

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí
Katedra ekologie



**Rozšíření invazního pajasanu žláznatého
(*Ailanthus altissima*) v evropsky významných
lokality na území Hlavního města Prahy**

Diplomová práce

Autor: Bc. David Procházka
Vedoucí práce: Ing. Karel Boublík, Ph.D.
2023

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. David Procházka

Ochrana přírody

Název práce

Rozšíření invazního pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) v evropsky významných lokalitách na území Hlavního města Prahy

Název anglicky

Distribution of invasive *Ailanthus altissima* in Nature 2000 protected areas located in Prague city

Cíle práce

Cílem práce je zmapovat výskyt invazního pajasanu žláznatého v evropsky významných lokalitách na území Hlavního města Prahy a pokusit se identifikovat koridory šíření v EVL a případná ohniska šíření v jejich blízkosti. Získaná data by měla sloužit jako podklad pro následný management pajasanu prováděný Magistrátem hlavního města Prahy.

Metodika

Systematicky zmapovat pochůzkami v terénu výskyt pajasanu žláznatého v evropsky významných lokalitách na území Hlavního města Prahy. U jednotlivých výskytů zaznamenat polohu podle GPS. V rámci možností zaznamenat výskyt i na soukromých pozemcích, které nejsou ve správě Magistrátu hl. m. Prahy. Zaznamenaná data přenést do GIS, aby bylo možno identifikovat vlastníky pozemků.

Doporučený rozsah práce

20-40 stran + přílohy (např. mapy, fotografie lokalit)

Klíčová slova

Česká republika, invazní druhy, Natura 2000, ochrana přírody

Doporučené zdroje informací

- Csiszár Á. et Korda M. (eds) (2015): Practical experiences in invasive alien plant control. – Rosalia Handbooks, Budapest.
- Maschek O. et Halmschlager E. (2017): Natural distribution of Verticillium wilt on invasive Ailanthus altissima in Eastern Austria and its potential for biocontrol. – For. Path. 47: e12356.
- Mlíkovský J. et Stýblo P. (eds) (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. – ČSOP, Praha.
- Publications Office of the European Union (2020): Natura 2000 in cities.
- 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., Chytrý M., Pergl J., Sádlo J. et Wild J. (2012): Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. – Preslia 84: 575–629.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Karel Boublík, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 24. 2. 2022

prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 2. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 29. 12. 2022

OBSAH

ABSTRAKT	8
ABSTRACT	8
1. CÍL PRÁCE	1
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE	2
2.1 BIOLOGICKÉ INVAZE	2
2.2 UNIJNÍ SEZNAM NEPŮVODNÍCH DRUHŮ	4
2.3 DYNAMIKA ROSTLINNÝCH INVAZÍ	6
2.4 SOUSTAVA NATURA 2000	9
2.5 PAJASAN V INTRAVILÁNU	14
2.6 POPIS DRUHU	15
2.7 PRIMÁRNÍ AREÁL	16
2.8 HISTORIE ZAVLEČENÍ	16
2.9 CHARAKTER ČESKÉ POPULACE	18
2.10 ROZŠÍŘENÍ PAJASANU V ČR	18
3. DŮVODY MANAGEMENTU	20
4. ZPŮSOBY MANAGEMENTU	21
4.1 PŘEDPOKLADY MANAGEMENTU	21
4.2 NOVĚ KOLONIZOVANÉ PLOCHY	21
4.3 ETABLOVANÉ POPULACE	22
4.4 VYPALOVÁNÍ	23
4.5 PREVENCE OPĚTOVNÉHO ZAVLEČENÍ	23
4.6 MANAGEMENT V INTRAVILÁNU	24
5. CHARAKTERISTIKA MAPOVANÉHO ÚZEMÍ	24
5.1 EVL BLATOV A XAVEROVSKÝ HÁJ	27
5.2 EVL BŘEŽANSKÉ ÚDOLÍ	29
5.3 EVL HAVRÁNKA A SALABKA	31

5.4 EVL CHUCHELSKÉ HÁJE	33
5.5 EVL KAŇON VLTAVY U SEDLCE	35
5.6 EVL LOCHKOVSKÝ PROFIL	38
5.7 EVL MILÍČOVSKÝ LES	40
5.8 EVL OBORA HVĚZDA	42
5.9 EVL PRAHA - PETŘÍN	44
5.10 EVL PROKOPSKÉ ÚDOLÍ	47
5.11 EVL RADOTÍNSKÉ ÚDOLÍ	50
6. METODIKA	53
6.1 METODIKA MAPOVÁNÍ	53
6.2 NOMENKLATURA TAXONŮ A SYNTAXONŮ	54
7. VÝSLEDKY	55
7.1 EVL BLATOV A XAVEROVSKÝ HÁJ	56
7.2 EVL BŘEŽANSKÉ ÚDOLÍ	57
7.3 EVL HAVRÁNKA A SALABKA	58
7.4 EVL CHUCHELSKÉ HÁJE	59
7.5 EVL KAŇON VLTAVY U SEDLCE	60
7.6 EVL LOCHKOVSKÝ PROFIL	62
7.7 EVL MILÍČOVSKÝ LES	62
7.8 EVL OBORA HVĚZDA	62
7.9 EVL PRAHA - PETŘÍN	63
7.10 EVL PROKOPSKÉ ÚDOLÍ	64
7.11 EVL RADOTÍNSKÉ ÚDOLÍ	65
8. DISKUSE	66
9. ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE	71
10. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	72
11. SEZNAM OBRÁZKŮ	79
12. SEZNAM TABULEK	80

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou prací na téma Rozšíření invazního pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) v evropsky významných lokalitách na území Hlavního města Prahy vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne.....

..... (podpis autora práce)

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří Ing. Karlu Boublíkovi, Ph.D., za ochotný přístup, cenné rady a připomínky při zpracování diplomové práce. Dále děkuji své rodině a blízkým přátelům za podporu během celého mého studia.

Abstrakt

Tato práce si klade za cíl zmapovat výskyt invazního pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) ve všech evropsky významných lokalitách (EVL) na území hlavního města Prahy a pokusit se identifikovat koridory šíření v EVL a případná ohniska šíření v jejich blízkosti. Pajasan je velmi agresivní dřevina, která obsazuje prostor na úkor původních druhů, počet lokalit jeho výskytu se prudce zvyšuje, nachází se tedy v dynamické fázi invaze. Získaná data by měla sloužit jako podklad pro následný management pajasanu prováděný Magistrátem Hlavního města Prahy. Některé z mapovaných EVL nebo jejich části jsou ve správě AOPK ČR nebo Krajského úřadu Středočeského kraje. Dotčeným orgánům ochrany přírody budou výsledná data nabídnuta.

Mapování bylo uskutečněno pochůzkami v terénu na veřejně přístupných pozemcích. Výzkum probíhal v období od listopadu 2021 do října 2022. Výsledky práce ukazují, že na území pražských EVL se pajasan vyskytuje zejména podél cest a silnic, které jsou hlavními vektory šíření. Pro oblast Prahy jako celku je významným koridorem šíření pajasanu řeka Vltava a její břehové porosty. Nejzasazenější EVL je Praha - Petřín.

V případě managementu navrhuji nejdříve se zaměřit na odstranění samičích jedinců ve zdrojových lokalitách, které leží většinou mimo území mapovaných EVL. Jako nejvhodnější forma ošetření se jeví injektáž herbicidu do navrtaných kmenů. I když při použití této metody nedochází k intenzivnímu růstu výmladků, je důležitá důsledná kontrola a odstranění případných výmladků.

Klíčová slova:

rostlinné invaze, evropsky významné lokality, městské prostředí

Abstract

This work aims to map the occurrence of invasive tree *Ailanthus altissima* in all the Special Areas of Conservation (SAC) in Prague (Czech Republic) and try to identify its vectors of spread in the SACs and possible source populations in the vicinity of the SACs. *Ailanthus* is a very aggressive tree that occupies space at the expense of native species, the number of localities is increasing sharply. In recent decades, it has been in a dynamic phase of invasion. The obtained data should serve as a basis for the subsequent management of *Ailanthus* carried out by the City of Prague. The mapped SACs or their respective parts are under the administration either of the Nature Conservation Agency of the Czech Republic or Central Bohemia's regional authority. The resulting data will also be made available to the concerned authorities.

The mapping was carried out by field trips on publicly accessible land. The research ran from November 2021 to October 2022. The results show that in the Prague's SACs, *Ailanthus* occurs mainly along trails and roads, which are the main vectors of spread. Vltava river and its waterside vegetation represents an important corridor of spread for Prague as a whole. Praha – Petřín SAC is the most affected SAC in the Prague city.

In the case of management, I suggest to focus on the removal of female individuals in the source populations, which mostly lie outside the SACs. As the most suitable form of treatment I suggest the injection of the herbicide into the drilled holes in the trunk. Although there is no intensive resprout to be expected while using this method, a follow-up control and treatment to eliminate any root sprouts and seedlings is essential.

Keywords:

plant invasions, Special Areas of Conservation, urban environment

1. Cíl práce

Cílem práce je zmapovat výskyt invazního pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) v evropsky významných lokalitách (dále též EVL) na území Hlavního města Prahy a pokusit se identifikovat koridory šíření v EVL a případná ohniska šíření v jejich blízkosti.

Získaná data by měla sloužit jako podklad pro následný management pajasanu prováděný Magistrátem Hlavního města Prahy nebo jiným orgánem ochrany přírody spravujícím dotčenou oblast. Systematické mapování výskytu pajasanu nebylo na daném území dosud provedeno.

2. Literární rešerše

2.1 Biologické invaze

Nepůvodní druhy jsou definovány jako druhy vyskytující se na daném území v důsledku lidské činnosti, která jim umožnila překonat základní biogeografické bariéry (tj. člověkem zprostředkované rozšíření mimo přirozený areál); vyskytují se v oblasti v důsledku úmyslného nebo náhodného zavlečení lidmi nebo spontánního šíření z jiných zemí, kam byly zavlečeny lidmi. Původní druhy jsou definovány jako ty, které se vyvinuly v určité oblasti nebo se tam přirozeně rozšířily bez lidského zásahu z oblasti, kde jsou původní. Na základě toho, jak druhy postupují v procesu překonávání geografických, environmentálních a biotických bariér se k popisu invazního statusu rostlin vyskytujících se ve volné přírodě používají následující termíny. Přechodně zavlečené taxony netvoří v invadované oblasti soběstačné populace; mohou v určité oblasti přežívat a příležitostně se rozmnožovat, ale jejich přetrvávání závisí na opakovaném přísunu rozmnožovacích částic člověkem. Naturalizované neboli zdomácnělé taxony tvoří ustálené populace v průběhu několika životních cyklů bez přímé podpory lidí nebo navzdory lidským zásahům zaměřeným na jejich kontrolu. Invazní taxony jsou podskupinou naturalizovaných; během mnoha životních cyklů tvoří samostatně se udržující populace, obsazují nové lokality na úkor původních druhů, často ve velmi velkém počtu a ve značných vzdálenostech od mateřské rostliny nebo místa vysazení, a mají potenciál se šířit na velké vzdálenosti (Pyšek et al., 2022). Podle doby zavlečení se neúmyslně introdukované druhy rostlin dělí na archeofyty a neofyty. Archeofyty byly na naše území introdukovány do konce středověku. Neofyty byly introdukovány až po nástupu novověku, čili od konce 15. století. Objevení Ameriky Kryštofem Kolumbem v roce 1492 odstartovalo objevné plavby a s nimi i nové způsoby šíření nepůvodních druhů (Pyšek et al., 2001).

Rostlinná společenstva se přirozeně mění v dlouhodobém horizontu v důsledku změn v životním prostředí. Migrující druhy rostlin existovaly vždy, ale nyní je

míra introdukce nových taxonů přičiněním člověka o několik řádů vyšší než tomu bylo v minulosti. Například v Kalifornii bylo za posledních 250 let introdukováno více než 1000 nepůvodních rostlinných druhů, které tam dnes tvoří životaschopné populace (Richardson & Pyšek, 2006).

Jak se zvyšuje počet cestujících lidí i množství přepravovaného zboží, nepůvodní druhy fauny a flóry se stávají jedním z hlavních fenoménů měnících přírodu. Nejdříve byl vliv nepůvodních druhů viditelný v ostrovních oblastech. Dnes už v podstatě neexistuje na světě žádná oblast, která by nebyla vystavená vlivu nepůvodních druhů. Území České republiky je k rostlinným invazím náchylné, ať už díky svému geografickému umístění ve středu Evropy nebo husté dopravní síti (Mlíkovský & Stýblo, 2006). Invazní druhy jsou dnes celosvětově považovány za druhé největší ohrožení biodiverzity po přímém ničení stanovišť (Wilcove et al., 1998).

Na konci 20 století byly publikovány první seznamy nepůvodních druhů rostlin v Evropě. Problematice invazních druhů je věnována zvýšená pozornost i na úrovni Evropské unie. V roce 2015 vstoupilo v účinnost Nařízení EP a Rady č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlečení či vysazování a šíření invazních a nepůvodních druhů (MŽP ČR, 2020).

První ucelený Katalog nepůvodních rostlin v ČR, vydaný před 21 lety (Pyšek et al., 2002), zahrnoval 1348 nepůvodních taxonů a poskytoval informace o jejich invazním statusu, době zavlečení, původu, způsobu zavlečení, orientační informace o typu invadovaných biotopů a charakteru krajiny (Pyšek et al., 2022). Ve druhém vydání Katalogu nepůvodních rostlin ČR (Pyšek et al., 2012) vzrostl počet nepůvodních taxonů na 1454 díky lepším znalostem a zvýšenému zájmu botaniků o evidenci nepůvodních druhů rostlin, pravděpodobně podněcenému předchozí publikací, a také kvůli zvýšenému zaměření správců přírody a široké veřejnosti na biologické invaze. Struktura poskytovaných informací byla podobná jako v prvním vydání, novým aspektem bylo důkladné posouzení dynamiky invaze (Pyšek et al., 2022).

Třetí vydání Katalogu nepůvodních rostlin ČR z roku 2022 uvádí 1576 nepůvodních taxonů a skládá se z 385 archeofytů a 1191 neofytů. Většinu tvoří přechodně zavlečené druhy (1084, tj. 68,8 % z celkového počtu), 417 taxonů je naturalizovaných (26,4 %) a 75 je invazních (4,8 %). Podíl invazních taxonů mezi archeofyty a neofyty je téměř stejný (4,7 %, resp. 4,8 %), avšak v rámci ostatních dvou kategorií stavu invaze je výrazný rozdíl v zastoupení. Přechodně zavlečené druhy jsou nadměrně zastoupeny mezi neofyty a naturalizované taxony mezi archeofyty. To je způsobeno skutečností, že archeofyty v minulosti prošly procesem naturalizace a to, co dnes pozorujeme, jsou taxony, které se úspěšně naturalizovaly, zatímco informace o těch, které selhaly a vyskytly se pouze náhodně, nejsou dostupné (Pyšek et al., 2022).

2.2 Unijní seznam nepůvodních druhů

V souvislosti s přijetím nařízení EU č. 1143/2014 byl vytvořen seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii. Pro každý druh byla vypracována analýza rizika. Podmínkou zařazení na unijní seznam je nepůvodnost druhu na celém území Unie, prokazatelná schopnost šířit se a přežívat v biogeografické oblasti společné alespoň dvěma státním EU a pravděpodobnost závažného nepříznivého dopadu existence daného druhu na biologickou rozmanitost, lidské zdraví či hospodářství.

V roce 2015 vznikl první seznam 37 invazních druhů. V roce 2016 byl doplněn o 12 druhů a v roce 2019 o dalších 17 druhů. Poslední aktualizace proběhla v roce 2022 a doplňuje dalších 22 invazních druhů, z toho 3 mají odloženou účinnost na rok 2024 a jeden druh na rok 2027. Celkem je tedy na seznamu aktuálně 88 invazních druhů.

Pro druhy na unijním seznamu je dovoz a přeprava v rámci EU, uvádění na trh, držení, chov a vypouštění do volné přírody zakázáno. Chovatelé mohou chovat zvířata až do konce jejich přirozeného života, za podmínky že zamezí jejich úniku a rozmnožování a že všichni jedinci jsou registrováni. Komerční subjekty mohou své zásoby vyčerpat do 2 let od zařazení druhu na unijní seznam. Nařízení

předpokládá možnost povolit výjimky ze zákazů pro účely výzkumu, ochrany ex situ a lékařské účely. V případě udělení výjimek musí být jedinci drženi v oddělených prostorách, bez možnosti úniku, musí být zpracován krizový plán a musí být zajištěn dohled kvalifikovanou osobou.

Ze zařazení pajasanu na unijní seznam také vyplývá to, že pro jeho kácení není od ledna 2022 třeba žádat povolení (AOPK ČR, 2023).

Seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii dělí druhy do 7 taxonomických skupin. Níže jsou uvedeny pouze druhy rozšířené v ČR:

rostliny suchozemské (v EU celkem 26 druhů):

bolševník Sosnovského (*Heracleum sosnowskyi*)

bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)

netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)

pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*)

rdesno mnohoklasé (*Rubrivena polystachya*)

rostliny vodní (v EU celkem 15 druhů):

babelka řezanovitá (*Pistia stratiotes*) (od 2. 8. 2024)

tokozelka vodní hyacint (*Eichhornia crassipes*)

vodní mor americký (*Elodea nuttallii*)

bezobratlí (celkem v EU 14 druhů):

krab čínský (*Eriocheir sinensis*)

rak mramorovaný (*Procambarus virginalis*)

rak pruhovaný (*Orconectes limosus*)

rak signální (*Pacifastacus leniusculus*)

ryby (v EU celkem 10 druhů):

slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*)

střevlička východní (*Pseudorasbora parva*)

sumeček černý (*Ameiurus melas*)

obojživelníci, plazi (v EU celkem 4 druhy):

želva nádherná (*Trachemys scripta*)

ptáci (v EU celkem 6 druhů):

husice nilská (*Alopochen aegyptiaca*)

savci (v EU celkem 13 druhů):

mýval severní (*Procyon lotor*)

nutrie říční (*Myocastor coypus*)

ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*)

psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) (AOPK ČR, 2022).

2.3 Dynamika rostlinných invazí

Při řešení nejdůležitějších otázek týkajících se rostlinných invazí nacházejí uplatnění nové postupy a technologie. Molekulární biologie, dálkový průzkum Země a pokročilé nástroje prostorové analýzy umožňují úroveň poznání, která byla dříve nedostupná (Richardson & Pyšek, 2006). Máme k dispozici rozsáhlé databáze naturalizovaných nebo invazních nepůvodních druhů, a to nejen cévnatých rostlin, ale také mechorostů, bezobratlých i obratlovců. Globální hotspoty naturalizovaných nepůvodních druhů byly identifikovány napříč taxony. Pro mnoho nepůvodních taxonů jsou k dispozici souhrnné informace

v kontinentálním, regionálním nebo národním měřítku. Vývoj databází a související analýzy ekologických vzorců a dopadů nepůvodních druhů byly podporovány rozsáhlou mezinárodní spoluprací, rychlým technologickým pokrokem a rozsáhlým sdílením dat (Pyšek et al., 2022).

Podle údajů o rozšíření invazních rostlin v ČR jsou nejzasaženějšími oblastmi okolí velkých měst, nivy řek, zemědělská krajina teplých nížin ve východních a středních Čechách a na jižní Moravě a regiony narušené těžbou uhlí, které se nalézají na severu Čech a Moravy i ve Slezsku (Pyšek et al., 2012).

Ze všech introdukovaných druhů se jen asi 4 až 5 % stane skutečně invazními (Pyšek et al., 2022). Nejčastěji nenajdou vhodné stanoviště nebo klimatické podmínky pro úspěšnou reprodukci. Vzrostlí jedinci často nejsou schopni konkurovat místním druhům, přizpůsobeným danému prostředí. Vlastní fázi invaze předchází různě dlouhé období adaptace na místní podmínky. Může docházet i ke genetickým změnám, které více vyhovují danému prostředí. Tato fáze může trvat desítky let, následující fáze invaze také probíhá různě rychle. V této práci mapovaný pajasan se ještě v roce 2001 do volné přírody v ČR příliš nešířil a byl považován za daleko méně nebezpečný než akát. Ve vnitřních částech měst byla dokonce jeho přítomnost vnímána jako pozitivní, protože se jedná o strom všestranně odolný a nenáročný, spontánně kolonizující i velmi extrémní stanoviště (Pyšek et al., 2001).

Výskyt nepůvodních druhů je častější v raných sukcesních fázích a klesá s jejich narůstajícím stářím. Zároveň platí, že s nadmořskou výškou klesá počet nepůvodních druhů. Ačkoliv výškové rozdíly v ČR nejsou příliš výrazné (115–1602 m n. m.), tento trend je zde pozorovatelný. Nejvíce zavlečených druhů lze najít na ruderalních stanovištích. Důležitým faktorem jsou úživnost prostředí a frekvence disturbancí. Změna režimu disturbancí má za následek destabilizaci vztahů společenstva a jeho následnou větší náchylnost k invazím. Mechanické narušení může obnažit půdní substrát, kde introdukované druhy snadněji klíčí. Navíc se zde projevuje efekt tepelného ostrova, který provází městské aglomerace. Ten umožňuje šíření druhů z klimaticky teplejších oblastí (Pyšek et al., 2012).

Biologické invaze působí značné ekonomické škody i negativně ovlivňují lidské zdraví. Jejich studiu se věnuje vědní obor ekologie biologických invazí. Základním dílem moderní ekologie biologických invazí je kniha *The Ecology of Invasions by Animals and Plants* od Charlese Eltona, vydaná v roce 1958. Od 90. let 20. století se tato vědní disciplína prudce rozvíjí (Espeland, 2014). Od roku 1999 vychází specializované vědecké periodikum *Biological Invasions* a problematice invazí se věnuje celá řada dalších periodik.

Vyčíslit ekonomické důsledky rostlinných invazí je složité, protože představují komplexní problém. Invazní druhy působí jednak přímé škody tím, že snižují výtěžnost orné půdy a pastvin, ale vedle toho mají negativní vliv i na hydrologický režim území a změny klimatu, mohou mít dopady sociální, kulturní a estetické, protože se šíří na úkor původních druhů. Například národní park Snowdonia ve Velké Británii už v devadesátých letech minulého století vydával ročně v přepočtu asi dvě a půl miliardy korun na eliminaci invazního druhu *Rhododendron ponticum*, původem ze Středozeří, ale dodnes se ho nepodařilo vymýtit.

