptačích společenstev. Neudržované porosty představují hrozbu dalšího šíření a problémy ve snaze o využití ploch či obnovení zasažených ploch (Pyšek a Tichý, 2001).

3.5.6 Křídlatka česká

Latinský název: *Reynoutia × bohemica*

Třída: Vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: Hvozdíkotvaré (*Caryophyllales*)

Čeleď: Rdesnovité (*Polygonaceae*)

Morfologie

Křídlatka česká vznikla křížením dvou předchozích druhů – křídlatky japonské a sachalinské. Lodyhy dorůstají výšky nejčastěji 2 – 3 m a mají červeně skvrnitě zbarvení. Čepele listů jsou až 23 cm dlouhé a až 20 cm široké. Tvarem jsou mělce srdčité až klínovité. Na vrcholu zašpičatělé nebo vybíhající v dlouhou ostrou špičku. Květy jsou bíle zbarveny. Doba kvetení je rovněž od července do září (Kroutil, 2011).

Význam

Význam křídlatky české je obdobný jako uplatnění rodičovských druhů.

Historie

Kříženec křídlatky roste v zahradách v Anglii od roku 1872. Historie introdukce na naše území není přesně známa, neboť rostlina byla často zaměňována s rodičovskými druhy. Nejčastější popis prvního výskytu je křídlatky české pochází z roku 1950. V roce 1983 byl výskyt skutečně popsán a místem výskytu byl Náchod (Kroutil, 2011).

Vůbec poprvé byla však rostlina popsána na našem území a díky tomu dostala jméno křídlatka česká (Pyšek a Tichý, 2001).

Ekologie

V České republice se rovněž vyskytuje od nížin po podhorské oblasti a zaujímá obdobná stanoviště jako křídlatka japonská a křídlatka sachalinská.

Křídlatka česká je velmi dobře konkurenčně vybavena. Počet napadených lokalit se zvyšuje a mnohdy má rostlina tak dobré konkurenční schopnosti, že se šíří na úkor rodičovských druhů (Pyšek a Tichý, 2001).

Negativní dopady

Negativní dopady křídlatky české jsou shodné s dopady dříve zmíněných dvou druhů křídlatek.

3.5.7 Bolševník velkolepý

Latinský název: *Heracleum mantegazzianum*

Třída: vyšší dvouděložné rostliny (*Rosopsida*)

Řád: miříkotvaré (*Apiales*)

Čeleď: miříkovité (*Apiaceae*)

Morfologie

Bolševník je dvouletá až víceletá rostlina s výškou až 5 m patří mezi nejvyšší evropské byliny. Listy dorůstají délky až 3 m. Bílé nebo vzácněji narůžovělé květy jsou nahloučněny v deštníkovitých okolcích (Nielsen a kol., 2005).

Rostlina vykvétá zpravidla po 2 - 4 letech a poté na konci vegetační sezóny odumírá. Kvete od června do září. Plody, které v půdě vytrvávají několik let se šíří pomocí větru, vody, zvěře nebo je šíří člověk (Pyšek a Tichý, 2001).

Všechny druhy invazních bolševníků obsahují fototoxické látky, které za přítomnosti UV záření způsobují zánětlivé poškození kůže (Klimaszyk a kol., 2014).

Význam

Bolševník velkolepý byl zaveden jako dekorativní solitéra do zámeckých a lázeňských parků. Záměrně byl vysazován v bažantnicích pro ochranu bažantů před dravými ptáky (Slavík, 1997).

Ekologie

Pochází ze západního Kavkazu. Roste na ruderalních stanovištích, ale proniká i do polopřirozené vegetace; lemy lesů, křovin, silnic, vodních toků, neobdělávané vlhčí louky, rumišťe, opuštěné zahrady a sídliště. (Pyšek a Tichý, 2001). Jak popisují Pyšek a Pyšek (1995) nenachází se na kyselých stanovištích, kterými jsou například rašeliniště, březové lesy nebo smrčiny.

Nejlépe se mu daří v místech napadených jeho invazí jen krátkou dobu. Při pěstování v půdě již dříve napadené je jeho konkurenceschopnost mnohem nižší (Dostál a kol., 2013).

Bolševník se rozmnožuje výhradně semeny. Většina semen spadne do vzdálenosti 4 m od rostliny, ostatní jsou naopak šířena do vzdálenějšího okolí, čímž mohou přispět k obsazování nových lokalit (Nielsen a kol., 2005).

Historie

První záznam o introdukci bolševníku je datován k roku 1817 z Londýna. Zanedlouho poté se začal bolševník šířit po Evropě, například v Nizozemsku, Švýcarsku, Německu. Úplně první záznam na území České republiky je datován roku 1862 z oblasti Slavkovského lesa (Perglová a kol., 2007).

Negativní dopady

Invazní bolševník velkolepý vytváří porosty různé hustoty a rozlohy. Mimořádná listová plocha, zastiňuje ostatní rostliny a tím je připravuje o přítomnost podstatného množství slunečního záření (Nielsen a kol., 2005). Bolševník velkolepý dále ochuzuje faunu, která je vázána na domácí vegetaci. Umožňuje erozi na březích vod, znesnadňuje přístup na zarostlá místa a působí nelehké zdravotní problémy lidem i zvířatům (Pyšek a Tichý, 2001).

3.6 Management invazních rostlin

Před začátkem samotného boje proti invazním rostlinám by měla být prevence, která by zabránila šíření rostlin do okolí. Příliv nových druhů na naše území není možné reálně regulovat. Z toho důvodu je neúčinnějším řešením kontrola potenciálních ohnisek. K šíření invazních rostlin ve spoustě případů přispívá neznalost lidí, kteří je pěstují jako okrasné rostliny okolí svých příbytků (Horník, 2004).

K potlačení nebo přinejmenším omezení jednotlivých invazních druhů je důležité, rozpoznat všechny zdroje jejich diaspor, rozšíření po celém světě v současné době a v neposlední řadě také jejich biologické a ekologické vlastnosti. Mezi další důležité kroky vedoucí k úspěšné likvidaci je vymezení objektů výzkumu a výběr metod vhodných pro každý jednotlivý druh. Důležité je, aby veškeré postupy praktikované za účelem likvidace invazních rostlin byly v souladu s ochranou přírody (Jehlík, 1998).

V případě likvidace invazních rostlin je vždy nezbytné používat vhodný způsob nejen pro konkrétní rostliny, ale také pro konkrétní lokality. Jestliže se rostlina rozmnožuje výhradně semeny, je třeba zabezpečit zdroj semen, aby nedocházelo k šíření na další oblasti. Například při mechanické likvidaci křídlatek je žádoucí zabránit dalšímu rozmnožování a rozšiřování rostliny (Černý a kol., 1998).

Každý druh má své specifické vlastnosti a neexistuje tedy obecný postup, jak druhy likvidovat. Likvidace by měla vycházet ze znalostí o biologii a ekologii jednotlivých druhů. Nejlepším způsobem je vhodná kombinace několika metod (Horník, 2004).

Obecně lze likvidace invazních druhů rostlin rozdělit na biologické, mechanické a chemické způsoby likvidace. Mezi biologické metody lze zařadit pastvu (ovce, kozy) a potlačení pomocí škůdců, kteří se živí kořeny, oddenky, listy. Do mechanických metod patří sekání, vykopávání a vyrývání. Chemické metody zahrnují aplikaci jednotlivých typů herbicidů, které se aplikují v závislosti druh invazní rostliny a charakteru zasažené lokality (Černý a kol., 1998).

Porosty **netýkavky žláznaté** se likvidují především ručním vytrháváním případně sečením v létě, než začne rostlina kvést. Vytrhávání rostliny bývá zpravidla málo účinné a při sečení porostu se ničí i okolní vegetace, kterou se snažíme před invazí netýkavky chránit (Chytrý, 2009). Pyšek a Sádlo (2004c) poukazují na to, že netýkavka je jednoletá rostlina, u které vytrhávání nepomůže. Rychle se šíří a tudíž

mírné průběžné potlačování druhu není účinné. Vždy zbude část jedinců, kteří ujdou pozornosti a později se namnoží.

V případě likvidace **křídlatek** existuje několik přístupů k jejich potlačení. Vůbec nejčastější metodou je aplikace herbicidů na list rostliny. Metoda spočívá v postřikání křídlatek herbicidem na konci vegetačního období, kdy se křídlatky připravují na překonání zimního období. Pokud jsou porosty příliš rozsáhlé, je nutné aplikovat herbicid nejprve od krajů, případně si vytvořit manipulační cesty, sloužící k prostupnosti dalších míst. Mezi další chemické metody patří aplikace herbicidů vpichem do stvolů nebo kombinace již zmíněných chemických metod s metodami mechanickými, kdy se nejprve provede postřik herbicidem, a další ošetření v následujících letech provádíme pomocí pravidelného kosení. Mechanickými metodami likvidace jsou kosení, spásání domácími zvířaty, vykopávání rostlin. V neposlední řadě lze využít biologický způsob potlačování, který spočívá ve využití nepřátel jednotlivých druhů (plísňe, houby, živočichové). Biologická metoda potlačování druhů rodu *Reynoutria* se v praxi nepoužívá, prozatím je ve fázi výzkumu. Doplnkovou metodou jsou biotechnická opatření sloužící k zajištění svahů a zpevnění břehů toků, na kterých se křídlatky vyskytují (Barták a kol., 2010).

Porosty **zlatobýlu** lze eliminovat pravidelným kosením, které rostliny oslabuje a podporuje tak ostatní vegetaci. Při kontrolních zásazích je vhodné narušit propojení lodyh a tím vytvořit slabší a méně plodné lodyhy. Mezi nejčastější likvidační způsoby patří aplikace kontaktního herbicidu (Pyšek a Tichý, 2001).

