

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
Centrum biologie, geověd a envigogiky

**INVENTARIZACE INVAZNÍHO DRUHU *ROBINIA PSEUDACACIA*
NA ÚZEMÍ MĚSTA PLZNĚ**
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jan Vavřina

Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D.

Plzeň, 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 29. dubna 2021

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Velké poděkování patří všem, kteří mi poskytli cenné podněty pro psaní této práce. Chtěl bych vyjádřit velké díky paní RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D., vedoucí mé práce, za cenné rady při psaní a vstřícný přístup, zejména v této nelehké době. Dále bych chtěl poděkovat panu RNDr. Václavu Stackemu, Ph.D., za zapůjčení Presslerova nebozezu, bez kterého bych nemohl stáří jednotlivých porostů přesně určit. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat svým blízkým za podporu a trpělivost, kterou mi, během psaní této práce, dopřáli.

OBSAH

1	ÚVOD.....	2
1.1	CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	2
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	3
2.1	BIOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA <i>ROBINIA PSEUDACACIA</i>	3
2.2	HISTORIE A PŮVOD ROSTLINY.....	5
2.3	TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ A ROZŠÍŘENÍ ROSTLINY.....	6
2.4	POPIS ROSTLINY A JEJÍ RŮST.....	7
2.5	EKOLOGICKÉ POŽADAVKY ROSTLINY.....	9
2.6	VYUŽITÍ ROSTLINY.....	9
2.7	TRNOVNÍK AKÁT JAKO INVAZIVNÍ DRUH.....	10
2.8	MANAGEMENT AKÁTOVÝCH POROSTŮ.....	11
2.9	LIKVIDACE TRNOVNÍKU AKÁTU.....	12
2.9.1	MECHANICKÉ POSTUPY.....	12
2.9.2	CHEMICKÉ POSTUPY.....	13
2.9.3	SROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH METOD PODLE EFEKTIVNOSTI.....	13
3	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ.....	15
3.1	PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY.....	15
3.2	HYDROLOGICKÉ PODMÍNKY.....	15
3.3	ČLENĚNÍ NA MĚSTSKÉ OBVODY.....	15
3.3.1	MĚSTSKÝ OBVOD PLZEŇ 1.....	15
3.3.2	MĚSTSKÝ OBVOD PLZEŇ 4.....	15
4	METODIKA.....	16
5	VÝSLEDKY VÝZKUMU.....	18
5.1	PLZEŇ 4.....	18
5.1.1	DOUBRAVKA.....	18
5.1.2	LOBZY.....	20
5.2	PLZEŇ 1.....	22
5.2.1	KOŠUTKA.....	22
5.2.2	VINICE.....	24
5.2.3	ROUDNÁ.....	25
5.2.4	LOCHOTÍN.....	26
5.2.5	ZAVADILKA.....	27
5.2.6	BOLEVEC.....	28
5.2.7	BÍLÁ HORA.....	29
6	DISKUSE.....	31
7	ZÁVĚR.....	33
8	RESUMÉ.....	35
9	SEZNAM LITERATURY.....	37
9.1	LITERATURA.....	37
9.2	OSTATNÍ ZDROJE.....	41
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	43
	PŘÍLOHY.....	45

1 ÚVOD

V rámci studia na Západočeské univerzitě v Plzni jsem zpracoval bakalářskou práci, týkající se biologické invaze druhu *Robinia pseudacacia* na území města Plzně.

Invazní rostliny byly do nepůvodních stanovišť vysazeny záměrně nebo se v daných lokalitách náhodně rozšířily. Nepříznivé dopady invazních druhů se projevují v ekologii, životním prostředí, ale také mají ekonomický dopad pro země, ve kterých se vyskytují (Whitney & Gabler, 2008). V porostech, kde převažující složku tvoří zde zmiňované akátiny, se mění a celkově ochuzuje složení bylinného i keřového patra (Kolbek et al. 2004). Tyto změny se přisuzují zejména alelopatickému působení trnovníku akátu na okolní vegetaci.

Pod odborným vedením RNDr. Zdeňky Chocholouškové, Ph.D. jsem vypracoval bakalářskou práci, která se tomuto tématu věnuje. Data nashromážděna v této práci mohou být dále využita pro zhodnocení kvality porostů a případných změn ve složení ruderalní flóry na území města.

1.1 CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hlavním cílem této práce bylo zmapování celkové plochy, kterou druh *Robinia pseudacacia* na území města Plzně zaujímá. Dílčím cílem bylo provést inventarizaci akátů na území těchto městských částí: Doubravka, Lobzy, Vinice, Košutka, Lochotín, Bolevec a Bílá Hora. Dále bylo stanovováno stáří zmapovaných porostů pomocí výpočtů z obvodu kmene a s využitím Presslerova přírustového nebozezu.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 BIOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA *ROBINIA PSEUDACACIA*

V průběhu let vzniklo několik prací, jež na území města Plzeň mapovaly rudерální flóru, a které zmiňují rostlinu trnovník akát ve svých seznamech.

Mezi první patří dílo Pavla Hory. Ten působil jako asistent botanika na Německé univerzitě v Praze a svým dílem *Versuch einer Flora von Pilsen*, vytvořil soupis rostlin na území města Plzně (Hora, 1883). Opomenout nesmíme ani autory Františka Malocha (1913) a Rudolfa Mikyšku (1972). Maloch ve svém díle *Květena v Plzeňsku*, vytvořil soupis rostlinstva z této lokality, mezi kterými zmínil i trnovník akát.

Ruderální flórou na území města Plzně se zabíral podrobně Antonín Pyšek. Mezi Pyškovy publikace patří např. *Cenologické zhodnocení základních druhů plzeňské rudерální vegetace* (Pyšek A., 1973), *Sukzession der Ruderalpflanzengesellschaften von Groß-Plzeň* (Pyšek A., 1977) a *Změny v květeně Plzeňska za posledních sto let* (Pyšek A., 1983).

Petr Pyšek se v publikaci, *Floristisch und Vegetationsverhältnisse des Zentralen Friedhofs in der Stadt Plzeň*, zmiňuje o floristických a vegetačních podmínkách v oblasti ústředního hřbitova (Pyšek P., 1988). Společně s Antonínem Pyškem napsal publikaci *Ruderální flóra Plzně* (Pyšek A. & Pyšek P., 1988).

V roce 1997 vznikla kniha *Flóra a vegetace města Plzně*, kde autoři Sofron a Nesvadbová, vytvořili seznamy rostlinných druhů, které našli v Plzni (Sofron & Nesvadbová, 1997). Oproti Antonínu Pyškovi, který se věnoval rudерální flóře, se ve své práci zaměřovali zejména na přirozenou vegetaci a údaje z intravilánu Plzně citovaly z Pyškových prací.

Od roku 1990 se tématem rudерální flóry zabývá Zdeňka Chocholoušková.

Vědecké komunitě přispěla svými publikacemi: *Velké město a šíření invazních a expanzivních druhů do okolní krajiny* (Třeštíková, 1998), *Změny v rudерální flóře a vegetaci plzeňských ulic za posledních 25 let* (Chocholoušková, 1999), *Změny rudерální flóry Plzně během posledních 35 let* (Chocholoušková & Pyšek, 2002), *Změny ve flóře a vegetaci Plzně v období 25 let* (Chocholoušková, 2003), *Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: a case study of the city of Plzeň* (Chocholoušková & Pyšek, 2003), *Alien Plants in Large Urban Agglomerations: A Case Study of the*

City of Plzeň, Czech Republic (Chocholoušková, 2008) a Synantropní vegetace (Chocholoušková, 2008).

T.Č. Kučera se akátům věnoval v díle Větrná smršť 6.7.1997 na Plzeňsku s akáty (Kučera, 2000) a díle Contribution on the soil chemistry of Black locust (*Robinia pseudacacia*) woods in Pilsen Area (Kučera, 2005).

Aleš Machulka se ve své bakalářské a diplomové práci zabýval výskytem trnovníku akátu v Plzni na Košutce. Ve studovaném území našel celkem 307 jedinců. V diplomové práci zmiňuje 308 jedinců na studovaném území (Machulka, 2012, 2014).

Vladimír Beneš svou bakalářskou a diplomovou práci věnoval ruderní flóře na území města v části Bukovec a Chlumeck. V bakalářské práci našel na tomto území 601 trnovníků. V diplomové práci autor zmiňuje, že v Chlumku došlo k vykácení hustého pásu trnovníků akátů. Autor se domnívá, že se tak stalo kvůli realizaci železniční trati na zastávce Chlumeck (Beneš, 2013, 2016). Od doby napsání autorovy bakalářské práce se tento invazní druh ve sledovaném území značně rozšířil.

Pacovská Eva zaměřila svou bakalářskou práci na mapování ruderní flóry v Plzni Malesicích, kde se trnovník vyskytuje na rumišťích a v křovinách. Uvádí celkem tři lokality, a to oblasti: Malesický dvůr, park a odlehlá stanoviště. Celkem zde autorka našla 45 jedinců (Pacovská, 2012).

Jana Bursová v bakalářské práci popsala výskyt trnovníků v lokalitě u železniční trati ve směru na České Budějovice, a to v Plzni v oblasti Bručná a Čechurov. Našla trnovník akát celkem na 2 lokalitách. Kromě zde již zmíněné železniční trati, se vyskytoval jako součást městské zeleně (Bursová, 2010).

Blanka Koukolíková se ve své bakalářské a diplomové práci věnuje lokalitě Borská pole, Litice a Lhota. Ve svých mapových listech rovněž uvádí výskyt trnovníků. V bakalářské práci autorka popisuje výskyt na okrajích a v remízcích polí, v okrajových částech pozemků, plotů a zídek. Rovněž zmiňuje kulturně vysázenou alej u TJ spoje na Borech. Celkový počet nalezených akátů byl 440. Autorka v diplomové práci popisuje výskyt akátu v kamenolomu v Liticích. V práci bylo zaznamenáno 1988 trnovníků (Koukolíková, 2010, 2015).

Jana Kopčová napsala diplomovou práci o ruderní flóře v části Bolevec. Kopčová zde zmiňuje porost v blízkosti železniční trati Plzeň-Žatec. Záznamy jsou také v okolí

rybniční soustavy a přilehlé panelové zástavby. Počet trnovníků v této oblasti je 99 (Kopčová, 2012).

2.2 HISTORIE A PŮVOD ROSTLINY

Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) je listnatý strom, který pochází ze Severní Ameriky. Původními oblastmi jeho výskytu jsou s velkou pravděpodobností státy Missouri, Arkansas a Oklahoma. V těchto státech jsou brány za místa původního výskytu tohoto invazního druhu Apalačské a Ozark-Ouachita pohoří.

Mezi státy Ameriky, kde o výskytu trnovníku nejsou žádné důkazy, a tedy lze předpokládat, že se v dané lokalitě nevyskytuje, řadíme: Kanadu, Aljašku, Britskou Kolumbii, Ontário a Quebec (Cierjacks et al., 2013).

V místech přirozeného výskytu se trnovník v daných lokalitách svým zastoupením, dominancí a četností výrazněji uplatňuje v raných fázích sukcese lesa.

Pro trnovník akát je charakteristický výskyt dřevin, které rostou v jeho bezprostřední blízkosti. Druh roste společně s borovicí ježatou (*Pinus echinata*), borovicí pichlavou (*Pinus pungens*), dubem bílým (*Quercus alba*), dubem červeným (*Quercus rubra*), dubem sametovým (*Quercus velutina*) či dubem šarlatovým (*Quercus coccinea*) (Huntley, 1990).

Trnovník akát je invazní rostlina, která se i v místě svého původu ve východní části amerického kontinentu, expanzivně šíří. Ve státech, kde je trnovník akát původní dřevinou se průměrné roční srážky pohybují v rozmezí 1000 až 1800 mm (Huntley, 1990).

2.3 TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ A ROZŠÍŘENÍ ROSTLINY

Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) je rostlina, která se vyskytuje ve stromové ale i keřové podobě. Jedná se o listnatou, rychle rostoucí rostlinu. Trnovník akát, systematicky řadíme do oddělení krytosemenných rostlin (Magnoliophyta), dále třídy vyšších dvouděložných rostlin (Rosopsida), řádu bobotvarých (Fabales) a do čeledi bobovitých (Fabaceae) (Skalická et al., 2012).

Informace o zavlečení neboli introdukci trnovníku do Evropy se v dostupné literatuře rozcházejí. Jedno z tvrzení říká, že se akátiny rozšířily z Ameriky do celé Evropy z Francie, a to již v roce 1601 (Kolbek et al., 2004). Významnou osobou, která měla velký vliv pro rozšíření invazního druhu do Evropy, byl botanik a zahradník Jean Robin, který působil na královském dvoře za vlády králů Jiřího III., Jiřího IV. a Ludvíka XIII. a který měl jako první sazenice trnovníku ve Francii vysít. Botanická nomenklatura odkazuje rodovým jménem akátu (*Robinia*) na jméno zahradníka Jeana Robina.

Samozřejmě není příliš pravděpodobné, že by došlo k expanzi trnovníku do celé Evropy pouze z Francie. Semena stromů byla, dle dalších názorů, nezávisle dovezena prostřednictvím anglických, španělských a portugalských lodí (Ernyey, 1927).

I přes značnou rozmanitost teorií o původu této rostliny, se stal trnovník v 18. a 19. století velmi oblíbeným. Tento fakt, je důvodem, proč se začal pěstovat i v jiných částech světa (Kolbek et al., 2004).

Současné globální rozšíření rostliny trnovník akát, je dáno následujícími faktory. Nalezneme jej na severu Norska až po Sicílii na jihu. Rovněž jsou údaje o výskytu rostliny v Portugalsku, ale také na východě ve státě Kavkaz. Tato nepůvodní rostlina se stala jednou z nejvíce využívaných v rámci Evropy. Údaje o výskytu rostlin v Asii, Austrálii, Africe a Jižní Americe jen potvrzují globální rozšíření této invazní dřeviny (Li et al., 2014).

V současnosti je na území evropského kontinentu nejvíce rozšířen v Maďarsku. Jeho rozloha je zde odhadována na půl milionu hektarů. To odpovídá jedné čtvrtině celkové rozlohy maďarských lesů.

Další evropské země, které na svém území zpozorovaly výrazný výskyt akátových porostů, je Ukrajina, kde se nachází na celkové rozloze 423 tisíc hektarů, dále Itálie s 377 tisíci hektary, Rumunsko s 250 tisíci hektary nebo Francie s odhadovanou rozlohou 191 tisíc hektarů (Nicolescu et al., 2018).

Kolem roku 1675, docházelo na území Německa k prvnímu zalesňování akátem ve střední Evropě. Roku 1710, se trnovník akát začal vyskytovat i na českém území. V Čechách se akátiny často vysazovaly na strmých svazích v blízkosti řek. Na takových místech trnovník zabraňuje půdní erozi. Pro svůj vzhled byl vysazován jako významný estetický prvek krajiny například v Praze (Kolbek et al., 2004).