Tato práce se zabývá mapováním výskytu pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) v pražských evropsky významných lokalitách. Pajasan je řazen mezi 40 nejnebezpečnějších invazních dřevin světa. Jedná se o velmi agresivní rostlinu, která se rychle šíří a intenzivně zmlazuje. Alelopaticky působí na okolní vegetaci, čímž brání růstu původních druhů, vytlačuje dokonce i velmi invazní akát. Je třeba provádět jeho důsledný management (Mlíkovský & Stýblo, 2006).

V managementu introdukovaných druhů vidíme několik různých přístupů. Nejlevnější a nejefektivnější je prevence introdukce. Pokud už k introdukci dojde, důležitá je včasná detekce následovaná rychlým zásahem proti potenciálně invazním druhům. Úplná likvidace je možná pouze při relativně malém rozšíření nepůvodního druhu, než se začne šířit nekontrolovaně. Vzhledem k omezeným zdrojům je nutné stanovení priorit na základě dopadu šíření jednotlivých nepůvodních druhů a jejich šíření a zdomácnování na nových lokalitách.

Klíčovým legislativním nástrojem pro ochranu biodiverzity v České republice je zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který omezuje záměrnou introdukci nepůvodních druhů do volné přírody. V roce 2021 byla přijata jeho novelizace, konkrétně část týkající se invazních druhů, protože předchozí platné znění zákona bylo nedostatečné, vzhledem k narůstající závažnosti problematiky nepůvodních a invazních druhů. Implementuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů a nařízení Rady (ES) č. 708/2007 o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře (Zákon č. 114/1992 Sb.).

Systematické hodnocení ekologických a ekonomických dopadů introdukce nepůvodních druhů v ČR stále chybí. Informace o nákladech spojených s managementem invazních druhů jsou k dispozici pouze v lokálním měřítku. Většinou pocházejí z chráněných oblastí a jsou spojeny s managementem jednoho konkrétního taxonu (Pyšek et al., 2012).

Například Správa NP Podyjí ročně vynakládá 750 000 Kč na likvidaci invazních druhů (Reiterová & Vančura 2014). Na celosvětové úrovni roční ztráty způsobené rostlinnými a živočišnými invazemi v roce 2005 činily 5 % celosvětového HDP (Pimentel et al., 2000).

2.4 Soustava Natura 2000

Vytvoření celoevropské soustavy chráněných území Natura 2000 je jedním z nejrozsáhlejších projektů ochrany přírody na světě. Cílem této soustavy je zachovat biologickou rozmanitost a zároveň chránit nejvzácnější a nejvíce ohrožené druhy volně žijících živočichů, planě rostoucích rostlin a přírodních stanovišť v Evropské unii. Natura 2000 je vyhlášována podle dvou směrnic: Směrnice Rady č. 79/409/EHS z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků a směrnice 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Stanoviště a druhy evropského významu jsou vybrány podle stupně svého ohrožení, zranitelnosti, vzácnosti,

nebo protože se na nich vyskytují druhy endemické nebo jsou specifickými příklady některých z devíti evropských biogeografických oblastí. Celkem je v EU asi 2 000 cílových druhů a 230 typů stanovišť, pro které je třeba vytvořit lokality sítě Natura 2000 (Evropská komise, 2023).

V ČR se vyskytuje 61 druhů přírodních stanovišť a 105 druhů rostlin a živočichů, pro jejichž ochranu jsou vyhlášeny evropsky významné lokality (Hlavní město Praha, 2023).

Česká republika transponovala směrnici o stanovištích v souvislosti se vstupem naší republiky do EU v roce 2004 do zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a jednotlivé evropsky významné lokality (anglicky Special Areas of Conservation – SAC) jsou v ČR vyhlášovány jednotlivě nařízením vlády (Evropská komise, 2023).

Společně s ptačími oblastmi, které zaujímají necelých 9 % území ČR, tvoří soustava Natura 2000 zhruba 14 % území ČR (ptačí oblasti a EVL se často překrývají). Celkově zahrnuje soustava Natura 2000 více než 27 000 lokalit o celkové rozloze přibližně 1 150 000 km². To představuje přibližně 18 % celkové rozlohy pevniny EU. Procento pokrytí rozlohy se v jednotlivých zemích pohybuje od 9 % do téměř 38 %. Tyto rozdíly jsou způsobeny rozdílným zastoupením přírodních a polopřirozených stanovišť v jednotlivých členských státech a také rozdílnou mírou intenzivního využívání půdy a fragmentace krajiny. Některé státy volí úzce specifické vymezení stanovišť, které zařadí do soustavy Natura 2000, jiné státy upřednostňují široce vymezené lokality (MŽP ČR, 2023).

Síť Natura 2000 v EU představuje téměř pětinu rozlohy evropské pevniny. Evropská komise s pomocí Evropského tematického centra pro biologickou rozmanitost již v roce 2016 dospěla k závěru, že stávající lokality v síti plní cíl zajištění dlouhodobé ochrany každého z uvedených druhů a stanovišť, pokud jde o pevninu. Více než 3 000 mořských lokalit sítě Natura 2000 tvoří pouze 6 % celkové oblasti moří v EU. Evropská komise požaduje, aby pro řadu mořských druhů a stanovišť byly navrženy další lokality za účelem doplnění sítě. Pokrok při vyhlásování lokalit sítě Natura 2000 v mořském prostředí je mnohem

pomalejší než na pevnině. Jedním z důvodů je, že mořské prostředí není tak dobře prozkoumáno jako pevninské oblasti. Chybí dostatek vědeckých informací o rozšíření mořských druhů a jejich stanovišť v EU, nutný k posouzení stanovišť a jejich ochranných opatření (Evropská komise, 2023).

Transpozice evropského unijního práva v oblasti územní ochrany přírody i v oblasti druhové ochrany vycházejí z principu, že právní úprava územní ochrany přírody v celoevropském kontextu nevylučuje ani nenahrazuje národní územní ochranu přírody, nýbrž se navzájem doplňují. Často dochází k překryvu mezi územími vzniklými na základě národní právní úpravy a územími vytvořenými na základě právní úpravy EU. Mohou se však i lišit, protože jejich význam posuzujeme buď na úrovni národní nebo na úrovni celoevropské. Liší se i v kritériích vymezení předmětu ochrany a v režimu vyhlášení ochrany. Jednotlivé členské státy mají právo chránit i další území podle svých potřeb a tradic podle národní územní ochrany přírody (Stejskal, 2010).

Lokality Natura 2000 jsou vybírány tak, aby zajistily dlouhodobé přežití druhů a stanovišť chráněných podle směrnic o ptácích a stanovištích. Výběr míst je založen na vědeckých kritériích. Místa vybírají a navrhuje jednotlivé členské státy. Česká republika se k vyhlášení soustavy Natura 2000 zavázala v souvislosti se vstupem do Evropské unie v roce 2004. Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) pak pomáhá Evropské komisi při analýze navrhovaných oblastí a při vyhodnocování navrhovaných oblastí a jejich potenciálu přispívat ke stavu ochrany všech typů stanovišť a druhů na biogeografické úrovni. Jsou-li lokality navržené podle směrnice o stanovištích vyhodnoceny jako dostatečné, schválí Komise seznamy lokalit a členské státy je musí vyhlásit jako zvláštní oblasti ochrany a to co nejdříve, nejpozději však do šesti let (Evropská komise, 2023).

Česká republika se k vyhlášení soustavy Natura 2000 zavázala v roce 2004 v souvislosti se vstupem do Evropské unie a v letech 2005–2020 bylo na našem území vyhlášeno 1 113 evropsky významných lokalit (EVL) pro 61 přírodních stanovišť a 106 evropsky významných druhů. EVL jsou vyhlášovány nařízením

vlády, každá lokalita má svou vlastní přílohu. Vývoj národního seznamu v letech 2005–2020 probíhal takto:

počet EVL	nařízení vlády	důvod aktualizace
863	č. 132/2005 Sb.	-
879	č. 301/2007 Sb.	seminář po panonskou oblast 2005
1 082	č. 371/2009 Sb.	seminář pro kontinentální oblast 2006
1 075	č. 318/2013 Sb.	novelizace zák. č. 114/1992 Sb. 2009
1 111	č. 73/2016 Sb.	bilaterální jednání 2011
1 112	č. 207/2016 Sb.	bilaterální jednání 2011
1 113	č. 29/2020 Sb.	bilaterální jednání 2011

Národní seznam je průběžně hodnocen Evropskou komisí v rámci biogeografických seminářů a bilaterálních jednání. Výsledkem těchto jednání jsou aktualizace národního seznamu. Ten byl doplněn v roce 2016 a 2020 v reakci na předchozí identifikované nedostatečnosti, které publikovalo Evropské tematické středisko pro biologickou rozmanitost (ETCBD). Evropská komise požádala o prověření doplnění nových lokalit a doplnění předmětů ochrany do stávajících lokalit (MŽP ČR, 2020).

Jak jsou určena a stanovena ochranná opatření pro lokalitu sítě Natura 2000?

Podle článku 2 Směrnice o ochraně přírodních stanovišť je potřeba při stanovení ochranných opatření nutno vzít v úvahu hospodářské, sociální a kulturní podmínky a rovněž regionální a místní charakteristiky. Jedná se o praktické kroky nutné k tomu, aby bylo v dané lokalitě dosaženo cílů ochrany. Tato opatření musí brát v úvahu ekologické požadavky typů stanovišť a druhů, které se v dané lokalitě vyskytují.

Každá lokalita Natura 2000 je jedinečná a ochranná opatření se liší pro každou lokalitu, i když mohou mezi sebou sdílet stejné typy stanovišť nebo stejný předmět ochrany. Svou roli hraje soubor biotických, abiotických a sociálně-ekonomických podmínek, specifický pro danou lokalitu. Výběr lokalit pro síť Natura 2000 se provádí čistě na základě vědeckých aspektů tak, aby byly vybrány pouze nejvhodnější lokality v dostatečném počtu pro zajištění dlouhodobé ochrany každého z uvedených druhů a stanovišť v celém přirozeném areálu uvnitř EU. Sociálně-ekonomická hlediska nehrají při výběru lokalit žádnou roli, ale určují nastavení souboru ochranných opatření (Evropská komise, 2023).

Evropská unie zastává hlavní roli při podpoře hospodářské, sociální a environmentální transformace měst prostřednictvím integrovaných a udržitelných řešení. Některé investiční programy v rámci politiky soudržnosti jsou přímo zaměřeny na městské oblasti, přičemž v letech 2014–2020 bylo vyčleněno 5 % z Evropského fondu pro regionální rozvoj přímo pro integrovaný udržitelný rozvoj měst v každém členském státě. Zpráva o stavu evropských měst z roku 2016 dokládá, že přírodě se v evropských městech skutečně velmi daří. Průzkumu se zúčastnilo 808 měst napříč EU. V 82 procentech z nich se nalézá alespoň jedna lokalita sítě Natura 2000. Dvacet šest z 28 hlavních měst v EU má na svém území jednu nebo více lokalit Natura 2000. Výjimkou jsou pouze města Nikósie a Bukurešť. Celkově se ve městech nachází přibližně 10 % území sítě Natura 2000 a průměrná plocha lokalit Natura 2000 ve městě je 6 km².

Existují různé důvody pro takovou vysokou druhovou diverzitu ve městech. Často je to způsobeno skutečností, že některá města vyrostla v oblastech, které již měly produktivní a biologicky rozmanité ekosystémy. Dlouhá historie rozvoje měst v Evropě také umožnila druhům a jejich biotopům přizpůsobit se městským podmínkám (EU, 2020).

Soustava Natura 2000 často chrání druhy a stanoviště, která představují raná sukcesní stadia a v přírodě se vyskytují jen díky lidské činnosti. Jedná se zejména o nelesní společenstva, jako jsou vlhké louky nebo stepní biotopy, která člověk v minulosti udržoval nezalesněná, ať už kosením nebo pastvou.

V důsledku opouštění tradičního hospodaření hrozí těmto lokalitám zánik. Cílem tedy není vyloučit vliv člověka, ale naopak provádět vhodný management. Zejména ve velkých městech jsou lokality Natura 2000 vystaveny tlaku ze strany developerů na zábor a fragmentaci území a změnu jeho využití. Veškeré záměry a koncepce, u kterých nelze vyloučit významný vliv na lokality Natura 2000, podléhají posuzování vlivů projektů na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb. (Hlavní město Praha, 2023).

2.5 Pajasan v intravilánu

Častými zdrojovými populacemi pajasanu na území Prahy jsou etablované populace mnoha jedinců různého stáří, semenného i vegetativního původu. Porosty jsou často velmi zahuštěné, jako výsledek nevhodných managementových zásahů. Největší riziko šíření představují populace rostoucí v okolí silnic, železnic, vodních toků a míst s narušenou půdou, jako jsou třeba staveniště (Pergl et al., 2022).

Pro invazní nepůvodních druhy zákon 114/92 Sb. upravuje jejich regulační a eradikační opatření. Tato přísná pravidla vycházejí z nařízení EU č. 1143/2014 a 708/2007. Podle zákona 114/92 Sb. opatření k regulaci pajasanu provádí v první řadě uživatel pozemku, případně jeho vlastník v rámci běžné péče o pozemek. Konkrétní metody zákon neuvádí, odkazuje se na zásady regulace, které stanovují postupy regulace a vymezují prioritní území. Bližší podmínky stanovuje Magistrát v opatření obecné povahy. Omezování invazních druhů rostlin řeší také podmínky hospodaření v Programu rozvoje venkova Ministerstva zemědělství. Kromě Magistrátu, jehož Odbor ochrany prostředí vykonává správu ve zvláště chráněných územích na území Prahy, existuje v současnosti velmi málo subjektů, schopných zajistit odstranění pajasanu vhodnými metodami. Kromě toho na pozemcích v okolí silnic a železnic bývají často složité vlastnické a uživatelské vztahy, což vyžaduje náročnou komunikaci a koordinaci zásahů s jednotlivými subjekty. Výsledkem je často nevhodně provedený eradikační zásah a s ním spojené další zahušťování porostů pajasanu (Stejskal, 2022).

2.6 Popis druhu

Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*) je dvoudomý opadavý strom dorůstající výšky 20 až 25 m, tvarem koruny je podobný jasanu (*Fraxinus*) nebo ořešáku (*Juglans*). Koruna bývá často řídce zavětvená s převislými spodními větvemi (Pyšek, 2001).

Květy jsou žlutozelené, v koncových latách dlouhých 10 až 40 cm a jsou jednak morfologicky oboupohlavné, ale funkčně samičí a jednak morfologicky i funkčně samčí, pouze s rudimentem gynecea. Zakrslé tyčinky samičích květů neprodukují pyl. Kvete od dubna do července. Borka je hladká, světle šedá s jemnými oranžovými prasklinami a je podélně pruhovaná. Dřevo je kruhovitě pórovité se žlutavým jádrem. Výrazně dlouhé listy připomínající jasan daly stromu jeho české jméno. Jsou lichozpeřené, dlouhé okolo 60 cm, výjimečně až 1 m. Lístky jsou zubaté, vejčitě kopinaté, s namodralou spodní stranou (Koblížek, 1997). Každý lístek má na své bázi žlázku, která dala pajasanu jeho české druhové jméno. Z této žlázky se, zejména v teplém počasí, odpařují látky připomínající myšinu, které dávají celému stromu jeho charakteristické aroma (Křivánek, 2007). Listy po poranění produkují tekutinu, která může vyvolávat alergické reakce, pálení a svědění, přetrvávající až několik hodin po kontaktu s pokožkou. Mladé větévky a letorosty jsou tlusté asi 5 až 10 mm s velmi tlustou dřevinou. Letorosty jsou hnědé, se sametově chlupatým povrchem. Charakteristické listové jizvy mají tvar trojúhelníku. Pupy jsou střídavě postavené a jsou relativně malé. Jejich tvar je polokruhovitý se dvěma krycími šupinami, které jsou rezavě chlupaté. Nacházejí se nad listovými jizvami a vrcholový pupen většinou chybí (Křivánek, 2007).

Plodem je podlouhlá dvoukřídlá nažka. Ta zůstává na stromě i přes zimu a během zrání mění postupně barvu od červenozelené až po šedou (Pyšek, 2001).

2.7 Primární areál

Pajasan žláznatý patří do nepočetné subtropické až tropické čeledi *Simaroubaceae*, která je původem z jihovýchodní Asie, Indonésie a Austrálie. Celosvětově čítá tato čeleď asi jen 10 druhů a pajasan žláznatý je jediným zástupcem této čeledi na našem území. Ve střední Evropě je někdy pěstován ještě pajasan Vilmorinůn (*Ailanthus vilmoriana*), ten ale vymrzá. Latinský název *Ailanthus* pochází z domorodého názvu pro pajasan molucký. Ailanto znamená doslova nebeský strom. Modifikace tohoto jména se vyskytuje ve většině národních jmen. V angličtině se setkáváme se jménem Tree of Heaven, německy Gottenbaum (Křivánek, 2007).

Pajasan pochází z Koreje a východní a severovýchodní Číny, zejména z provincií Ťi-lin, Che-pej, Ťiang-su, Če-ťiang, Chu-nan, Jün-nan a dolní Jang-c' (Křivánek, 2007), kde má primární areál v teplém mírném pásmu v nadmořských výškách do 1 000 m. Tamní podnebí je charakteristické průměrnými ročními srážkami asi 680 mm a typickým sezónním počasím s největším úhrnem srážek na začátku vegetačního období. Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 13 a 14 °C.

V druhotných lesích v místě svého původního rozšíření roste často společně s druhy *Morus alba*, *Populus cathayana*, *Populus tomentosa*, *Pyrus betulaefolia*, *Melia azedarach*, *Salix babylonica*, *Sophora japonica*, *Ulmus pumila* a *U. parviflora* (Gutte et al., 1987).

2.8 Historie zavlečení

První zdokumentovaný výskyt pajasanu v Evropě se datuje do roku 1751. Pierre d'Incarville, jezuitský kněz a amatérský botanik jej záměrně přivezl do Anglie. Omylem ho považoval za *Toxicodendron vernicifluum* (dříve *Rhus verniciflua*), z kterého se vyrábí tvrdý lesklý lak na dřevo, v Japonsku známý pod názvem Urushi. Ještě v témže roce se pajasan dostal i do Francie (Maschek & Halmschlager, 2017).

William Hamilton přivezl v roce 1784 pajasan do Severní Ameriky na University od Pennsylvania (Křivánek, 2007). Mezi zahradníky byl pajasan oblíben pro svou schopnost rychle růst i v nevhodných podmínkách. Později ho s sebou také přiváželi čínští imigranti, pracující především jako horníci, kteří ho využívali v tradiční medicíně jako lék proti úplavici. Do Čech se dostal z Braniborska na začátku 19. století (Křivánek, 2007). V roce 1787 byl vysazen v Berlíně, v roce 1797 v Halle a v roce 1817 v Lipsku (Gutte et al., 1987).

Na přelomu 18. a 19. století se pajasan dostal z Braniborska do lednického panství Lichtensteinů. V roce 1811 byly výpěstky pajasanu nabízeny v katalogu lesní školky lednické botanické zahrady. V roce 1813 byl vysazen v Nových Hradech na panství Buquoyů v jižních Čechách. V roce 1844 byl pěstován v pražské botanické zahradě na Smíchově. V roce 1849 byl vysazen na zámku Sychrov, patřícímu rodu Rohanů (Křivánek, 2007). V roce 1874, necelých osmdesát let od první výsadby, byla zaznamenána první zplanění na území lednického panství Lichtensteinů (Mlíkovský & Stýblo, 2006). Na počátku 20. století byla zaznamenána další zplanění z okolí Veltrus, Plzně a Znojma.

Tuto rychlou adaptaci lze vysvětlit tak, že do Braniborska se nedostaly původní rostliny z dovezených semen, ale potomstvo prvních rostlin, dovezených do západní Evropy o 29 let dříve. Takže dřevina měla dvě nebo tři generace na částečnou adaptaci na evropské podmínky.

Na Slovensko se pajasan nedostal z dnešního území České republiky, ale z Maďarska. V roce 1841 jej J. von Bartosságh vysadil ve Villány a v roce 1845 se pajasan objevil na Slovensku (Křivánek, 2007).

Ve Francii a Itálii byl pajasan introdukován kvůli chovu bource martináče pajasanového (*Samia cythia*). Ten ale neposkytuje tak kvalitní hedvábí jako bourec morušový. V lesnictví není pajasan příliš využíván, jeho dřevo lze využít pro produkci obnovitelné energie (Mlíkovský & Stýblo, 2006).

2.9 Charakter české populace

Teplomilnost a světlomilnost jsou hlavními limitujícími vlastnostmi pajasanu. V zapojeném lese se téměř nevyskytuje. Je velmi odolný vůči imisím a zasolení půdy, což mu umožňuje obsazovat ruderalní stanoviště (Křivánek, 2007).

Pajasan je dřevina odolná k suchu, ale vyžaduje dostatek světla a v mládí snadno vymrzá. Dospělý jedinec snese i -25 °C. Je nenáročný, toleruje celou škálu půdních podmínek od písčitých přes jílovité, vysychavé i podmáčené až po surové antropogenní půdy (Mlíkovský & Stýblo, 2006).

Proniká do mezofilních a xerofilních společenstev, suťových lesů a suchých pasek a trávníků. Velmi intenzivně zmlazuje kořenovými a kmenovými výmladky. Jednoleté výmladky dosahují i čtyřmetrové výšky (Mlíkovský & Stýblo, 2006). Dobře se šíří i semeny, dospělý jedinec začíná plodit již v 10 letech a za rok vyprodukuje až 325 000 semen, z nichž vyklíčí 65 až 85 %. Semena rychle ztrácí klíčivost, ale šíří se na velké vzdálenosti vodou a větrem. Rychle rostoucí semenáčky přirůstají v prvních 4 letech až 2 m výšky každý rok (Křivánek, 2007).