Příkladem likvidace invazních druhů rostlin je projekt s názvem „Omezení výskytu invazních druhů rostlin v Karlovarském kraji“, zaměřený na likvidaci bolševníku velkolepého, křídlatek a netýkavky žláznaté v Karlovarském kraji. Ten byl zahájen v srpnu roku 2013 a jeho cílem byla likvidace výše zmíněných druhů invazních rostlin, a tím snížení ploch jejich výskytu. Rostliny obsadily plochu více než 6 200 ha. Na realizaci projektu dostal kraj dotaci z Operačního programu Životního prostředí. Za použití chemických a mechanických metod byl snížen výskyt bolševníku velkolepého až na 23 % původního výskytu a porosty křídlatek na 32 % původního výskytu. U netýkavky žláznaté nebyl stanoven cíl, smyslem likvidace byla preventivní opatření, zamezující šíření do dalších lokalit a omezení výskytu v okolí vodních toků. Projekt byl ukončen k 15. prosinci 2015 (HeracleumPublic, 2015).

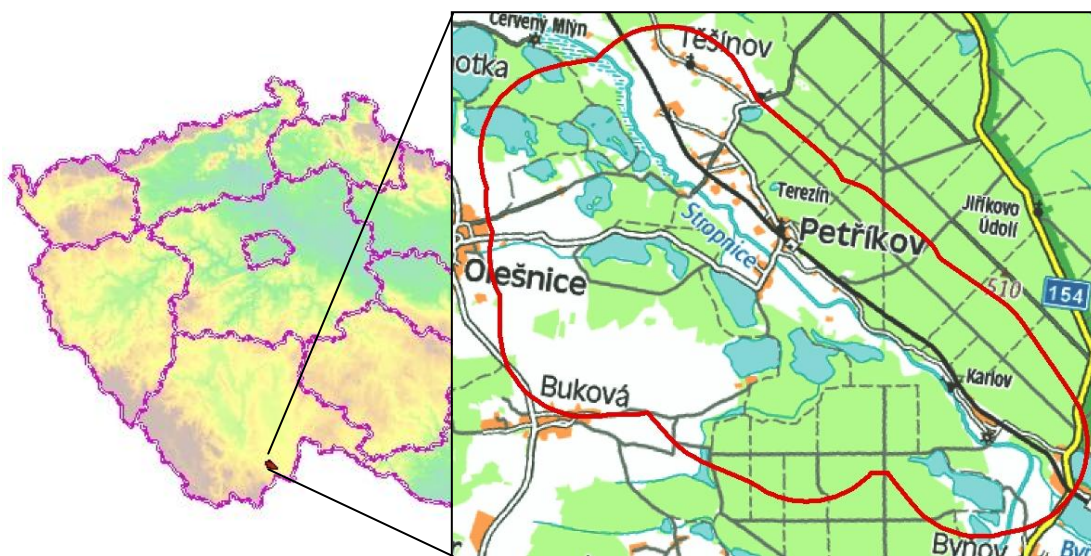
Dalším příkladem projektu zaměřeného na likvidaci invazních druhů rostlin je projekt s názvem „Záchrana lužních stanovišť v povodí Morávky“, který probíhal v letech 2007-2010 v Moravskoslezském kraji, konkrétně v povodí řeky Morávky,

kde se vyskytují evropsky významné lokality a ptačí oblast. Cílem byla likvidace invazních druhů křídlatek a netýkavky žláznaté. Porosty netýkavky žláznaté byly likvidovány mechanicky – vytrháváním a kosením. Porosty křídlatky byly naopak likvidovány herbicidem Roundup Biaktiv. Management probíhal na ploše o velikosti 350 ha. Na 24 pokusných plochách byly testovány mechanické, chemické a kombinované metody likvidace. Výsledkem bylo zjištění, že chemické metody jsou bez ohledu na použitý herbicid podstatně efektivnější než metody mechanické, které jsou neúčinné. V průběhu celého projektu byly lokality pravidelně kontrolovány a monitorovány (Barták a Konupková, 2011).

4. Charakteristika mapovaného území

Poloha

Mapovaná lokalita se nachází v České republice, konkrétně v Českobudějovickém kraji necelých 30 km jihozápadně od města Třeboň. Území se nachází v okolí obcí Těšínov, Olešnice, Petříkov, Buková a Byňov (viz obrázek č. 1). V části mapovaného území se nachází evropsky významná lokalita Stropnice.



Obrázek č. 1: Pohled na mapované území (zdroj: © CENIA 2016)

Přírodní podmínky

Geologickým podkladem mapovaného území jsou slabě zpevněné jílovce a pískovce svrchnokřídového klikovského souvrství. Na ně místy nasedají terciální sedimenty mydlovarského souvrství tvořeného jíly a písky, a souvrství lednického tvořeného ze štěrků, jílu a písků (Albrecht, 2003).

Lokalita se nachází na pánevních sedimentech v širokém pásmu pseudogleje. Ve vlastní říční nivě a v okolí rybníků je vyvinut glej typický, na úpatních nivách, prameništích s přechody ke gleji organozemnímu a na několika menších plochách k organozemi. (Natura 2000, 2005).

Krajina se nachází v dosud přirozeně meandrujícím toku říčky Stropnice, která pramení v Novohradských horách. Říční niva je obklopena mokřady a loukami. V povodí se podobně jako v Českobudějovické pánvi zachovala řada mokřadních lokalit s významnou faunou bezobratlých (Albrecht, 2003). Široká niva Stropnice se na okrajích jen velmi mírně zdvihá k okolním plochým terénním elevacím. Od

plochého terénu říční nivy se odlišuje oblast rybníční soustavy západně od Petříkova poměrně vysokými hrázemi rybníků (Natura 2000, 2005).

V nivě řeky Stropnice se nacházejí odběry podzemní vody – výroba balené Dobré vody (Albrecht, 2003).

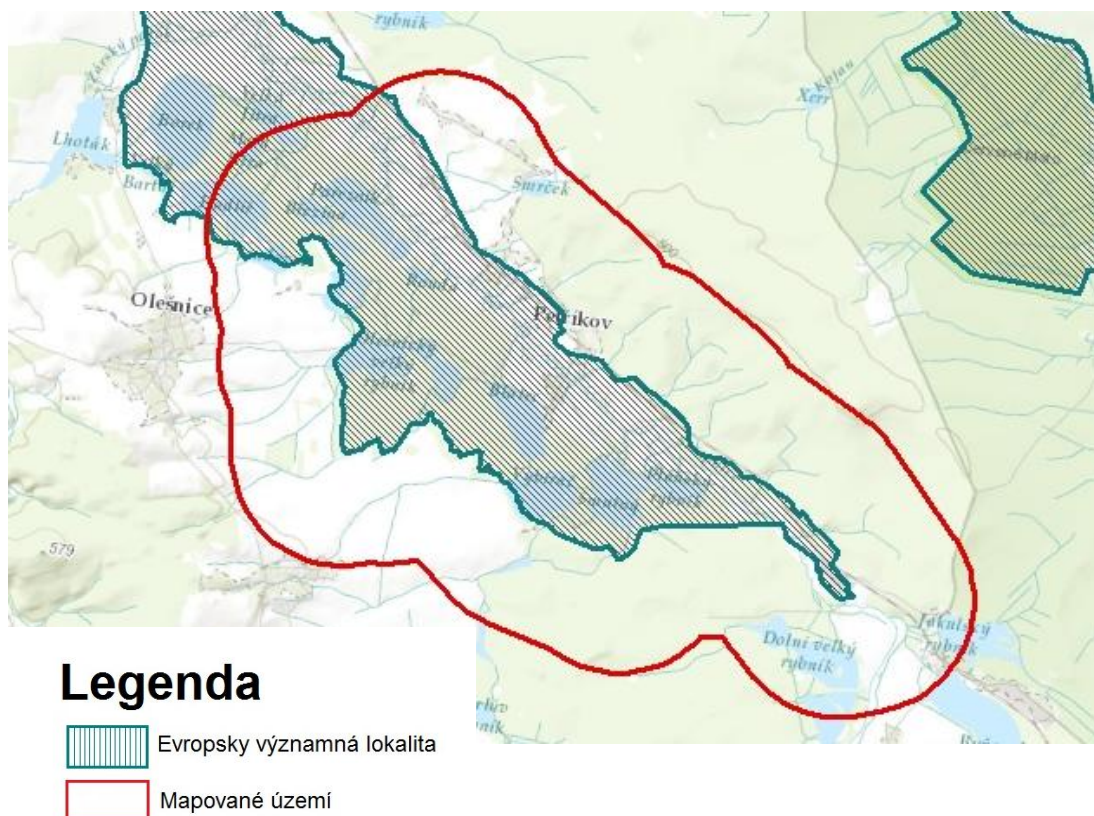
4.1 Evropsky významná lokalita Stropnice

Evropsky významná lokalita (EVL) je jedním z typů chráněných území v rámci soustavy Natura 2000. Tento název má v českém jazyce stejný význam jako anglický termín Sites of Community Importance (SCI). Lokality vyhlášené jako evropsky významné zahrnují ochranu významných stanovišť a významných druhů. Tato stanoviště a druhy jsou vyjmenovány v přílohách směrnice 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Seznam EVL je vyjmenován ve vyhlášce MŽP 166/2005 Sb. (Natura 2000, 2005)

Seznam EVL byl schválen rozhodnutím Evropské komise 2008/25/ES dne 13. listopadu 2007. Do tohoto seznamu byly zařazeny evropsky významné lokality pro panonskou a kontinentální biogeografickou oblast. Tímto rozhodnutím byla na úrovni EU oficiálně schválena většina evropsky významných lokalit navržených nařízením vlády č. 132/2005 Sb. Informace o zařazení lokalit do evropského seznamu byla uveřejněna 5. března 2008 ve sdělení MŽP č. 81/2008 ve Sbírce zákonů (MŽP, 2015).