Rozloha akátových porostů v České republice je odhadována zhruba na 14 tisíc hektarů. Česká republika nemá ve svých plánech nové lesnické výsadby akátu, a dokonce je na území Prahy snaha o přestavbu akátových porostů na porosty, které svou druhovou skladbou odpovídají danému území (Vítková et al., 2016).

2.4 POPIS ROSTLINY A JEJÍ RŮST

Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) dorůstá až do výšky 30 metrů a může dosáhnout tloušťky kolem 30–76 cm. Rostlinu trnovník akát, řadíme mezi středně vysoké listnaté stromy. Jeho řidší koruna může nabývat pod vrcholem až šířky 15 metrů.

Má dlouhé, bohatě větvené kořeny, které velmi často vyrůstají v těsné blízkosti povrchu a vytváří výmladky, prostřednictvím kterých se rostlina rozšiřuje do okolí. Stejně jako u ostatních druhů rostlin z čeledi bobovitých, můžeme na kořenech trnovníku zpozorovat nitrogenní bakterie. Trnovník disponuje žlutohnědě zbarveným dřevem, které je poměrně tvrdé a odolné. Rostlina je rovněž vybavena flavonoidy, které dokáží chránit dřevo trnovníku, jež se nachází pod zemí (Slavík, 1995).

V případě nepříznivých podmínek se u tohoto druhu rostliny vytváří pokřivený kmen, který se v poměrně brzké době větví do několika silných větví. Naopak pokud se trnovník nachází v pro něj optimálních podmínkách (vyšší teplota, příznivá stanoviště), roste kmen přímo a není u něj patrné výraznější pokřivení.

U mladých jedinců lze na větvích zpozorovat výrazné trny. Hnědá barva kůry později přechází do barvy šedé a celá kůra výrazně popraská.

Pupeny se nacházejí mezi špičatými trny, které vznikly přeměněním palistů. Listy dorůstají do délky až 25 centimetrů a nesou 4 až 8 jařem (Fér, 1994).

Barva listů má matně zelenou barvu, která postupně získává namodralý nádech. Světlejší jsou listy na rubové straně. Palisty, které velmi brzo dřevnatí, vytvářejí dlouhé a ostré tmavohnědé trny. Rostlina je kromě květů jedovatá pro koně a jiné býložravce. Toxicita

je způsobena přítomností flavonoidů (fasin a robin) v semenech a kůře trnovníku (Smith & Dickert, 2013).

V důsledku typického podnebí České republiky připadá kvetení trnovníku na pomezí května a června. Trnovník vytváří hroznovitá květenství tvořena z 3–6 květů. Květenství má specifickou vůni po medu a je sladké chuti. Květy mají čistou bílou barvu a nažloutlý kalich (Keresztesi, 1977).

Plodem akátu je lusk, který dosahuje až 10 centimetrů na délku a 1 cm na šířku. Uvnitř lusku se nachází 3–14 semen černohnědé barvy (Fér, 1994).

Za vhodných a příznivých podmínek dosahuje trnovník do výšky 12–18 metrů, avšak může dosahovat výšky až 35 metrů (Huntley, 1990).

Pro trnovník akát je charakteristický velmi rychlý růst v jeho raných obdobích, avšak ve věku 20 let se začne růst zpomalovat. Výškový nárůst je nejvýraznější v období prvních 5 let, oproti tomu objemový přírůstek zhruba ve 20 letech stáří stromu. V případě porostů, jež vznikly přirozenou cestou, lze pozorovat vysoké hustoty daných porostů (Rédei et al., 2017).

Mělký a bohatý kořenový systém trnovníku bývá velmi často vzdálen od mateřské rostliny. Pokud se nachází v příznivých podmínkách, vytváří srdcovitý kořenový systém zasahující do poměrně značné hloubky. Hloubka, kořenového systému trnovníku je dána zejména půdními vlastnostmi a typem podloží, na kterém se vyskytuje. Zanořováním kořenů hluboko do půdy si trnovník vytvoří obranný mechanismus před suchem (Ranney et al., 1990).

Trnovník akát je poměrně odolnou dřevinou, avšak v našich zeměpisných šířkách není ojedinělé napadení této dřeviny škůdci. Na semenech lze nalézt lesknatku čimšíškovou (*Eurytoma caraganae*) nebo zavíječe sojového (*Etiella zinckenella* Treitschke).

Listy akátu jsou napadány puklicí švestkovou (*Parthenoclanium corni* Bouché), vzpřímenkou akátovou (*Parectopa robiniella* Clemens) nebo klíněnkou akátovou (*Phyllonorycter robiniella*) (Huntley, 1990).

Samozřejmě nelze opomenout spárkatou zvěř a zajíce, kteří dokáží mladé rostliny trnovníku okusovat a zničit je v raném stádiu vývoje (Rédei et al., 2017).

2.5 EKOLOGICKÉ POŽADAVKY ROSTLINY

Trnovník akát preferuje stanoviště, která jsou charakteristická dostatečnou propustností půdy a rovněž bohatá na světlo a teplo. Jeho kořenové výmladky osídlují velmi snadno nově vzniklá stanoviště. Jedná se o stanoviště vzniklá činností požárů, neobdělávaná pole, vymýcené paseky, pastviny nebo stanoviště podél silnic. Vysvětlením je ranné sukcesní chování trnovníku akátu v místě jeho výskytu (Vítková, 2014).

Dominance trnovníku je dána především jeho schopností vázat vzdušný dusík. Dokáže to prostřednictvím anaerobních nitrogenních bakterií v kořenovém systému. V konečném důsledku se pak stává dominantní dřevinou v dané lokalitě. Po uplynutí 20 let dochází ke zpomalování růstu porostu a k náhradě stínomilnými rostlinami. Podíl akátu dle Eliota klesá pod úroveň 10 % (Elliot et al., 1998).

Nejčastěji jsou invazí trnovníku vystaveny křoviny, písčiny, trávníky a azonální lesy, tzn. reliktní bory a zakrslé doubravy. V případě narušené a holé půdy dochází k uplatnění semenáčků trnovníku, které jsou citlivé na zástin.

Trnovník akát je schopen se snadno přizpůsobit daným podmínkám a vytvořit si pro něj typické porosty. Z toho vyplývá schopnost trnovníku změnit budoucí složení vegetace, kde se vyskytuje.

Příčiny změn keřového a bylinného patra souvisí s přítomností nitrogenních bakterií v kořenovém systému trnovníku. Tyto bakterie dokáží vázat atmosférický dusík, a tím měnit procento živin v půdě a rovněž také její pH. Na více uvedené reagují rostliny, které jsou senzitivní na změny. Daná oblast se následně obohacuje o nové druhy, kterým podmínky vyhovují. Mezi takové rostliny patří například druhy jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), břečťan popínavý (*Hedera helix*) sveřep jalový (*Bromus sterilis*), svízeľ přítula (*Galium aparine*), bez černý (*Sambucus nigra*) (Vítková, 2014).

2.6 VYUŽITÍ ROSTLINY

Za expanzi trnovníku akátu do Evropy může včelařství. Jako medonosný strom byl vysazován ještě v 60. letech 20. století. Med získaný z květů akátu má světlou barvu a je u široké veřejnosti považován za jeden z nejlepších a nejkvalitnějších medů ze všech (Keresztesi, 1977).

Jako léčivou součást této rostliny se používají větévky, čerstvá kůra a sušený květ. Tyto rostlinné části jsou považovány za silně léčivé a jsou používány proti křečím, zvracení a překyselení žaludku. Pro farmaceutické účely se jako droga sbírá květ, který se následně zpracovává (Korbelář & Endris, 1974).

Akátové dřevo je považováno za jedno z nejvíce tvrdých a trvanlivých ze všech. Dle odhadů dokáže v suchém prostředí přežít i 1500 let. Dřevo je rovněž charakteristické svou velmi dobrou výhřevností. Jeho výhřevnost 11 850 MJ/m³ je nejvyšší z běžně používaných dřev určených jako palivo. Vlastnosti akátového dřeva určují i jeho následná využití. Využívá se ve stavebnictví, nábytkářském průmyslu, při stavbě člunů nebo jako topivo (Wojda et al., 2015).

S trnovníkem se lze hojně setkat ve městech, kde se stal součástí zeleně a některých parků. Především však kvůli své odolnosti vůči řadě stresů, dokáže obývat nevyužitá, zanedbávaná stanoviště nebo průmyslové zóny měst. Rovněž se můžeme setkat s využitím akátu při rekultivaci území po těžbě nerostných surovin (Mantovani et al., 2015).

2.7 TRNOVNÍK AKÁT JAKO INVAZIVNÍ DRUH

Za rozšíření trnovníku akátu může jeho vysoká adaptabilita a velmi brzká schopnost sukcese, což vede k obsazování stanovišť v okolí jeho porostů. Rovněž pro jeho schopnost rychle růst a vytvářet kvalitní dřevo, se začal využívat v dřevařském průmyslu. Za globální rozšíření trnovníků tedy může člověk, který ho začal uměle vysazovat, zejména kvůli zmíněným benefitům, jež rostlina má (Pyšek et al., 2012).

Označení akátu pionýrským druhem znamená, že je schopný kolonizovat degradované a velmi chudé půdy. Rozmnožování probíhá zejména pomocí kořenových a pařezových výmladků, ale také pomocí semen, která si relativně dlouhou dobu uchovávají klíčivost. V případě kořenových výmladků, které představují obrovský problém v následné likvidaci těchto porostů, dochází k rozšíření až do vzdálenosti 7 metrů od mateřské rostliny. Jinak tomu není ani v případě pokácených jedinců, kde se vytvoří pařezové výmladky, jež představují další potenciální rozšíření tohoto jedince.

V našich podmínkách tzn. ve Střední Evropě, není akát až tolik zranitelný vůči zdejšími škůdcům a parazitům. Rovněž u něj nejsou pozorované takové světlo milné nároky, jako

v místě jeho původního výskytu, což souvisí s bezproblémovým vytvářením souvislých porostů. V těch pak vytlačuje některé druhy typické pro naše území (Wojda et al., 2015).

2.8 MANAGEMENT AKÁTOVÝCH POROSTŮ

Rozdílné názory na management porostů akátu jsou napříč Evropou, ale i ostatních zemí světa. V mnoha státech je trnovník považován za obávanou invazní rostlinu, která je zároveň důležitou hospodářskou surovinou. Při ohrožení existence cenných druhů naší flóry akátovými porosty, musí dojít k jejich likvidaci.

Názorové sjednocení na tuto problematiku můžeme vidět u České republiky, Švýcarska nebo Polska. Tyto země chápou trnovník akát jako problémový invazní druh, který odstraňují z blízkosti cenných stanovišť. Oproti tomu v Maďarsku, Německu nebo sousedním Slovensku, se akáty pěstují ve velkém množství pro produkci dřeva. Dochází však také k regulaci a odstraňování jeho porostů z cenných lokalit daných zemí.

Z pohledu původně se vyskytujících rostlin je vliv akátu bezesporu negativní a je na místě přistoupit k jejich následné likvidaci. Naproti tomu náklady spojené s likvidací a následnou rekonstrukcí zasažených stanovišť by byly velmi ekonomicky a časově zatěžující nebo by likvidace nebyla vůbec možná.

Likvidaci trnovníku akátu je věnována poměrně malá pozornost ve srovnání s jinými invazními druhy rostlin. Problematický je i způsob řešení likvidace daných porostů. Jednotlivé státy a odborníci zauímají odlišná stanoviska, což pak vede k nekoordinovaným aplikacím různých metod k jeho odstranění. Dle Vítkové, lze za největší nedostatek chápat absenci jednotné metodiky, která by skloubila hospodářské zájmy se zájmy ochrany přírody (Vítková, 2014).

2.9 LIKVIDACE TRNOVNÍKU AKÁTU

Asi prvním a nepochybně nejúčinnějším aspektem ochrany prostředí před invazí (nejen) akátu je prevence (Leung et al., 2002). K likvidaci akátin lze uplatňovat rozličný přístup s ohledem na prostředí v kterém se vyskytuje (Sádlo et al., 2017).

Postupy likvidace se dají jednoduše rozdělit na mechanické, chemické a kombinované (Sabo, 2000). Podle Vítkové, se dají tyto postupy rozšířit o další dva. Navíc zmiňuje biologické a fyzikální metody likvidace. Fyzikální metoda je především soustředěna na vypalování. Podle autorky není nejvhodnější tuto metodu používat v praxi. Důvodem je podpora generativního a vegetativního množení akátu při zvolení této metody. Biologická metoda se uplatňuje především v nezalesněných oblastech. Autorka zde doporučuje k likvidaci využít ovce a kozy. Především zdůrazňuje pastvu koz, které vyhledávají mladé výhonky akátu. Mohou se tudíž stát prostředkem dlouhodobé následné péče po již proběhlé likvidaci (Vítková, 2011). Vhodná metoda není ani vytrhávání rostlin ze země, jelikož není zajištěno, že dojde k vytažení celého kořenového systému. Části kořenů, které zůstanou v zemi, velmi často začínají obrážet. (Trylč, 2007; Böcker & Dirk, 2008).

2.9.1 MECHANICKÉ POSTUPY

2.9.1.1 METODA IGELITOVÁNÍ

Jedná se o metodu, která se praktikuje během června a července, a při které dochází k pokácení stromů přibližně na 1 m vysoký pařez. Tento pařez se v horní polovině zakryje tmavým igelitovým pytlím, avšak spodní polovina zůstane nezakryta. Doba porážení kmene a provedení této metody je velmi důležitá, jelikož v této době, začne kmen v horní části obrážet. Výmladky během horkých dní začnou při dokonalém překrytí tmavým igelitem odumírat, což vyčerpá kořenový systém (Veverková, 2009).

2.9.1.2 ZACHOVÁNÍ VYŠŠÍHO PAŘEZU

Tato metoda se snaží o snížení především kořenových výmladků trnovníku. Naopak kmenové a pařezové výmladky jsou při této metodě zachovány. Jejich regulace a kontrole není tak složitá, jakou kořenových výmladků a je na ni zaměřena následná péče (Kuneš & Baláš, 2020).

Tato metoda je založena na apikální dominanci. Teorie apikální dominance vychází z předpokladu, že tvorba výmladků pařezu zabraňuje tvorbě kořenových výmladků. Růst kořenových výmladků je inhibován obsahem auxinu v pupenech a listech pařezových výmladků (Sterrett & Chappell, 1967).

2.9.1.3 KROUŽKOVÁNÍ

Metoda kroužkování spočívá v odstranění pruhu lýka ve výšce prsou (1,5 m). Následně dojde k vysílení a odumření stromu. Jelikož dochází k tvorbě výmladků, existuje celá řada typů této metody (Veverková, 2009).