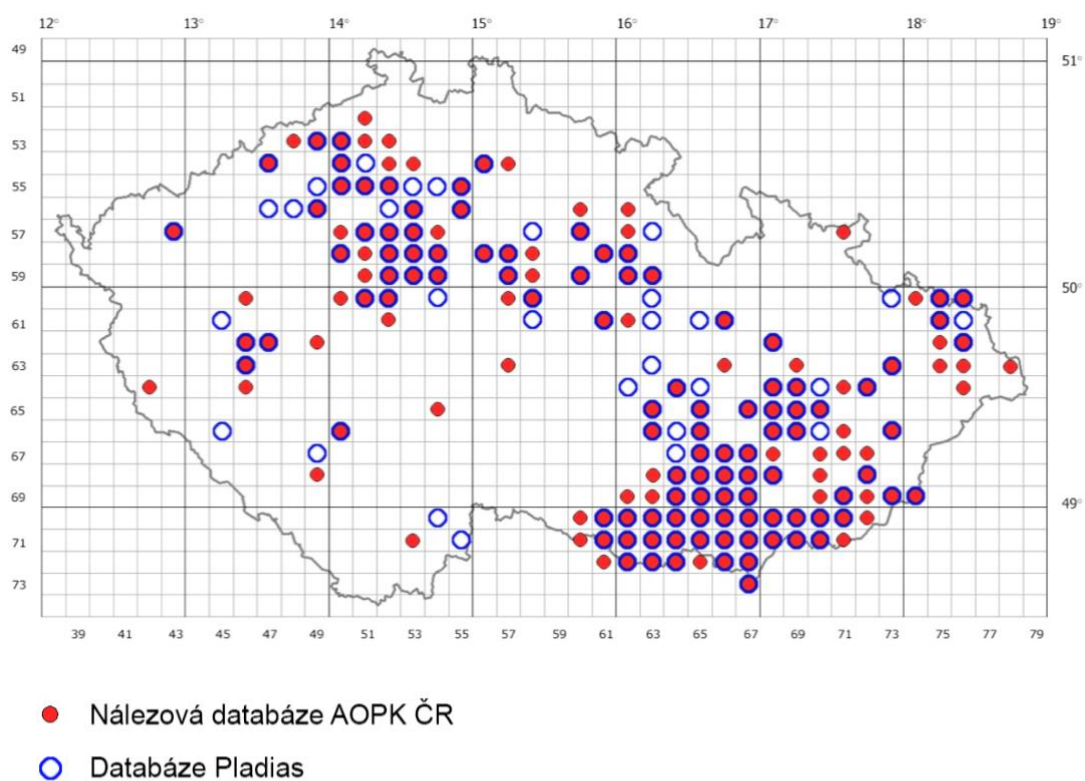
Zejména mladší jedinci působí alelopaticky na okolní vegetaci a omezují růst ostatních dřevin. Výluhem z opadaných listů, dešťovým spadem a kořeny se do půdy uvolňuje kvasinoidní ailanthon, který omezuje v růstu okolní stromy (Křivánek, 2007). Termín „alelopatie“ se obvykle používá k popisu negativních účinků chemických sloučenin na okolní vegetaci. Obecněji také popisuje nepřímý vliv na okolní rostliny změnou chemizmu půdy. Pajasan mění chemické vlastnosti půdy ve svém okolí, čímž potlačuje klíčení a růst přirozeně se vyskytujících druhů. Velmi rychle je schopen vytvořit zapojený porost (Small et al., 2010).

2.10 Rozšíření pajasanu v ČR

Pajasan se nejčastěji vyskytuje na polopřirozených a ruderalních stanovištích. Ve městech byl dříve často vysazován jako dekorativní strom. Často se používal

při fytoremediaci půd kontaminovaných těžkými kovy a jako protierozní dřevina (Knüsel et al., 2019). V přírodě blízkém prostředí se vyskytuje pouze okrajově v mladších porostech opadavých listnatých lesů (Knüsel et al., 2019).

Těžištěm výskytu pajasanu jsou sídla a jejich okolí, tvořící tepelné ostrovy. V teplejších oblastech republiky se často vyskytuje také podél silničních a železničních koridorů, zejména v Polabí a na jižní Moravě. Přehled výskytu zobrazuje následující obrázek.



Obrázek 1: Výskyt pajasanu žláznatého v ČR podle záznamů Pladias – databáze české flóry a vegetace (2023) a záznamů od roku 1980 v Nálezové databázi AOPK ČR (2023).

3. Důvody managementu

Pajasan je jednou z 5 suchozemských rostlin rozšířených v ČR, která je na seznamu invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii, který byl vytvořen na základě přijetí nařízení EU č. 1143/2014. Seznam obsahuje celkem 88 druhů invazních rostlin a živočichů, z toho je 26 suchozemských rostlin. Dvacet dva invazních druhů z unijního seznamu se vyskytuje v ČR (AOPK ČR, 2023).

Pajasan je velmi agresivní dřevina, která se rychle šíří a intenzivně zmlazuje. Svým rychlým růstem a současným alelopatickým působením vytlačuje původní druhy, proniká i do velmi hodnotných biotopů. V ČR se nejvíce šíří na jižní Moravě. Z našich nejcennějších území jsou pajasanem nejvíce zasaženy oblasti NP Podyjí a CHKO Pálava, kde pajasan mění strukturu přirozených společenstev. Jeho šíření je omezeno klimatickými podmínkami na teplejší části republiky a městské tepelné ostrovy. S pokračujícím oteplováním klimatu jeho šíření pokračuje i do dnes ještě nezasažených částí republiky (Mlíkovský & Stýblo, 2006).

4. Způsoby managementu

4.1 Předpoklady managementu

Pro úspěšné odstranění pajasanu je nezbytné důkladné zmapování jeho výskytu a ohrožených stanovišť. Samotnému zásahu pak předchází identifikace vlastníků pozemků a ochranných podmínek území (Pergl et al., 2014).

Trvalé odstranění pajasanu ze zasažené geografické oblasti není realistický cíl. Pro specifické situace a omezené oblasti ale možné je. Trvalé odstranění pajasanu vyžaduje pečlivost a trpělivost. Klíčem je opakovaná kontrola kořenového systému. Kvůli vysoké rychlosti reprodukce a zmlazování z kořenů je nutné, aby nové výmladky byly odstraněny co nejdříve. (Asaro et al., 2019). Nejefektivnějším přístupem je použití různých managementových metod v předem naplánovaném pořadí tak, že se efekt každé operace přičítá k efektu předchozích operací (Gover et al., 2004).

Pro plánování managementu je třeba rozdělit lokality s výskytem pajasanu podle charakteru porostu. Jednou kategorií jsou nově invadované plochy a izolované výskyty. Druhou kategorií jsou etablované populace s plodícími jedinci (Pergl et al., 2022).

4.2 Nově kolonizované plochy

U nově invadovaných ploch a izolovaných výskytů je hlavním cílem zabránit vysemenění. Je potřeba postupovat tak, aby nedošlo k růstu výmladků. Klíčová je včasnost provedení zásahu. Mladší jedinci se ošetřují tak, že se sloupne část kůry z kmene a na ránu se místně aplikuje herbicid. Při použití těchto metod nedochází k tvorbě výmladků. Efektivní management pajasanu se bez použití herbicidů neobejde. Na výmladky je možné použít postřik na list, ale hrozí riziko poškození okolní vegetace. Mladé semenáčky s děložními listy je možné ručně vytrhávat (Pergl et al., 2022). Mladé rostliny lze vytahovat nebo vykopávat, nejlépe když je půda vlhká. Je třeba dbát na to, aby byla odstraněna celá rostlina

včetně všech kořenů a jejich úlomků. Zbytky kořenového systému vytvoří rychle nové výhonky. Tento přístup se dá aplikovat jenom na malých plochách v izolovaném prostředí (Gover et al., 2004). U starších jedinců, kteří už mají vytvořený kůlový kořen, je čistě mechanické odstranění obvykle kontraproduktivní. Pajasan na posečení reaguje tak, že vytvoří velké množství kořenových výmladků. Na malých plochách je možné vyčerpát kořenový systém častým sečením výhonků, pokud se provádí opakovaně po dobu několika let (*Likvidace vybraných invazních druhů rostlin*, 2016). Počáteční seč by se měla provádět na začátku léta, kdy má rostlina nejmenší kořenové rezervy. Pastva je obdobou sečení. Eliminuje klíčící semennou banku a výmladky. Nedopasky je nutné odstranit jinými způsoby (Swearingen & Pannill, 2009).

Pokud se zde vyskytují vzrostlí jedinci, použije se metoda cílené aplikace jako u etablované populace. Důležité je zamezit tvorbě výmladků.

4.3 Etablované populace

Vzrostlé jedince je vhodné ošetřit metodou cílené aplikace herbicidu (Pergl et al., 2022). Jedná se o kombinaci chemického a mechanického způsobu ošetření, kdy se herbicid aplikuje formou injektáže do děr, navrtaných přímo do kmene stromu. Tyto metody byly vyvinuty v maďarském NP Kiskunság pro kontrolu invazních dřevin v chráněných územích bez negativního ovlivnění citlivých biotopů. Injektáže jako forma managementu jsou známy již několik desetiletí, ale nikdy nebyly šířeji použity. Dřeviny ošetřené metodou cílené aplikace se nechávají stát k postupnému odumření. Odumírají bez tvorby výmladků, nebo zmlazují jen minimálně (Csiszár & Korda, 2017). Tam kde nelze ponechat ošetřené stromy stát z důvodů ohrožení bezpečnosti osob, často používanou metodou je pokácení dřeviny zhruba ve výšce 1 m nad zemí, následované natřením řezných ploch herbicidem co nejdříve po pokácení, aby se herbicid dostal do kořenového systému. Tuto metodu je neefektivnější využít na podzim. Následně je třeba provádět likvidaci výmladků aplikací herbicidu na list po dobu několika let (Stejskal, 2020). Pro zvýšení účinnosti je možné nejprve aplikovat

herbicid injektáží a asi 1 až 2 měsíce po aplikaci strom pokácet ve výšce 1 m nad zemí a bezprostředně natřít řezné plochy herbicidem.

Tam, kde nelze použít chemické ošetření, je alternativou kroužkování. Je to metoda, kdy se odstraní několik cm široký pruh kůry kolem celého kmene až na dřevo, aby došlo k odstranění cévního kambia. Tím se zamezí transportu živin z kořenů do ostatních částí rostliny. Je možné provádět částečné kroužkování, kdy se neodstraní kůra po celém obvodu stromu a dochází tak k postupnému vysilování stromu, což omezuje zmlazování. Nejefektivnější je provádět kroužkování na konci léta. Kroužkování lze provádět pouze v místech, kde případný pád uschlých stromů či jejich částí nikoho neohrožuje (Stejskal, 2020).

V případě výskytu hustého mladého porostu se provede postřik herbicidem na list. Jakákoliv regulace pajasanu se musí provádět během vegetačního období (Pergl et al., 2022).

4.4 Vypalování

Řízené spalování nadzemních částí pajasanu vede k prudkému zmlazování kořenovým systémem. Jako plošné opatření je nevhodné. Jednotliví jedinci mohou být spáleni, ale je nutná důsledná kontrola a likvidace výmladků (Field Guide for Managing Tree-of-Heaven in the Southwest, 2014).

4.5 Prevence opětovného zavlečení

Disturbované plochy jsou zvláště náchylné invazím pajasanu. Je potřeba je monitorovat a v případě výskytu pajasanu provést včasný zásah. Zastínění samo o sobě nestačí ke spolehlivé prevenci výskytu pajasanu, ale vytvoření a udržování zdravého a zapojeného porostu může minimalizovat možnost opětovné invaze nebo alespoň zpomalit šíření nových jedinců pajasanu (Csiszár & Korda, 2017).

4.6 Management v intravilánu

Vzrostlí jedinci občas plní významnou estetickou funkci v parcích nebo zahradách. Pokud se nenachází v ochranné zóně prioritních zájmových území, lze zde tolerovat samčí jedince. Je potřeba zajistit pravidelný monitoring a v případě šíření do okolí ho včas potlačit. Je nutné zamezit neodbornému mechanickému odstranění bez chemického ošetření. V dlouhodobém horizontu je vhodné nahradit pajasan jinou dřevinou. Ideální náhradou jsou původní druhy, nebo některé druhy nepůvodní, které nemají invazní potenciál. Ztížené městské podmínky dobře tolerují dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*) nebo jerlín japonský (*Sophora japonica*), které současně poskytují exotický a specifický vzhled (Pergl et al., 2022).

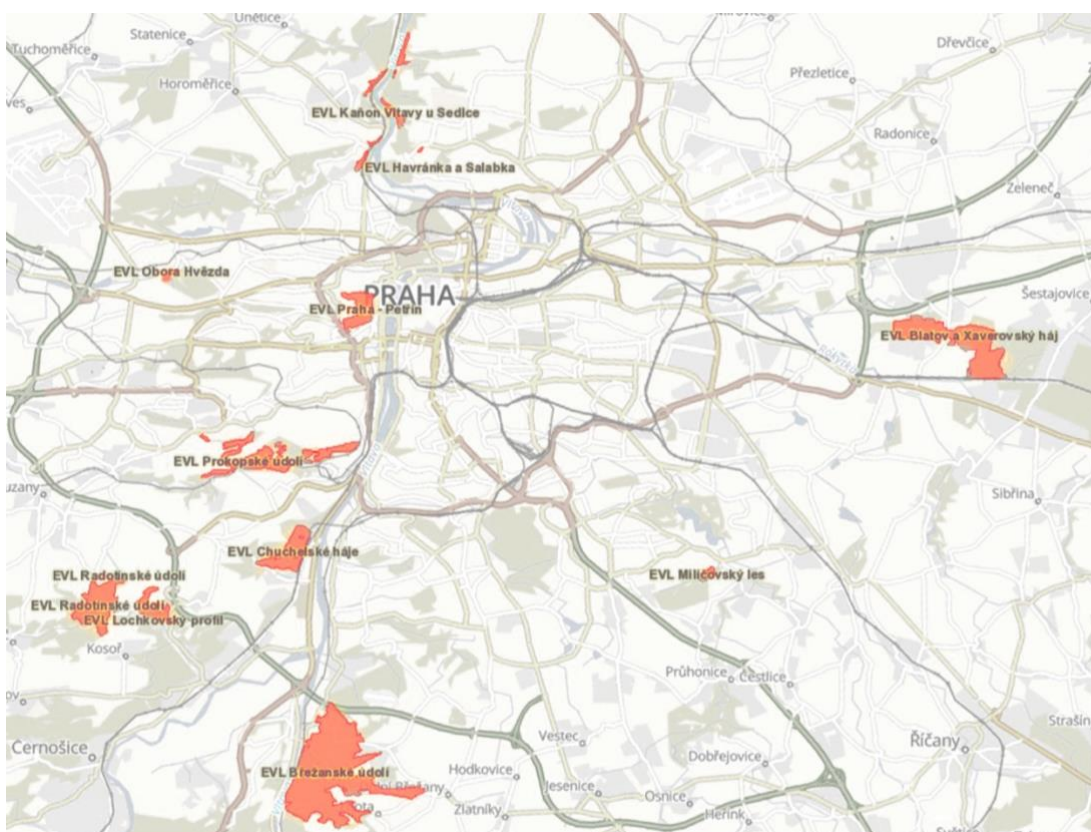
5. Charakteristika mapovaného území

Evropsky významné lokality (EVL) jsou součástí soustavy chráněných území Natura 2000. Ta tvoří jednotný celoevropský systém ochrany přírody, tvořený ptačími oblastmi a evropsky významnými lokalitami. EVL se vyhláší pro typy přírodních stanovišť a pro druhy živočichů a rostlin. V České republice je vyhlášeno celkem 41 ptačích oblastí a 1112 evropsky významných lokalit, chránících 153 druhů a 61 stanovišť (MŽP ČR, 2020).

Na území Prahy nejsou vyhlášeny žádné ptačí oblasti. Nachází se zde 11 evropsky významných lokalit s celkovou rozlohou přes 800 hektarů. Jejich přehled je v následující tabulce (AOPK ČR, 2022).

Název EVL	Orgán ochrany přírody	Rozloha (ha)
Blatov a Xaverovský háj	Magistrát HMP	213,8
Břežanské údolí	KÚ Středočeského kraje, Magistrát HMP	496,5
Havránka a Salabka	Magistrát HMP	2,7
Chuchelské háje	Magistrát HMP	74,8
Kaňon Vltavy u Sedlce	KÚ Středočeského kraje, Magistrát HMP	34,8
Lochkovský profil	AOPK ČR	34,3
Milíčovský les	Magistrát HMP	11,4
Obora Hvězda	Magistrát HMP	1,9
Praha - Petřín	Magistrát HMP	52,6
Prokopské údolí	Magistrát HMP	126,9
Radotínské údolí	AOPK ČR	109,4

Tabulka 1: Seznam EVL v Praze. Zdroj: AOPK ČR, 2022



Obrázek 2: Přehled EVL na území Prahy. Zdroj: AOPK ČR, 2022

Geologicky město Praha náleží do Českého masivu, do oblasti tepelsko-barrandienské. Půdní poměry jsou zde značně proměnlivé. Typickým jevem je skalní podloží překryté téměř souvislou vrstvou kvartérních sedimentů, které

tvoří spraš a fluviální písčité šterky. Na sprašových a příbuzných materiálech zde převládají hnědozemě (Útvar rozvoje hl. m. Prahy, 2010).

Řeka Vltava prošla ve 20. století technickou úpravou pro plavební účely. Část břehů tvoří kamenná dlažba. Hladina je vzedmuta soustavou zdymadel. Současný stav břehových porostů lze označit za neuspokojivý. Podílí se na tom mnoho faktorů, zejména dlouhodobá absence péče a starší nevhodné výsadby topolů.

Klimatologicky leží Praha převážně v teplé klimatické oblasti (Voženílek, 2011). Dlouhodobý roční průměr teploty v letech 1990–2021 měřený v meteorologické stanici Klementinum činí 10,8 °C a průměrné srážky za stejné období činí 570 mm (Český hydrometeorologický ústav, 2023).

Efekt tepelného ostrova klesá se vzdáleností od urbanizovaných částí. Rozdíl ročního průměru minima teploty vzduchu mezi lety 2001–2010 a 1961–1971 zde činí 1,2 °C. Tento efekt s sebou také nese menší počet ledových a mrazových dnů a větší počet dnů tropických (Žák, 2017).

5.1 EVL Blatov a Xaverovský háj

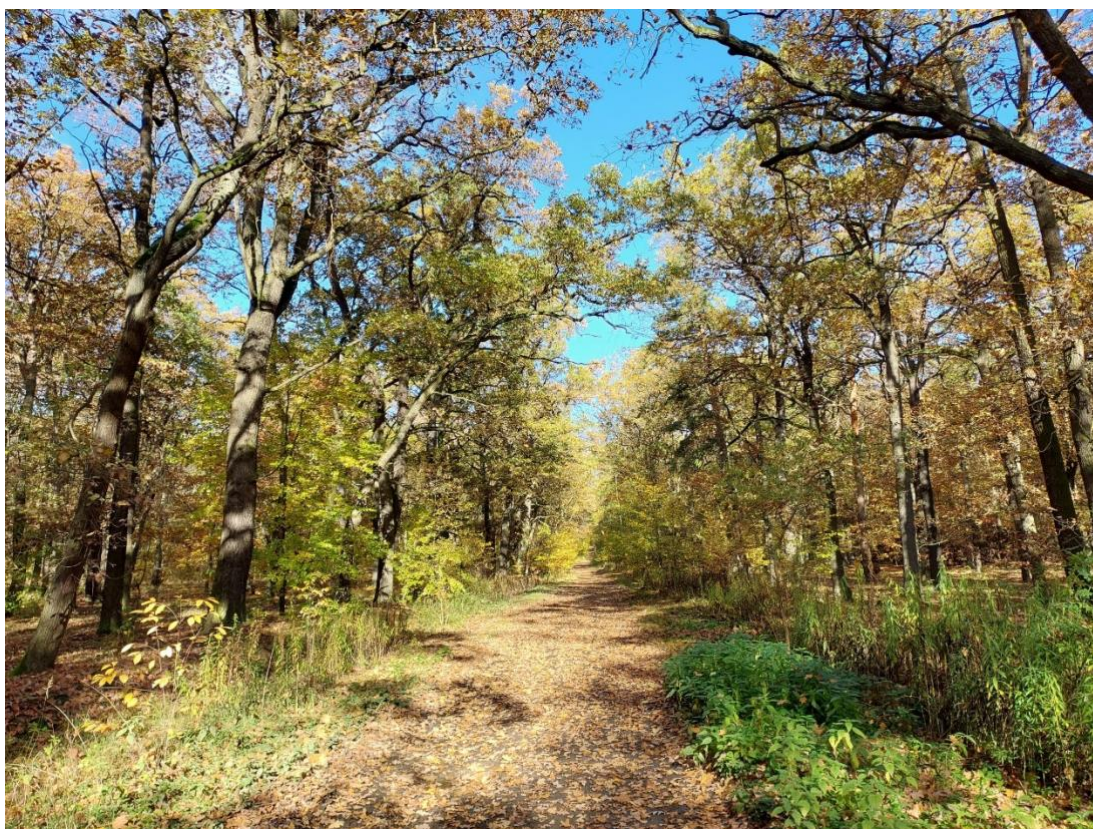
Rozloha: 213,8 ha

Nadmořská výška: 247–252 m n. m.

Katastrální území: Běchovice, Dolní Počernice, Horní Počernice, Klánovice

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Klánovický les, PP Xaverovský háj



Obrázek 3: Doubrava typická pro EVL Blatov a Xaverovský háj

Předmět ochrany:

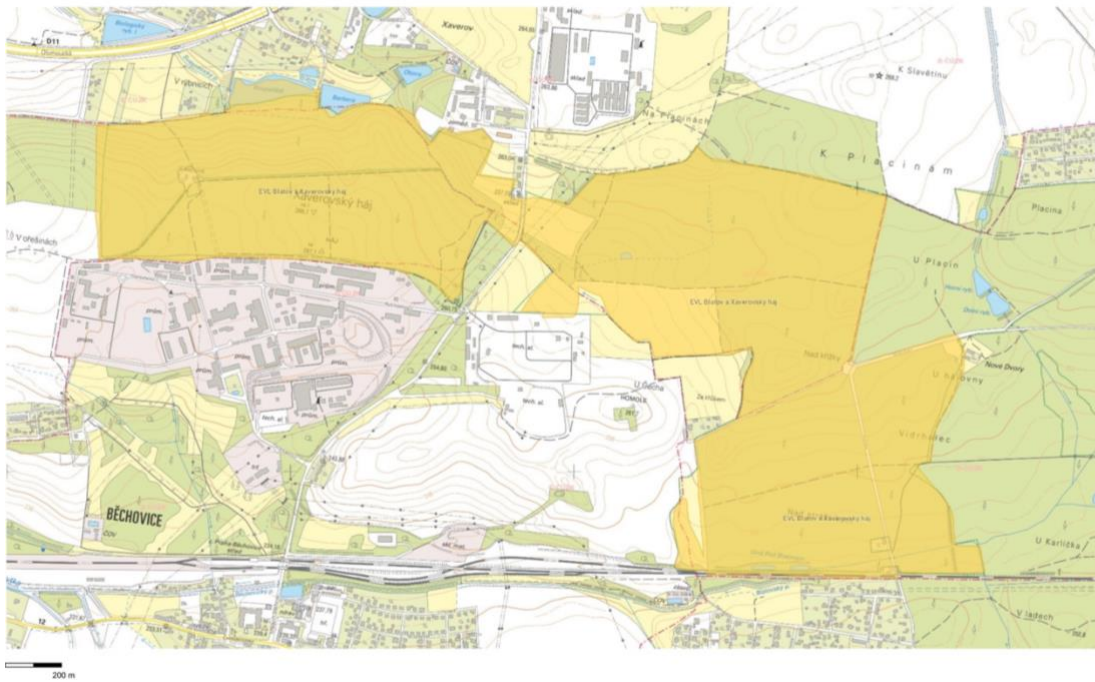
Bezkolencové louky na vápnatých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinion caeruleae*), kód habitatu 6410

Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*, kód habitatu 9170

Staré acidofilní doubravy s dubem letním (*Quercus robur*) na písčitých pláních, kód habitatu 9190 (AOPK ČR, 2022).