Evropsky významná lokalita Stropnice se nachází v Jihočeském kraji a zahrnuje katastrální území 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. Jedná se o asi desetakilometrový úsek meandrujícího toku říčky Stropnice, její široké nivy a rybníční soustavy u Olešnice, jihovýchodně od Borovan. Větší část území tvoří národní přírodní rezervace Brouskův Mlýn. Území je součástí tzv. Stropnického příkopu v jihozápadní části Třeboňské pánve. Oblast tvoří rašelinová louka v blízkosti Brouskova mlýna a zejména kulturní louka severně až severovýchodně od obce Třebeč. Celé území má význam především jako lokalita s početnou populací vydry říční (*Lutra lutra*) a jako stanoviště populace modráška očkovaného (*Maculinea teleius*). Vegetace v říční nivě je tvořena mozaikou vodních, mokřadních, rašeliništních a lučních společenstev. Převažují porosty zblochanu vodního

(*Glycerietum maximae*, *Phragmitetum communis*) a porosty vysokých ostřic (*Caricetum gracilis*, *Calamagrostietum lanceolatae*, *Phalaridetum arundinaceae*). Bohatá je zde fauna vážek a tyrfofilních brouků. Početné hnízdění některých ohrožených druhů mokřadních ptáků, např. bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*) a slavíka modráčka střeoevropského (*Luscinia svecica cyanecula*), početný výskyt chřástala kropenatého (Natura 2000, 2005). Na obrázku č. 2 je pomocí šrafování zakreslena velikost území, které zaujímá EVL Stropnice v řešené oblasti.



Obrázek č. 2 EVL Stropnice v zájmové oblasti (zdroj: © AOPK ČR 2016, © CENIA 2016)

5. Metodika

5.1 Sběr terénních dat

Terénní mapování lokality na Třeboňsku bylo zahájeno v červnu a probíhalo dále v červenci, srpnu a září roku 2015. Oblast, která byla procházena, se nachází v okolí vesnic Olešnice, Těšínov, Petříkov, Byňov a Buková okresu České Budějovice.

Mapované území bylo v tomto období několikrát navštíveno a uskutečněné pochůzky byly rovnoměrně rozloženy mezi jednotlivé úseky lokality.

V dané oblasti byl mapován výskyt invazních druhů rostlin – zlatobýl kanadský, zlatobýl obrovský, netýkavka žláznatá, křídlatka japonská, křídlatka sachalinská, křídlatka česká a bolševník velkolepý. Rostliny byly mapovány v době, kdy byly dostatečně vzrostlé, a tak nebyl problém s jejich identifikací.

V případě nalezení invazní rostliny bylo nejprve zaznamenáno přesné místo jejího výskytu. K záznamu rostlin byla použita GPS navigace značky Garmin. Samostatní jedinci byli zaznamenáni jako body, v případě souvislých ploch bylo použito označení rohových nebo krajních bodů, které byly při dalším zpracování propojeny do souvislé plochy.

Následně byla každá lokalita popsána do pracovního listu, který obsahoval popis rostliny a lokality - datum nalezení, druh rostliny, biotop, rozlohu, katastrální území a informace o možnosti přenosu, vitalitě porostu, jestli je porost likvidován a také zaznamenání pokryvnosti napadené lokality, tedy míry napadení nalezeného místa.

Sloupec rozloha obsahoval údaj o velikosti napadeného území, který byl v terénu určován odhadem. Sloužil pro následné ověření správnosti, konkrétně ve chvíli, kdy se body spojují v softwaru ArcMap 10.2.2. Poté bylo možné výsledky o rozloze porovnat s údaji naměřenými v terénu. Za účelem stanovení preferovaných biotopů byla každá nalezená lokalita s výskytem invazní rostliny prozkoumána a biotopy byly určovány dle Katalogu biotopů (Chytrý et. al., 2010). V průběhu návštěv terénu byla pořizována fotodokumentace fotoaparátem mou osobou.

5.2 Zpracování dat

Následně bylo potřeba získaná data elektronicky zpracovat. Během tohoto kroku byly nejprve informace o jednotlivých lokalitách zapsány do tabulky v programu Microsoft Excel. Vymapovaná data z GPS navigace musela být dále zpracovány v programu ArcMap 10.2.2. Zaznamenané body bylo tedy nutné exportovat z GPS navigace do počítače. Tento krok byl proveden pomocí programu g7towin.exe, díky kterému byly všechny vymapované body načteny, exportovány do formátu *.csv a následně uloženy do počítače. Jelikož bylo data nutné převést ze souřadnicového systému WGS 84 na systém S-JTSK, byl využit program wgs2jtsk.exe. Software taktéž sloužil k převodu uloženého souboru na shapefile. Vytvořený shapefile byl otevřen v již zmíněném programu ArcMap. 10.2.2. a spolu s ním byla připojena WMS (Web Map Service) ortofotomapa Geoportálu ČÚZK, aby mohlo dojít k ověření správnosti údajů, například zdali nedošlo k posunutí či jiné nepřesnosti.

Ze zpracovaných bodů byly vybrány ty, které představovaly jednotlivé výskyty invazních rostlin a tyto body byly vyexportovány do nové vrstvy. Okolo nich byla vytvořena obalová zóna (*buffer*) o poloměru 0,5 metru s pomocí nástroje Geoprocessing. Do této vrstvy byly dále dotvořeny polygony v případě plošných výskytů, které byly v GPS zaznamenány jako body (a, b, c..) Nakonec byly do atributové tabulky zapsány údaje, které byly zaznamenávány při terénním mapování výskytu invazních druhů rostlin. Ze zpracovaných dat se zjišťovalo, které biotopy jsou nejvíce napadeny invazními rostlinami, ve kterých katastrálních územích se invadované lokality vyskytují, jaká je rozloha napadených míst. Dále bylo pomocí možností přenosů určováno, jestli hrozí nebezpečí šíření rostlin na další území, jaké jsou charakteristické podmínky v daných biotopech a rovněž také zdali byly jednotlivé invazní rostliny v průběhu mapování likvidovány.

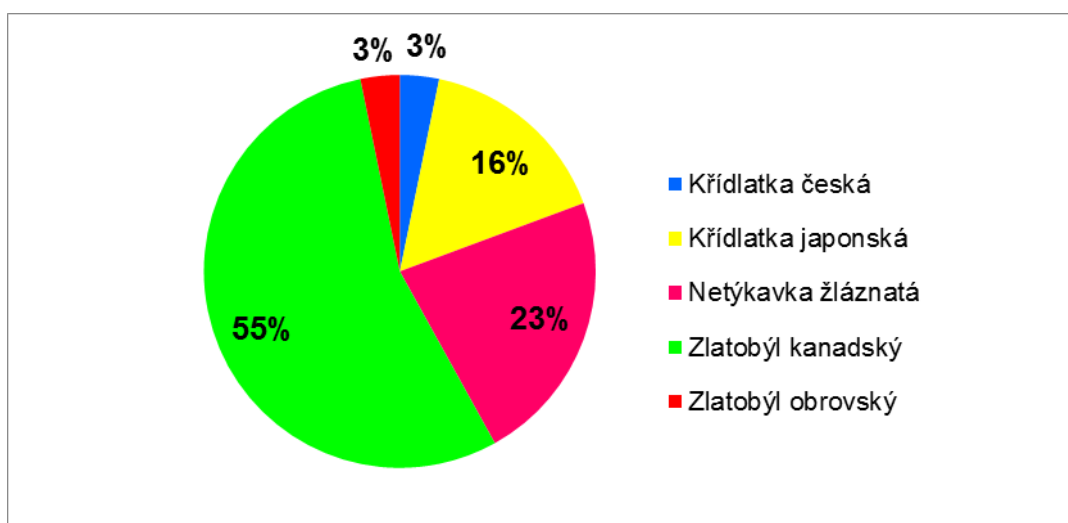
6. Výsledky

6.1 Přehled invadovaných ploch v zájmovém území

Mapovaná lokalita zahrnuje zastavěné oblasti obcí Buková, Byňov, Jakule, Olešnice, Petříkov a Těšínov a území v okolí rybníků Blatec, Březina, Byňovský rybník, Černý rybník, Čertův rybník, Dolní Stávek, Dolní velký rybník, Hadlíř, Horní Stávek, Horní velký rybník, Jakulský rybník, Jandovec, Malá Jitra, Olešnický nový rybník, Olešnický velký rybník, Pařezník, Plaňský rybník, Rouda, Smrček, Smutný, U Trati, Vejšovec, Velká Jitra a Vybírač.