První modifikací může být kroužkování, při kterém se neodstraní lýko po celém obvodu kmene, ale ponechá se krátký úsek, kde je zachována kůra a kambium. Tento zhruba 10% úsek brání tvorbě kořenových výmladků, jelikož je zde snaha kořenů zásobovat korunu trnovníku. Výživa z koruny stromu však není dostatečná a výmladky nemají možnost růst. Kořeny se snaží zásobovat korunu. Z koruny se jim ale nedostává adekvátní výživa. Následující vegetační sezónu se provede přerušení ponechané části, která spojovala kořeny s korunou trnovníku. Odstraní se tak kalusové pletivo, kterým se trnovník snaží přerušení způsobené kroužkováním překlenout (Böcker & Dirk, 2008).

2.9.2 CHEMICKÉ POSTUPY

Na hustý porost mladých akátin, je vhodné zvolit postřik na list. V případě malých jednotlivých rostlin by měl daný přípravek zasáhnout každý kmen a větev (Sabo, 2000).

Nejčastěji používaný herbicid je RoundUp, který je doporučeno používat za suchého a teplého počasí. Naopak ve vlhkém a chladném počasí se používá herbicid Touchdown (Bělohávková, 2014).

Podle Nováka (2005) je doporučeno likvidovat akátový porost celý. Důvodem je rozvětvený kořenový systém trnovníku, který může zapříčinit vpravení postřiku i do kořenů nepokáceného stromu, a tím snížit účinnost likvidace.

V praxi se lze setkat s kombinací mechanického a chemického způsobu likvidace trnovníku akátu. Existuje spousta variant likvidace a zároveň není v této oblasti přesně stanovená metodika. Proto se lze setkat s různými způsoby na základě získaných zkušeností jednotlivých subjektů, kteří se touto problematikou zabývají (Vítková, 2011).

2.9.3 SROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH METOD PODLE EFEKTIVNOSTI

Při srovnání jednotlivých metod, lze odvodit, že nejúčinnější jsou takové, u kterých byl použit herbicid (Bělohávková, 2014).

V Maďarsku se lze setkat s velmi účinnou metodou, při které do kmene akátu vyvrtají 4–7 cm hluboké otvory s průměrem zhruba 8 mm. Doporučuje se na každých 10 cm kmene vyvrtat jeden takový otvor. Tento otvor zaplnit herbicidem a vápenným tmelem. Tímto

se docílí odumření celého stromu včetně jeho kořenového systému. Tato metoda se aplikuje v druhé polovině srpna a září (ŠeffEROVÁ StanOVÁ et al., 2008).

Další vhodnou metodou je vytvoření záseků sekerou či pilou (Veverková, 2009) a následná aplikace koncentrovaného herbicidu na bázi triclopyru a glyfosfátu v množství, které odpovídá velikosti vytvořeného záseku (Invasoras, 2014).

3 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

Město Plzeň je charakterizováno jako statutární město. Město se nachází na západě Čech. Leží na soutoku těchto řek: Mže, Radbuza, Úhlava a v neposlední řadě Úslava. Spojením těchto toků, vzniká řeka Berounka. Plzeň je čtvrté největší město České republiky (Mapy.cz, 2021).

3.1 PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY

V oblasti města Plzně, se vyskytuje převážně hnědozem a půdy, které jsou svým složením podobné. Dominují zde půdní druhy: hlinitý, jílovito-hlinitý a písčito-hlinitý (Mištera, 1996).

3.2 HYDROLOGICKÉ PODMÍNKY

Jak již bylo zmíněno, tak se město Plzeň nachází v oblasti soutoku 4 řek. Jedná se o řeku Úhlavu, Úslavu, Radbuzu a Mži (Hrstka, 2012). Mezi významnou vodní plochu v této oblasti lze zařadit celou Boleveckou rybniční soustavu (Duras, 2016).

3.3 ČLENĚNÍ NA MĚSTSKÉ OBVODY

Plzeň se člení celkem na deset městských obvodů s vlastními orgány samosprávy takto: Plzeň 1, Plzeň 2-Slovany, Plzeň 3, Plzeň 4, Plzeň 5-Křimice, Plzeň 6-Litice, Plzeň 7-Radčice, Plzeň 8-Černice, Plzeň 9-Malesice, Plzeň 10-Lhota (Bauerová, 2014).

Území, na kterém probíhal terénní výzkum, je vymezeno na dva městské obvody Plzeň 1 a Plzeň 4.

3.3.1 MĚSTSKÝ OBVOD PLZEŇ 1

Celková rozloha městského obvodu Plzeň 1 odpovídá 2400 ha (Statutární město Plzeň, 2021).

Jedná se o severní část Plzně, do které řadíme městské čtvrti: Roudná, Bolevec, Košutka, Bílá Hora, Lochotín a Vinice. Tímto městským obvodem protéká řeka Mže a Berounka (Městský obvod Plzeň 1, 2021).

3.3.2 MĚSTSKÝ OBVOD PLZEŇ 4

Rozloha tohoto městského obvodu představuje 1865 ha (Statutární město Plzeň, 2021).

Tento obvod se nachází ve východní části Plzně. Nachází se zde městská část Doubravka, Lobzy, Letná, Červený Hrádek, Újezd, Zábělá a Bukovec. (Statutární město Plzeň, 2021).

4 METODIKA

Cílem terénního výzkumu, pod vedením paní RNDr. Zdeňky Chocholouškové Ph.D., bylo získat aktuální data o rozloze, kterou rostlina trnovník akát na území města Plzně zaujímá. Pro tuto práci bylo vymezeno mapové území, které představuje rozlohu 3641,2601 ha, což odpovídá ploše 36 412 600 m². Jedná se o městské části Plzeň 1 a Plzeň 4.

V případě Plzeň 1 jsou zmapovány všechny části tzn. Bolevec, Bílá Hora, Košutka, Zavadilka, Roudná, Lochotín a Vinice. Území městského obvodu Plzeň 4 bylo vymezeno na část Doubravka a Lobzy. Jejich plocha dle územně identifikačního registru ČR, odpovídá ploše 6,24 km² (2015). Nomenklatura byla sjednocena podle práce Kaplana (2019).

V rámci vymezeného území byl proveden průzkum, který započal v dubnu roku 2020 a končil v březnu roku 2021. Do vytištěných map, vždy pro jednotlivé části Plzně, byly zaneseny porostní plochy trnovníků. V rámci inventarizace byl u trnovníků ve výšce 1,30 m změřen obvod kmene a v některých případech získán vzorek pomocí Presslerova nebozezu zapůjčeného panem RNDr. Václavem Stackem Ph.D. Nebozez byl využit v případě rozsáhlejších porostních ploch pro stanovení jejich přesnějšího stáří.

Metoda měření obvodu kmene má své pozitivum, zejména pro její neinvazivnost. Je založena na tzv. ročním přírůstku. Na roční přírůstek má vliv řada faktorů jako teplota, typ půdy, nadmořská výška, a především druh stromu (Kyncl, 2017 online).

Při této metodě se postupuje tak, že nejprve změříme obvod kmene ve výšce 1,30 m nad zemí. Zadané hodnoty pak dosadíme do vzorce na výpočet věku:

$S = O/25,4$ kde:

S je věk

O je obvod (v milimetrech) kmene ve výšce 1,30 m od země.

Z důvodu nezohlednění specifických vlastností stromu, není tato metoda příliš přesná (Kyncl, 2017 online).

Další metoda, jež byla v určení stáří některých stromů využita, spočívá v odebrání vzorků z kmene stromu nástrojem nazývaným Presslerův nebozez. Jedná se o dutý vrták, který je vybavený lžičkou pro vyjmutí vzorku, který představuje dřevěný váleček (Kolařík et al., 2010).

Vývrty jsou odebírány taktéž ve výšce 1,30 m od země. Podmínkou je odebrat zdravý vzorek bez hnilob. Vzorek by se měl dochovat v celku a neměl by být rozlámaný (Drápela & Zach, 2000).

Do vytištěných map, vždy pro jednotlivé části Plzně, byly zaneseny jednotlivé porostní plochy trnovníků. Na základě získaných údajů o výskytu trnovníků, byly v programu ArcGIS zhotoveny mapové záznamy. Mapové záznamy jsou doplněny o popis terénu, na kterém se nachází. Všechny ulice, které během terénního výzkumu byly zmapovány, jsou přiloženy v přílohách této práce.



Obr. 1: Presslerův přírustový nebozez (zdroj: vlastní zpracování)



Obr. 2: Lžička pro vyjmutí se vzorkem (zdroj: vlastní zpracování)

5 VÝSLEDKY VÝZKUMU

5.1 PLZEŇ 4

5.1.1 DOUBRAVKA

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území plzeňské části Doubravka nachází 19 porostů trnovníku akátu. V součtu tyto porosty zaujímají 32 479 m², což odpovídá rozloze 3,2479 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Doubravka: Jedná se o ulici, která vede od skautského oddílu podél zahrádek směrem k ulici U Panského dvora. Akátiny zde rostou v mírném svahu. Porost zaujímá celkovou plochu 1156 m². Typický zástupce této lokality má obvod kmene v průměru 30 cm. Lze tedy usuzovat, že stáří tohoto porostu je 11,8 let.

Ke Svatému Jiří: Cestu Ke Svatému Jiří lemují ze strany blíže k řece Úslavě trnovníky nacházející se ve svahu. Obvod kmene v 1,30 m je v průměru 120 cm. Podle naměřeného obvodu lze stáří tohoto porostu odhadovat na 47,2 let.

Lazaretní: V této oblasti byl nalezen jeden zástupce v příkopu v blízkosti plynárenského zařízení. Jednalo se o trnovník zaujímající plochu 2 m² s obvodem kmene 15 cm. Stáří stromu lze odhadovat na 5,9 let.

Masarykova: Porost zaujímající plochu 12 m² se nachází v ulici Masarykova v blízkosti pobočky České pošty. Jedná se o porost rostoucí blízko poměrně frekventované pozemní komunikace. Průměrný obvod kmene činí 80 cm. Porost zde tedy roste 31,4 let.

Moravská: Na rozhraní dvou ulic Moravská a Staniční v blízkosti čistírny oděvů, byl nalezen trnovník. Tento strom má obvod kmene 60 cm a zaujímá plochu 2 m². Odhadované stáří je 23,6 let.

Na Rybníčku: Porostní plochu 250 m² s průměrným obvodem kmene 105 cm, lze nalézt v ulici Na Rybníčku v blízkosti ulice Zábělská, nedaleko zastávky Doubravka. Porost zde roste v mírném svahu a nedaleko rybníka. Odhadované 41,3 let.

Kolem hřbitova a kostela svatého Jiří: V této lokalitě, byly nalezeny trnovníky kolem hřbitova svatého Jiří. Jednalo se o vzrostlé stromy s obvodem kmene 150 cm na ploše

2397 m². Jejich stáří lze odhadovat na 59 let. Porost se nachází ve svahu kolem hřbitova a v blízkosti řeky Berounky.

Opavská: Na konci ulice Opavska vedle ulice Pilařská, se nachází porost podél vlakové trati, směr k Ejpovickému tunelu. Porost zasahuje od ulice do poloviny svahu a zaujímá porostní plochu 2468 m². Jedná se o poměrně mladý porost, jehož obvod kmene činí 11 cm. Podle hodnot obvodu kmene, lze usuzovat stáří na 4,3 let.

Park Potoční: Lokalita zmiňovaného parku Potoční, je v blízkosti železniční trati. Park je orientovaný v poměrně svazčitém terénu a v některých částech lemovaný porosty akátin. Plocha trnovníků činí 1049 m² s průměrným obvodem kmene 80 cm. Stáří je odhadováno na 31,4 let.

Park Špitálský les: U ulice Jiřinová směr k ulici Vavřínová se nachází trnovníky podél plotu blízkých domů nedaleko parku. Průměr kmene těchto stromů se pohybuje v rozmezí od 20–140 cm. Byl proveden vrt, u typického zástupce v dané lokalitě s obvodem kmene 27 cm. Podle spočítaných letokruhů na vzorku, jsem určil přesné stáří 10 let. Tento výsledek jsem ověřil pomocí vzorce. Hodnota, která mi vyšla, stanovila stáří na 10,6 let, což je velmi podobný výsledek, jako při odečtu letokruhů z odebraného vzorku.

V parku se nachází také dětské hřiště, kde byly nalezeny trnovníky s obvodem kmene 100 cm. Stáří je dle výpočtu odhadováno na 39,4 let.

Při cestě od hřiště směr do zalesněné části parku, byly nalezeny porosty s obvodem kmene 70 cm. Dle naměřeného průměru, je stáří odhadováno na 27,6 let.

Poslední objevené akátiny se na tomto území nachází v oblasti, která je ohraničena ulicí Třešňová směr k ulici Ke Špitálskému lesu. Naměřené hodnoty jsou stejně jako v předchozím případě v průměru 70 cm, což odpovídá věku 27,6 let.

Plocha, kterou trnovníky v parku Špitálský les zaujímají, představuje 3496 m².

Podél řeky Úslavy u ulice Lazaretní: Nejrozsáhlejší porost lze nalézt podél řeky Úslavy v blízkosti ulice lazaretní. Staří tohoto porostu lze dle průměrného obvodu kmene ve výšce 1,30 m, vypočítat na přibližné stáří 39,4 let. Jelikož se jedná o lokalitu, kde je poměrně velký svah, trnovníky zde pravděpodobně vysadili kvůli zpevnění daného terénu.

Potoční: Rozlohu 12 m², zaujímají trnovníky v ulici potoční v blízkosti ulic Ke Svatému Jiří a Lazaretní. Stáří je 37,4 let. Obvod kmene je 95 cm.

Potoční nad zahrádkami: Nad zahrádkářskou oblastí byla zmapována oblast o ploše 1452 m². Akáty zde dosahují obvodu 100 cm a věku v průměru kolem 39,4 let.

Sportovní areál Rapid: Kolem sportovního areálu Rapid, byly v jednotlivých částech nalezeny trnovníky s obvodem kmene 80 cm. Celková rozloha činí 5398 m². Akáty zde rostou ve svazčitém terénu v oblastech blízko řeky a také v oblasti blízké železniční trati. Průměrný věk těchto stromů je 31,5 let.

Stará cesta: Ulice Stará cesta leží v blízkosti ulice Chrástecká a byly zde nalezeny trnovníky, které se rozkládají na ploše 595 m². Jedná se o místo ležící nedaleko frekventované pozemní komunikace. Změřený obvod kmene 60 cm udává stáří 23,6 let.

U Panského dvora: Plochu 612 m² zaujímají trnovníky podél ulice U Panského dvora. Jedná se o stromy průměrného stáří 23,6 let, který roste ve svazčitém terénu. Obvod těchto stromů dosahuje 60 cm.

U Pražské dráhy: V této lokalitě v blízkosti železniční trati, byly nalezeny akátiny na ploše 42 m². Dle obvodu kmene 40 cm, lze vypočítat věk na 15,7 let. Je zde patrné, že došlo k jejich mechanickému odstranění velké části porostu.

Zábělská: V příkopu v blízkosti silnice Zábělská, se nachází porost o rozloze 30 m² s průměrným obvodem kmene 50 cm. Stáří lze odhadovat na 19,7 let.