Význam oblasti: Jedná se o rozsáhlé přírodě blízké biotopy na okraji Prahy. Nachází se zde poslední známá lokalita hořce hořepíku (*Gentiana pneumonanthe*) na území Velké Prahy, dále se zde vyskytuje jarva žilnatá (*Cnidium dubium*) či rozrazil dlouholistý (*Veronica longifolia*).

Ohrožení: Z polohy na okraji Prahy vyplývá nebezpečí rychlého rozšiřování stavebních parcel. Luční biotopy ohrožuje útlum pravidelného hospodaření, naopak příznivý je trend převodu orné půdy na trvalé travní porosty. Druhá skladba lesních biotopů je ovlivněna výsadbou borových monokultur. Intenzivní rekreační využívání dané oblasti představuje potenciální zátěž pro přírodní biotopy (Hlavní město Praha, 2013). Na severovýchodním okraji lokality probíhá developerská činnost.



Obrázek 4: Mapa EVL Blatov a Xaverovský háj (Geoportál ČÚZK, 2022)

5.2 EVL Břežanské údolí

Celková rozloha: 496,5 ha

Rozloha náležející k Hl. m. Praha: 203 ha

Nadmořská výška: 200–388 m n. m.

Katastrální území: Komořany, Točná, Zbraslav

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PR Šance

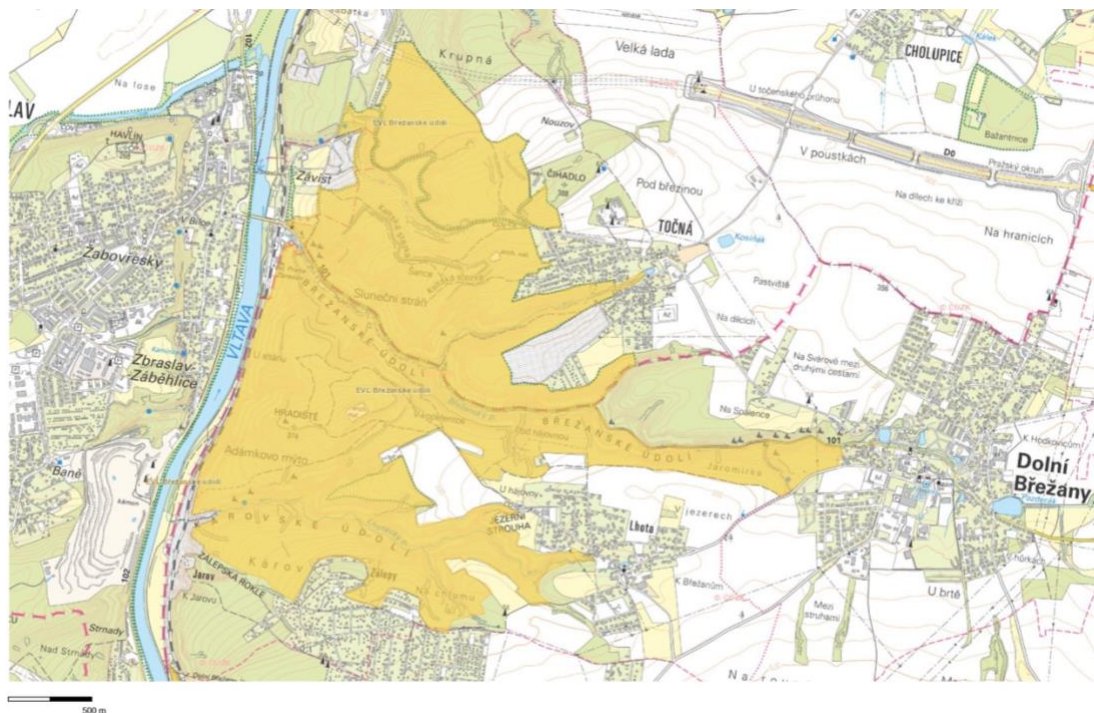


Obrázek 5: Suťové svahy Břežanského údolí v podzimním aspektu

Předmět ochrany: přástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*) (AOPK ČR, 2022).

Význam oblasti: Území se nachází na hranici Prahy a Středočeského kraje. V Praze je jeho součástí PR Šance, kde jsou chráněny skalnaté jižní svahy mezi Točnou a Zbraslaví. Přirozené porosty doubrav mají ve vrcholových partiích skalnatých svahů stepní charakter. Maloplošná suchá vřesoviště (svaz *Euphorbio-Callunion*) zde tvoří přirozené bezlesí. Vyskytují se zde acidofilní suché trávníky (svaz *Koelerio-Phleion phleoidis*) a skalní vegetace s kostřavou sivou (svaz *Alyso-Festucion pallentis*). Přáděvník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*) na osluněných svazích vytváří stabilní populace s dlouhodobou perspektivou.

Ohrožení: Území je zranitelné výstavbou stavebních parcel a intenzivní aplikací insekticidů v nejbližším okolí (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 6: Mapa EVL Břežanské údolí (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.3 EVL Havránka a Salabka

Celková rozloha: 2,7 ha

Nadmořská výška: 210–262 m n. m.

Katastrální území: Troja

Datum prvního vyhlášení: 3. 11. 2009

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Havránka, PP Salabka



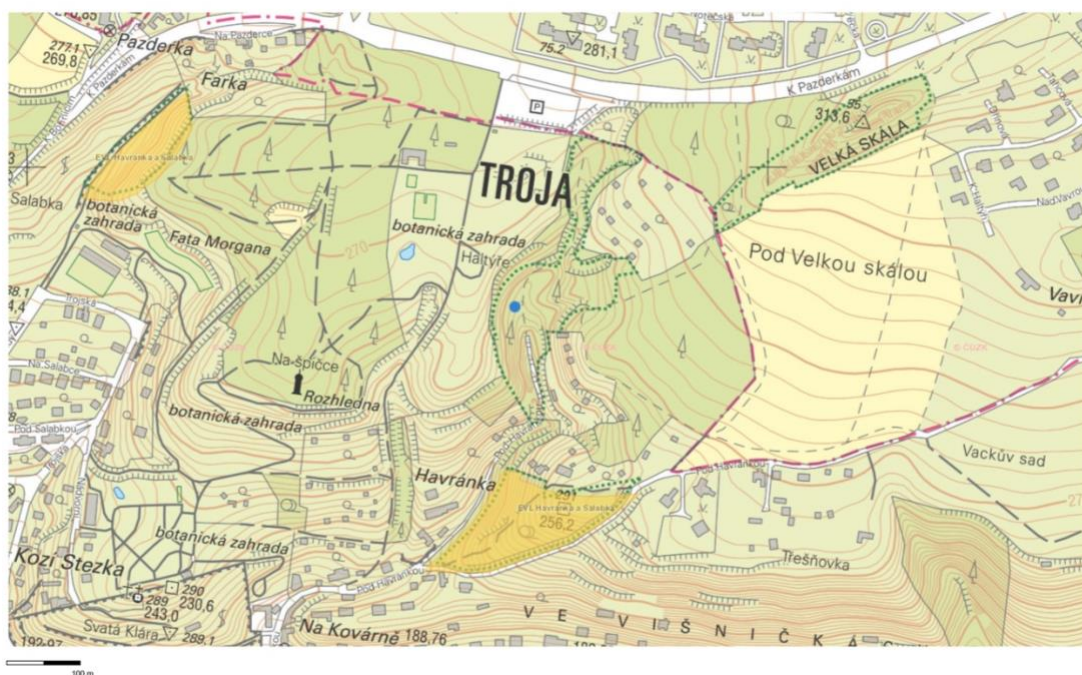
Obrázek 7: Vřesoviště Salabka

Předmět ochrany: evropská suchá vřesoviště, kód habitatu 4030 (AOPK ČR, 2022).

Význam oblasti: jedná se plošně o jedno z nejrozsáhlejších teplomilných vřesovišť (svaz *Euphorbio-Callunion*) ve středních Čechách, tvořené dvěma oddělenými partiemi. Dominantní porosty tvoří vřes obecný (*Calluna vulgaris*).

Kromě něj se zde vyskytuje metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), jestřábník chlupáček (*Pilosella officinarum*), kyselka obecná (*Acetosella vulgaris*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), zvonek okrouhlostý (*Campanula rotundifolia*) a křivatec český (*Gagea bohemica*). Na vřesoviště a fragmenty stepí je kromě charakteristických druhů rostlin vázána také četná fauna vzácných bezobratlých – střevlíkovití brouci, fytofágní hmyz, motýli (Hlavní město Praha, 2013).

Ohrožení: V důsledku absence původního obhospodařování je lokalita ohrožena postupným zarůstáním konkurenčně silnějšími druhy, zejména ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*), růží šípkovou (*Rosa canina*) a hlohy (*Crataegus* sp. div.) (Salvia – Ekologický institut, z.s.). Významně negativně zde působí i rekreační využívání dané oblasti obyvateli přilehlého sídliště a zplaňování druhů z Botanické zahrady hl. m. Prahy, která se nachází v těsném sousedství (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 8: Mapa EVL Havránka a Salabka (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.4 EVL Chuchelské háje

Celková rozloha: 74,8 ha

Nadmořská výška: 200–326 m n. m.

Katastrální území: Malá Chuchle, Velká Chuchle

Datum prvního vyhlášení: 3. 11. 2009

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PR Homolka, PR Chuchelské háje



Obrázek 9: Pajasany lemující přístupovou cestu do EVL Chuchelské háje

Předmět ochrany:

Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*), kód habitatu 6190

Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích

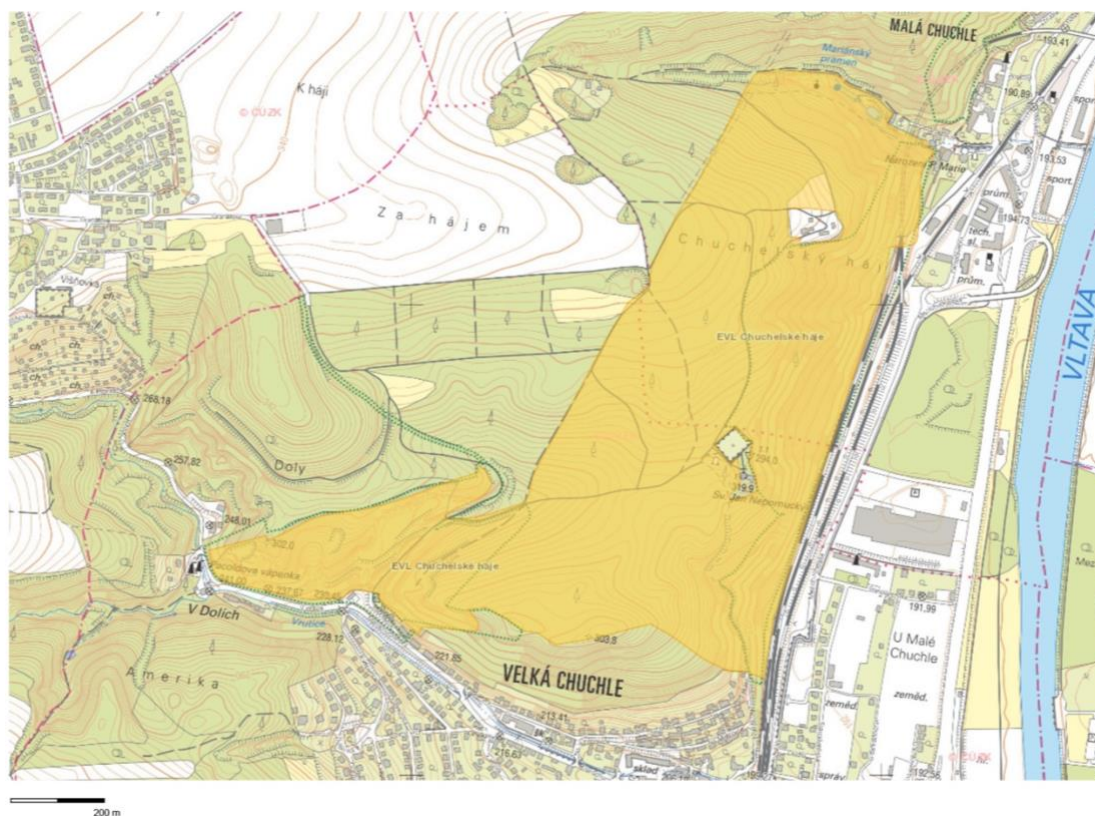
(*Festuco-Brometalia*), kód habitatu 6210

Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*, kód habitatu 9170

Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích, kód habitatu 9180 (AOPK ČR, 2022).

Význam oblasti: Jedná se o velice dobře zachovalý komplex lesních společenstev s mozaikou xerothermního bezlesí na diabasových skalách. Na skalních terasách tvoří bohatou populaci kosatec bezlistý (*Iris aphylla* subsp. *bohemica*) (Salvia – Ekologický institut, z.s.). Lesy zde tvoří nejčastěji černýšové dubohabřiny svazu *Melampyro nemorosi-Carpinetum*. Ve vrcholových partiích převládají společenstva suchých acidofilních doubrav (*Luzulo albidae-Quercetum*). Bylinné patro tvoří především traviny s dominující lipnicí hajní (*Poa nemoralis*) a bikou bělavou (*Luzula luzuloides*). Žije tu zde hodnotná fauna teplomilných bezobratlých, například krajník hnědý (*Calosoma inquisitor*) a roháč obecný (*Lucanus cervus*). V oblasti se nacházejí také geologicky významné výchozy čtvrtohorních vápničitých usazenin (Hlavní město Praha, 2013).

Ohrožení: Bezlesé plochy jsou ohroženy zarůstáním náletovými křovinami, proto jsou každoročně přepásány stádem ovcí a koz (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 10: Mapa EVL Chuchelské háje (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.5 EVL Kaňon Vltavy u Sedlce

Celková rozloha: 34,8 ha

Nadmořská výška: 178–268 m n. m.

Katastrální území: Praha–Bohnice, Praha–Dejvice, Praha–Sedlec, Praha–Suchdol, Praha–Troja, Zdiby, Roztoky

Datum prvního vyhlášení: 3. 11. 2009

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Baba, PP Kaňon Vltavy u Sedlce, PP Podbabské skály, PP Sedlecké skály, PP Zámky, PP Podhoří, PP Roztocký háj - Tiché údolí



Obrázek 11: Pohled jižním směrem ze Zámků

Předmět ochrany:

Kontinentální opadavé křoviny, kód habitatu 40A0

Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*), kód habitatu 6190

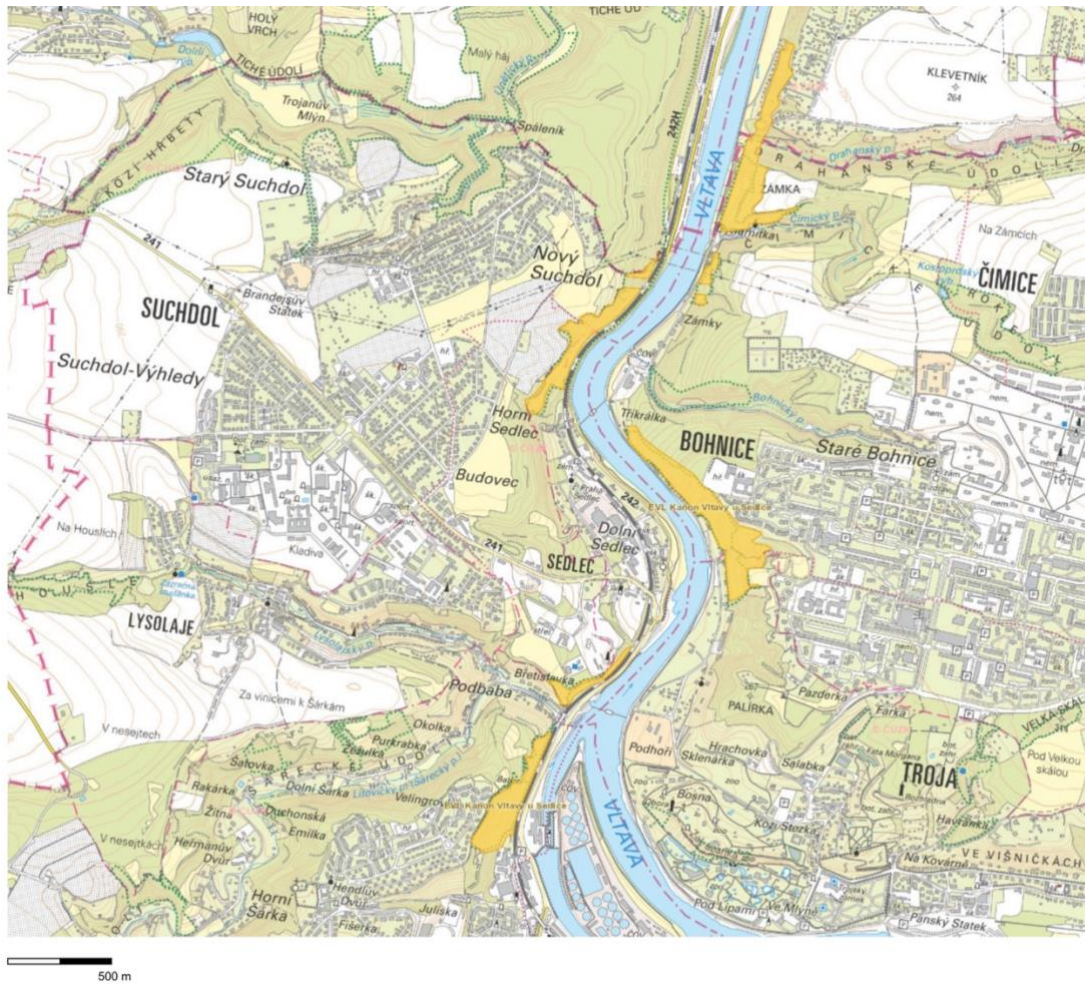
Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnatých podložích
(*Festuco-Brometalia*), kód habitatu 6210

Chasmoxytická vegetace silikátových skalnatých svahů, kód habitatu 8220

Pionýrská vegetace silikátových skal (*Sedo-Scleranthion*, *Sedo albi-Veronicion dilleni*), kód habitatu 8230 (AOPK ČR, 2022).

Význam oblasti: hluboké údolí Vltavy po obou stranách lemují členité skalní srázy a boční údolí, které jsou domovem pestrého společenství skal, lemových společenstev a teplomilných trávníků. Na skalnatých stepích se vyskytuje tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), rozchodník bílý (*Sedum album*), kostřava sivá (*Festuca pallens*) a další druhy skalních společenstev (*Salvia* – Ekologický institut, z.s.). Záraza písečná (*Orobancha arenaria*) a záraza šupinatá (*Orobancha artemisiae-campestris*) parazitují na pelyňku ladním (*Artemisia campestris*). V severní části území žije silná populace mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*) (Hlavní město Praha, 2013).

Ohrožení: skalní a lesostepní vegetace je ohrožována zarůstáním náletovými dřevinami a křovinami. Údržba železničního koridoru ovlivňuje společenstva na levém břehu Vltavy. V této oblasti je plánováno zbudování dálničního obchvatu Prahy a vybudování lanové dráhy přes Vltavu (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 12: Mapa EVL Kaňon Vltavy u Sedlce (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.6 EVL Lochkovský profil

Celková rozloha: 34,3 ha

Nadmořská výška: 226–334 m n. m.

Katastrální území: Lochkov, Radotín

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: NPP Lochkovský profil

Předmět ochrany: přástevník kostivalový

(*Callimorpha quadripunctaria*) (AOPK ČR, 2022).

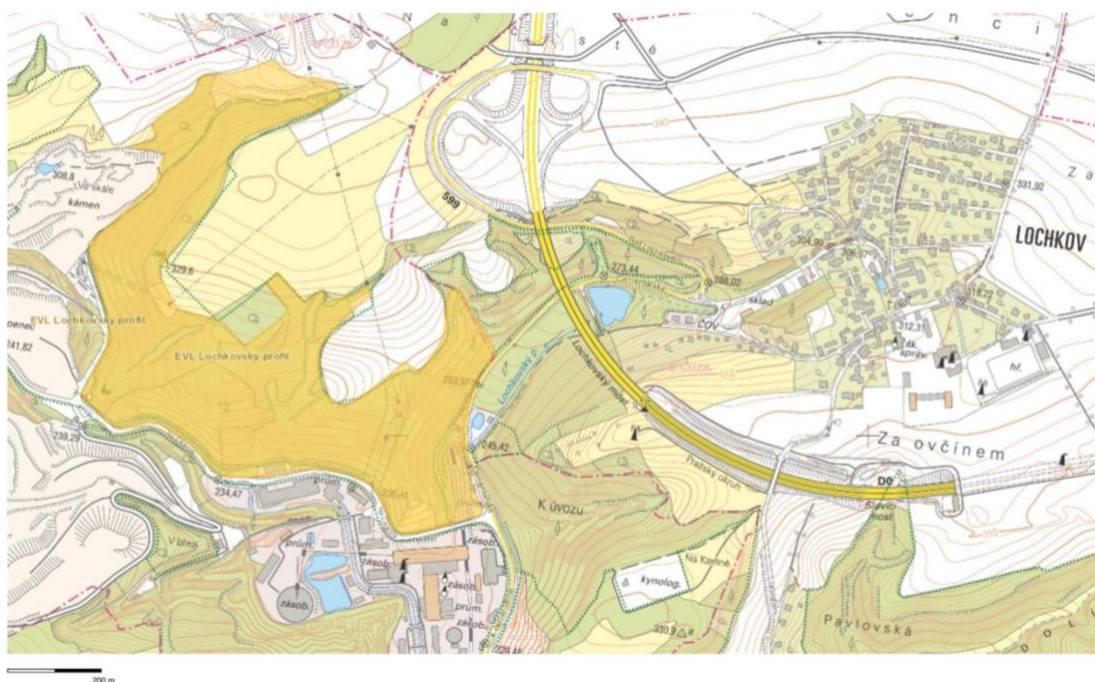


Obrázek 13: S EVL Lochkovský profil těsně sousedí cementárna

Význam oblasti: nachází se zde nejrozsáhlejší stepní porosty na území hl. m. Prahy, které vznikly dlouhodobou pastvou. Nelesní stanoviště tvoří několik nepropojených částí, tvořených společenstvy úzkolistých suchých trávníků (*Festucion valesiaca*), které přecházejí do porostů subkontinentálních

širokolistých suchých trávníků (*Cirsio-Brachypodium pinnati*). Lesní společenstva tvoří přírodě blízké fragmenty dubohabrových hájů a výsadby borovice černé (*Pinus nigra*). Stepní porosty představují významné refugium teplomilného hmyzu, zejména brouků, pavouků, ploštic a měkkýšů (Salvia – Ekologický institut, z.s.). Motýl přástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*) zde tvoří reprezentativní a stálou populaci. Území je významné i z geologického hlediska. Nachází se zde nejslavnější naleziště silurských hlavonožců na světě (Hlavní město Praha, 2013).