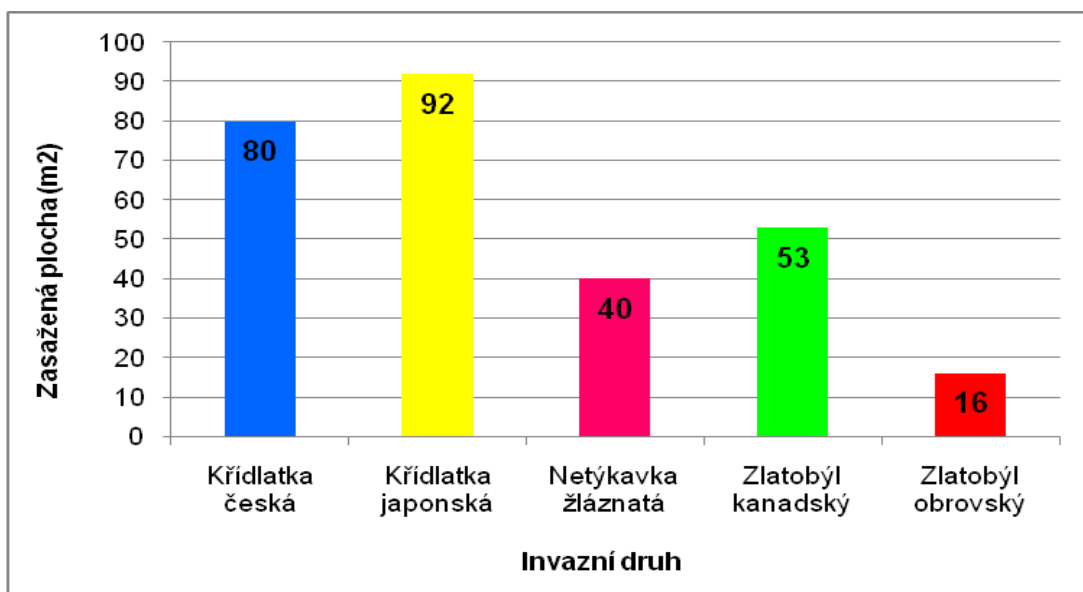
V území bylo mapováno sedm rostlinných druhů invazních rostlin: zlatobýl kanadský, zlatobýl obrovský, bolševník velkolepý, křídlatka japonská, křídlatka sachalinská, křídlatka česká a netýkavka žláznatá. Nalezeno bylo pět z nich. Invazními rostlinami, které byly rovněž předmětem mapování, avšak v dané oblasti se nevyskytují, byly bolševník velkolepý a křídlatka sachalinská. Lokality, napadené nežádoucími invazními rostlinami, se nacházejí v okolí lidských obydlí (intravilán obce Petříkov), vodních zdrojů a železniční trati.

Bylo nalezeno 5 invazních druhů rostlin, vyskytujících se na 31 místech. Z celkového počtu 31 napadených lokalit je v této oblasti jednoznačně nejvíce rozšířený zlatobýl kanadský s celkovým počtem 17 invadovaných ploch. Další v pořadí je netýkavka žláznatá, která osidluje lokalit 7. Jen o jeden výskyt méně byl zaznamenán u křídlatky japonské. O poslední příčku se dělí křídlatka česká a zlatobýl obrovský, které se v řešené oblasti vyskytují pouze na jednom místě. Podíl zastoupení jednotlivých druhů invazních rostlin je znázorněn na obrázku č. 3.



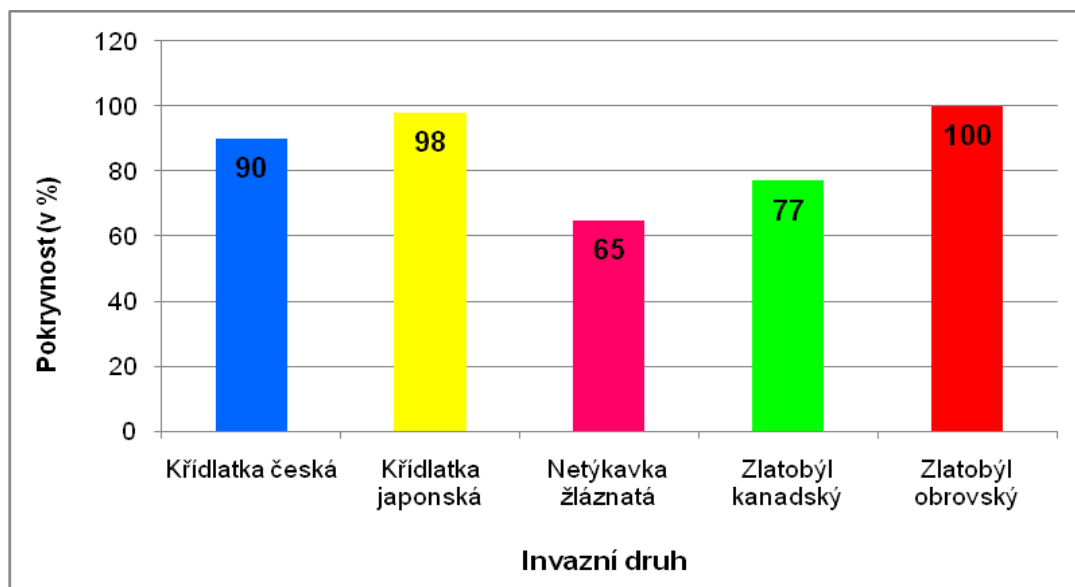
Obrázek č. 3 Podíl jednotlivých rostlin na celkovém počtu výskytů

Během terénního průzkumu byl výskyt rostlin o celkové rozloze 298 m². Prvenství v tomto případě patří křídlatce japonské, jejíž rozsah čítá 92 m². V těsném závěsu je křídlatka česká, která přestože zaujímá pouze jedno naleziště, je hned na druhém místě s plochou celých 80 m². Zasažená velikost oblastí se zlatobýlem kanadským je 53 m². Netýkavka žláznatá se v celkovém součtu vyskytuje na území o velikosti 40 m². Poslední příčka náleží invaznímu zlatobýlu obrovskému, jehož rozloha je, ve srovnání s ostatními nalezenými rostlinami, pouhých 16 m² (viz obrázek č. 4).



Obrázek č. 4 Velikosti lokalit invadovaných jednotlivými mapovanými druhy

Největší pokryvností v daném území disponuje zlatobýl obrovský, jehož pokryvnost činí téměř 100%. Celých 90 a více procent dosáhly druhy křídlatky japonské a české. Nemalé procento představují i zbylé 2 druhy, konkrétně zlatobýl kanadský (77%) a netýkavka žláznatá (65%). Je tedy jasné, že jakmile tyto invazní druhy vytvoří porosty větší než 1 m², jsou schopny dosáhnout velmi vysokých hodnot, co se týče pokryvnosti napadených lokalit (viz obrázek č. 5)

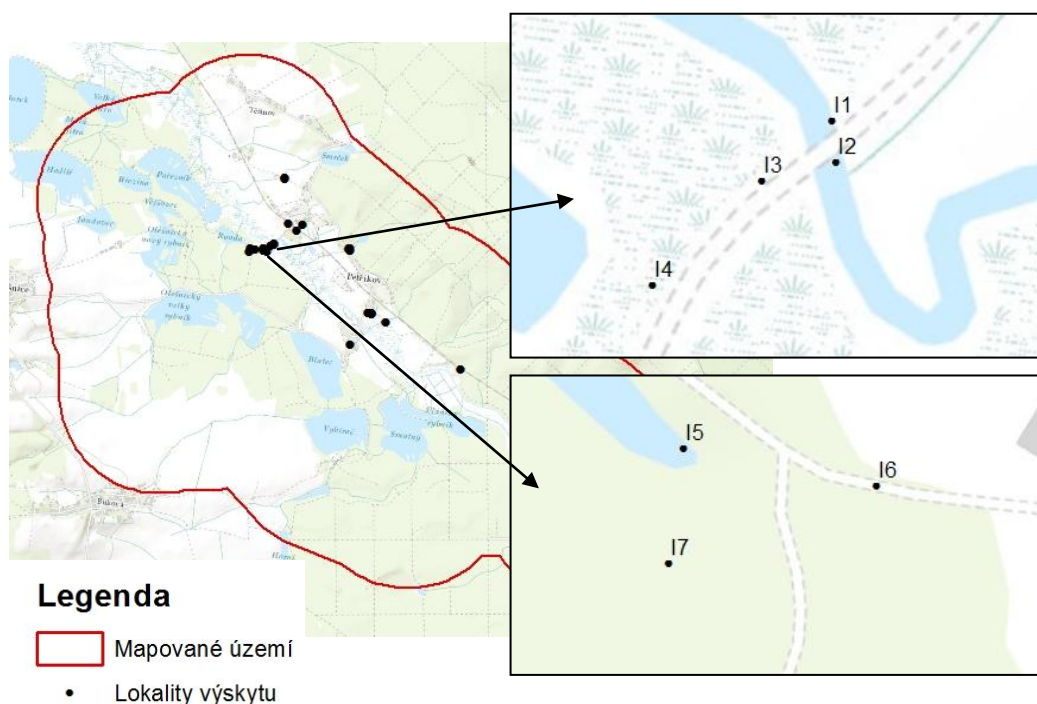


Obrázek č. 5 Průměrná pokryvnost invazních rostlin

6.2 Charakteristika výskytů jednotlivých invazních rostlin

6.2.1 Netýkavka žláznatá

Porosty netýkavky žláznaté byly v průběhu mapování nalezeny celkem na 7 lokalitách (viz obrázek č. 6) Prvních 6 lokalit výskytu se nachází v katastrálním území (dále jen k. ú.) Těšínov, poslední z nalezených se jako jediný vyskytuje v k. ú. Olešnice u Trhových Svinů.