Zábělská skautský oddíl: Trnovníky se nachází na ploše 889 m². Jedná se o porost rostoucí ve strmém svahu v blízkosti skautského oddílu. Stromy mají průměrný obvod kmene 130 cm a jejich stáří lze vypočítat na 51,2 let.

5.1.2 LOBZY

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území plzeňské části Lobzy nachází 16 porostů trnovníku akátu. V součtu tyto porosty zaujímají 131 389 m², což odpovídá rozloze přibližně 13,139 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Částkova: V ulici Částkova, v blízkosti frekventované silnice, byl nalezen jeden trnovník akát, a to naproti čerpací stanici. Jedná se o strom, který zaujímá plochu 2 m² a jeho obvod kmene činí 130 cm. Stáří tohoto jedince je zhruba 51,2 let.

Letenské nábřeží: Značně rozsáhlá plocha porostu se nachází v oblasti Letenského nábřeží. Akáty zde rostou ve svahu poblíž řeky Úslavy. Zaujímají plochu 2582 m². Podle průměrného obvodu kmene 90 cm, lze odhadnout stáří porostu na 35,4 let.

Letenské nábřeží u ulice Těšínská: Nedaleko železniční trati, mostu a garážové zástavby se nachází trnovníky o celkové rozloze 760 m². Byl změřen průměrný obvod kmene, který činil 80 cm. Stáří porostu, který roste ve svahu a v blízkosti železnice je 31,5 let.

Lobezská: Podél pozemní komunikace se nachází porost o ploše 3490 m². Trnovníky s obvodem 60 cm lze nalézt až k ulici Vyšehradská. Věk porostu je 23,6 let. Byl odebrán vzorek pro přesnější určení stáří.

Lobezský park: V parku se nachází trnovníky v oblasti cyklostezky, naproti ulici Cvokařská, okolo kostela svatého Martina a Prokopa i v blízkosti zastávky Rolnické náměstí. Celková plocha těchto porostů činí 1757 m². Park je orientovaný do svahu, proto se lze domnívat, že zde akáty byly vysázeny k zpevnění terénu. Průměrné stáří porostu lze dle průměrného obvodu 30 cm odhadnout na 11,8 let.

Na Hraně: V této lokalitě lze trnovníky nalézt v blízkosti garážové zástavby. Rostou ve strmém terénu směrem k cestě, a to z obou stran. Celková plocha, na které rostou je 3221 m². Obvod jejich kmene je 40 cm. Podle této hodnoty lze vypočítat průměrné stáří na 15,7 let. Odebraný vzorek poukazuje na stáří v průměru 15 let, což odpovídá vypočítané hodnotě.

Na Vyhlídce: V ulici na Vyhlídce lze nalézt trnovníky s obvodem kmene 150 cm ve velmi strmém terénu v blízkosti zahrádek. Porostní plocha činí 3700 m². Z naměřené hodnoty 150 cm lze vyvodit stáří porostu na 59 let.

Nad a v blízkosti střelnice: Tato oblast byla ze všech zmapovaných míst nejvíce rozsáhlá. Trnovníky zde zaujímají plochu 107 708 m². V blízkosti střelnice je velmi strmý terén. Z toho důvodu lze usuzovat, že zde trnovníky byly vysázeny kvůli jeho zpevnění. Obvod stromů je v průměru 130 cm. Stáří porostu je 51,2 let. Tento údaj byl potvrzen i na odebraném vzorku.

Nad Dalmatinkou: V blízkosti garážové zástavby byly nalezeny trnovníky o celkové rozloze 50 m². Jejich obvod kmene je v průměru 40 cm. Z tohoto údaje byl vypočítán průměrný věk 15,7 let.

Nad Úslavou: V této lokalitě byly nalezeny trnovníky na ploše 60 m². Jedná se o trnovníky s průměrným obvodem kmene 70 cm. Lze vypočítat průměrné stáří 27,6 let.

Podél Úslavy: Porostní plocha 308 m² byla zmapována v oblasti podél řeky Úslavy. Jedná se o porost s průměrným obvodem kmene 80 cm. Lze usuzovat, že se stáří porostu pohybuje okolo 31,5 let.

Revoluční: V této oblasti se nachází trnovníky v blízkosti hlavní pozemní komunikace a nedalekého dětského hřiště. Akáty se nachází ve svahu. Pravděpodobně byly tyto dřeviny zvoleny z důvodu jejich dobré odolnosti vůči znečištění a ke zpevnění terénu. Rostou na ploše 1100 m² a jejich průměrný obvod kmene dosahuje 70 cm. Stáří tohoto porostu lze odhadovat na 27,6 let.

Revoluční – ZUŠ B. Smetany: U základní umělecké školy Bedřicha Smetany v blízkosti ulice Revoluční se nachází jeden trnovník. Z jeho umístění lze usuzovat, že se zde vysadil z estetického důvodu. Trnovník má obvod kmene 60 cm. Jeho stáří je tedy 23,6 let.

Spolková: Na soukromém pozemku fitness centra KWK byl nalezen jeden trnovník. Jeho kmen měří 60 cm. Stáří je odhadováno na 23,6 let.

U Památníku: Tato oblast se nachází nedaleko střelnice. Porosty lze nalézt ve svahu. Byly zde zmapovány 15cm výmladky a stromy s obvodem kmene 45 cm. Na celkové ploše 6450 m² se nachází trnovník s průměrným stářím 5,9–17,7 let.

V blízkosti střelnice: V této lokalitě v blízkosti řeky Úslavy a nedaleké střelnice byly zmapovány akáty na ploše 195 m². Jejich obvod kmene je v průměru 100 cm, což odpovídá stáří 39,4 let.

5.2 PLZEŇ 1

5.2.1 KOŠUTKA

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Košutky se nachází 13 porostů trnovníků. V součtu tyto porosty zaujímají 5101 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,51 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Gerská – u obchodu Lidl: Na parkovišti poblíž v ulici Gerská se nachází trnovníky o celkové rozloze 54 m². Průměrný obvod kmene akátů je 31 cm, což odpovídá stáří 12,2 let. V některých částech lze nalézt výmladky o obvodu 5 cm.

Hojerova: Na konci ulice Hojerova a v oblasti nedaleké louky byly zmapovány trnovníky. Jejich celková plocha představuje rozlohu 41 m² a jejich obvod kmene měří 30 cm. Stáří porostu je 11,8 let.

Košutecké jezírko: Zde byly nalezeny akáty na ploše 300 m² s průměrným obvodem kmene 40 cm. Trnovníky se nachází ve svahu poblíž jezera. Jejich stáří lze odhadovat na 15,7 let.

Kotíkovská – park u Skautská: Park poblíž zastávky Skautská představuje oblast, kde trnovník akát roste na celkové rozloze 2971 m². Jedná se o porost, který má průměrný obvod kmene 100 cm a roste ve svazčitém terénu poblíž frekventované silnice Karlovarská. Průměrné stáří porostu je na základě výpočtu a odebraném vzorku stanoveno na 38 let.

Kralovická: V ulici Kralovická se vyskytují trnovníky s obvodem kmene 150 cm. Jednotlivé akáty zde zaujímají plochu 100 m². Průměrné stáří je na základě výpočtu stanoveno na 59 let.

Park Zemník: Na území parku byly nalezeny akáty na ploše 25 m² s průměrným obvodem kmene 30 cm. Jedná se o 11,8 let starý porost, který roste v mírném svahu.

Rabštejnská: Porost o rozloze 500 m² lze nalézt v ulici Rabštejnská. Průměrný obvod kmene těchto akátů je 25 cm. Stáří lze usuzovat na 9,8 let.

Soukromý pozemek Pálenická: Na soukromém pozemku u ulice Pálenická byly zmapovány akáty na rozloze 350 m². Byla stanovena průměrná hodnota obvodu kmene těchto stromů, která činí 20 cm. Věk trnovníků, které rostou v poměrně příkrém svahu, je 9,8 let.

Studentská: V ulici Studentská se nachází trnovníky v oblastech u čerpací stanice ONO, nedaleko obchodní zóny K Pecím a poblíž bytové zástavby. Celková porostní plocha je 527 m². Z naměřených hodnot byl stanoven průměrný obvod kmene na 77 cm. Stáří porostu lze podle výpočtu stanovit na 30,3 let.

Studentská – ICE ARENA: Před zimním stadionem na Košutce, byl v blízkosti pozemní komunikace Kotíkovská zmapován jedinec s obvodem kmene 98 cm a porostní plochou 2 m². Stáří tohoto porostu lze odhadovat na 38,6 let.

TJ Košutka: V blízkosti TJ Košutka byly zmapovány trnovníky na ploše 10 m² s průměrným obvodem kmene 15 cm. Jednalo se převážně o výmladky rostoucí v mírném svahu. Stáří trnovníku bylo vypočítáno na 5,9 let.

Tleskačova: V ulici Tleskačova byly nalezeny trnovníky s průměrným obvodem 35 cm na ploše 211 m². Stáří těchto stromů je 13,8 let.

Žlutická – centrum aktivit: V blízkosti ulice Žlutická byly nalezeny akáty na ploše 10 m². Obvod kmene byl změřen na 78 cm. Z údaje o obvodu kmene bylo vypočítáno přibližné stáří porostu na 30,7 let.

5.2.2 VINICE

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Vinic se nachází 10 porostů trnovníků. V součtu tyto porosty zaujímají 4049 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,405 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Alej Kilometrovka: Porosty v této oblasti dosahují průměrného obvodu kmene 50 cm a zaujímají plochu 216 m². Stáří akátin bylo vypočteno na 19,7 let.

Amfiteátr Plaza: V této oblasti byly nalezeny trnovníky zaujímající celkovou rozlohu 98 m². Obvod jejich kmene je 140 cm, což odpovídá stáří 55 let.

Bzenecká: V ulici Bzenecká v blízkosti panelové zástavby byly zmapovány trnovníky o porostní ploše 10 m² s obvodem kmene 15 cm. Stáří tohoto porostu je odhadována na 5,9 let.

Hodonínská: Na parkovišti u supermarketu Albert v ulici Hodonínská, byly nalezeny trnovníky s obvodem kmene 65 cm. Plocha, kterou tyto stromy zaujímají, představuje 14 m². Stáří těchto stromů je 25,6 let.

Karlovarská: U silnice a ulice Karlovarská se nacházejí trnovníky s průměrným obvodem kmene 65 cm. Plocha, na které se trnovníky vyskytují, představuje plochu 92 m². Stáří těchto stromů je odhadováno na 25,6 let.

Lochotínská: U ulice a silnice Lochotínská byly zmapovány akátiny na celkové ploše 357 m². Obvod kmene je 80 cm, z čehož lze vypočítat i průměrné stáří porostů. V této lokalitě se nejčastěji setkáme s 31,5 let starými porosty.

Lochotínský park: V oblasti Lochotínský park byla porostní plocha trnovníků vymezena na rozlohu 227 m². Průměrný obvod kmene těchto stromů byl 70 cm. Stáří bylo vypočítáno na 27,6 let.

Na Chmelnicích: V ulici na Chmelnicích byly akáty zmapovány na ploše 176 m². Tyto stromy dosahovaly obvodu kmene 70 cm, z čehož bylo vypočítáno jejich stáří na 27,6 let.

Nad ZOO: Na tomto území byly nalezeny trnovníky o celkové rozloze 883 m². Jejich obvod kmene činil 90 cm a odhadované stáří je stanoveno na 35,4 let.

Pod Vinicemi: V této lokalitě byly zmapovány akátiny s obvodem kmene 90 cm. Jedná se o porosty, které pokrývají plochu 1976 m². Odhadované stáří porostů je určeno na 35,4 let.

5.2.3 ROUDNÁ

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Roudná se nachází 9 porostů trnovníků. V součtu tyto porosty zaujímají 4263 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,426ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Bolevecká: V ulici Bolevecká se nachází trnovníky na celkové ploše 150 m². Obvod kmene je v průměru 50 cm. Průměrné stáří těchto porostů je odhadováno na 19,7 let. V této oblasti blízko židovského hřbitova je vidět mechanický způsob likvidace trnovníku akátu.

Na Poříčí: Na pomezí ulice Úzká a Na Poříčí se nachází trnovníky o celkové ploše 360 m² a obvodem 70 cm. Jsou zde známky po mechanické likvidaci některých stromů, zřejmě kvůli jejich zasahování do ulice Úzká. Stáří tohoto porostu se odhaduje na 27,6 let.

Na Roudné: V ulici Na Roudné nedaleko FN nemocnice Lochotín se trnovník nachází na celkové ploše 1855 m². V průměru dosahuje obvod kmene v této lokalitě 85 cm. Stáří jednotlivých porostů je tedy 33,5 let.

Park – Zapomenutá zahrada: V této lokalitě byl nalezen jeden trnovník rostoucí ve svahu. Jedná se o strom s obvodem kmene 100 cm rostoucí na ploše 4 m². Stáří tohoto stromu je 39,4 let.

Pod Všemi svatými: V této oblasti rostou trnovníky v blízkosti parku, hřbitova a ve směru k ulici Pramenní. Celková rozloha akátů je na tomto území 410 m². Z průměrného obvodu kmene 60 cm lze odhadovat stáří porostů na 23,6 let.

Pramenní: U ulice pramenní lze nalézt porost s obvodem kmene 90 cm na ploše 1100 m². Trnovníky se nachází ve strmém svahu, zřejmě kvůli zpevnění daného povrchu. Odhadované stáří těchto stromů je 35,4 let.

Rondel – Karlovarská: V této oblasti byly zmapovány trnovníky s obvodem kmene 40 cm na ploše 70 m². Stáří tohoto porostu, který roste v blízkosti frekventované silniční komunikace, je 15,7 let.

U Sv. Rocha: V ulici U Sv. Rocha byly nalezeny trnovníky ve strmém svahu. Opět zde byly zřejmě vysázeny z důvodu zpevnění terénu. Vedle vysokých stromů lze spatřit i značné množství výmladků s obvodem kmene 5 cm. Plocha, na které se trnovníky v této oblasti vyskytují, je 64 m². Obvod kmene dosahuje v průměru 80 cm. Stáří je odhadováno na 31,5 let.

Úzká: V této ulici se nachází porost o ploše 250 m² s průměrným obvodem kmene 45 cm. Stáří tohoto porostu je odhadováno na 17,7 let.

5.2.4 LOCHOTÍN

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Lochotín se nachází 5 porostů trnovníků. V součtu tyto porosty zaujímají 716 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,072ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Karolíny Světlé – soukromý pozemek: Na soukromém pozemku v ulici Karolíny Světlé se nachází trnovník s obvodem kmene 80 cm na ploše 2 m². Jedná se zřejmě o estetický prvek dané zahrady. Stáří je odhadováno na 31,5 let.

Komenského: V této oblasti byly nalezeny trnovníky u Sokolovny Bolevec, mezi panelovou zástavbou a u 87. MŠ. Celková rozloha těchto porostů je 81 m² a průměrný obvod kmene 70 cm. Stáří jednotlivých trnovníků lze stanovit na 27,5 let.