Ohrožení: stepní vegetace je ohrožována zarůstáním náletovými dřevinami a křovinami. Lesní vegetace je negativně ovlivněna výsadbou nepůvodních druhů. V bezprostředním okolí probíhá těžba a zpracování vápence (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 14: Mapa EVL Lochkovský profil (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.7 EVL Milíčovský les

Celková rozloha: 11,4 ha

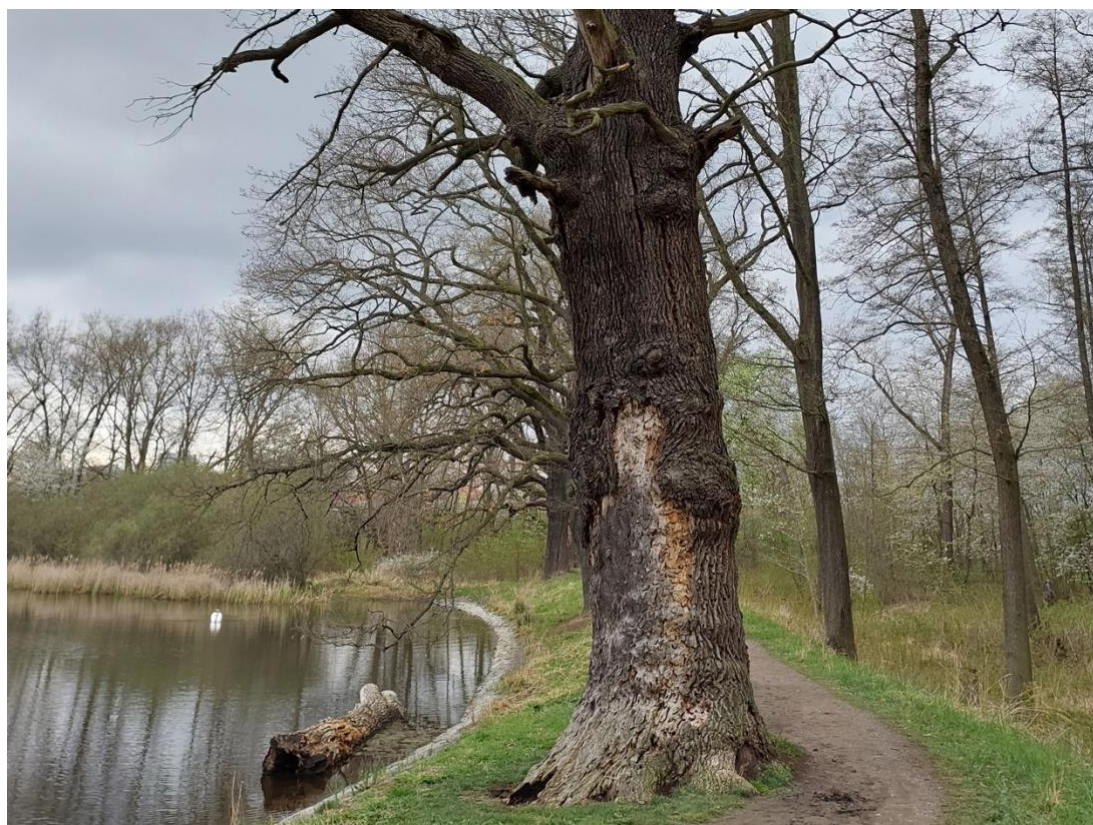
Nadmořská výška: 258–277 m n. m.

Katastrální území: Háje, Újezd u Průhonic

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Milíčovský les a rybníky

Předmět ochrany: tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*) (AOPK ČR, 2022)



Obrázek 15: Břeh rybníka Homolka

Význam oblasti: prosvětlené části lesa se starými stromy poskytují útočiště tesaříkovi obrovskému (*Cerambyx cerdo*). Ten zde tvoří malou populaci s pravidelně ověřovaným výskytem pouze na jednom stromě u rybníka Homolka. V okolních mokřadních lesích se vyskytuje roháč obecný (*Lucanus cervus*) a krajník hnědý (*Calosoma inquisitor*). Rybníky a pobřežní vegetace jsou místem

velké diverzity obojživelníků, například čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), čolek velký (*Triturus cristatus*) a kuňka obecná (*Bombina bombina*). Pobřežní porosty jsou také místem výskytu ptáků, například rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) nebo ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*) (Salvia – Ekologický institut, z.s.).

Ohrožení: populace tesaříka obrovského je vázána pouze na jeden strom. V případě jeho úhynu nebo poškození hrozí vymření celé populace. Lokalita je ohrožena vysokou návštěvností. Problémem je volné pobíhání psů a jejich koupání v rybnících, zejména v období kladení vajíček obojživelníků. Správa provádí prosvětlování lesa a kosení rákosin a travních porostů (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 16: Mapa EVL Milíčovský les (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.8 EVL Obora Hvězda

Celková rozloha: 1,9 ha

Nadmořská výška: 315–321 m n. m.

Katastrální území: Liboc

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Obora Hvězda

Předmět ochrany: vrkoč útlý (*Vertigo angustior*) (AOPK ČR, 2022)

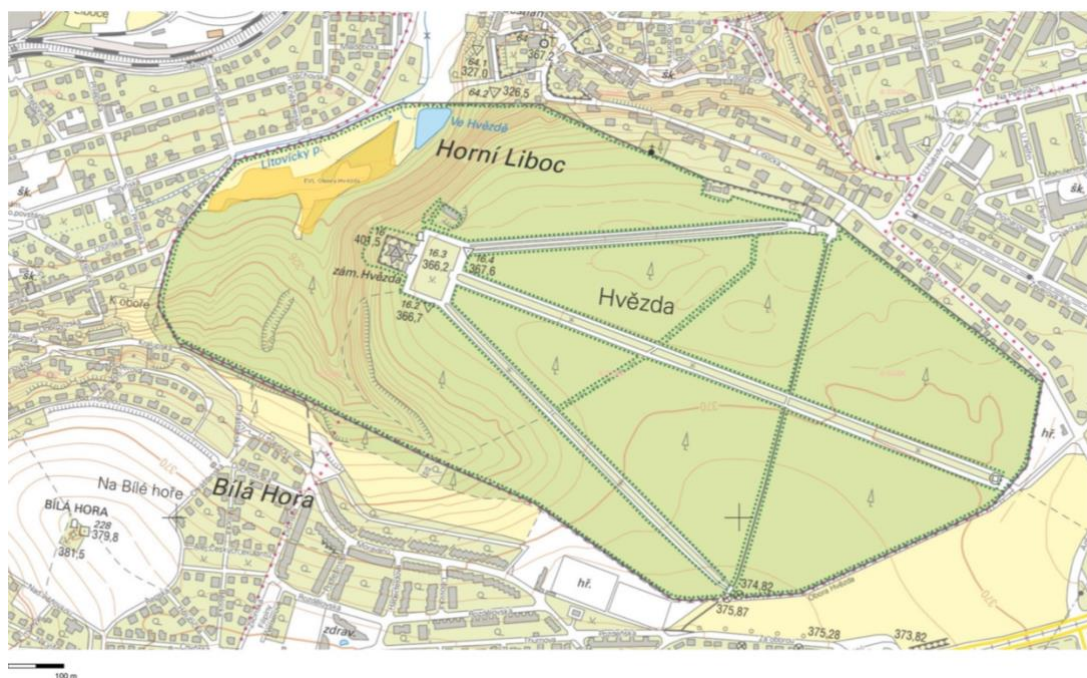


Obrázek 17: Rybník Ve Hvězdě

Význam oblasti: Litovický potok a na něm položené rybníky zde tvoří mokřadní společenstva, na které je vázán výskyt drobného mlže vrkoče útlého (*Vertigo angustior*) (Salvia – Ekologický institut, z.s.). Jeho populace je zde stabilní a leží uvnitř celkového areálu jeho výskytu. Obora Hvězda vznikla jako hospodářská

obora pro lovnou zvěř. Skladba dřevin respektuje stanovištní podmínky (Hlavní město Praha, 2013).

Ohrožení: pro udržení populace vrkoče útlého je nutné zachovat stávající vodní režim, to znamená zabránit vysušování lokality a jejímu zarůstání dřevinami. Mokřady jsou pod tlakem zarůstání zejména břízami (*Betula* sp.) a olšemi (*Alnus* sp.). Starší stromy v oboře jsou v důsledku sucha postiženy tracheomykózou. Napadené jedince je třeba včas odstranit, aby nedocházelo k dalšímu šíření choroby (Hlavní město Praha, 2013). Lokalitu negativně ovlivňuje vysoká návštěvnost a intenzivní rekreační využití obory, v bezprostřední blízkosti EVL je venkovní posilovna a piknikové místo s ohništěm.



Obrázek 18: EVL zabírá pouze malou část Obory Hvězda (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.9 EVL Praha - Petřín

Celková rozloha: 52,6 ha

Nadmořská výška: 198–324 m n. m.

Katastrální území: Břevnov, Hradčany, Malá Strana, Smíchov

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Petřín

Předmět ochrany: roháč obecný (*Lucanus cervus*) (AOPK ČR, 2022)

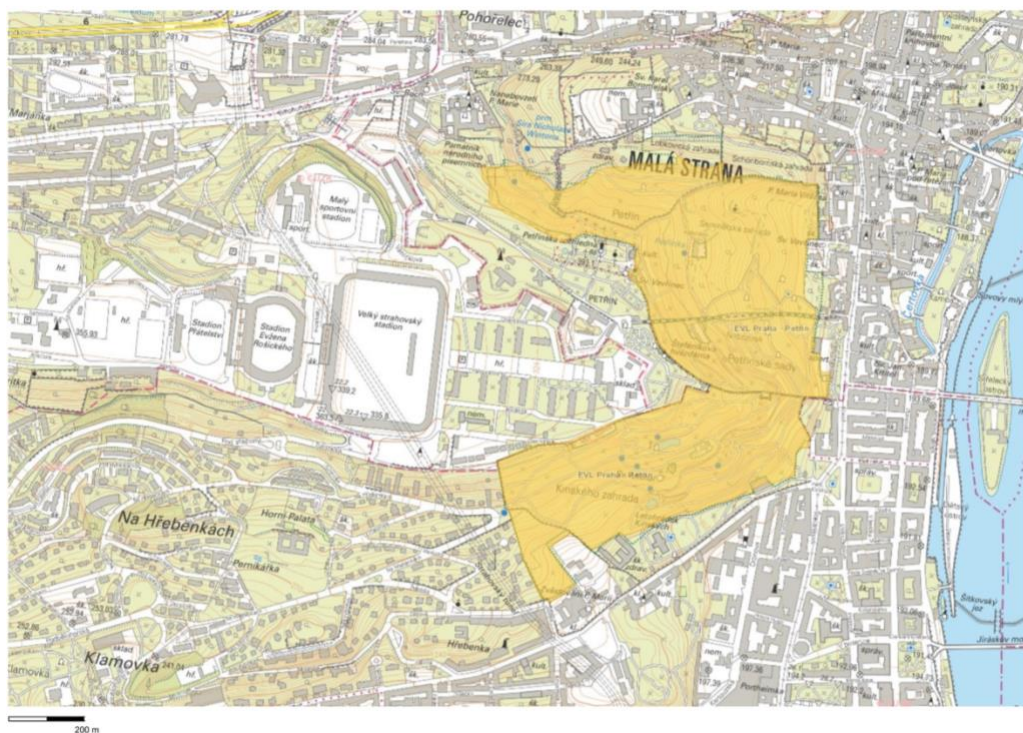


Obrázek 19: Velká část Petřína má parkovou úpravu

Význam oblasti: důležitá přírodní lokalita v centru města je útočištěm různých druhů hmyzu a ptáků. Staré exempláře stromů poskytují vhodné prostředí pro našeho největšího brouka, roháče obecného (*Lucanus cervus*). Jeho larvy se vyvíjejí převážně na trouchnivějících kmenech dubů, méně často buků a jilmů. Hlavním místem výskytu roháče obecného je Zahrada Kinských. Velká část EVL

má charakter parku s výsadbami ovocných dřevin a pravidelně sečenými trávníky. Příkré svahy v horních částech vrchu Petřína se skalnatými výchozy tvoří těžko přístupný terén, který si udržel přirozený lesní charakter mezofilní acidofilní doubravy (*Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*). Staré stromy obývají prokázaně čtyři druhy netopýrů – netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*), netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*) a netopýr parkový (*Pipistrellus nathusii*) (Salvia – Ekologický institut, z.s.). Zdokumentovaná je zde populace plcha velkého (*Glis glis*), jehož výskyt nebyl od roku 1996 zaznamenán nikde jinde na území Prahy. Ve větších městech se u nás plch velký kromě Petřína nevyskytuje, protože má specifické nároky na stanoviště. Kromě souvislých lesů potřebuje členitý terén se skalními puklinami či podzemními prostory, ve kterých zimuje (Anděra, 2016).

Ohrožení: pro udržení silné populace roháče obecného je třeba zachovat staré listnaté stromy, které budou dostatečně osluněné. S ohledem na bezpečnost návštěvníků parku by měl být prováděn bezpečnostní ořez větví místo pokácení celého stromu. Rozkládající se dřevo je vhodné ponechat na zemi na nezastíněných místech. V EVL roste řada nepůvodních druhů dřevin, které mohou negativně ovlivňovat biotop a jsou průběžně odstraňovány. Jedná se zejména o trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), pajasan žlaznatý (*Ailanthus altissima*) a dub červený (*Quercus rubra*). Vysoká návštěvnost nepředstavuje z hlediska předmětu ochrany zvýšené riziko (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 20: Mapa EVL Praha-Petřín (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.10 EVL Prokopské údolí

Celková rozloha: 126,8 ha

Nadmořská výška: 230–324 m n. m.

Katastrální území: Hlubočepy, Jinonice, Radlice, Stodůlky

Datum prvního vyhlášení: 3. 11. 2009

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: PP Prokopské údolí

Předmět ochrany:

Vápnité nebo bazické skalní trávníky (*Alyso-Sedion albi*), kód habitatu 6110

Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*), kód habitatu 6190

Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnatých podložích

(*Festuco-Brometalia*), kód habitatu 6210

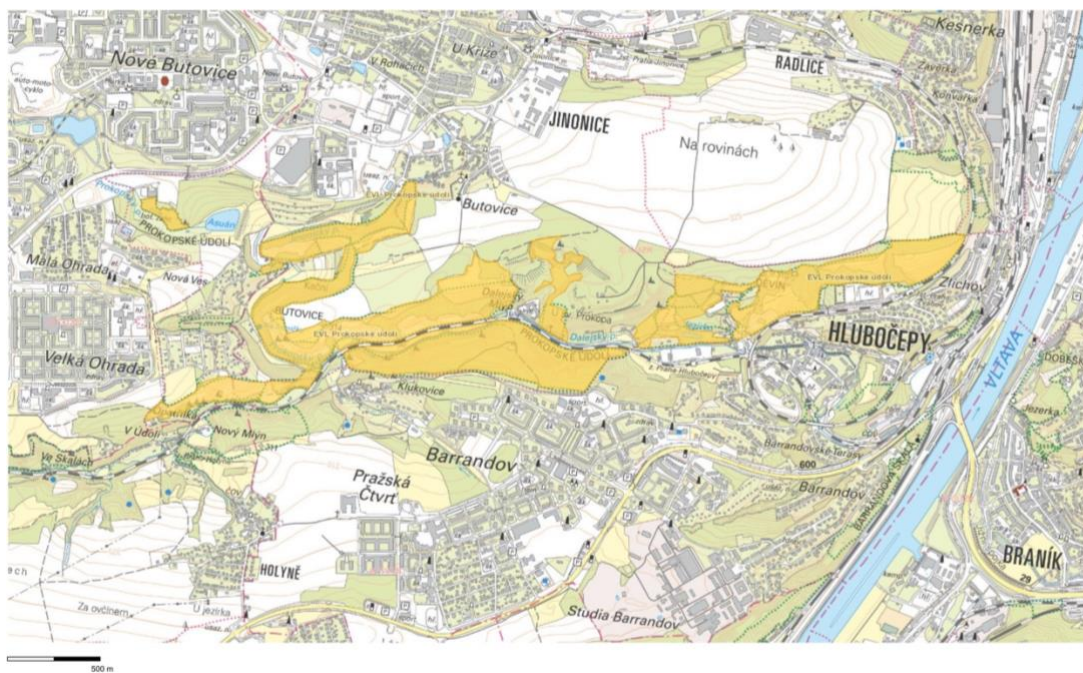
Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklich, kód habitatu 9180 (AOPK ČR, 2022).



Obrázek 21: Pohled do centrální části údolí

Význam oblasti: údolí tvoří nejsevernější výběžek Českého krasu. Různorodému členitý podklad odpovídá velmi pestrá škála stanovišť od přirozených lesních porostů, které se zachovaly na špatně přístupných svazích, přes bohaté trávníky (*Alyso-Festucion pallentis*) na strmých skalách až po širokolisté suché trávníky na místech s hlubší vrstvou půdy. Mezi 70 druhů červeného seznamu vzácných druhů rostlin České republiky, které v Prokopském údolí byly zaznamenány v letech 2011 a 2012, patří například tořice rolní (*Torilis arvensis*), křivatec český (*Gagea bohemica*) nebo koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*). V 19. století zde prováděli terénní výzkumy například Ladislav Čelakovský nebo Josef Kořenský (Salvia – Ekologický institut, z.s.).

Ohrožení: skalní trávníky zarůstají keři a nepůvodními stromy, které zde byly v minulosti vysazovány. Jedná se zejména o trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), borovici černou (*Pinus nigra*) a dub červený (*Quercus rubra*). Louky jsou proto pravidelně koseny a vypásány stády ovcí a koz (Hlavní město Praha, 2013). Je zde velký tlak na další výstavbu domů a rekreačních objektů v nivě potoka i na přilehlé plošině, zprůjezdnění větší části údolí a tím i další fragmentaci území. V centrální části údolí je velký vojenský objekt s označením K-116, který není veřejnosti přístupný a zabírá celý prostor bývalého Prokopského dolu.



Obrázek 22: Mapa EVL Prokopské údolí (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

5.11 EVL Radotínské údolí

Celková rozloha: 109,4 ha

Nadmořská výška: 246–353 m n. m.

Katastrální území: Radotín, Zadní Kopanina, Praha-Západ: Kosoř, Ořech

Datum prvního vyhlášení: 15. 4. 2005

Překryv s jinými kategoriemi CHÚ: CHKÚ Český Kras, PP Zmrzlík,
PR Radotínské údolí

Předmět ochrany:

Panonské skalní trávníky (*Stipo-Festucetalia pallentis*), kód habitatu 6190

Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích
(*Festuco-Brometalia*), kód habitatu 6210

Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*, kód habitatu 9170



Obrázek 23: Louka Na Skálách

Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklích, kód habitatu 9180

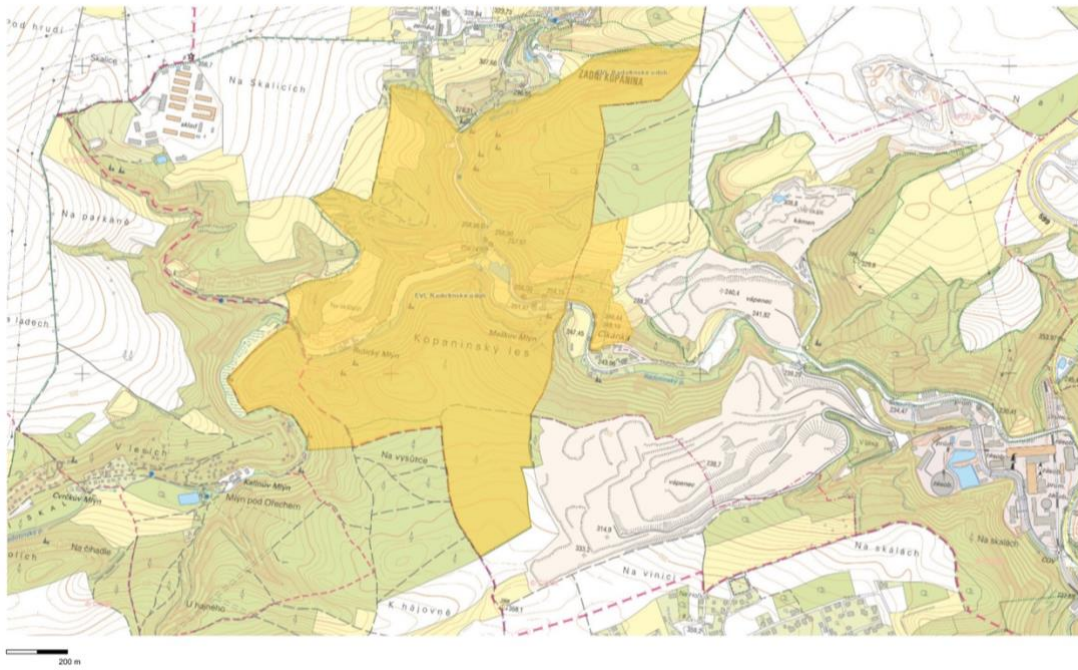
Panonské šipákové doubravy, kód habitatu 91H0

přástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*)

včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*) (AOPK ČR, 2022).