Obrázek č. 6 Nalezené lokality výskytů netýkavky žláznaté v zájmové území (© Esri 2016)

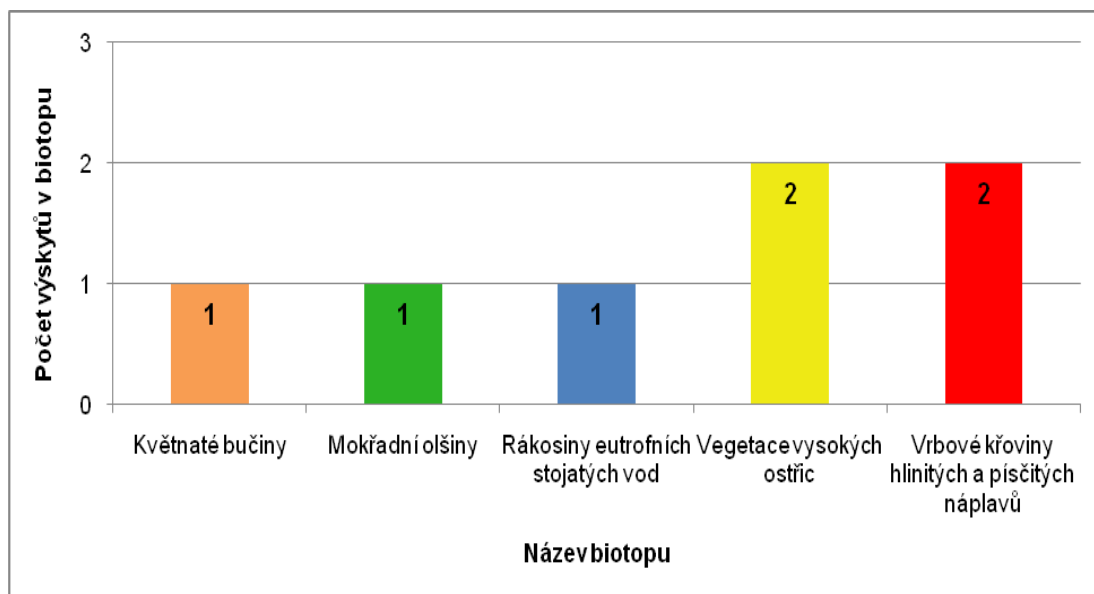
Celkem na třech lokalitách vytváří netýkavka žláznatá husté porosty s velikostí plochy větší než 1 m² (konkrétně 10 m², 20 m² a 6 m²) s pokryvností průměrně 65%. Na zbylých čtyřech lokalitách se vyskytují buď samostatní jedinci, nebo vegetace o velikosti do 1 m² (viz tabulka č. 1).

Lokalita	Biotop	Plocha (m ²)	Možnosti přenosu	Poznámka, k. ú.
I1	K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	1	vodním tokem, komunikace	kvete, nelikvidován, Těšínov
I2	K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	1	komunikace vodním tokem	porost se nachází na břehu Stropnice, kvete, nelikvidován, Těšínov
I3	M1.7 Vegetace vysokých ostřic	10	komunikace, vodním tokem	zaujímá 70 % plochy, kvete, nelikvidován, Těšínov
I4	M1.7 Vegetace vysokých ostřic	1	komunikace vodním tokem	u nebezpečné komunikace, kvete, není nelikvidován, Těšínov
I5	M1.1 Rákosiny eutrofních a stojatých vod	20	komunikace, vodním tokem	zaujímá cca 65% plochy, kvete, nelikvidován, Těšínov
I6	L1 Mokřadní olšiny	6	komunikace	zaujímá cca 60 % plochy, kvete, nelikvidován, Těšínov
I7	L5.1 Květnaté bučiny	1	lesní cesta	kvete, nelikvidován, Olešnice u Trhových Svinů

Tabulka č. 1 Charakteristika nalezených lokalit netýkavky žláznaté

Co se přírodních podmínek týče, rostou druhy nejen v blízkém okolí říčky Stropnice, ale také poblíž rybníku Rouda. Z tohoto důvodu může docházet ke snadnému přenosu semen pomocí vodního toku. To však není jediná možnost transferu rostlin. Jelikož se porosty vyskytují v těsné blízkosti komunikací a lesních cest, existuje vysoké riziko šíření důsledkem lidské aktivity, konkrétně se jedná o přenos vozidly.

Všechny netýkavky žláznaté rostou na vlhkých stanovištích s dostatečným zdrojem vody a živin. Preferovanými biotopy jsou květnaté bučiny, mokřadní olšiny, rákosiny eutrofních stojatých vod, vegetace vysokých ostřic, vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů (viz obrázek č. 7).



Obrázek č. 7 Preferované biotopy netýkavky žláznaté

Žádný z porostů netýkavky žláznaté nebyl v průběhu mapování nijak likvidován. V oblasti tedy nedochází k žádným regulačním zásahům, které by zamezily šíření rostlin na další lokality.

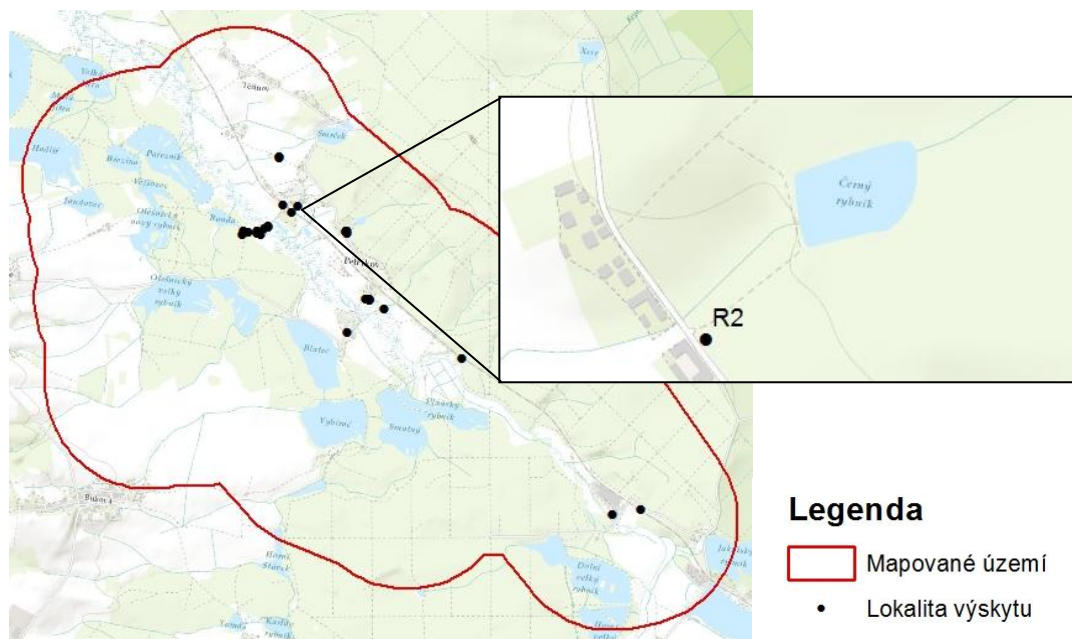
6.2.2 Křídlatka česká

Invazní druh křídlatky české byl v daném území nalezen pouze na jedné jediné lokalitě. Jednalo se o intravilán obce Petříkov, k. ú. Těšínov (viz obrázek č. 8).

Rostlina se vyskytovala u hlavní silnice procházející obcí, nedaleko Černého rybníka. Velikost porostu byla téměř 80 m² a pokryvnost činila 90% celkové invadované plochy. Charakteristickými podmínkami jsou na tomto místě dostatečně vlhká písčitohlinitá půda a člověkem silně ovlivněné území.

Nejčastější možností přenosu druhu na další lokality je transfer motorovými vozidly, jelikož komunikace, u které se porost nachází, je hlavní komunikace v obci a spojuje Petříkov s okolními obcemi (Těšínov, Olešnice).

Biotopem, na kterém zde křídlatka česká roste, je urbanizované území.

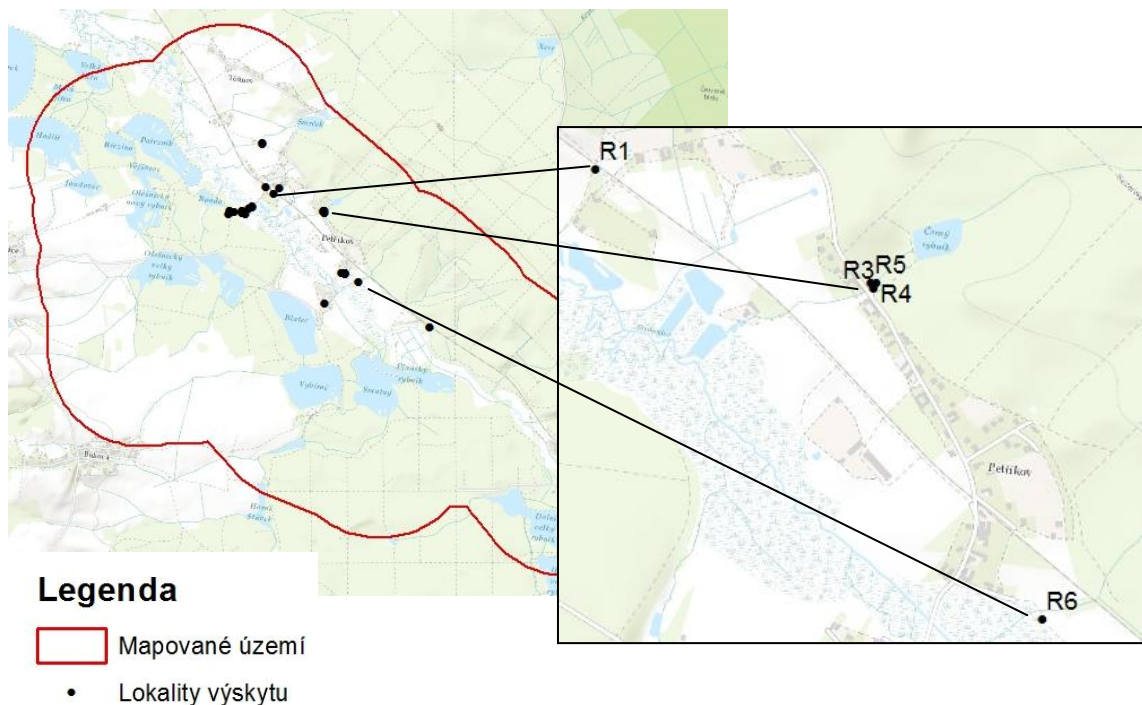


Obrázek č. 8 Nalezené lokality výskytů křídlatky české v zájmovém území (© Esri 2016)

Při srpnové návštěvě postižené lokality byla zpozorována snaha porost zlikvidovat postřikem Roundup herbicidem. Výsledkem bylo uschnutí a zežloutnutí dřívě urostlého, nekvetoucího a přibližně 0,5 m vysokého porostu.