Lidická: V této lokalitě lze nalézt trnovník v oblasti blízko zastávky Lékařská fakulta, podél pozemní komunikace Lidická, a také v blízkosti ulice Vlastina. Porostní plocha těchto stromů je 189 m² a průměrný obvod kmene 70 cm. Byl zde odebrán vzorek, který společně s výpočtem stanovuje průměrné stáří porostů na 27 let.

Sokolovská: V této lokalitě byly zmapovány trnovníky naproti hokejovému baru Severka, u pobočky České pošty a u lékárny. Trnovníky zde rostou na ploše 429 m² a jejich průměrný obvod kmene dosahuje 30 cm. Odhadované stáří porostu je 11,8 let.

Spojenců – soukromý pozemek: Na soukromém pozemku, poblíž ulice Ledecká, se nachází trnovníky s obvodem kmene 40 cm na ploše 15 m². Akáty zde rostou ve svahu. Jejich stáří lze odhadovat na 15,7 let.

5.2.5 ZAVADILKA

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Zavadilka se nachází 3 porosty trnovníků. V součtu tyto porosty zaujímají 1464 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,146 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Alej Svobody: V ulici Alej svobody byly akáty nalezeny u zastávky K Nemocnici, podél pozemní komunikace z obou stran. Celková plocha, kterou trnovníky v této oblasti zaujímají, představuje 1282 m² a průměrný obvod kmene je 70 cm. Stáří těchto porostů lze odhadovat na 27,6 let.

Lidická – u čerpací stanice: U čerpací stanice byl zmapován trnovník s obvodem kmene 30 cm na rozloze 2 m². Jedná se zřejmě o 11,8 let starý strom.

Vyhlička Mikulka: U vyhlídky Mikulka byly zmapovány trnovníky s obvodem kmene 70 cm rostoucích na ploše 180 m². Jedná se o v průměru 27,6 let staré stromy.

5.2.6 BOLEVEC

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Bolevec se nachází 13 porostů trnovníků. V součtu tyto porosty zaujímají 3108 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,311 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

Bolevecká návěs: V části Bolevecká návěs byly zmapovány trnovníky naproti místnímu kostelu a v centru návěsi. Celková rozloha porostů činí 152 m² a průměrný obvod kmene dosahuje 135 cm. Odhadované stáří stromů je 53 let.

Bolevecký rybník: V okolí Boleveckého rybníka byly nalezeny trnovníky s průměrným obvodem kmene 30 cm na ploše 330 m². Jedná se o stromy, které se nachází na okrajích cest a ve svahu. Odhadované stáří je 11,8 let.

K Prokopávce: V této oblasti byly nalezeny akáty na ploše 123 m². Obvod kmene jednotlivých stromů byl v průměru 60 cm. Stáří tohoto porostu lze odhadovat na 23,6 let.

K Prokopávce – nad hřištěm: V lokalitě nad hřištěm u ulice K Prokopávce byly zmapovány trnovníky o průměrném obvodu kmene 100 cm. Jejich celková rozloha představuje 1200 m². Trnovníky zde rostou ve velmi strmém svahu. Stáří tohoto porostu lze odhadovat na 39,4 let.

Kamenný rybník: V této lokalitě byly nalezeny trnovníky s obvodem kmene 20 cm. Plocha, na které zde rostou, představuje 14 m². Stáří těchto stromů je 7,9 let.

Malý Bolevec: V této lokalitě byly akátiny nalezeny podél cesty u restaurace Ostende a pozemní komunikace, ve směru k ulici Podle Dvory. Jedná se o jedince s obvodem kmene 70 cm, kteří rostou na ploše 112 m². Průměrné stáří těchto stromů je 27,6 let.

Okounová: V ulici Okounová v blízkosti pozemní komunikace Plaská se na ploše 100 m² nachází porost rostoucí ve svahu. Průměrný obvod kmene je 60 cm. Stáří stromů je odhadováno na 23,6 let.

Plaská – hřbitov: V oblasti Bolevecký hřbitov u ulice Plaská, se nachází trnovníky s obvodem kmene 6 cm. Rozloha zdejšího 2,4 let starého porostu je 60 m².

Pstruhová: U ulice Pstruhová byly zmapovány trnovníky na ploše 150 m². Změřený byl také obvod kmene, kde průměrná hodnota dosahovala 80 cm. Stáří těchto stromů lze odhadovat na 31,5 let.

Rybník Košinář: V této lokalitě se nachází akáty o průměrném obvodu kmene 60 cm. Porosty, jejichž stáří lze odhadovat na 23,6 let, se rozkládají na ploše 500 m².

Senecký rybník: Trnovníky v této oblasti rostou na ploše 39 m². Obvod kmene je 20 cm, z čehož lze určit přibližné stáří na 7,9 let.

U Velkého rybníka: V této ulici se trnovník akát objevuje na ploše 20 m² o průměrném obvodu kmene 60 cm. Z tohoto údaje lze určit i přibližné stáří porostu, které představuje 23,6 let.

Západní – 1 ZŠ: V ulici Západní v blízkosti 1. ZŠ byly zmapovány akáty na ploše 308 m². Obvod kmene stromů v této oblasti dosahuje v průměru 70 cm. Stáří tohoto porostu lze odhadovat na 27,6 let.

5.2.7 BÍLÁ HORA

Ze získaných údajů z této lokality bylo zjištěno, že se na území Bílá Hora se nachází 6 porostů trnovníků. V součtu tyto porosty zauímají 3 374 m², což odpovídá rozloze přibližně 0,337 ha. V přílohách této práce je uvedena mapa s vyznačenými místy výskytu a přehledná tabulka všech zmapovaných ulic.

Zde uvádím charakteristiku jednotlivých porostů:

28. října: V ulici 28. října se trnovníky nachází na ploše 440 m² a jejich obvod kmene dosahuje v průměru 150 cm. Stromy rostou ve svahu a jejich stáří lze odhadovat na 59 let.

Březová: V ulici Březová akáty rostou na ploše 510 m² a jejich průměrný obvod kmene dosahuje 50 cm. Stáří těchto stromů je 19,7 let.

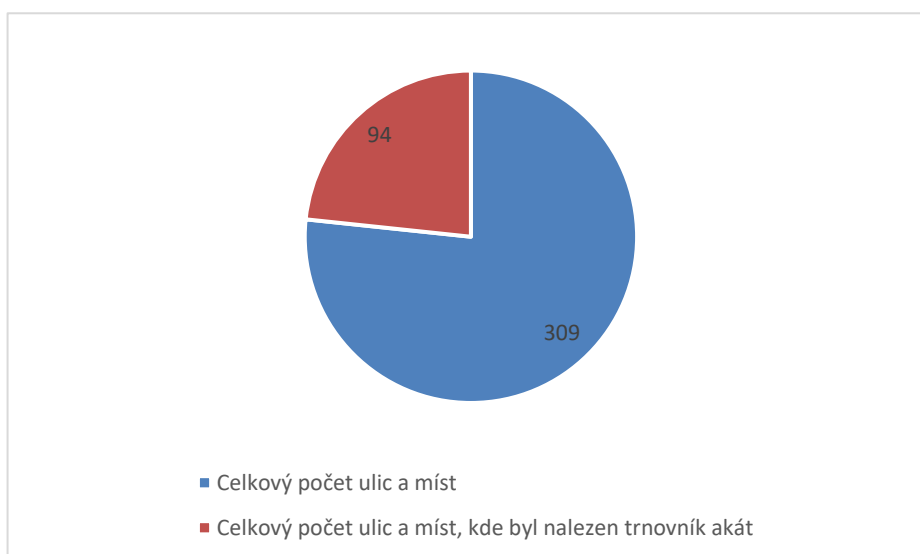
Na Roudné: Trnovníky byly v této lokalitě zmapovány podél pozemní komunikace Roudná, u parkoviště, v blízkosti ulice Jateční a podél ulice U Velkého rybníka. Porostní plocha v této oblasti byla vyměřena na 730 m² a průměrná hodnota obvodu kmene dosahuje 70 cm. Odhadované stáří jednotlivých porostů je v souladu s odebraným vzorkem a činí 27 let.

Nad Feronou: Trnovníky se v této oblasti vyskytují na pozemku tří firem. Porostní plocha těchto stromů je 806 m². Jejich průměrný obvod kmene je 65 cm. Odhadované stáří tohoto porostu je 25,6 let.

Nad Priorem: V ulici Nad Priorem se akátiny nachází na ploše 5 m² a dosahují obvodu kmene 20 cm. Akáty zde rostou poblíž silnice v mírném svahu. Průměrné stáří těchto akátů je 7,9 let.

Pecihrádek: Akátiny se v oblasti ulice Pecihrádek vyskytují na území o rozloze 883 m². Jedná se především o akáty, které rostou podél cest nebo ve svahu. Obvod těchto stromů je v průměru 50 cm, proto lze stáří porostu v této oblasti stanovit na 19,7 let.

Na Mapovaném území se nacházelo celkem 94 míst z celkového počtu 309, ve kterých se trnovník akát vyskytoval. Níže uvádím přehledný výsečový graf, který lépe demonstruje tuto skutečnost.



Obr. 3: Navštívená místa v terénním výzkumu v poměru k místům, kde byl nalezen trnovník akát (zdroj vlastní).

6 DISKUSE

Inventarizace akátových porostů probíhala na území dvou městských obvodů, a to konkrétně Plzeň 1 a Plzeň 4. Mezi části, které byly vyčleněny pro stanovení počtů akátových porostů, patří: Doubravka, Lobzy, Košutka, Vinice, Roudná, Lochotín, Zavadilka, Bolevec a Bílá Hora.

Z počátku mi dělal problém zápis do papírové mapy, avšak po konzultaci a pravidelné návštěvě terénu, se mé poznatky a dovednosti zlepšily. To samé mohu říct o odebírání jednotlivých vzorků, z kmene stromů, pomocí Presslerova nebozezu. Ne vždy se podařilo odebrat kvalitní vzorek. Odebraná část vzorku zůstávala často uvnitř vrtáku a v případě pokusu o vyndání, došlo k rozlomení vzorku na několik částí. Takový odebraný vzorek pak nemohl být k určení stáří porostů využit. V některých oblastech se podařilo kvalitní vzorky odebrat a výsledky z odečtu letokruhů porovnat s výsledky výpočtů stáří porostů či jednotlivých jedinců přes vzorec.

Výsledky z oblasti Plzeň – Košutka byly porovnány s bakalářskou a diplomovou prací Aleše Machulky (Machulka, 2012, 2014). Autorova první terénní práce probíhala v rozmezí let 2010–2011. Druhá v rozmezí let 2012–2013. Ve své práci autor vytvořil dva mapové listy. V mapovém listu Plzeň 9-2/3 o rozloze 1,250 x 1 km, bylo nalezeno 192 trnovníků. V mapovém listu Plzeň 9-2/4 bylo nalezeno 115 trnovníků. Machulkova diplomová práce navazovala na předchozí bakalářskou práci, tudíž se zde vyskytovaly stejné mapové listy. Nalezený počet trnovníku, v mapovém listu Plzeň 9-2/3, byl 185 a na mapovém listu Plzeň 9-2/4 přesně 123 akátů. V závěru lze říct, že se tento počet v rozmezí od napsání bakalářské práce po sepsání práce diplomové téměř vůbec nezměnil.

Jako další práce pro diskusi byla vybrána diplomová práce Jany Kopčové, jež mapovala ruderalní flóru a vegetaci v Plzni – Bolevec (Kopčová, 2012). Výzkum probíhal na mapových listech Plzeň 8-2/3 a Plzeň 8-2/4 v roce 2010 a 2011. Autorčiny mapové listy představují rozlohu 1200 m x 1000 m. V mapovém listě Plzeň 8-2/3 bylo nalezeno 37 trnovníků a v mapovém listě Plzeň 8-2/4 bylo zmapováno 62 akátů.

Oproti zmíněným autorům, kteří mapovali ruderalní flóru ve městě Plzeň, jsem se ve své závěrečné práci zaměřil na inventarizaci jediného invazního druhu, a to konkrétně *Robinia pseudacacia*. Především autoři ve svých výsledcích uvádí celkový počet trnovníků v dané oblasti, což vzhledem k jejich zkoumané rozloze bylo možné. Jelikož v průběhu

mé terénní práce bylo zjištěno, že celková rozloha trnovníků je větší, než se předpokládalo a území výzkumu, které jsem si vymezil, odpovídá ploše 36 412 600 m², nebylo možné všechny trnovníky spočítat. Po dohodě s vedoucí mé práce jsme přistoupili na výpočet plochy v m², z důvodu velkého území a většinou i nepřístupného terénu, na kterém se trnovníky nacházejí. Plocha byla vypočítána pomocí programu ArcGIS.

7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala inventarizací invazního druhu *Robinia pseudacacia* na území města Plzně. Konkrétně se jednalo o terénní výzkum v období od dubna 2020 do března roku 2021. Výskyt této rostliny byl zmapován v těchto oblastech: Doubravka, Lobzy, Košutka, Roudná, Vinice, Lochotín, Zavadilka, Bílá Hora a Bolevec.

U jednotlivých porostů trnovníků bylo určeno stáří a plocha, kterou v dané oblasti zaujímají. K určení věku byl využit vzorec pro výpočet z obvodu kmene, který byl v některých oblastech doplněn o přesnější stanovení za pomoci Presslerova přírůstkového nebozezu. Odebraný vzorek se následně využil k přesnějšímu určení stáří porostu.

V průběhu terénních prací jsem navštívil 309 míst a ulic. Trnovník byl nalezen na 94 místech a celková plocha, na které roste, představuje 185 943 m². Přehled všech ulic a průměrného obvodu kmene akátů, lze nalézt v přílohách této práce. Trnovníky rostly velmi často v příkopech, strmých svazích a v blízkosti železničních tratí či pozemních komunikací. Důvodem této výsadby bude velmi dobrý způsob adaptace trnovníku na tyto, pro jiné rostliny, nehostinné podmínky k přežití. Tím, že se trnovníky v těchto lokalitách udržují, dokáží zpevnit terén, díky čemuž nedochází k sesuvu půdy.

Invazní chování trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*), který na území Plzně vytváří souvislé porosty je problematickou součástí některých částí plzeňské ruderální flóry. Především jeho alelopatický účinek celkově ochuzuje okolní vegetaci. To je hlavní důvod, proč jsem se v této práci zabýval způsoby, jakými lze trnovníky likvidovat. Mezi nejčastější metody likvidace patří mechanický, chemický a kombinovaný způsob. V Plzni jsem se v oblasti Roudná setkal s mechanickým způsobem likvidace. Speciálně se jednalo o metodu, při které se ponechá pařez a likvidují okolní výmladky. V přílohách práce jsou doloženy fotografie.