Význam oblasti: oblast je součástí severovýchodního výběžku Českého krasu. Skalní společenstva, osluněné stepi a křovinaté stráně zde tvoří pestrou mozaiku stanovišť. Mezi hlavní předměty ochrany patří motýl přástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*), jehož lokální populace je součástí perspektivní větší populace údolí řeky Berounky (Salvia – Ekologický institut, z.s.). Oproti tomu včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*) roste pouze na dvou místech skalního hřebene. V roce 2003 zde bylo nalezeno 14 kvetoucích rostlin a 5 nekvetoucích rostlin (trsů) v jejich okolí. Kromě včelníku se na hřebeni vyskytují koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*), kakost krvavý (*Geranium sanguineum*) nebo sesel sivý (*Seseli osseum*) (Hlavní město Praha, 2013). Teplomilné doubravy zde tvoří přirozená lesní společenstva s dřínem jarním (*Cornus mas*) a třemdavou bílou (*Dictamnus albus*). Svída krvavá (*Cornus sanguinea*), hloh (*Crataegus* sp.) a ptačí zob (*Ligustrum vulgare*) zde tvoří bohaté keřové patro. V krasových dutinách zde přebývají netopýři, zejména netopýr černý a netopýr velký (Salvia – Ekologický institut, z.s.).

Ohrožení: lokalita je ohrožená postupným zarůstáním a zastiňováním okolními dřevinami. Místo výskytu včelníku zarůstá třemdavou a skalníkem a je zastiňováno větvemi dubů. Vzhledem k malému počtu rostlin včelníku je jeho populace ohrožena i náhodnými extrémními vlivy počasí. Upuštění od pastvy a kosení má za následek zarůstání skalních a travinných společenstev. Šíří se zde zejména borovice černá (*Pinus nigra*), smrk ztepilý (*Picea abies*) a trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), které tu byly vysazovány v polovině 20. století (Hlavní město Praha, 2013).



Obrázek 24: Mapa EVL Radotínské údolí (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022)

6. Metodika

6.1 Metodika mapování

Mapování bylo uskutečněno pochůzkami v terénu na veřejně přístupných pozemcích, které jsou zařazeny do seznamu evropsky významných lokalit na území Prahy. Během mapování jsem nepřekonával žádné překážky, jejichž účelem je zabránit vniknutí. Zaznamenával jsem i výskyt jedinců pajasanu na oplocených soukromých pozemcích, pokud byli viditelní z pozemků veřejně přístupných.

Kolem všech EVL byla zmapována nárazníková oblast do vzdálenosti alespoň 100 metrů od hranic samotné EVL a v případě výskytu pajasanu bylo provedeno další mapování s cílem identifikovat zdrojovou populaci nebo vektory šíření.

EVL Břežanské údolí se rozkládá na území Hlavního města Prahy a na území Středočeského kraje. Její správa je též rozdělena mezi Magistrát HMP a Krajský úřad Středočeského kraje. V rámci této práce byla zmapována pouze oblast na území hl. m. Prahy a její nárazníkové pásmo.

Některé z mapovaných EVL nebo jejich části jsou ve správě AOPK ČR nebo Krajského úřadu Středočeského kraje. Dotčeným orgánům ochrany přírody budou výsledná data také nabídnuta k dispozici.

Výzkum probíhal v období od listopadu 2021 do října 2022. Pajasan je zcela jasně identifikovatelný i v období vegetačního klidu.

Pro sběr geoinformačních dat byla použita aplikace Locus GIS (Asamm Software), která zaznamenává přesnou polohu. Data byla následně přenesena do aplikace QGIS (QGIS Development Team), která umožňuje identifikaci vlastníků dotčených pozemků. Jako jedna lokalita jsou uvedeny výskyty jedinců vzdálených od sebe asi 20 m. Rozhodujícím faktorem je možnost přesné lokalizace všech jedinců v budoucnosti při provádění managementu. Vzrostlí jedinci jsou někdy skryti v zápoji okolní zeleně. Jednoletí jedinci jsou naopak

často pokoseni společně s trávnikem, ale vzápětí intenzivně zmlazují. Všechny tyto informace jsou součástí přílohy.

Na každé lokalitě byly zaznamenávány její souřadnice, jiné údaje nebyly zaznamenávány.

6.2 Nomenklatura taxonů a syntaxonů

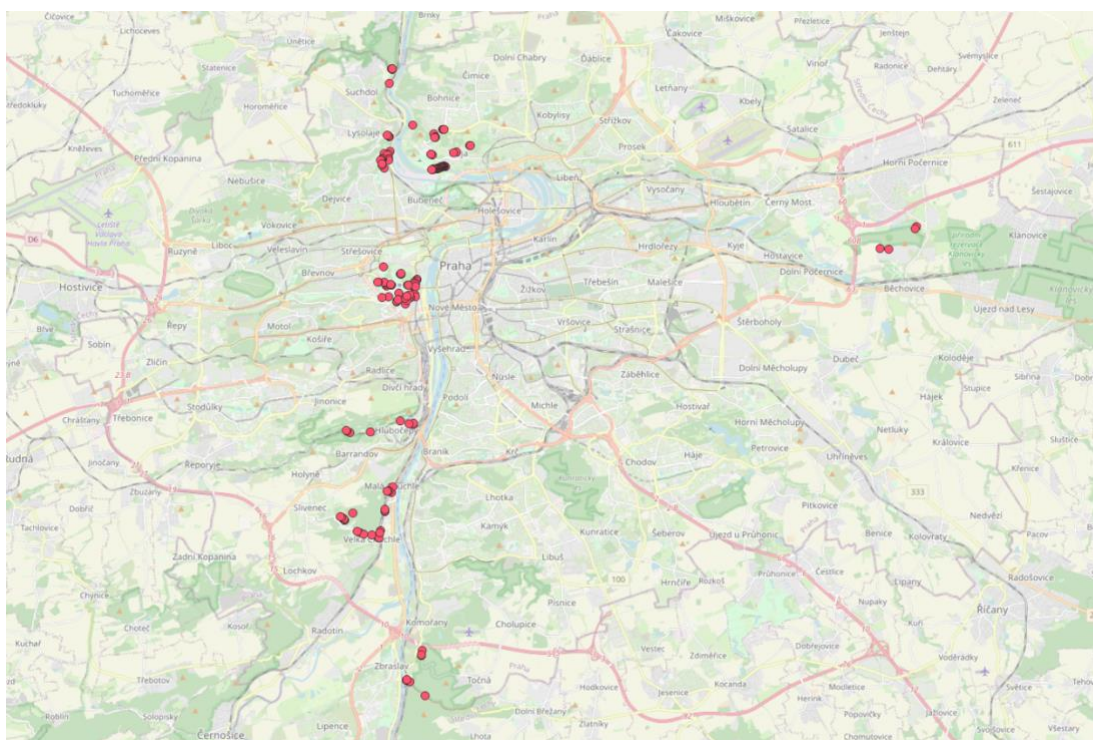
V popisu jednotlivých evropsky významných lokalit v odstavci Předmět ochrany uvádím informace doslovně, tak jak jsou uvedeny v oficiálních dokumentech AOPK ČR k jednotlivým územím. Některé vědecké názvy rostlinných společenstev proto nejsou v souladu s názvy přijatými v díle Vegetace České republiky (Chytrý, 2007–2013).

Legislativní základ pro zřizování evropsky významných lokalit tvoří § 45a zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, který transponuje směrnici ES o stanovištích. Platný národní seznam je shrnut v nařízení vlády č. 318/2013 Sb. o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit, ve znění pozdějších předpisů. Dokumenty publikované Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR lze proto považovat za oficiální a Předmět ochrany uvádím beze změny. Veškeré ostatní názvy rostlin použité v této práci jsou sjednocené podle Klíče ke květeně České republiky (Kaplan et al., 2019), bez ohledu na zdroj informací.

7. Výsledky

V rámci mapování byly u nalezených pajasanů zaznamenávány pouze údaje o jejich poloze. První mapka nabízí přehled zaznamenaných pajasanů v rámci celého mapovaného území. Následují mapky zaznamenaných výskytů pajasanu v jednotlivých EVL.

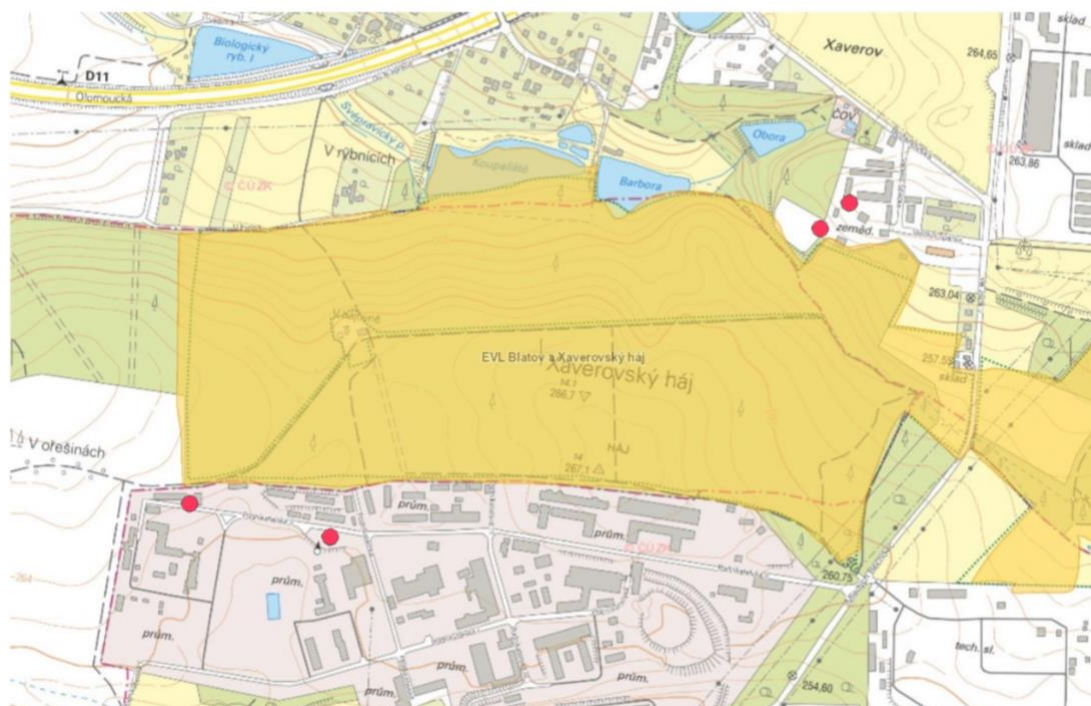
Zde prezentované mapové výstupy mají pouze orientační charakter. Byly vytvořeny z GIS záznamů s přesností v jednotkách metrů, které existují v digitální podobě a jako takové mohou být použity pro plánování managementových zásahů příslušnými orgány ochrany přírody.



Obrázek 25: Výskyt pajasanu v celém mapovaném území pražských EVL

7.1 EVL Blatov a Xaverovský háj

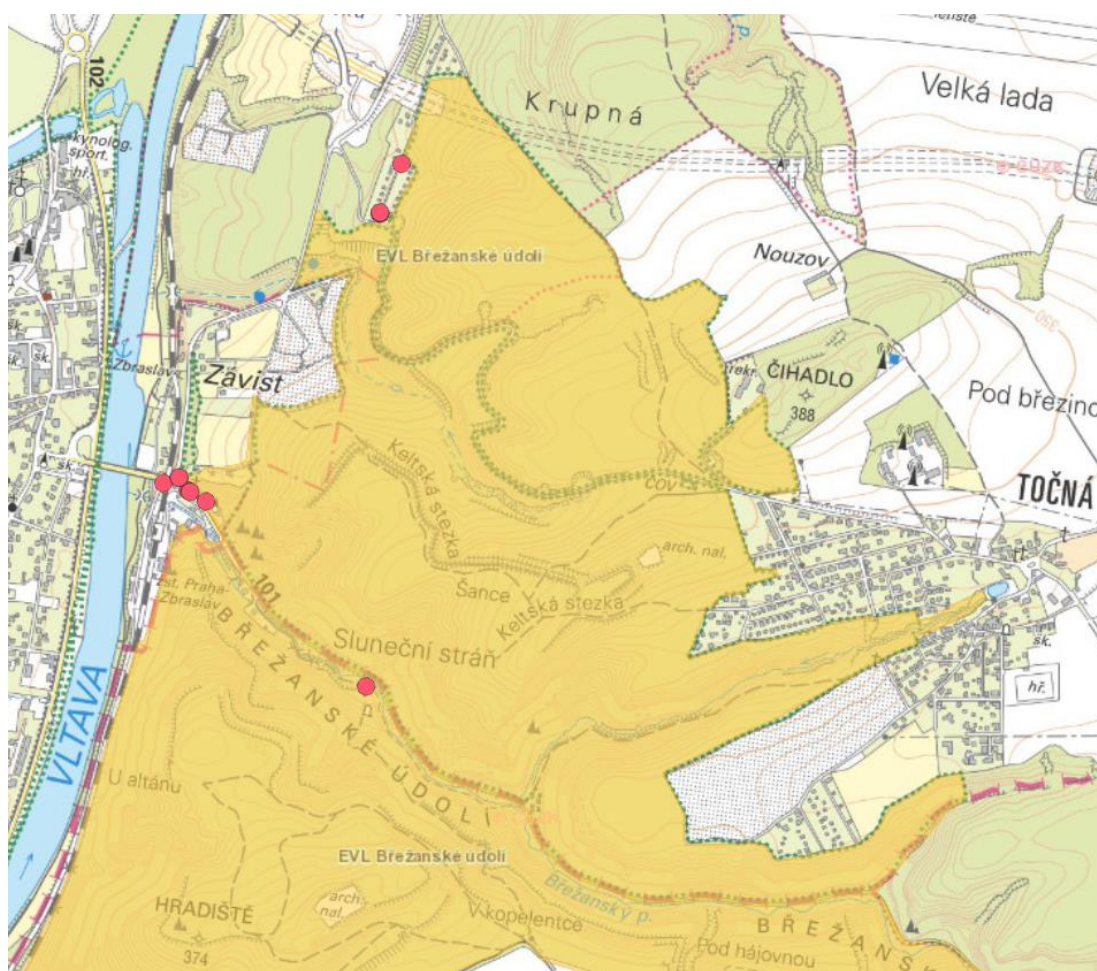
Výskyt pajasanu zaznamenán těsně za hranicí vlastní EVL. V jihovýchodní části se nachází několik jedinců v oploceném výrobním areálu, přiléhajícím k hranici EVL. Jsou součástí neudržovaného ruderálního porostu. Další jedinci se nacházejí v areálu Hřebčínu Xaverov. V těsném sousedství hřebčína probíhá developerská výstavba.



Obrázek 26: Výskyt pajasanu v EVL Blatov a Xaverovský háj

7.2 EVL Břežanské údolí

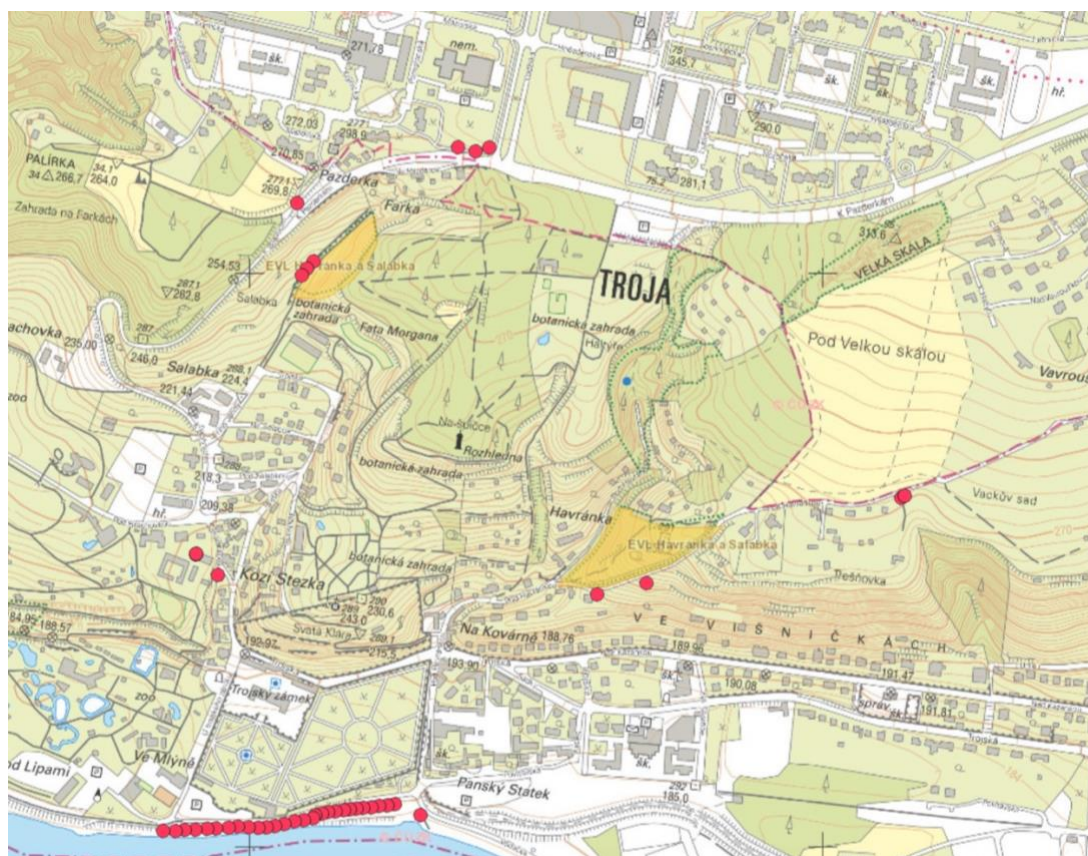
Výskyt pajasanu byl zaznamenán na hranicích vlastní EVL u křižovatky ulic Břežanské údolí × Komořanská × most Závodu Míru, a to v nejbližším okolí silnice. Pajasany se nacházejí na obou březích Vltavy a odtud se pravděpodobně šíří do EVL. Další jedinci se nacházejí poblíž silnice Břežanské údolí u lesní cesty. Další výskyty byly zaznamenány v ulici Hudcova, která už je mimo území EVL. Zde se vyskytují v neudržovaných zahradách a přilehlé ruderální vegetaci. V ochranně nejvzácnějších vrcholových partiích svahů nebyl pajasan zaznamenán.



Obrázek 27: Zaznamenaný výskyt pajasanu v pražské části EVL Břežanské údolí

7.3 EVL Havránka a Salabka

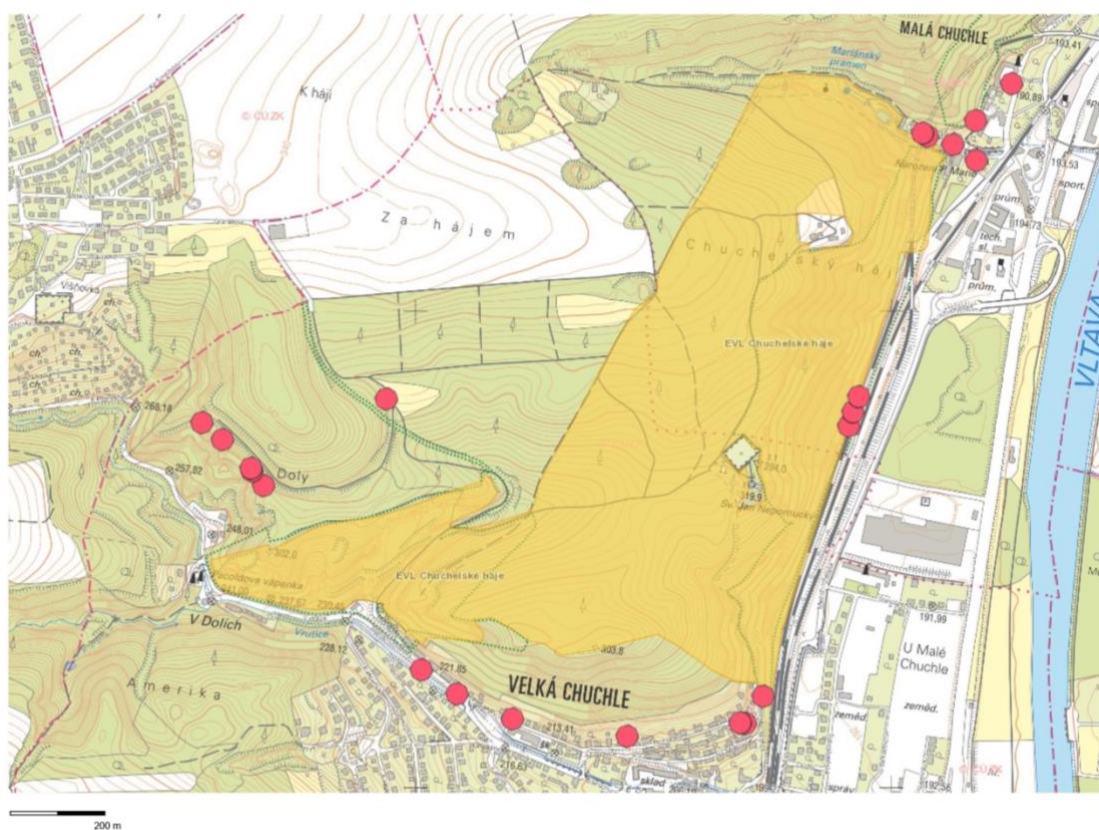
Přímo v ploše EVL výskyt pajasanu zaznamenán nebyl. Pajasan se zde vyskytuje v počtu několika jedinců na hranicích obou částí EVL. Významnou zdrojovou populaci zde tvoří břehové porosty na pravém břehu Vltavy. V úseku od Trojské lávky po parkoviště Zoologické zahrady hl. m. Prahy se vyskytují desítky pajasanů různého stáří včetně vzrostlých plodících jedinců.