6.2.3 Křídlatka japonská

Křídlatka japonská byla zaznamenána celkem na pěti místech řešeného území. První nalezená plocha se nachází na zahradě rodinného domu v obci Petříkov (k. ú. Těšínov) jen několik málo metrů od křižovatky nezpevněné pozemní komunikace s železniční tratí. Další tři lokality se vyskytují nedaleko od sebe, v blízkosti výše zmíněného druhu. Od té je dělí jen nezpevněná komunikace vedoucí k Černému rybníku. Poslední invadované místo se objevuje za obcí Petříkov, přesněji u komunikace směřující k obci Byňov (viz obrázek č. 9).



Obrázek č. 9 Nalezené lokality výskytu křídlatky japonské v zájmové území (© Esri 2016)

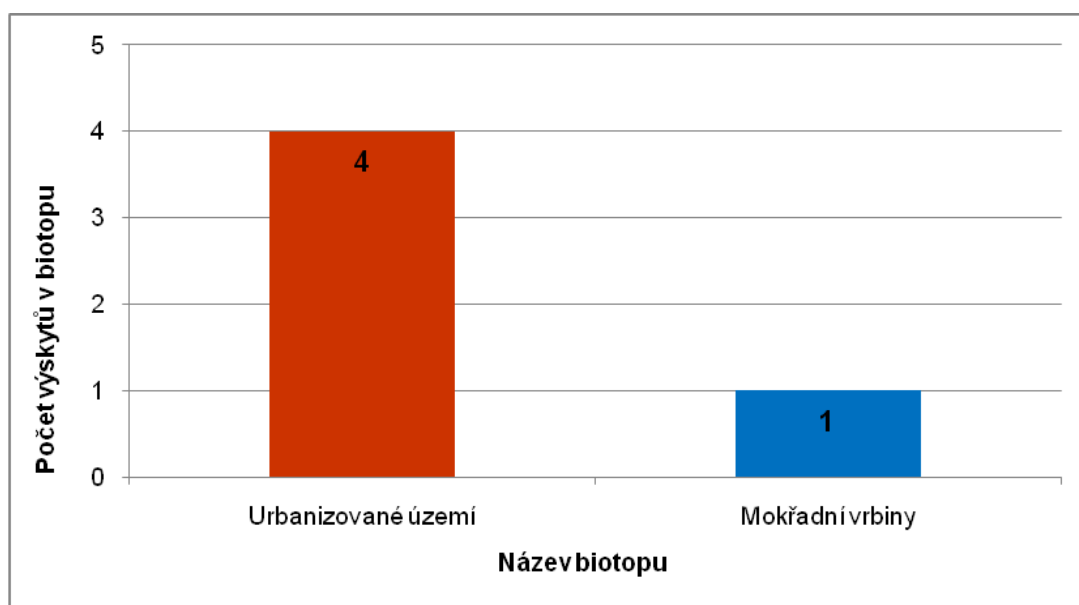
Šancí, jak se mohou křídlatky japonské šířit, je v tomto případě hned několik. Mezi nejpočetnější patří přenos vozidly prostřednictvím komunikace, pomocí vodního toku, který unáší semena po své hladině a neméně významný je i přenos po nedaleké železniční trati (viz tabulka č. 3).

Porosty křídlatky japonské tvoří ve 4 případech rozsáhlejší plochy o celkové výměře 91 m² s průměrnou pokrývností dosahující 97,5%. Pouze v jedné situaci se jedná o samostatného jedince.

Nejčastěji preferovaným biotopem je urbanizované území. Dále byl invadován biotop mokřadní vrbiny (viz obrázek č. 10).

Lokalita	Biotop	Plocha (m ²)	Možnosti přenosu	Poznámka, k. ú
R1	X1 Urbanizované území	4	komunikace	u železniční trati, porost zaujímá 100% plochy, nekvete, nelikvidován, Těšínov
R3	X1 Urbanizované území	6	komunikace, vodním tokem	okraj komunikace, zaujímá 100% plochy, nekvete, nelikvidován, Těšínov
R4	X1 Urbanizované území	60	komunikace, vodním tokem	zaujímá cca 90 % plochy, nekvete, nelikvidován, Těšínov
R5	X1 Urbanizované území	1	komunikace, vodním tokem	porost se nachází ve vesnici Petříkov, nekvete, nelikvidován, Těšínov
R6	K1 Mokřadní vrbiny	21	komunikace	porost se nachází u komunikace, porost zaujímá 100 % plochy, nekvete, nelikvidován, Těšínov

Tabulka č. 3 Charakteristika nalezených lokalit křídlatky japonské



Obrázek č. 10 Preferované biotopy křídlatky japonské

Charakteristickými podmínkami jsou na lokalitách výskytu písčitohlinitá půda, dostatečná vlhkost, uspokojivý zdroj vody a ve většině případů člověkem silně ovlivněné území.

Během mapování nebyly vegetace křídlatky japonské nijak likvidovány. Není tedy zamezeno jejímu případnému šíření do okolí a osidlování nových stanovišť.

6.2.4 Zlatobýl kanadský

Neméně významným invazním druhem je zlatobýl kanadský, který na území zabírá 17 lokalit výskytu (viz příloha č. 1). Jedná se o nejčastěji se vyskytující druh ze všech rostlin, které byly předmětem mapování. Z celkového počtu 17 porostů se 16 z nich vyskytuje v katastrálním území Těšínov a pouze jeden v katastrálním území Byňov.

Porosty nalezených lokalit zlatobýlu kanadského mají několik možností transferu do okolí. Mezi nejčastější patří přenos prostřednictvím komunikací, ať už se jedná o zpevněné či nezpevněné silnice. Další šancí je přesun pomocí vodního toku a v neposlední řadě i zásluhou železniční trati, která vede blízko jedné z invadovaných lokalit.

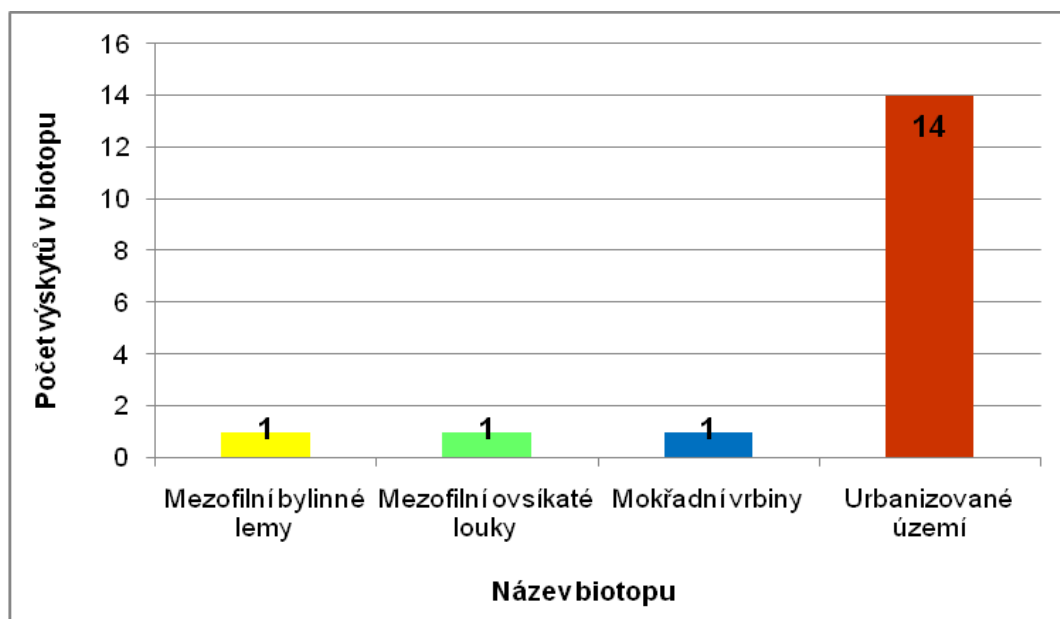
V případě třech napadených lokalit tvoří zlatobýl kanadský husté porosty o celkové rozloze 57 m² s průměrnou pokryvností 97 %. Na zbývajících 14 územích rostou pouze samostatní jedinci, případně porosty dosahovaly rozlohy menší než 1 m² (viz tabulka č. 4).

Preferovanými biotopy invazního zlatobýlu kanadského je převážně urbanizované území, konkrétně zahradní vegetace, komposty vyskytující se na zahradách rodinných domů, mezofilní ovsíkaté louky, mezofilní bylinné lemy a mokřadní vrbiny (viz obrázek č. 11). Charakteristickými podmínkami jsou na lokalitách výskytu dostatečná vlhkost, dostatečný přístup světla a člověkem ovlivněné území.

V průběhu mapování území nebyly provedeny žádné likvidační zásahy sloužící k zamezení šíření. Jelikož ve většině případů plní porosty zlatobýlu dekorativní účely v zahradách rodinných domů, nejsou pravděpodobně z tohoto důvodu nijak odstraňovány.