Největší porostní plochu bylo možné nalézt nad a v blízkosti střelnice, v městské části Lobzy. Trnovníky zde zaujímaly plochu 107 708 m² s průměrným stářím 51,2 let. Další porost byl nalezen v lokalitě podél řeky Úslavy u ulice Lazaretní, kde byl trnovník zmapován na celkové rozloze 11 472 m². Stáří je odhadováno na 39,4 let. Třetí největší plocha s výskytem trnovníků je v lokalitě v blízkosti střelnice, a to v ulici U Památníku. Nachází se zde velké množství výmladků, ale také větších stromů. Stáří těchto trnovníků se odhaduje na 5,9–17,7 let. Celková rozloha porostu představuje 6 450 m².

Cílem mé práce bylo zmapovat celkovou plochu, kterou rostlina *Robinia pseudacacia*, ve vymezených částech Plzně zaujímá. Dílčím cílem bylo za pomoci Presslerova přírůstkového nebozezu určit stáří daných porostů v jednotlivých částech Plzně. Cíle, které jsem si na začátku práce vymezil, byly splněny. Jako obrovský benefit z této práce si odnáším nově poznaná místa Plzně, do kterých bych se sám nejspíš nepodíval.

I přesto, že tato terénní práce neproběhla na celém území Plzně, má dle mého názoru velký přínos do budoucna. Díky přiloženým mapám, je určena přesná lokalita výskytu porostů nebo jednotlivých zástupců. Na podkladě dostupných informací o invazivnosti, likvidaci a využitelnosti akátových porostů, je nutné tuto problematiku chápat komplexně, nikoliv jen jako nástroj pro jejich likvidaci.

Možným dalším přínosem by bylo pokračovat v mapování i na dalších lokalitách v Plzni, v rámci bakalářských a diplomových prací.

8 RESUMÉ

Bakalářská práce se zabývá inventarizací rostliny *Robinia pseudacacia* na území města Plzně. Inventarizace probíhala na území dvou městských obvodů Plzeň 1 a Plzeň 4. Konkrétní vymezení jednotlivých částí těchto obvodů bylo: Doubravka, Lobzy, Košutka, Roudná, Vinice, Lochotín, Zavadilka, Bolevec a Bílá Hora. V této práci se nachází poměrně rozsáhlá rešerše literatury, která reflektuje dosavadní informace o problematice a výskytu trnovníku akátu ve městě Plzeň. Dále jsou v práci popsány jednotlivé oblasti, v kterých se trnovník akát nacházel. Tyto informace jsou doplněny o celkovou porostní plochu a věk daných porostů. Věk porostu byl vypočítán za pomoci vzorce a v některých případech doplněn o stanovení stáří za pomoc Presslerova přírůstkového nebozezu.

Terénní výzkum probíhal v období od dubna 2020 do března roku 2021. Tato rostlina byla nalezena na 94 místech a celková plocha, na které rostla, představuje 185 943 m². V programu ArcGIS byly vytvořeny mapové záznamy o přesném výskytu daných porostů. Přehled všech ulic a průměrného obvodu kmene akátů, lze nalézt v přílohách této práce.

SUMMARY

The bachelor's thesis deals with the inventory of the plant *Robinia pseudacacia* in the city of Pilsen. The inventory took place on the territory of two city districts, Plzeň 1 and Plzeň 4. The specific definition of individual parts of these districts was: Doubravka, Lobzy, Košutka, Roudná, Vinice, Lochotín, Zavadilka, Bolevec and Bílá Hora. In this thesis there is a relatively extensive search of literature, which reflects the existing information on the issue and occurrence of black locust in the city of Pilsen. Furthermore, the work describes the individual areas in which the black locust was located. This information is supplemented by the total stand area and age of the stands. The age of the stand was calculated using a formula and in some cases supplemented by determining the age with the help of gimlet Pressler.

Field research took place in the period from April 2020 to March 2021. This plant was found in 94 places and the total area on which it grew is 185,943 m². In ArcGIS, map records were created on the exact occurrence of the given stands. An overview of all streets and the average perimeter of the acacia trunk can be found in the appendices of this thesis.

9 SEZNAM LITERATURY

9.1 LITERATURA

BARTHA D., CSISZÁR Á., ZSIGMOND V. 2008. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) In: Botta-Dukát Z., Balogh L. (eds.): The most important invasive plants in Hungary. Vácrátót (Hungary), Hungarian Academy of Sciences, Institute of Ecology and Botany: 63–76. ISBN 9789638391421.

BENEŠ, V. 2013. Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni-Bukovci a Chlumku, mapové listy: Plzeň 7-3/4 a Plzeň 6-3/3. – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 39s. Plzeň.

BENEŠ, V. 2016. Příspěvek k ruderalní flóře a vegetaci Plzně – Bukovce a Chlumku, mapové listy: Plzeň 6–3/3 a Plzeň 7–3/4. – MS, Diplomová práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 71s. Plzeň.

BURSOVÁ, J. 2010. Mapování flóry se zaměřením na invazní druhy v Plzni-Bručná, mapový čtverec: Plzeň 8-6/4, Plzeň 8-7/2. – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 46s. Plzeň.

CIERJACKS A., KOWARIK I., JOSHI J., HEMPEL S., RISTOW M., LIPPE M. VON DER, WEBER E. 2013. Biological flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia*. *Journal of Ecology*, 101 (6): 1623–1640. doi:10.1111/1365-2745.12162.

DRÁPELA, K., ZACH, J., 2000. Dendrometrie (Dendrochronologie). Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 152 s. ISBN 80-7157-178-4.

ELLIOTT, K. J., BORING, L. R., SWANK, W. T.: Changes in Vegetation Structure and Diversity after Grass-to-Forest Succession in a Southern Appalachian Watershed. *Am. Midl. Nat.*, 1998, 140, p. 219 – 232.

ERNYEY J. 1927. Die Wanderwege de Robinie und ihre Ansiedlung in Ungarn. *Magyar Botanikai Lapok [Ungarische Botanische Blätter]*, 25: 161–191.

FÉR F. 1994. Lesnická dendrologie. 2. část – listnaté stromy. Praha, Vysoká škola zemědělská; Písek, Matice lesnická Písek: ISBN 80-213-0169-4, 162 s.

HORA, P. 1883: Versuch einer Flora von Pilsen. – *Lotos*, Prag, 31-32, 81-108.

HUNTLEY J.C. 1990. *Robinia pseudoacacia* L. – black locust. In: Burns R.M., Honkala B.H. (eds.): *Silvics of North America: 2. Hardwoods*. Washington, DC U.S. Department of Agriculture, Forest Service: 755–761. Agriculture Handbook 654.

CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. (1999): Změny v ruderalní flóře a vegetaci plzeňských ulic za posledních 25 let. – *Calluna*, Plzeň, 4: 2–6.

CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. & PYŠEK A. (2002): Změny ruderalní flóry Plzně za posledních 35 let. – *Erica*, Plzeň, 10: 17–44.

CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. (2003): Změny ve flóře a vegetaci Plzně v období 25 let. – Dis. práce, Depon. In. - Knihovna Přírodovědecké fakulty univerzity Karlovy, Praha.

CHOCHOLOUŠKOVÁ Z. et PYŠEK P. (2003): Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: a case study of the city of Plzeň. – *Flora* 198 (2003): 366–376.

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

CHOCHOLOUŠKOVÁ, Z. 2008: *Synantropní vegetace. Plzeňsko – příroda, historie, život*. Baset, Praha. ISBN 978-80-7340-100-9.

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. – 1168 p., Academia, Praha. ISBN 978-80-200-2660-6.

KERESZTESI B. 1977. *Robinia pseudoacacia*: The basis of commercial honey production in Hungary. *Bee World*, 58 (4): 144–150. doi:10.1080/0005772X.1977.11097669. ISSN 0005-772X.

KOLBEK J., VÍTKOVÁ M., VĚTVIČKA V. 2004. Z historie středoevropských akátin a jejich společenstev. *Zprávy České botanické společnosti*, Praha, 39: 287–298.

KOPČOVÁ, J. 2012. *Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni-Bolevec, mapové listy: Plzeň 8-2/3 a Plzeň 8-2/4*. – MS, Diplomová práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 56s. Plzeň.

KORBELÁŘ J, ENDRIS Z. *Naše rostliny v lékařství. Ilustrace Jindřich Krejča*. 4. Vydání, Praha: Avicenum, 1974. 496 stran. ISBN 08-006-74.

- KOUKOLÍKOVÁ, B. 2010. Mapování ruderalní flóry a vegetace v Plzni-Borská pole, mapové čtverce: Plzeň 9-5/1 a Plzeň 9-5/3. – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 90s. Plzeň.
- KOUKOLÍKOVÁ, B. 2015. Porovnání flóry a vegetace suburbanizačních zón v Plzni – Borská pole a Lhota. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 72 s. Plzeň.
- KUČERA, T.Č. (2000): Větrná smršť 6. 7. 1999 na Plzeňsku a akáty. – Calluna, Plzeň.
- KUČERA, T.Č. (2005): Contribution to the soil chemistry of black locust (*Robinia pseudoacacia*) woods in the Plzeň Area. – In *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis. Botanica* 43, Západočeské muzeum, Plzeň. S. 1-6. ISBN 80-7247-040-X. ISSN 0139-9667.
- LI G., XU G., GUO K., DU S. 2014. Mapping the global potential geographical distribution of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) using herbarium data and a maximum entropy model. *Forests*, 5 (11): 2773–2792.
- MACHULKA, A. 2012. Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni–Košutce, mapové listy: Plzeň 9–2/3 a Plzeň 9–2/4. – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 54 s. Plzeň. 39.
- MACHULKA, A. 2014. Mapování ruderalní vegetace v Plzni-Košutce, mapové listy: Plzeň 9-2/3 a Plzeň 9-2/4. – MS, Diplomová práce – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická v Plzni, 58 s. Plzeň.
- MALOCH, F. 1913: Květena v Plzeňsku. I.díl: Soustavný výčet druhů a jejich nalezišť. Český Deník, Plzeň.
- MANTOVANI D., VESTE M., BOHM C., VIGNUDELLI M., FREESE D. 2015. Spatial and temporal variation of drought impact on black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) water
- MIKYŠKA R. ET AL. (1972): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Academia, Praha (mapová část) [list M–33–XXVI Strakonice].
- MIŠTERA, L. 1996. *Geografie západočeské oblasti*. – Pedagogická fakulta ZČU, 156 s. Plzeň.
- NICOLESCU V.-N., HERNEA C., BAKTI B., KESERŮ Z., ANTAL B., RÉDEI K. 2018. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) as a multi-purpose tree species in Hungary and Romania: a review. *Journal of Forestry Research*, 29 (6): 1449–1463.

- PACOVSKÁ, E. 2012. Mapování ruderalní flóry se zvláštním zřetelem na invazní druhy v Plzni-Malesicích, mapové listy: Stříbro 1-3/2 a Stříbro 0-3/1. – MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 48s. Plzeň.
- PYŠEK A. (1973): Cenologické zhodnocení základních druhů plzeňské ruderalní vegetace. – Sborn. Ped. Fak. Plzeň, ser. Biol., Plzeň, 10: 35–54.
- PYŠEK A. (1977): Sukzession der Ruderalpflanzengesellschaften von Groß-Plzeň. Preslia 49: 161–179.
- PYŠEK A. (1983): Změny v květeně Plzeňska za posledních sto let. – Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Bot. Společ., Plzeň, 1982/1:4.
- PYŠEK A. & PYŠEK P. (1988a): Ruderalní flóra Plzně. – Sborn. Muz. Západočes. Kraje-Přír., Plzeň, 68: 1–34.
- PYŠEK P. (1988): Floristisch-und Vegetationsverhältnisse des Zentralen Friedhofs in der Stadt Plzeň. – Folia Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., ser. bot., Plzeň, 25:1–46.
- PYŠEK P., DANIHELKA J., SÁDLO J., CHRTEK JR. 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 (2): 155–255.
- RANNEY T.G., WHITLOW T.H., BASSUK N.L. 1990. Response of five temperate deciduous tree species to water stress. Tree Physiology, 6 (4): 439–448.
- RÉDEI K., KESERŮ Z., CSIHA I., RÁSÓ J., HONFY V. 2017. Plantation silviculture of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) cultivars in Hungary – a review. South-East European Forestry, 8 (2): 151–156.
- SKALICKÁ A; VĚTVIČKA V; ZELENÝ V. Botanický slovník rodových jmen cévnatých rostlin. 1 vydání, Praha: Aventinum, 2012. 280 stran. ISBN 978-80-7442-031-3.
- SLAVÍK B. Květena České republiky 4. 3 vydání, Praha: Academia, 1995. 340 stran. ISBN 80-200-0384-3.
- SMITH K.E., DICKERT E. 2013. “A rare ingestion of the black locust tree” [Letter to the editor]. Clinical Toxicology, 51 (6): 518–518.

SOFRON, J. et NESVADBOVÁ, J. 1997. Flóra a vegetace města Plzně. – Západočeské muzeum v Plzni, 200s. Plzeň. ISBN 80-85125-86-2.

TŘEŠTÍKOVÁ Z.(1998): Velké město a šíření invazních a expanzivních druhů do okolní krajiny. – In: Sborn. přednášek konference "Tvorba a ochrana krajiny – současné trendy v oblasti utváření krajiny a jejich výhled", Štáhlavy, 13.–14. května 1998, p. 27–32.

VÍTKOVÁ M. 2014. Management of Black Locust Stands. Životné prostredie. Volume 48, Issue 2, pp. 81 – 87.

VÍTKOVÁ M., MÜLLEROVÁ J., SÁDLO J., PERGL J., PYŠEK P. 2017. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management*, 384: 287–302.

VÍTKOVÁ M., PERGL J., SÁDLO J. 2016. Black locust: from global ecology to local management – a case study from the Czech Republic. In: Krumm F., Vítková L. (eds.): *Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges*. Joensuu, European Forest Institute: 306–318.

WHITNEY, K.; GABLER, C. Rychlý vývoj zavedených druhů, „invazivních znaků“ a komunit příjemců: Výzvy pro předvídání invazivního potenciálu. *Potápěči. Distrib.* 2008, 14, 569–580.

WOJDA T., KLISZ M., JASTRZĘBOWSKI S., MIONSKOWSKI M., SZYBOROWSKA I., SZCZYGIEŁ K. 2015. The geographical distribution of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Poland and its role on non-forest land. *Papers on Global Change*, 22: 101–113.

9.2 OSTATNÍ ZDROJE

1. Bauerová, E., 2014. *Statutární město Plzeň*. Plzeň, Západočeská univerzita v Plzni. [online].[16.3.2021]. Dostupné z: < <https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/12304/1/666.pdf> >.
2. Duras, 2016. *Perspektivní Plzeň*. [online].[16.3.2021]. Dostupné z: < https://ukr.plzen.eu/files/ukr/pdf/zivotni_prostredi.pdf >.
3. KYNCL, Tomáš. Určování stáří stromu [online]. [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: http://www.velkykluk.cz/ruzne/urcovani_stari_stromu/index.htm.