Obrázek 28: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Havránka a Salabka

7.4 EVL Chuchelské háje

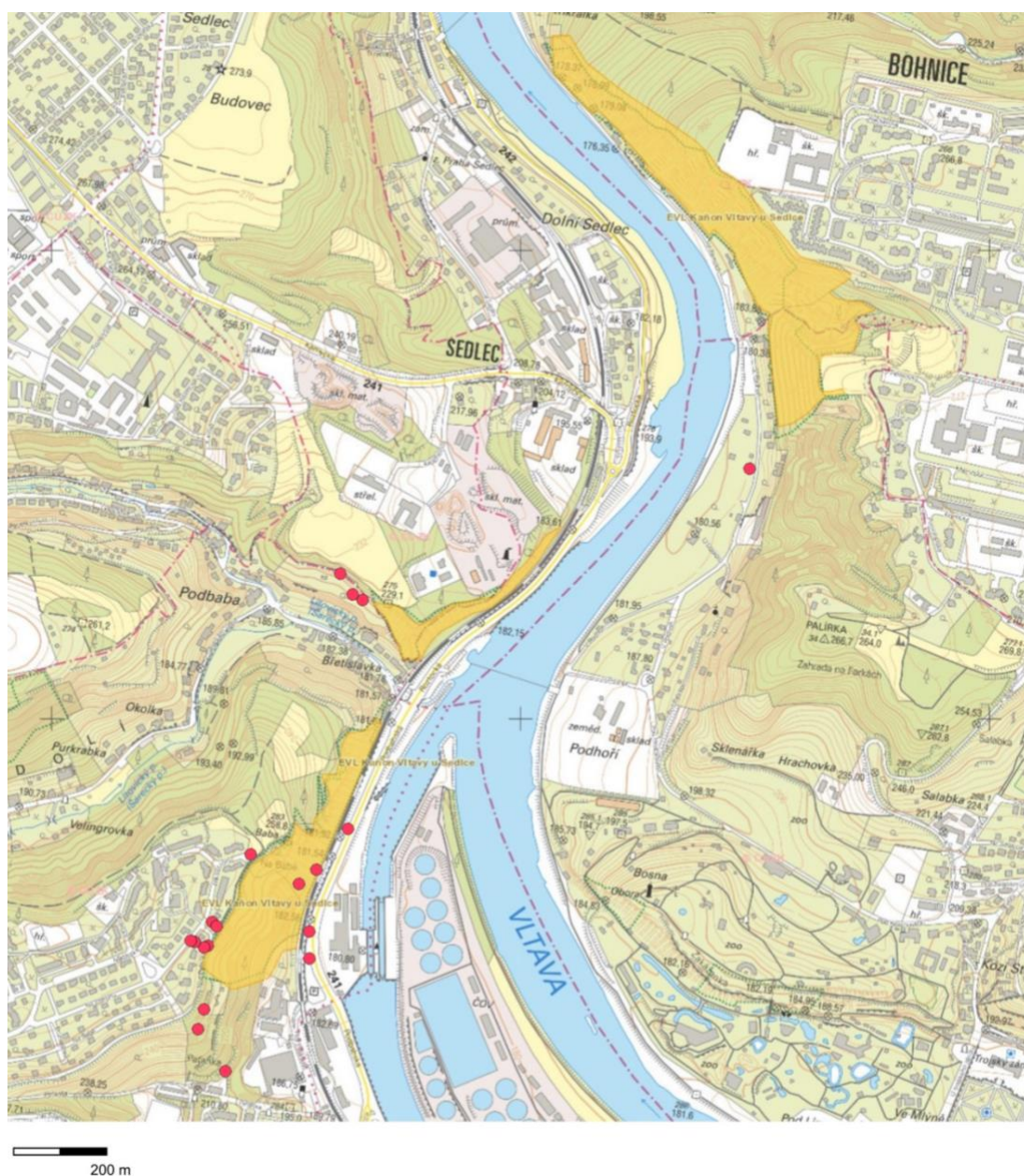
Výskyt pajasanu byl zaznamenán pouze mimo oblast samotné EVL. Podél východního i jižního okraje EVL se pajasany nacházejí podél komunikací a na soukromých zahradách. Významná zdrojová populace se nachází v oblasti zvané Doly, na kopci nad bývalým dolomitovým lomem, která byla v minulosti narušena průmyslovým využitím.



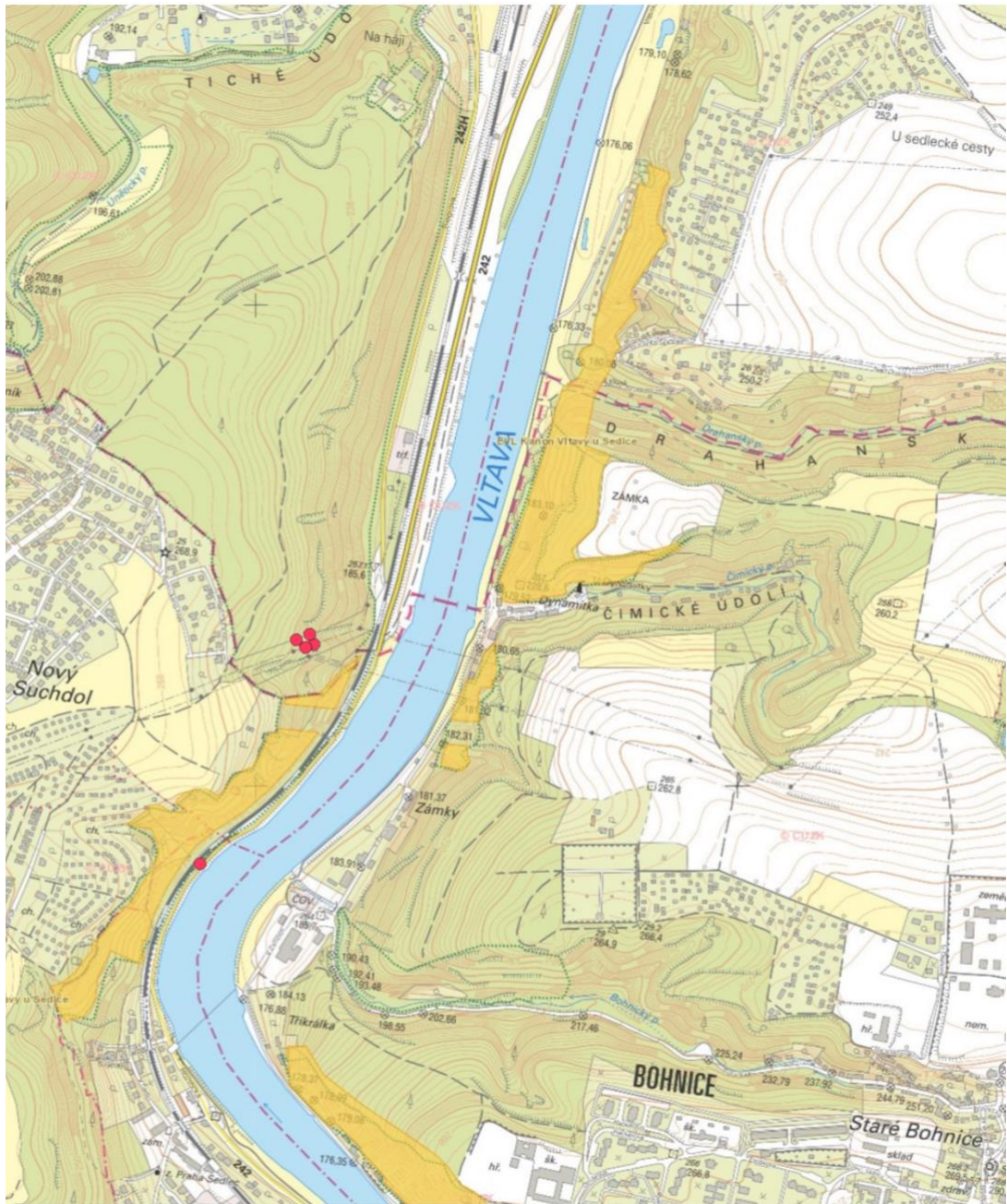
Obrázek 29: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Chuchelské háje

7.5 EVL Kaňon Vltavy u Sedlce

Pro přehlednost jsem území mapu EVL rozdělil na jižní a severní část. Výskyt pajasanu v jižní části byl zaznamenán v samotné EVL i mimo ni. Zdrojovou populaci na levém břehu Vltavy tvoří vzrostlí jedinci v soukromých zahradách i na plochách veřejné zeleně u sídliště Baba. Na pravém břehu Vltavy byla v pásmu 200 metrů od hranic EVL zaznamenána pouze jedna lokalita s výskytem pajasanu.



Obrázek 30: Zaznamenaný výskyt pajasanu v jižní části EVL Kaňon Vltavy u Sedlce



Obrázek 31: Zaznamenaný výskyt pajasanu v severní části EVL Kaňon Vltavy u Sedlice

V severní části byl zaznamenán výskyt pajasanu pouze na levém břehu Vltavy mimo samotnou EVL. Ve stráni nad PP Sedlecké skály je početná populace několikaletých pajasanů, které při mapování na podzim 2021 ještě neplodily. Zde došlo k narušení původního prostředí vlivem stavební činnosti. Další lokalita výskytu je v břehovém porostu pod silnicí.

7.6 EVL Lochkovský profil

Na území EVL Lochkovský profil, ani v pásmu 200 m od jejích hranic, nebyl potvrzen výskyt pajasanu. EVL sousedí s vápencovým lomem a s cementárnou, která byla dokončena v 60. letech 20. století a jejíž stavba značně narušila dotčené území, stejně jako dnes již ukončená těžba vápence, ale samotné území EVL není v současnosti narušováno lidskou činností. Výjimkou je občasné odstraňování dřevin a křovin pod vedením vysokého napětí. Oblast je velice těžko prostupná, bez turistických cest. Nevyskytuje se zde ani jinak v Praze běžný trnovník akát.

7.7 EVL Milíčovský les

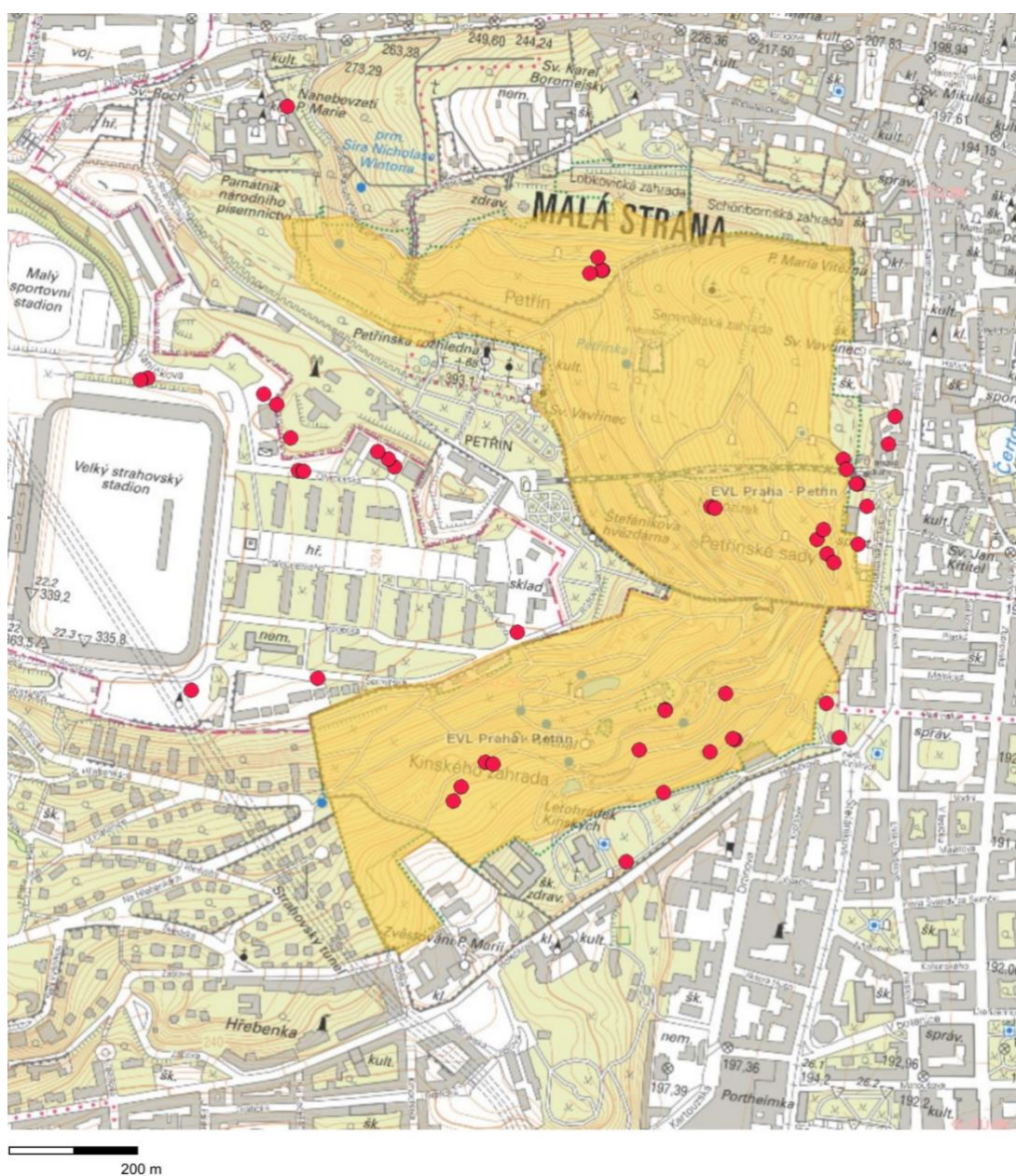
Výskyt pajasanu byl zaznamenán pouze mimo oblast EVL ve veřejné zeleni sídliště Jižní Město, ve vzdálenosti přesahující 300 m od hranic EVL.

7.8 EVL Obora Hvězda

Výskyt pajasanu nebyl zaznamenán v samotné EVL, ani v oblasti 200 m od jejích hranic.

7.9 EVL Praha - Petřín

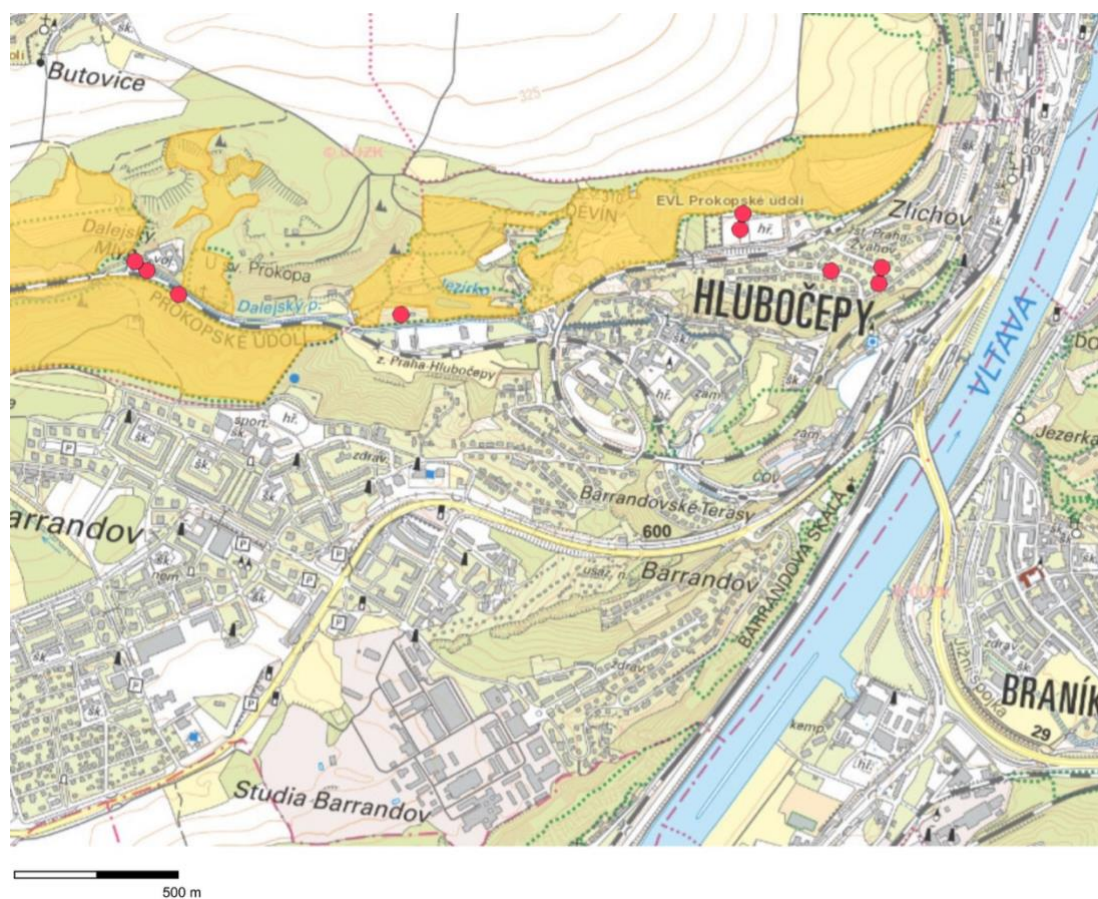
Výskyt pajasanu byl zaznamenán na četných místech v EVL i v mapovaném okolí 200 m od jejích hranic. Početná populace včetně plodících jedinců roste za hranicí EVL na baště sv. Norberta a na Špitálské baště, které jsou ve správě ministerstva obrany a pro veřejnost jsou nepřístupné. Významný je i výskyt pajasanu v Kinského zahradě, která je těžištěm populace roháče obecného.



Obrázek 32: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Praha-Petřín

7.10 EVL Prokopské údolí

V centrální části údolí byl výskyt pajasanu zaznamenán pouze podél hlavní silnice podél Dalejského potoka, ale již těsně mimo hranice samotné EVL. Další výskyty byly zaznamenány v zástavbě rodinných domů a u hřbitova Hlubočepy, to vše mimo hranice EVL. V nejcennějších částech území se pajasan nevyskytuje, ale za hranicí EVL se počet pajasanů zvyšuje směrem k Vltavě. Levý břeh Vltavy v úseku mezi Hlubočepý a Smíchovem je významnou zdrojovou populací.



Obrázek 33: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Prokopské údolí

7.11 EVL Radotínské údolí

V EVL Radotínské údolí ani v pásmu 100 m od jejích hranic nebyl zaznamenán výskyt pajasanu.

8. Diskuse

Cílem této práce bylo zmapovat výskyt pajasanu žláznatého v evropsky významných lokalitách na území Hlavního města Prahy a pokusit se identifikovat koridory šíření v EVL a případná ohniska šíření v jejich blízkosti.

V Praze vznikly v roce 2021 dvě studie mapující výskyt pajasanu. Jedna se zaměřila na katastrální oblast Prahy 7 (Ježek, 2021) a druhá na severní část Prahy na území katastrálních částí Kobylisy, Bohnice, Troja a Čimice (Procházka, 2021). Ve větším rozsahu nebyla studie zaměřená na výskyt pajasanu v Praze provedena, takže není možné přímé srovnání.

Pajasan je agresivní invazní strom, který ohrožuje biologickou diverzitu na všech kontinentech kromě Antarktidy. Šíří se od mírného pásu po mediterán, ale ekologické faktory, které vedou k jeho masivnímu rozšíření, jsou stále nejasné. V sekundárním areálu se pajasanu daří zejména v teplejších oblastech mediteránního a submediteránního klimatu. V Itálii byl proveden výzkum, který zmapoval 240 lokalit a studoval vztah mezi výskytem pajasanu s 20 proměnnými představujícími klimatické, geografické a topografické faktory a také způsoby využití půdy v regionu Kampánie. Hlavní snahou bylo identifikovat faktory podporující šíření pajasanu, se zaměřením na interakci lidské činnosti s klimatickými podmínkami (Motti et al., 2021).

Kromě samotného zmapování výskytu pajasanu bylo cílem mojí práce pokusit se identifikovat koridory jeho šíření a případné zdrojové populace v blízkosti EVL. Výsledky monitoringu ukazují, že na území samotných EVL se pajasan vyskytuje zejména podél cest. Na mapových výstupech cesty a silnice tvoří jasně viditelné vektory šíření. Nejcennější oblasti jednotlivých EVL nebývají pajasanem invadovány. Je to dané kombinací managementových opatření a charakterem stanovišť jednotlivých EVL. Ta jsou často tvořena skalními trávníky či suchými trávníky na vápnatých podložích, nebo zapojeným porostem, který má přirozený

lesní charakter. Management nelesních stanovišť většinou spočívá v pravidelném kosení a pastvě. Kombinace těchto faktorů utváří prostředí nevhodné pro šíření pajasanu. Výjimkou je EVL Praha-Petřín, která leží v centru města a ve které se pasajan šíří i v nejcennějších částech území. V zahradě Kinských se nachází populace vzrostlých plodících jedinců.

Práce sledující způsoby šíření pajasanu v italské provincii Campania s ohledem na způsob využití půdy a na vzdálenost od silnice uvádí, že nejvyšší četnosti výskytu pajasanu byly zaznamenány v keřových porostech a na ruderalních neudržovaných plochách. Nejnižší četnost výskytu pajasanu byla zaznamenána na zemědělsky využívaných plochách, v lesích a na pastvinách. Všechny výskyty byly zaznamenány do vzdálenosti 500 m od silnice. Silnice jsou klíčový krajinný prvek, podél kterého se tento druh šíří do nových oblastí. Silnice tvoří kombinaci možnosti šíření semen a příznivých podmínek růstu z hlediska dostupnosti zdrojů, jako jsou světlo, voda a minerální živiny, které umožňují šíření pajasanu podél okrajů silnice v různých ekosystémech (Motti et al., 2021). Toto zjištění koresponduje s výsledky mé práce, protože většina zmapovaných jedinců pajasanu se vyskytuje podél silnic a zpevněných cest, zatímco se vzrůstající vzdáleností od silnice výskyt pajasanu klesá.

Pro oblast Prahy jako celku je významným koridorem šíření pajasanu řeka Vltava. Mimo zpevněné plochy v centru města jsou v břehových porostech zastoupeny plodící jedinci pajasanu žláznatého a trnovníku akátu.

Význam řeky jako transportního koridoru zkoumá rakouská práce publikovaná v roce 2017. V celém sledovaném úseku Dunaje v okolí Vídně se projevuje významný výskyt invazních dřevin. Pajasan se vyskytuje na 37 % sledovaných lokalit. Závěry práce to připisují synergickému vlivu epizodických disturbancí, zejména záplav, které zvýhodňují rychle rostoucí druhy, a velkému množství semen transportovaných tekoucí vodou (Wagner et al., 2020).

Rakouská práce předpokládá, že většina semen je unášena vodou a pohybuje se ve směru toku řeky. V Praze se často setkáváme s tím, že vítr unáší semena údolím řeky i proti proudu na značné vzdálenosti.

Odbor ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy, který spravuje většinu EVL v Praze, se při eradikaci pajasanu soustředí na přednostní odstraňování samičích jedinců, kteří mohou být zdrojem dalšího šíření. Snahu o odstranění všech jedinců omezuje na nejcennější části spravovaných lokalit s významným zastoupením původních druhů (Rom, 2022).

K závěru, že úplně odstranit pajasan z již invadovaných území není možné, se přiklání i autoři slovinské práce, která mapovala šíření pajasanu v regionu Goriška. Potvrdili že vliv skalnatosti a kamenitosti terénu na rychlost šíření pajasanu z mateřských porostů do okolí je statisticky významná, zatímco efekt sklonu terénu na rychlost šíření nebyl potvrzen. Předpovídají, že ve Slovinsku bude pajasan expandovat především na opuštěné zemědělské půdě a různých degradovaných stanovištích. Vzhledem k jeho vysoké reprodukční schopnosti nelze očekávat jeho úplné vymýcení a budeme muset smířit s tím, že se stal součástí našeho přirozeného prostředí (Brus et al., 2016).