Lokalita	Biotop	Plocha (m ²)	Možnosti přenosu	Poznámka, k.ú.
S1	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromé zahradě, nekvete, nelikvidován, Těšínov
S2	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromé zahradě, roste u plotu, nekvete, nelikvidován, Těšínov
S3	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromé zahradě, nekvete, nelikvidován, Těšínov
S4	T4.2 Mezofilní bylinné lemy	24	komunikace	porost zaujímá cca 50 % plochy, kvete, nelikvidován, Byňov
S5	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	kvete, nelikvidován, Byňov
S6	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromém pozemku, kvete, nelikvidován, Těšínov
S7	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromém pozemku, kvete, nelikvidován, Těšínov
S8	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromém pozemku, kvete, nelikvidován, Těšínov
S9	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromém pozemku, kvete, nelikvidován, Těšínov
S11	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromé zahradě, kvete, nelikvidován, Těšínov
S12	X1 Urbanizovaná území	12	komunikace	porost se nachází na soukromé zahradě, zaujímá cca 80 %, kvete, nelikvidován, Těšínov
S13	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází soukromé zahradě, kvete, nelikvidován, Těšínov
S14	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace, vodním tokem	porost se nachází soukromé zahradě, Těšínov
S15	K1 Mokřadní vrbiny	1	komunikace, vodním tokem	porost se nachází u komunikace, Těšínov
S16	T1.1 Mezofilní ovsíkaté louky	1	komunikace	porost se nachází nedaleko železnice, Těšínov
S17	X1 Urbanizovaná území	3	komunikace	porost se nachází přímo u domu, zaujímá 100% plochy, Těšínov
S18	X1 Urbanizovaná území	1	komunikace	porost se nachází na soukromé zahradě, Těšínov

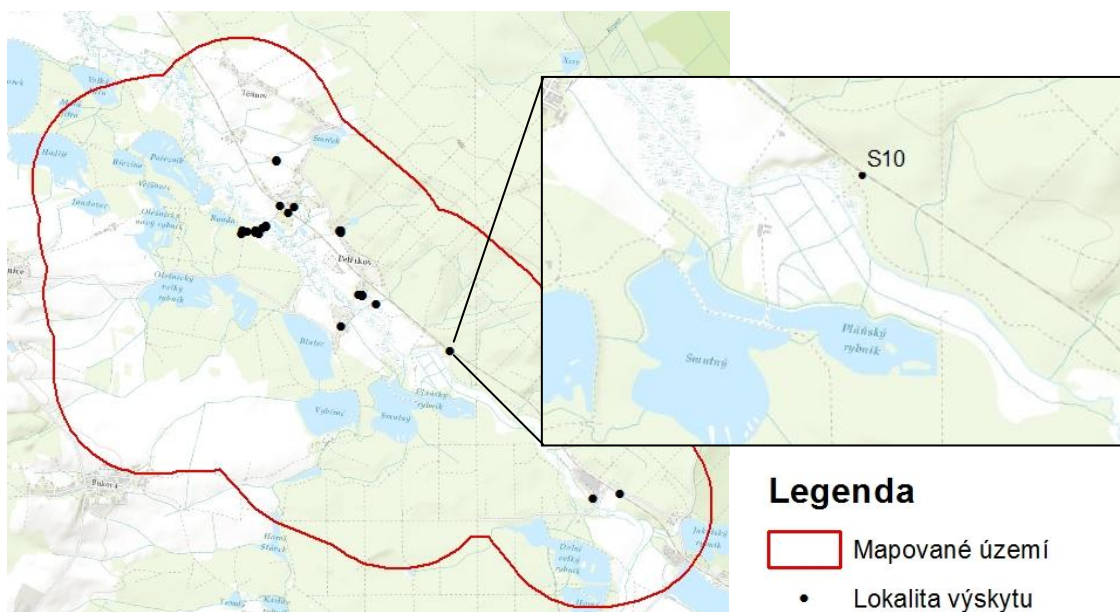
Tabulka č. 4 Charakteristika nalezených lokalit zlatobýlu kanadského



Obrázek č. 11 Preferované biotopy zlatobýlu kanadského

6.2.5 Zlatobýl obrovský

Zlatobýl obrovský se v řešeném území nachází pouze na jednom stanovišti (viz obrázek č. 12). Konkrétně u komunikace mezi obcemi Petříkov a Jakule (k. ú. Těšínov).



Obrázek č. 12 Lokalita výskytu zlatobýlu obrovského v zájmovém území (© Esri 2016)

Porost se nachází přibližně 15 m od komunikace, 3 m od železniční trati a těsně u oplocení rodinného domu. Velikost vegetace je 16 m² a plocha pokryvnosti je téměř 100%. Charakteristickými podmínkami jsou dostatečná vlhkost, dostatečný přístup světla a člověkem ovlivněné území.

Mezi možnosti přenosu patří transfer lidskou činností, prostřednictvím pozemní komunikace a také díky železniční trati. Jediným biotopem, na kterém se zlatobýl obrovský vyskytuje, je mezofilní bylinný lem.

Během několika uskutečněných návštěv mapovaného území nebyl porost zlatobýlu obrovského nijak likvidován. Existuje tedy reálná hrozba, že se rostlina bude šířit do okolí a osadí tak nová stanoviště.

6.3 Shrnutí výsledků

V tabulce č. 6 je srovnání jednotlivých invazních rostlin a stručná charakteristika jejich výskytu. Nejrozšířenější invazní rostlinou je zlatobýl kanadský. Největší celkovou invadovanou plochu zabírá křídlatka japonská (92 m²). Všechny rostliny mají alespoň jednu příležitost k transferu (například pomocí komunikace). Většina rostlin se vyskytuje na vlhkém stanovišti. Vůbec nejrozšířenějším napadeným biotopem jsou urbanizovaná území. V člověkem ovlivněném území se rostliny ve většině případů vyskytovaly v zahradách rodinných domů, případně v jejich těsné blízkosti. Dalšími preferovanými biotopy jsou biotopy poblíž vodních zdrojů (například rákosiny eutrofních a stojatých vod). V blízkosti těchto stanovišť mají rostliny dostatečný zdroj vody a charakteristická je zde rovněž i nemalá vlhkost.

Invazní druh	Počet lokalit	Možnosti přenosu	Invadovaná plocha	Biotopy
netýkavka žláznatá	7	komunikace, vodním tokem	40 m ²	vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů, vegetace vysokých ostřic, rákosiny eutrofních a stojatých vod, mokřadní olšiny, květnaté bučiny
křídlatka česká	1	komunikace	80 m ²	urbanizované území
křídlatka japonská	5	komunikace, vodním tokem, železniční tratí	92 m ²	mokřadní vrby, urbanizované území
zlatobýl kanadský	17	komunikace, vodním tokem, železniční tratí	53 m ²	urbanizované území, mezofilní bylinné lemy, mokřadní vrby, mezofilní ovsíkaté louky
zlatobýl obrovský	1	Komunikace, železnice	16 m ²	mezofilní bylinné lemy

Tabulka č. 6 závěrečné shrnutí výskytů invazních druhů v zájmovém území

7. Diskuze

Jak uvádějí Pyšek a Tichý (2001), náchylnost oblastí k rostlinným invazím je dána především hustotou osídlení, trvale narušovanou mozaikou polí, komunikací a lidských sídel. S tímto tvrzením musím souhlasit, jelikož nejvíce invadovanými stanovišti byly lokality narušené lidskou činností.

Nejhojněji se vyskytující invazní rostlinou byl zlatobýl kanadský. Nejčastěji rostlina zaujímalá místa v zahradách rodinných domů. Lidé si rostlinu pěstují pravděpodobně z důvodu okrasného významu. Tento fakt potvrzují i Mlíkovský a Stýblo (2006), kteří tvrdí, že zlatobýl kanadský je pěstován jako okrasná rostlina. Zároveň uvádějí, že se jedná i o významnou včelařskou rostlinu.

Zlatobýl obrovský je méně rozšířený než zlatobýl kanadský (Pyšek a Tichý, 2001). Tento fakt potvrzují i výsledky uskutečněného mapování. Zatímco porosty zlatobýlu kanadského se v lokalitě vyskytují na 17 lokalitách, druh zlatobýlu obrovského zaujímá pouze jedno stanoviště. Co se pokryvnosti týče, dosahuje zde zlatobýl obrovský porost téměř 100 %. Dle Güsewella a kol. (2006), tvoří časté husté porosty, čímž v evropských podmínkách eliminují původní konkurenty.

Podle Skálové a Čudy (2014) se netýkavka žláznatá vyskytuje podél vodních toků, odkud se začíná šířit i do přilehlých světlých a vlhkých lesů. S tímto výrokem musím souhlasit, neboť všechny z nalezených stanovišť této rostliny se v řešené oblasti vyskytují podél vodních toků nebo v přilehlém lese s dostatečnou propustností světla. Existuje zde tedy velké riziko unášení semen po proudu, a tím osidlování nových lokalit.

Kroutil (2011) uvádí, že se křídlatka japonská kvete zpravidla od července do září. Toto tvrzení nemohu potvrdit, neboť v průběhu mapování nekvetla v dané lokalitě vůbec. Avšak s faktem, který zmiňuje Pyšek (1998), že vytváří husté porosty, mohu jediné souhlasit. Ty zde totiž dosahují až 98% pokryvnosti. Křídlatka japonská byla nejhojněji nalezena v okolí komunikací, což zmiňují i Hejný a Slavík (1990), kteří tvrdí, že nejčastěji zplaňuje na březích vodních toků, místech narušených lidskou činností a rovněž také podél komunikací. Jelikož se zde jedná o frekventovanou komunikaci, je pravděpodobné, že může docházet k dalšímu šíření.

Vzhledem k tomu, že k šíření invazních rostlin dochází ve spoustě případů důsledkem neznalosti lidí (Horník, 2004), doporučuji nalezené lokality nadále sledovat a v případě dalšího rozšíření podniknout kroky vedoucí k likvidaci invazních

rostlin. Jak udává Jehlík (1998), je důležité, aby veškeré postupy praktikované za účelem likvidace, byly vždy v souladu s ochranou přírody.