4. Magistrát města Plzně, 2021. *Přírodní charakteristika Plzně*. [online].[16.3.2021]. Dostupné z: < <https://ozp.plzen.eu/priroda/prirodni-charakteristika-plzne/prirodni-charakteristika-plzne.aspx>>.
5. Mapy.cz, 2021. *Plzeň*. [online].[16.3.2021]. Dostupné z: <<https://en.mapy.cz/zakladni?x=13.3719163&y=49.7470054&z=11&source=mu ni&id=1243>>.
6. Městský obvod Plzeň 1, 2021. *Městský obvod Plzeň 1*. [online].[16.3.2021]. Dostupné z: < <https://umo1.plzen.eu/zivot-v-obvodu/mestsky-obvod-plzen-1/mestsky-obvod-plzen-1.aspx>>.
7. Statutární město Plzeň, 2021. *Městské obvody*. [online].[16.3.2021]. Dostupné z: < <http://www.plzen-turista.cz/obcan/o-meste/informace-o-meste/mestske-obvody/>>.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Tabulky s přehledem míst, v kterých probíhala inventarizace.

Tab. 1: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Doubravka zmapovány.

Tab.2: Seznam všech míst a ulic v oblasti Doubravka, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.3: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Lobzy zmapovány.

Tab.4: Seznam všech míst a ulic v oblasti Lobzy, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.5: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Košutka zmapovány.

Tab.6: Seznam všech míst a ulic v oblasti Košutka, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.7: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Vinice zmapovány.

Tab.8: Seznam všech míst a ulic v oblasti Vinice, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.9: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Roudná zmapovány.

Tab.10: Seznam všech míst a ulic v oblasti Roudná, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.11: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Lochotín zmapovány.

Tab.12: Seznam všech míst a ulic v oblasti Lochotín, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.13: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Zavadilka zmapovány.

Tab.14: Seznam všech míst a ulic v oblasti Zavadilka, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.15: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Bolevec zmapovány.

Tab.16: Seznam všech míst a ulic v oblasti Bolevec, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Tab.17: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň Bílá Hora zmapovány.

Tab.18: Seznam všech míst a ulic v oblasti Bílá Hora, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Příloha č. 2: Mapové záznamy vytvořené v programu ArcGIS.

Obr. 1: Zmapovaná část Doubravka.

Obr. 2: Severní zmapovaná část Lobzy.

Obr. 3: Jižní zmapovaná část Lobzy.

Obr. 4: Zmapovaná část Košutka.

Obr. 5: Zmapovaná část Vinice.

Obr. 6: Zmapovaná část Roudná.

Obr. 7: Zmapovaná část Lochotín.

Obr. 8: Zmapovaná část Zavadilka.

Obr. 9: Severní zmapovaná část Bolevec.

Obr. 10: Jižní zmapovaná část Bolevec.

Obr. 11: Zmapovaná část Bílá Hora.

Příloha č. 3: Vlastní fotodokumentace.

Obr. 12: Trnovníky v ulici Na Hraně.

Obr. 13: Záměrně opečovávaný výmladek v ulici Gerská blízko ulice Špálova.

Obr. 14: Mladý porost v ulici Sokolovská.

Obr. 15: Mechanická likvidace trnovníků v ulici Bolevecká.

Obr. 16: Velké akáty, označené k likvidaci v ulici Na Roudné.

Obr. 17: Mechanická likvidace trnovníků v ulici Na Poříčí.

Obr. 18: Mladší porost v ulic.

Obr. 19: Statné akáty okolo kostela Sv. Jiří.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Tabulky s přehledem míst, v kterých probíhala inventarizace.

Tab. 1: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Doubravka zmapovány.

Bukovecká	Borová
Dílenská	Doubravecká
Habrmannovo náměstí	Hrádecká
Hřbitovní	Chmelová
Chrástecká	Jiřinová
Ke Svatému Jiří	Ke Špitálskému lesu
Kolmá	Lazaretní
Lesní	Levandulová
Lísková	Masarykova
Mohylová	Moravská
Na Dlouhých	Na Kovárně
Na Lopatárně	Na Rybníčku
Na Terasách	Nad Týncem
Nákupní	Okolo hřbitova a kostela svatého Jiří
Opavská	Park Homolka
Park Potoční	Park Špitálský les
Pilařská	Pod Chlumem
Pod Lesem	Popelnicová
Poštovní	Potoční
Radiová	Rokycanská (část)
Rozhledna Chlum	Rozmarýnová
Sadová	Skalní
Slezská	Smrková
Sportovní areál Rapid	Staniční
Staniční	Stará cesta
Školní	Třešňová
U Cvičiště	U Panského dvora
U Papírnického mlýna	U Pražské dráhy
U zastávky	Ústřední hřbitov
V Homolkách	V Malé Doubravce
V Zahrádkách	Vavřínová
Vyhlídková	Za Ovčínem
Zábělská	Železničářská
Židovský hřbitov	

Tab. 2: Seznam všech míst a ulic v oblasti Doubravka, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m²)	Průměrný obvod kmene (cm)
Doubravka	1156	30
Ke Svatému Jiří	1145	120
Lazaretní	2	15
Masarykova	12	80
Moravská	2	60
Na Rybníčku	250	105
Kolem hřbitova a kostela svatého Jiří	2397	150
Opavská	2468	11
Park Potoční	1049	80
Park Špitálský les	3496	70
Podél řeky Úslavy u ulice Lazaretní	11472	100
Potoční	12	95
Potoční nad zahrádkami	1452	100
Sportovní areál Rapid	5398	80
Stará cesta	595	60
U Panského dvora	612	60
U Pražské dráhy	42	40
Zábělská	30	50
Zábělská skautský oddíl	889	130
	32 479	

Tab. 3: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Lobzy zmapovány.

Baráková	Blatenská
Cvokařská	Částkova
Dítětova	Dlouhá
Drážní	Hvězdná
Jasná	Ječná
Jitřní	Ke Kukačce
Koterovská	Letenské nábřeží
Lobezská	Lobezský park
Měsíční	Na Celchu
Na Cihlářce	Na Dlouhých
Na Hraně	Na Příčce
Na Spoje	Na Špitálkách
Na Vyhlídce	Nad Dalmatinkou
Nad Úslavou	Partyzánská
Petřínská	Pod Švabinami
Pod Vrchem	Polední
Republikánská	Revoluční
Rodinná	Rohová
Rolnické náměstí	Sladovnická
Sluneční	Sokolská
Souběžná	Sousedská
Spolková	Strmá
Střelnice	Sušická
Těšínská	U Památníku
U Světovaru	V Malé Doubravce
Václavská	Vyšehradská
Živnostenská	

Tab. 4: Seznam všech míst a ulic v oblasti Lobzy, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m²)	Průměrný obvod kmene (cm)
Částkova	2	130
Letenské nábřeží	2582	90
Letenské nábřeží u ulice Těšínská	760	80
Lobezská	3490	60
Lobezský park	1757	30
Na Hraně	3221	40
Na Vyhlídce	3700	150
Nad a v blízkosti střelnice	107708	130
Nad Dalmatinkou	50	40
Nad Úslavou	60	70
Podél Úslavy	308	80
Revoluční	1100	70
Revoluční – ZUŠ B. Smetany	4	60
Spolková	2	60
U Památníku	6450	45
V blízkosti střelnice	195	100
	131 389	

Tab. 5: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Košutka zmapovány.

Dolní	Dušínova
Foglarova	Hejdukova
Hojerova	Horní
K Pecím	K Sytně
Karla Bureše	Karlovarská
Ke Krkavci	Kotíkovská
Kralovická	Krašovská
Manětínská	Metelkova
Na Chmelnicích	Pálenická
Pod Cihelnou	Pod Jezerem
Pod Jezírkem	Pod Košutkou
Pod Sylvánem	Privamed
Rabštejnská	Skautská
Střední	Studentská
Špálova	Švandova
Tleskačova	Toužimská
Turistická	U Hasičů
Úněšovská	V Lomech
Vinická	Žlutická

Tab. 6: Seznam všech míst a ulic v oblasti Košutka, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m ²)	Obvod kmene (cm)
Gerská – u obchodu Lidl	54	31
Hojerova	41	30
Košutecké jezírko	300	40
Kotíkovská – park u Skautská	2971	100
Kralovická	100	150
Park Zemník	25	30
Rabštejnská	500	25
Soukromý pozemek Pálenická	350	20
Studentská	527	77
Studentská – ICE ARENA	2	98
TJ Košutka	10	15
Tleskačova	211	35
Žlutická – centrum aktivit	10	78
	5101	

Tab. 7: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Vinice zmapovány.

Alej Kilometrovka	Amfiteátr plaza
Božická	Brněnská
Bzenecká	Dělnická
Hodonínská	K Zahradnictví
Kalikova	Karlovarská
Ke Slonům	Keřová
Kleisslova	Koželuská
Lochotínská	Lochotínský park
Mikulovská	Mutinická
Na Chmelnicích	Nad ZOO
Pálavská	Pobřežní
Pod Vinicemi	Pod Zámečkem
Přemyslova	Radčická
Rybářská	Sedlecká
Slupská	Strážnická
Šatovská	Valtická
Vrbovecká	Znojemská

Tab. 8: Seznam všech míst a ulic v oblasti Vinice, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m ²)	Obvod kmene (cm)
Alej Kilometrovka	216	50
Amfiteátr Plaza	98	140
Bzenecká	10	15
Hodonínská	14	65
Karlovarská	92	65
Lochotínská	357	80
Lochotínský park	227	70
Na Chmelnicích	176	70
Nad ZOO	883	90
Pod Vinicemi	1976	90
	4049	

Tab. 9: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Roudná zmapovány.

Bělohorská	Bolevecká
Dvorní	Jestřábí
K Nivě	K Ráji
K Stráži	Keřová
Křižíkova	Lipová
Lochotínská	Luční
Malická	Na Hrádku
Na Poříčí	Na Roudné
Nad Moštárnou	Nad vodou
Otýlie Beníškové	Pittnerova
Plánská	Pod Kostelem
Pod Všemi svatými	Pod Záhorskem
Pramenní	Rondel
Sokolí	U Sv. Rocha
Úzká	V Lužánkách
Zelinářská	Park – Zapomenutá zahrada

Tab. 10: Seznam všech míst a ulic v oblasti Roudná, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m²)	Obvod kmene (cm)
Bolevecká	150	50
Na Poříčí	360	70
Na Roudné	1855	85
Park – Zapomenutá zahrada	4	100
Pod Všemi svatými	410	60
Pramenní	1100	90
Rondel	70	40
U Sv. Rocha	64	80
Úzká	250	45
	4263	

Tab. 11: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Lochotín zmapovány.

Boženy Němcové	Dolejší
Elišky Krásnohorské	K Topolu
Karlovarská	Karolíny Světlé
Komenského	Ledecká
Libušina	Majakovského
Náměstí Odboje	Pod Cvičištěm
Růženy Svobodové	Sokolovská
Spojenců	Vaníčková
Vlastina	Žofie Podlipské
Lidická	

Tab. 12: Seznam všech míst a ulic v oblasti Lochotín, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m ²)	Obvod kmene (cm)
Karolíny Světlé – soukromý pozemek	2	80
Komenského	81	70
Lidická	189	70
Sokolovská	429	30
Spojenců – soukromý pozemek	15	40
	716	

Tab. 13: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Zavadilka zmapovány.

Alej Svobody	Bohuslava Martinů
ČHMÚ	Fibichova
Franze Liszta	Jakuba Jana Ryby
Janáčkova	Josefa Lady
Kubátova	Lidická
Mlatecká	Mozartova
Na Zavadilce	Otakara Březiny
Pod Stráží	U Poradny
Viléma Blodka	

Tab. 14: Seznam všech míst a ulic v oblasti Zavadilka, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m²)	Obvod kmene (cm)
Alej Svobody	1282	70
Lidická – u čerpací stanice	2	30
Vyhlička Mikulka	180	70
	1464	

Tabulka 15: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň-Bolevec zmapovány.

Bolevecká náves	Gerská
Hořejší	Hurvínkova
Hynaisova	Jesenická
K Prokopávce	Kaprová
Kaznějovská	Malý Bolevec
Nad Šídlovákem	Nýřanská
Okounová	Plaská
Podle Dvory	Pstruhová
Ranč Šídlovák	Spejblova
Štiková	Tachovská
U Jam	U Kašny
U Velkého rybníka	V Zatačce
Vondruškova	Západní
Zastávka - Plzeň Bolevec	

Tabulka 16: Seznam všech míst a ulic v oblasti Bolevec, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m ²)	Obvod kmene (cm)
Bolevecká náves	152	135
Bolevecký rybník	330	30
K Prokopávce	123	60
K Prokopávce – nad hřištěm	1200	100
Kamenný rybník	14	20
Malý Bolevec	112	70
Okounová	100	60
Plaská – hřbitov	60	6
Pstruhová	150	80
Rybník Košinář	500	60
Senecký rybník	39	20
U Velkého rybníka	20	60
Západní – 1 ZŠ	308	70
	3108	

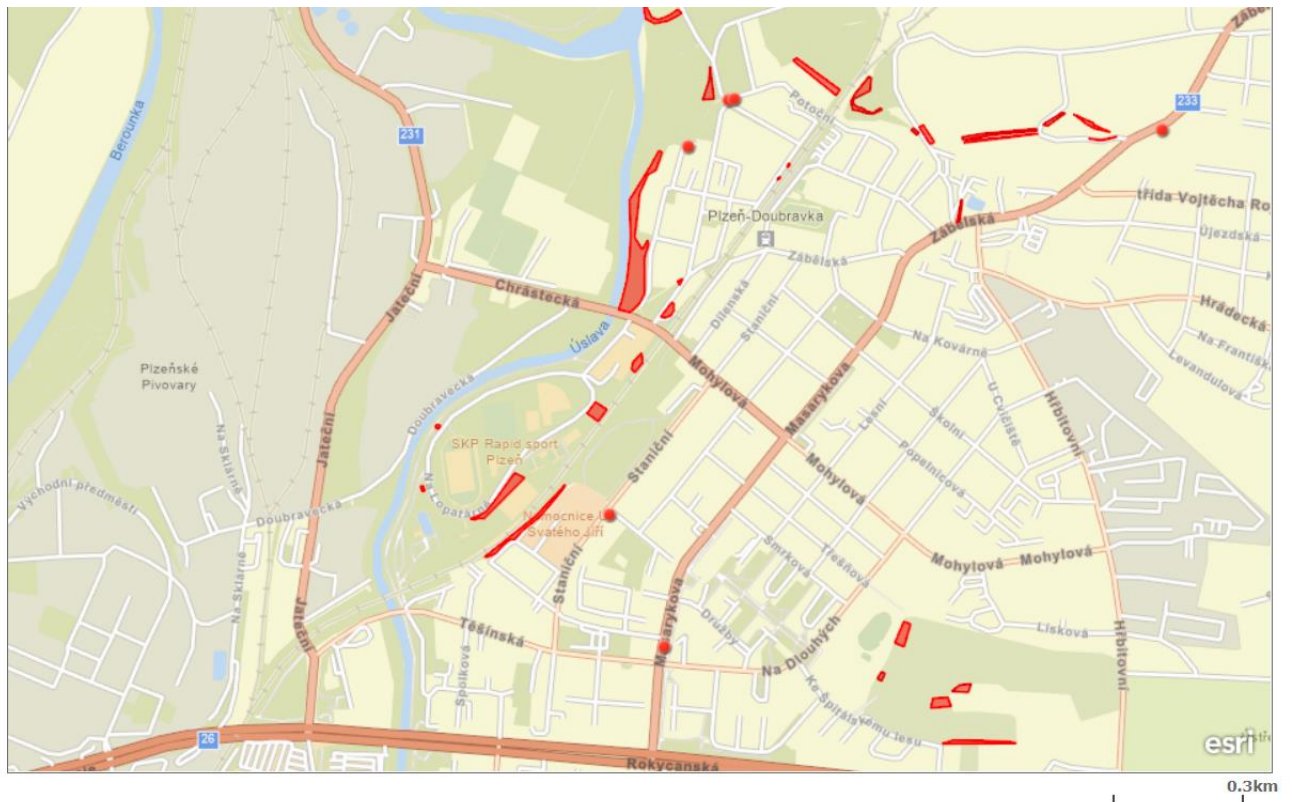
Tabulka 17: Seznam všech míst a ulic, které byly v části Plzeň - Bílá Hora zmapovány.