Management pajasanu je finančně i časově náročný a trvalé odstranění pajasanu z rozsáhlých území za použití stávajících metod je málo pravděpodobné. Alternativu k chemickým zásahům vidí americká práce v aplikaci houby *Verticillium nonalfalfae*. Je to houba z řádu *Hypocreales*, která byla identifikována jako potenciální přirozený mykoherbicid. Práce sleduje aplikaci této houby v pajasanem silně invadovaných lesích v jižním Ohio. Výsledky této práce naznačují, že *Verticillium* je účinným nástrojem kontroly pajasanu bez pozorovaného účinku na původní flóru (Knapp et al., 2022). Použití přírodních látek biologické kontroly může způsobit nežádoucí účinky a jejich dlouhodobé působení není zatím dostatečně zdokumentováno.

Evropská komise v roce 2014 zahájila zhodnocení toho, jak systém Natura 2000 plní svůj hlavní cíl, kterým je podpora dlouhodobé udržitelnosti a přežití nejcennějších a nejohroženějších druhů a stanovišť na evropském kontinentu. Hodnocení vydané v roce 2017 konstatuje, že se systému Natura 2000 nedaří zastavit úbytek biodiverzity v EU. Dobrý stav z hlediska ochrany vykazuje jen 50 % druhů ptáků a ještě menší množství dalších chráněných druhů a stanovišť. Hlavním faktorem je to, jak efektivně a účinně jsou evropské směrnice o ochraně

přírody naplňovány. Pokud jsou přijatá opatření zavedená v dostatečném rozsahu, dochází ke zlepšení stavu druhů a stanovišť. Evropská komise proto představila Akční plán pro přírodu, lidi a hospodářství, který si klade za cíl rychle zlepšit praktické provádění směrnic o stanovištích a ptácích a pokrývá čtyři hlavní oblasti ke zlepšení fungování systému s patnácti konkrétními opatřeními. Hlavní navržené priority jsou: 1: Zlepšit pokyny, prohloubit znalosti a zajistit větší soudržnost s obecnějšími sociálně-ekonomickými cíli. 2: Vytvořit politickou odpovědnost a posílit soulad praxe s přijatými cíli. 3: Posílit investice do sítě Natura 2000 a zlepšit součinnost s nástroji financování EU. 4: Lepší komunikace a osvěta, která zapojí občany, zúčastněné strany a komunity (Evropská komise, 2017).

Tato studie se nevěnuje měření úbytku biodiverzity, ale faktem je, že v 10 z 11 mapovaných EVL se pajasan v nejcennějších částech území vůbec nevyskytuje. Městské prostředí často v Evropě představuje prostředí s vysokou druhovou diverzitou, zejména pokud se týká oblastí soustavy Natura 2000 (EU, 2020). Z pohledu rozšíření pajasanu jsou města zároveň ohnisky jeho invaze. Zatímco biologická data jsou široce dostupná, pohled městských obyvatel na nepůvodní druhy je zásadním způsobem opomíjen. Jak obyvatelé Berlína vnímají nepůvodní pajasan, zjišťovala studie publikovaná Technickou univerzitou Berlín v roce 2021. Většina respondentů této studie dokázala poznat pajasan na fotografii, ale jen málokdo uvedl jeho správný název. Když byli respondenti požádáni, aby uvedli, jak by se mělo k pajasanu přistupovat a měli vybrat jednu ze tří možností managementu, nejvíc se jich vyslovilo pro jeho odstranění pouze v problematických případech. Druhou volbou bylo nechat pajasan bez zásahu. Pro variantu totální eradikace se vyslovila nejmenší část dotázaných (Kowarik, 2021).

Veřejnost seznámená s problematikou rostlinných invazí se může aktivně zapojovat do mapování výskytu invazních druhů. To čemu se anglicky říká citizen science je neocenitelným přínosem pro aktivní management, který se bez dobře zmapovaných lokalit neobejde.

Metaanalýzou 895 projektů citizen science zahájených v letech 1890 až 2018 se zabývá práce vědců z Nového Zélandu. Tři čtvrtiny projektů nepublikovaly ani jeden recenzovaný článek. Zbývajících 221 projektů vyprodukovalo 2075 publikací, i když jen pět projektů představovalo téměř polovinu publikací. Průměrná doba od spuštění projektu do první publikace byla 9,15 roku. Studie konstatuje, že prvek vědy většiny projektů citizen science je do značné míry irelevantní a navrhuje překlasifikovat občanské projekty do dvou typů: Občanská věda, kdy účastníci v podstatě fungují jako vzorkovací zařízení a Občanské zapojení, anglicky Citizen Engagement. Projekty zapojení občanů mají potenciál ovlivnit účastníky, změnit jejich postoje a přinést změny v chování, které mohou usnadnit výsledky ochrany. Mohou také pomoci mobilizaci občanských iniciativ, které mohou být použity k řízení politických změn, jako jsou změny ovlivňující změnu klimatu. Nejzajímavějším a nejmocnějším potenciálem projektů zapojení občanů je však to, že je lze využít ke změně postojů a znalostí účastníků o vědě, což má za následek změněné lidské chování vůči životnímu prostředí (Davis et al., 2023).

9. Závěr a přínos práce

Cílem této práce bylo zmapovat výskyt pajasanu žláznatého ve všech evropsky významných lokalitách na území hlavního města Prahy a pokusit se identifikovat koridory šíření v EVL a případná ohniska šíření v jejich blízkosti.

Tím jsem navázal na svou bakalářskou práci, kdy jsem mapoval výskyt pajasanu pouze na území katastrálních částí Kobylisy, Troja, Bohnice a Čimice v severní části Prahy.

Monitoring zaměřený na pajasan nebyl dosud v Praze v obdobném rozsahu proveden. Získaná data budou předána příslušnému odboru Magistrátu Hlavního města Prahy a poslouží jako podklad pro následný management pajasanu prováděný Magistrátem. Magistrát projevil o takto získaná data zájem. V nejbližší době připravuje management pajasanu v oblasti EVL Prokopské údolí.

Bez důkladného zmapování výskytu není možné provést úspěšný management žádného invazního druhu. I přes množství moderních metod jako je dálkový průzkum Země a pokročilé nástroje prostorové analýzy je mapování pochůzkami v terénu stále nejspolehlivější, ale časově náročnou metodou.

Kromě samotného zmapování výskytu pajasanu bylo cílem této práce pokusit se identifikovat koridory jeho šíření. Výsledky monitoringu ukazují, že na území samotných EVL se pajasan vyskytuje zejména podél cest a silnic, které na mapových výstupech tvoří jasně viditelné vektory šíření. Pro oblast Prahy jako celku je významným koridorem šíření pajasanu řeka Vltava a její břehové porosty.

10. Přehled literatury a použitých zdrojů

- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky © 2023: Invazní druhy z unijního seznamu (online). <https://invaznidruhy.nature.cz/invazni-druhy-z-unijniho-seznamu> [navštíveno 14. 2. 2023].
- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky © 2023: Nálezová databáze ochrany přírody (online). <https://portal.nature.cz> [navštíveno 10. 3. 2023].
- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky © 2023: Portál informačního systému ochrany přírody (online). <https://portal.nature.cz> [navštíveno 13. 1. 2023].
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR © 2023: Ústřední seznam ochrany přírody (online). <https://drusop.nature.cz/portal/> [navštíveno 12. 11. 2022].
- Anděra, M., 2016: Plši na pražském Petříně I. Zoogeografická rarita v Praze. *Živa*, 6/2016: 319–320.
- Asaro, C., Becker, C., & Creighton, J., 2019: Control and Utilization of Tree-of-Heaven. A Guide for Virginia Landowners, Virginia Department of Forestry, Charlottesville, Virginia, 16 pp.
- Assam Software © 2019: Locus GIS (1.4.1). www.locusgis.com.
- Brus, R., Arnšek, T., & Gajšek, D., 2016: Pomlajevanje in širjenje velikega pajesena (*Ailanthus alissima* (Mill.) Swingle) na Goriškem. *Gozdarski vestnik*, 74(3), 115–125.
- Csiszár, A., & Korda, M., 2017: Practical experiences in invasive alien plant control (2nd ed.). Rosalia Handbooks, Budapest, 249 pp.
- Český hydrometeorologický ústav © 2023: (online). <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/zakladni-informace> [navštíveno 2. 1. 2023].
- Davis, L.S., Zhu, L., Finkler, W., 2023: Citizen Science: Is It Good Science? *Sustainability* 2023, 15, 4577

- Espeland, E. K., 2014: Invasive Plant Ecology. *Ecological Restoration*, 32: 221–213.
- Evropská Unie, 2020: Natura 2000 in cities. Publications Office of the European Union, Luxembourg (online).
https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/Natura_2000_in_cities.pdf [navštíveno 14. 2. 2023].
- Evropská Komise, Ředitelství pro životní prostředí, 2017: Akční plán pro přírodu, lidi a hospodářství: směrnice EU o ochraně přírodních stanovišť a směrnice EU o ochraně volně žijících ptáků. Úřad pro publikace Evropské unie, Brusel (online). <https://data.europa.eu/doi/10.2779/242535> [navštíveno 12. 12. 2022].
- Evropská Komise, Ředitelství pro životní prostředí, 2023: Často kladené otázky týkající se sítě Natura 2000. Úřad pro publikace Evropské unie, Brusel (online). https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_cs.htm [navštíveno 13. 2. 2023].
- Geoportál ČÚZK. © 2021: (online) <https://geoportal.cuzk.cz/> [navštíveno 5. 1. 2021].
- Gover, A., Kuhns, L., & Johnson, J., 2004: Managing Tree-of-Heaven (*Ailanthus altissima*) on Roadsides. The Pennsylvania state university, Philadelphia, 4 pp.
- Gutte, P., Klotz, S., Lahr, C., & Trefflich, A., 1987: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – eine vergleichend pflanzengeographische Studie. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica*, 22: 241–262.
- Hlavní město Praha © 2023: Natura 2000 (online). <http://www.praha-priroda.cz/chranena-priroda/natura-2000/> [navštíveno 9. 10. 2022].
- Chytrý M., Danihelka J., Kaplan Z., Wild J., Holubová D., Novotný P., Řezníčková M., Rohn M., Dřevojan P., Grulich V., Klimešová J., Lepš J., Lososová Z., Pergl J., Sádlo J., Šmarda P., Štěpánková P., Tichý L., Axmanová I., Bartušková A., Blažek P., Chrtek J. Jr., Fischer F. M., Guo W.-Y., Herben T., Janovský Z., Konečná M., Kühn I., Moravcová L., Petřík P., Pierce S., Prach

- K., Prokešová H., Štech M., Těšitel J., Těšitelová T., Večeřa M., Zelený D. & Pyšek P. (2021) Pladias Database of the Czech Flora and Vegetation. – *Preslia* 93: 1–87.
- Chytrý M. (ed.), 2007: Vegetace České republiky. Vol. 1–4. – Academia, Praha.
- Ježek, J., 2021: Výskyt pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) na území městské části Praha 7 a doporučený způsob jeho likvidace. Diplomová práce. Dep.: ČZU, Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí.
- Kaplan Z., Danihelka J., Chrtek J. jun., Kirschner J., Kubát K., Štech M. & Štěpánek J. (eds), 2019: Klíč ke květeně České republiky [Key to the flora of the Czech Republic]. Ed. 2. – Academia, Praha, 1168 p.
- Knapp L. S., Rebbeck J., Hutchinson T., Fraser J., Pinchot C., 2022: Controlling an invasive tree with a native fungus: inoculating *Ailanthus altissima* (Tree-of-Heaven) with *Verticillium nonalfalfae* in highly disturbed Appalachian forests of Ohio. *Journal of Forestry* 120: 558–574.
- Knüsel, S., Jianfeng, L., Conedera, M., Gärtner, H., Bugmann, H., Mai-He, Li, Stoffel, M., 2019: Comparative dendroecological characterisation of *Ailanthus altissima* (Mill.) T Swingle in its native and introduced range. *Dendrochronologia* 57: 125608.
- Koblížek J., 1997: *Ailanthus* Desf. – pajasan. – In: Slavík B., Chrtek J. jun. & Tomšovic P. (eds), *Květena České republiky* 5, p. 144–146, Academia, Praha.
- Kowarik I., Straka T., Lehmann M., Studnitzky R., Fischer L., 2021: Between approval and disapproval: Citizens' views on the invasive tree *Ailanthus altissima* and its management. *NeoBiota* 66: 1–30.
- Křivánek, M., 2007: Pajasan žláznatý — nebeský strom z pekla. *Živa*, 55: 161–168.
- Květoň, V., Voženílek, V., 2011: Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lazzaro, L., Bolpagni, R., Buffa, G., Lonati, R. G. M., Stinca, A., Acosta, A. T. R., Adorni, M., Aleffi, M., Allegranza, M., Angiolini, C., Bagella, S. A. S., Bonari, G., Bovio, M., Brundu, F. B. G., Caccianiga, M., Carnevali, L., Ceschin, V. D.

- C. S., Ciaschetti, G., Cogoni, A., Lastrucci, M. V. L. L., 2020: Impact of invasive alien plants on native plant communities and Natura 2000 habitats: State of the art, gap analysis and perspectives in Italy. *Journal of Environmental Management*, 274: 13 p.
- Maschek, O., & Halmschlager, E., 2017: Natural distribution of *Verticillium* wilt on invasive *Ailanthus altissima* in eastern Austria and its potential for biocontrol, *Forest Pathology*, 47: 11 p.
- Mlíkovský, J., & Stýblo, P. (eds.), 2006: *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha: ČSOP, 496 pp.
- Ministerstvo životního prostředí ČR © 2023: Co je Natura 2000? (online).
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/natura_definice/\\$FILE/ODOIMZ_NATURA2000_20221206.002.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/natura_definice/$FILE/ODOIMZ_NATURA2000_20221206.002.pdf) [navštíveno 2. 1. 2023].
- Ministerstvo životního prostředí ČR © 2020: *Nepůvodní a invazní druhy* (online).
https://www.mzp.cz/cz/nepuvodni_a_invazni_druhy [navštíveno 3. 2. 2021].
- Ministerstvo životního prostředí ČR © 2020: *Prioritní akční rámec (PAF) pro soustavu Natura 2000 v České republice podle článku 8 směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (směrnice o stanovištích) ve víceletém finančním rámci na období 2021–2027*.
- Motti, R., Zotti, M., Bonanomi, G., Cozzolino, A., Stinca, A., Migliozi, A., 2021: Climatic and anthropogenic factors affect *Ailanthus altissima* invasion in a Mediterranean region. *Plant Ecol.*, 222:1347–1359.
- Paz-Dyderska, S., Ladach-Zajdler, A., Jagodzinski, A. M., & Dyderski, M. K., 2020: Landscape and parental tree availability drive spread of *Ailanthus altissima* in the urban ecosystem of Poznan, Poland. *Urban Forestry & Urban Greening*, 56: 10 p.
- Pergl, J., Perglová, I., Vítková, M., Pocová, L., Janata, T., & Šíma, J., 2014: *Likvidace vybraných invazních druhů rostlin*. Botanický ústav AV ČR v Průhonicích, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 25 pp.

- Pergl, J., Perglová, I., Stejskal, R., 2022: Zásady regulace pro pajasan žláznatý (*Ailantus altissima*) v České republice. Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- Pimentel, D., Lach, L., Zuniga, R., & Doug, M., 2000: Environmental and economic costs associated with non-indigenous species in the united states. *BioScience*, 50: 23-65.
- Procházka, D., 2021: Rozšíření invazního pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) v severní části Prahy. Bakalářská práce. Dep.: ČZU, Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí.
- Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J., 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., Sádlo, J., Chrtek J. jun., Chytrý, M., Kaplan, Z., Pergl, J., Pokorná, A., Axmanová, I., Čuda, J., Doležal, J., Dřevojan, P., Hejda, M., Kočár, P., Körtz, A., Lososová, Z., Lustyk, P., Skálová, H., Štajerová, K., Večeřa, M., Vítková, M., JWild, J. & Danihelka, J., 2022: Catalogue of alien plants of the Czech Republic (3rd edition): species richness, status, distributions, habitats, regional invasion levels, introduction pathways and impacts. *Preslia*, 94: 447–577, 2022.
- Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J., 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., Chytrý, M., Pergl, J., Sádlo, J., & Wild, J., 2012: Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. *Preslia*, 84: 575–629.
- Pyšek, P. & Tichý, L. (eds.), 2001: Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno, 42 pp.
- QGIS Development Team © 2022: QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>

- Richardson, D. M., & Pyšek, P., 2006: Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 30: 409–431.
- Rom, J., Odbor ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy [ústní sdělení]. Praha, 2022.
- Salvia – Ekologický institut, z.s. © 2011: <https://salvia-os.cz> [navštíveno 18. 11. 2022].
- Small, C. J., White, D. C., & Hargbol, B., 2010: Allelopathic influences of the invasive *Ailanthus altissima* on a native and a non-native herb. *Journal of the Torrey Botanical Society*, 137: 366–372.
- Stejskal, V., 2010: Principy právní úpravy ochrany přírody a krajiny. *Days of Law*, 1. ed. Brno: Masaryk University, 2010.
- Stejskal, R., 2020: Metody cílené aplikace aneb staronový nástroj regulace invazních dřevin. *Ochrana přírody*, 75: 15–19.
- Stejskal, R., 2022: Pajasan žláznatý a novela zákona o ochraně přírody. Ochrana přírody (online). <https://www.ochranarskaprirucka.cz/invazni-rostliny/pajasan-zlaznaty-a-novela-zakona-o-ochrane-prirody/> [navštíveno 5. 1. 2023]
- Swearingen, J. M., & Pannill, P., 2009: Fact sheet: Tree of heaven. Plant Conservation Alliance's Alien Plant Working Group, Washington, 5 pp.
- Tarantino, C., Casell, F., Adamo, M., Lucas, R., Beierkuhnlein, C., & Blonda, P., 2019: *Ailanthus altissima* mapping from multi-temporal very high resolution satellite images. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 147: 90–103.
- Tolasz, R., Brázdil, R., Bulíř, O., Dobrovolný, P., Dubrovský, M., Hájková, L., Halášová, O., Hostýnek, J., Janouch, M., Kohut, M., Krška, K., Křivancová, S., Květoň, V., Lepka, Z., Lipina, P., Macková, J., Metelka, L., Míková, T., Mrkvica, Z., ... Žalud, Z., 2007: Atlas podnebí Česka (1st ed.). Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, 255 pp.

- United States Department of Agriculture., 2014: Field Guide for Managing Tree-of-heaven in the Southwest. USDA Forest service, Albuquerque, 10 pp.
- Útvar rozvoje hl. m. Prahy, 2010: Územně analytické podklady hlavního města Prahy. Odbor územního plánu MHMP (online). <https://adoc.pub/uzemn-analyticke-podklady-hlavniho-msta-prahy-2010.html> [navštíveno 19. 11. 2022].
- Wagner, S., Moser, D., & Essel, F., 2020: Urban Rivers as Dispersal Corridors: Which Factors Are Important for the Spread of Alien Woody Species along the Danube? Sustainability, 12: 11 p.
- Wilcove, D. S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A., & Losos, E., 1998: Quantifying threats to imperiled species in the United States: Assessing the relative importance of habitat destruction, alien species, pollution, overexploitation, and disease. BioScience, 48: 607–615.
- Wild J., Kaplan Z., Danihelka J., Petřík P., Chytrý M., Novotný P., Rohn M., Šulc V., Brůna J., Chobot K., Ekrt L., Holubová D., Knollová I., Kocián P., Štech M., Štěpánek J. & Zouhar V., 2019: Plant distribution data for the Czech Republic integrated in the Pladias database. – Preslia 91: 1–24.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: Sběrka zákonů
- Žák, M., 2017: Tepelný ostrov v Praze a možnosti zmírnění jeho negativních dopadů. Český hydrometeorologický ústav, Praha. 49 pp.

11. Seznam obrázků

Obrázek 1: Výskyt pajasanu žláznatého v ČR podle záznamů Pladias – databáze české flóry a vegetace (2023) a záznamů od roku 1980 v Nálezové databázi AOPK ČR (2023).....	19
Obrázek 2: Přehled EVL na území Prahy. Zdroj: AOPK ČR, 2022.....	25
Obrázek 3: Doubrava typická pro EVL Blatov a Xaverovský háj.....	27
Obrázek 4: Mapa EVL Blatov a Xaverovský háj (Geoportál ČÚZK, 2022).....	28
Obrázek 5: Suťové svahy Břežanského údolí v podzimním aspektu.....	29
Obrázek 6: Mapa EVL Břežanské údolí (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	30
Obrázek 7: Vřesoviště Salabka.....	31
Obrázek 8: Mapa EVL Havránka a Salabka (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	32
Obrázek 9: Pajasany lemující přístupovou cestu do EVL Chuchelské háje.....	33
Obrázek 10: Mapa EVL Chuchelské háje (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	34
Obrázek 11: Pohled jižním směrem ze Zámků.....	35
Obrázek 12: Mapa EVL Kaňon Vltavy u Sedlce (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	37
Obrázek 13: S EVL Lochkovský profil těsně sousedí cementárna.....	38
Obrázek 14: Mapa EVL Lochkovský profil (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	39
Obrázek 15: Břeh rybníka Homolka.....	40
Obrázek 16: Mapa EVL Milíčovský les (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	41
Obrázek 17: Rybník Ve Hvězdě.....	42

Obrázek 18: EVL zabírá pouze malou část Obory Hvězda (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	43
Obrázek 19: Velká část Petřína má parkovou úpravu.....	44
Obrázek 20: Mapa EVL Praha-Petřín (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	46
Obrázek 21: Pohled do centrální části údolí.....	47
Obrázek 22: Mapa EVL Prokopské údolí (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	49
Obrázek 23: Louka Na Skálách.....	50
Obrázek 24: Mapa EVL Radotínské údolí (Digitální registr ÚSOP AOPK ČR, 2022).....	52
Obrázek 25: Výskyt pajasanu v celém mapovaném území.....	55
Obrázek 26: Výskyt pajasanu v EVL Blatov a Xaverovský háj.....	56
Obrázek 27: Zaznamenaný výskyt pajasanu v pražské části EVL Břežanské údolí.....	57
Obrázek 28: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Havránka a Salabka.....	58
Obrázek 29: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Chuchelské háje.....	59
Obrázek 30: Zaznamenaný výskyt pajasanu v jižní části EVL Kaňon Vltavy u Sedlce.....	60
Obrázek 31: Zaznamenaný výskyt pajasanu v severní části EVL Kaňon Vltavy u Sedlce.....	61
Obrázek 32: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Praha-Petřín.....	63
Obrázek 33: Zaznamenaný výskyt pajasanu v EVL Prokopské údolí.....	64

12. Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam EVL v Praze. Zdroj: AOPK ČR, 2022.....	25
---	----