Rozšíření invazních druhů zlatobýlů v zahradách se v mapovaném území příliš neřeší. Příčinou je pravděpodobně již zmíněná neznalost obyvatel. Navrhovala bych tedy uspořádat zde například besedu, na které by měli obyvatelé možnost dozvědět se o této nebezpečné, pro ně okrasné, rostlině více informací. Domnívám se, že jelikož si tento invazní druh pěstují bez zásahu na svém pozemku, netuší, jaká nebezpečí hrozí. Další možností by bylo vytvoření informačních letáků, které by byly následně vhozeny do poštovních schránek.

8. Závěr

V jižních Čechách probíhalo v období od června do září roku 2015 mapování vybraných invazních rostlin, jehož cílem bylo nalezení lokalit výskytu a popis napadených stanovišť.

Během terénního mapování řešené oblasti v části evropsky významné lokality Stropnice a přilehlého okolí byl z celkových 7 hledaných invazních druhů rostlin zjištěn výskyt 5 z nich. Konkrétně byly zjištěny tyto výsledky:

- nalezenými druhy jsou zlatobýl kanadský, zlatobýl obrovský, křídlatka japonská, křídlatka česká a netýkavka žláznatá
- v oblasti se vůbec nevyskytují druhy bolševník velkolepý a křídlatka sachalinská
- nejvíce rozšířeným druhem je zde zlatobýl kanadský s celkovým počtem 17 výskytů
- netýkavka žláznatá se vyskytovala na sedmi lokalitách, křídlatka japonská na čtyřech, druhy křídlatka česká a zlatobýl obrovský pouze na jednom místě
- největší souhrnnou rozlohu výskytů zaujímá křídlatka japonská s 92 m²
- prvenství v pokryvnosti napadeného místa patří invaznímu druhu zlatobýl obrovský (100% pokryvnost)
- mapováním bylo rovněž zjištěno, že rostliny upřednostňují vlhké půdy, okolí vodních zdrojů a především člověkem ovlivněná stanoviště.

Vzhledem k tomu, že invazní rostliny představují díky svým schopnostem vážné nebezpečí pro původní vegetaci, je třeba sledovat místa jejich výskytu a v případě šíření na další lokality podniknout kroky vedoucí k zabránění tomuto jevu.

Díky mapování lokality výskytu vybraných invazních druhů rostlin vznikl přehled invadovaných míst v zájmovém území. Práce může sloužit jako podkladový materiál například pro obecní úřady zasažených obcí, lze ji využít pro případné likvidační kroky. Výstupy budou dále využity v rámci výzkumu na katedře.

9. Seznam literatury

Literární zdroje:

ALBRECHT J., 2003: *Českobudějovicko. Chráněná území ČR VIII.* Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 807 s.

BARTÁK R., KONUPKOVÁ KALOUSOVÁ Š., 2011: *Záchrana lužních stanovišť v povodí Morávky.* Moravskoslezský kraj za finanční podpory Evropské unie, Opava: 4 s.

BARTÁK R., KONUPKOVÁ KALOUSOVÁ Š., KRUPOVÁ B., 2010: *Metodika likvidace invazních druhů křídlatek (Reynoutria spp.).* PROprint, Český Těšín: 32 s.

ČERNÝ Z., NERUDA J., VÁCLAVÍK F., 1998: *Invazní rostliny a základní způsoby jejich likvidace.* Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, Praha: 43 s.

DOSTÁL P., MÜLLEROVÁ J., PYŠEK P., PERGL J., KLINEROVÁ T., 2013: *The impact of an invasive plant ganges over time.* Ecology Letters 16/10: 1277-1284.

GERBER E., KREBS C., MURELL C., MORETTI M., ROCKLIN R., SCHAFFNER U., 2008: *Exotic invasive knotweeds (Falopia spp) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats.* Biological Conservation 141/3: 646-654.

GÜSEWELL S., JACOBS G., WEBER E., 2006: *Native and introduced populations of Solidago gigantea differ in shoot production but not in Lea trans or litter decomposition.* Functional Ecology 20/4: 575-584.

HEJDA M., PYŠEK P., 2006: *What is the impact of Impatiens glandulifera on species diversity of invaded riparian vegetation?* - Biological Conservation 132/2: 143-152.

HEJNÝ S., SLAVÍK B. [eds], 1990: *Květena České republiky 2.* Academia, Praha: 540 s.

HOLEC J., 2005: *Rostlinné invaze ve volné krajině - Představují rostlinné invaze skutečnou hrozbu?* - Agro 10/1: 12-13.

HULME P. E., BREMMER E. T., 2005: *Assessing the impact of *Impatiens glandulifera* on riparian habitats: partitioning diversity components following species removal.* Journal of Applied Ecology 43/1: 43-50.

CHYTRÝ M., 2007: *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace.* Academia, Praha: 528 s.

CHYTRÝ M., 2009: *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace.* Academia, Praha: 528 s.

CHYTRÝ M., MASKELL L. C., PINO J., PYŠEK P., VILA M., FONT X., SMART S. M., 2008: *Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison among Mediterranean, subcontinental and oceanic regions of Europe.* Journal of Applied Ecology 45/2: 448-458.

JEHLÍK V. [eds], 1998: *Cizí expanzivní plevely České republiky a Slovenské republiky.* Academia, Praha: 524 s.

KLIMASZYK P., KLIMASZYK D., PIOTROWIAK M., POPIOLEK A., 2014: *Unusual complications after occupational exposure to giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): a case report.* International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health 27/1: 141-144.

KROUTIL P., 2011: *Křídlatky.* Ministerstvo zemědělství ve spolupráci se Státní rostlinolékařskou správou, Praha: 8 s.

KŘIVÁNEK M., 2006: *Biologické invaze a možnosti jejich předpovědi.* Acta Pruhonicensia 84: 3-73.

MARKOVÁ Z., HEJDA M., 2011: *Invaze nepůvodních druhů rostlin jako environmentální problém.* Živa 59/1: 10-14.

MLÍKOVSKÝ J., STÝBLO P., 2006: *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha: 496 s.

MÜNKER B., 1998: *Plané rostliny střední Evropy*. Knižní klub, Praha: 288 s.

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů, v platném znění

NIELSEN C., RAVN H. P., NENTWIG W., WADE M., 2005: *The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe*. Forest & Landscape Denmark, Hoersholm: 44 s.

PERGLOVÁ I., PERGL J., PYŠEK P., MORAVCOVÁ L., 2007: *Bolševník velkolepý – mýty a fakta o ekologii invazního druhu*. Živa 55/4: 153-157.

PYŠEK P., 1998: *Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison*. Journal of Biogeography 25/1: 155-163.

PYŠEK P., PYŠEK A., 1995: *Invasion by Heracleum mantegazzianum in different habitats in the Czech Republic*. Journal of Vegetation Science 6/5: 711-718.

PYŠEK P., TICHÝ L., 2001: *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno: 41 s.

PYŠEK P., SÁDLO J., 2004a: *Zavlečené rostliny, Sklízíme, co jsme zaseli?*. Vesmír 83/1: 35-40.

PYŠEK P., SÁDLO J., 2004b: *Zavlečené rostliny – jak je to u nás doma?*. Vesmír 83/2: 80-85

PYŠEK P., SÁDLO J., 2004c: *S vlky výt: alternativy boje proti zavlečeným druhům rostlin*. Vesmír 83/3: 140-145.

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 84/2: 155-255.

RICHARDSON D. M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M. G., PANETTA F. D., WEST C. J., 2000: *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions*. Diversity and Distributions 6/2: 93-107.

SKÁLOVÁ H., ČUDA J., 2014: *Invaze netýkavky žláznaté v České republice*. Živa 62/6: 271-273.

SLAVÍK B. [eds], 1997: *Květena České republiky 5*. Academia, Praha: 560 s.

SLAVÍK B., ŠTĚPÁNKOVÁ J. [eds], 2004: *Květena České republiky 7*. Academia, Praha: 767 s.

WEBER E., JACOBS G., 2005: *Biological flora of Central Europe: Solidago gigantea Aiton*. Flora 200/2: 109-118.

Zákon č. 114 / 1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění

Elektronické zdroje:

AOPK ČR, 2016: *Území soustavy Natura 2000*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, [online]: http://mapmaker.nature.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap-/aopk_natura, [cit. 27. 2. 2016].

CENIA, 2016: *Adresář CENIA*. Národní geoportál INSPIRE, [online]: <http://geoportal.gov.cz/arcgis/services>, [cit. 29. 2. 2016].

DAISIE, 2016: *O DAISIE. Delivering alien invasive species inventories for Europe*, [online]: <http://www.europe-aliens.org/aboutDAISIE.do>, [cit. 22. 1. 2016].

EPPO, 2016: *O Evropskou a středozevní organizací pro ochranu rostlin (EPPO)*. European and Mediterranean Plant Protection Organization, [online]: http://www.eppo.int/ABOUT_EPPO/about_eppo.htm, [cit. 22. 1. 2016].

ESRI, 2016: *Topografická mapa světa*. [online]: http://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer, [cit. 27. 2. 2016].

HERACLEUMPUBLIC, 2015: *Omezení výskytu invazních rostlin v Karlovarském kraji*. [online]: <http://gis.kr-karlovarsky.cz/heracleum-public/>, [cit. 12. 1. 2016].

HORNÍK J., 2004: *Invazní rostliny*. Slatiňany, [online]: <http://www.centaurea.cz/detail/invazni-rostliny>, [cit. 13. 12. 2015].

MŽP, 2015: *Evropsky významné lokality*., Praha, [online]: http://www.mzp.cz/cz/evropsky_vyznamne_lokality, [cit. 6. 12. 2015].

NATURA 2000, 2005: *Evropsky významné lokality*. Praha, [online]: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1805>, [cit. 6. 12. 2015].

10. Přílohy

Příloha č. 1 Invadovaná místa zlatobýlem kanadským