28. října	A. Loose
Březová	K Pecihrádku
K Sokolovně	Kamenná
Na Louce	Na Pláni
Na Roudné	Nad Berouňkou
Nad Feronou	Nad Prieřem
Nad Řekou	Nad Štolou
Nárožní	Pecihrádek
Řepová	Senecká
Travnatá	U Parezí
Vančurova	Zručská cesta

Tabulka 18: Seznam všech míst a ulic v oblasti Bílá Hora, v kterých byl nalezen trnovník akát.

Ulice/ Místo Výskytu	Porostní plocha (m ²)	Obvod kmene (cm)
28. října	440	150
Březová	510	50
Na Roudné	730	70
Nad Feronou	806	65
Nad Prieřem	5	20
Pecihrádek	883	50
	3374	

Příloha č. 2: Mapové záznamy vytvořené v programu ArcGIS.



Obr. 1: Zmapovaná část Doubravka.

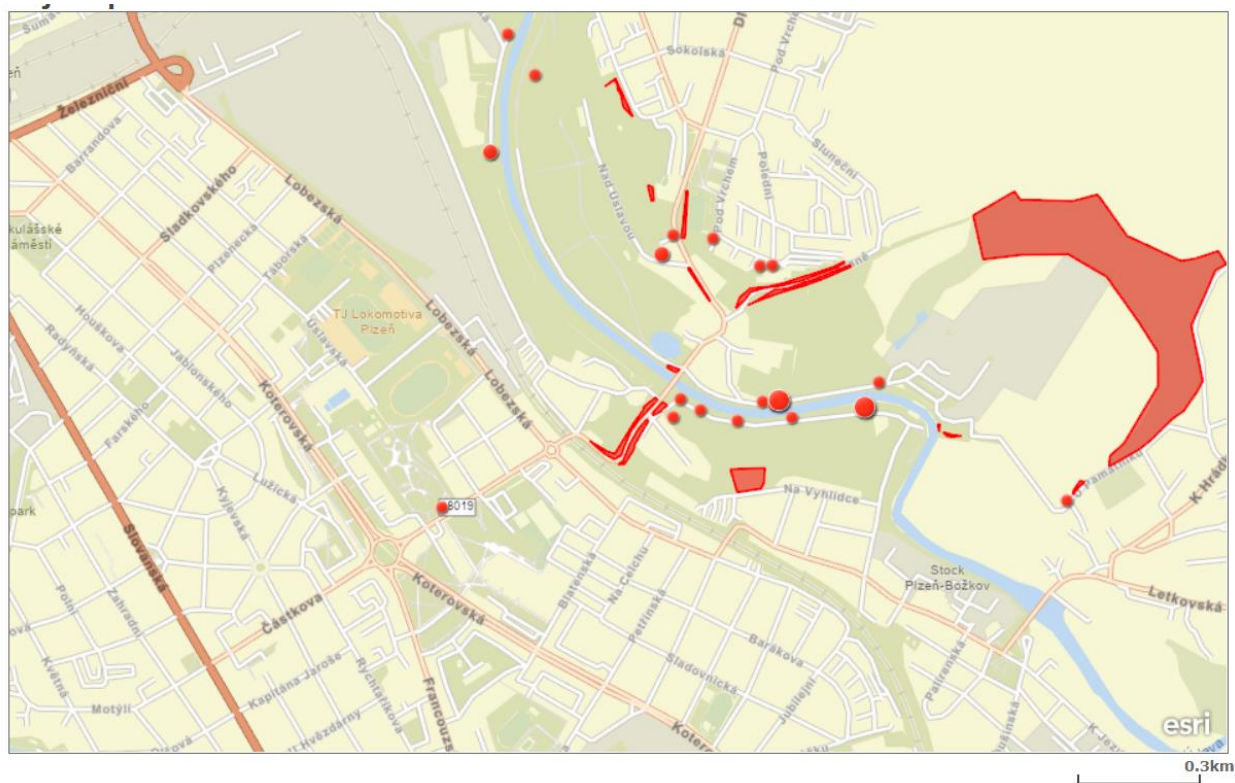
Počet
● 1–5



Obr. 2: Severní zmapovaná část Lobzy.

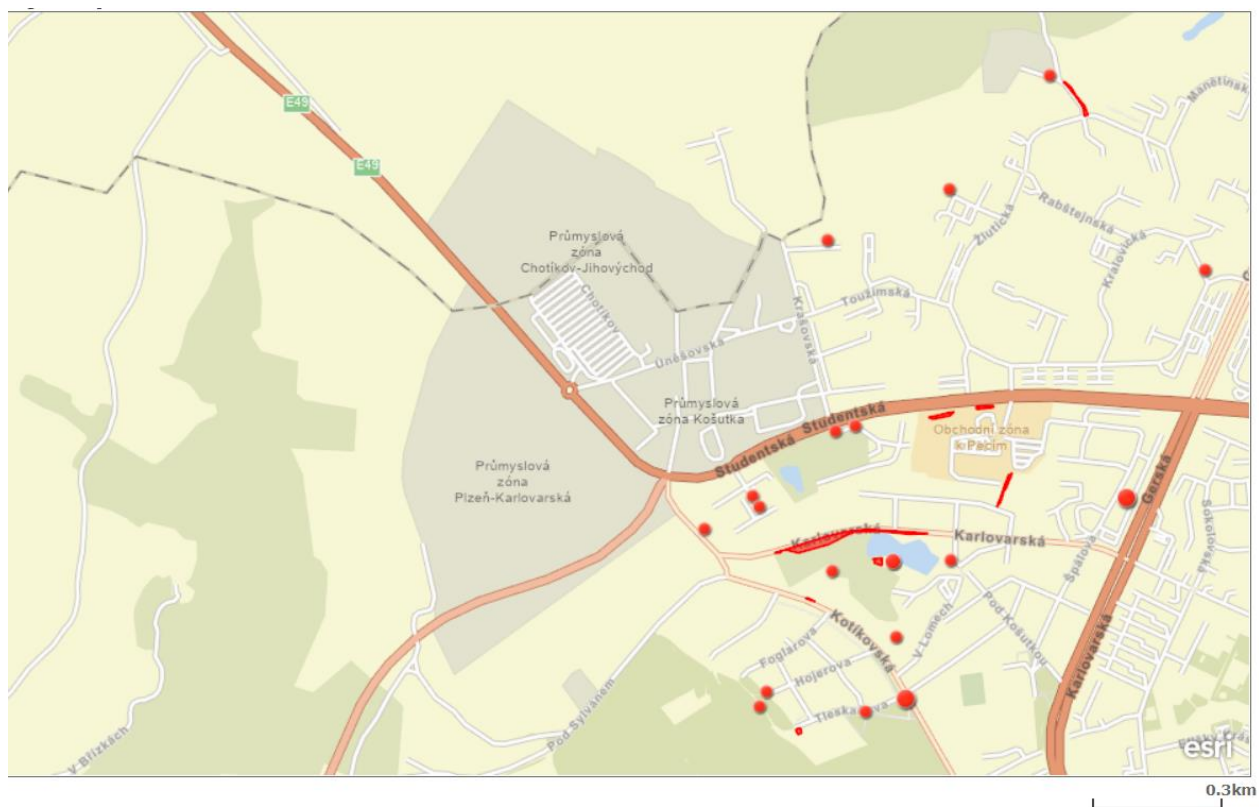
Počet

● 1-5



Obr. 3: Jižní zmapovaná část Lobzy.

- 1–5
- 6–12
- 21–28



Obr. 4: Zmapovaná část Košutka.

Počet

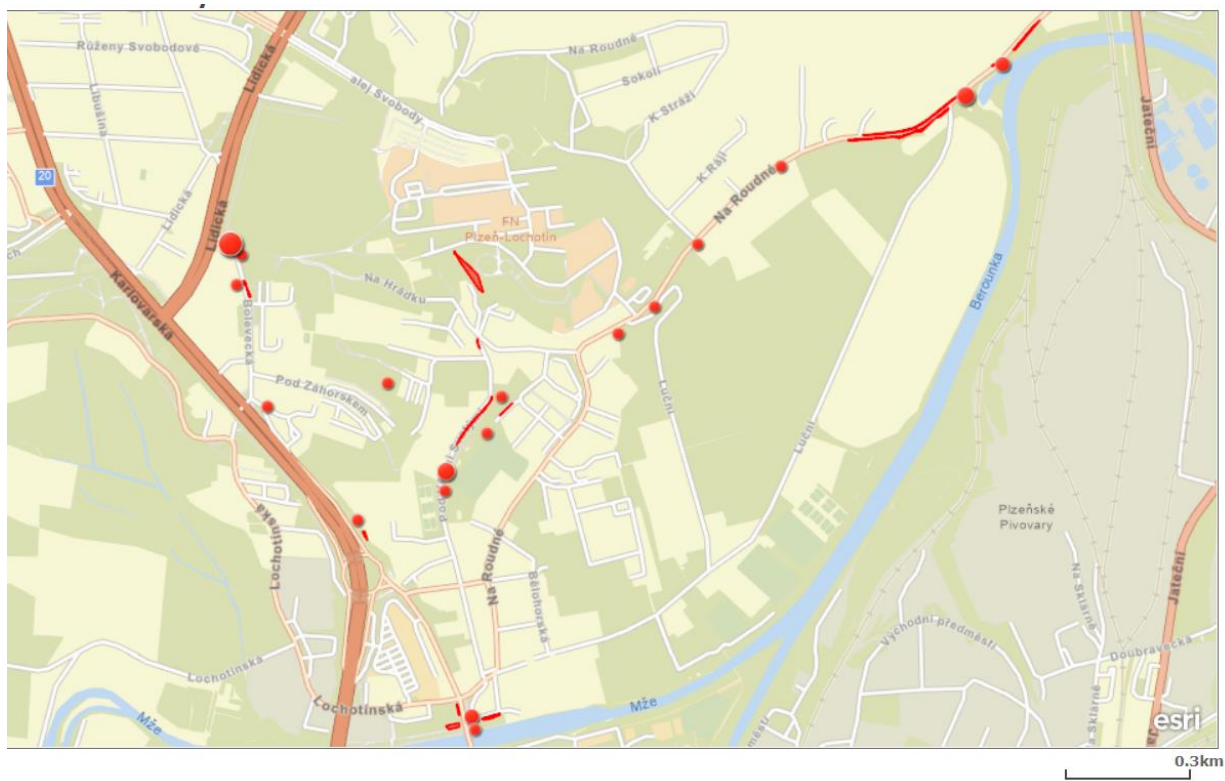
- 1–5
- 6–12
- 13–20



Obr. 5: Zmapovaná část Vinice.

Počet

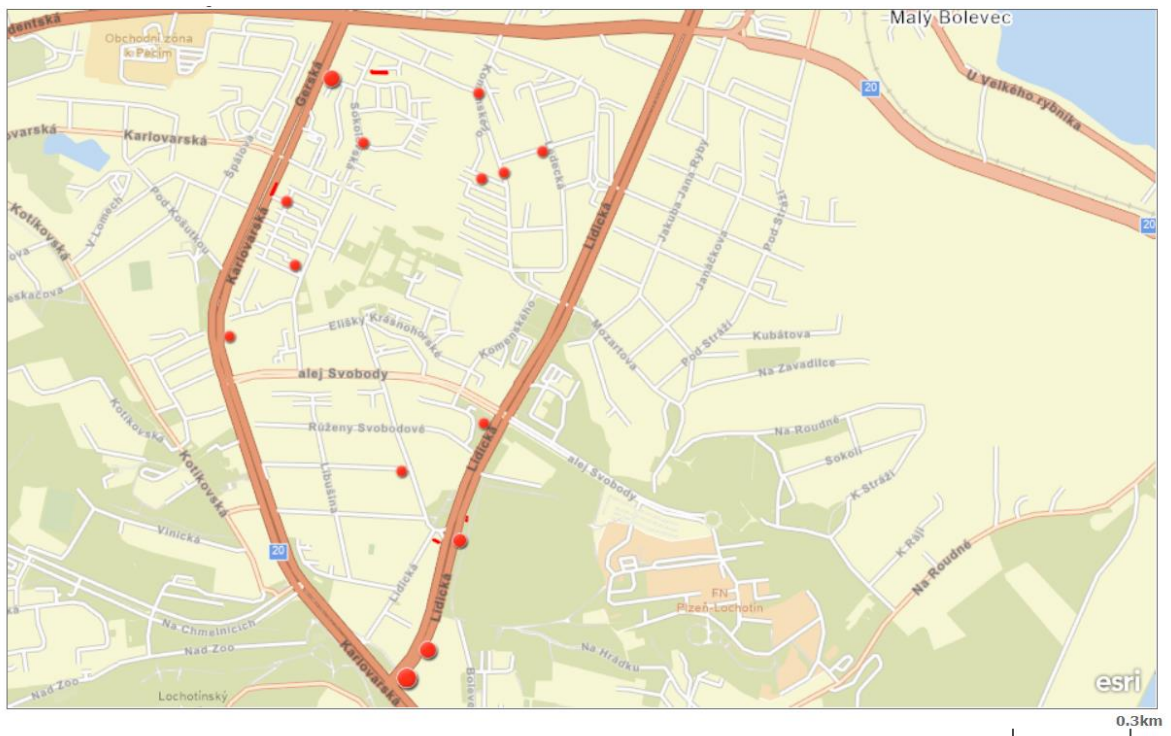
- 1–5
- 6–12
- 21–28



Obr. 6: Zmapovaná část Roudná.

Počet

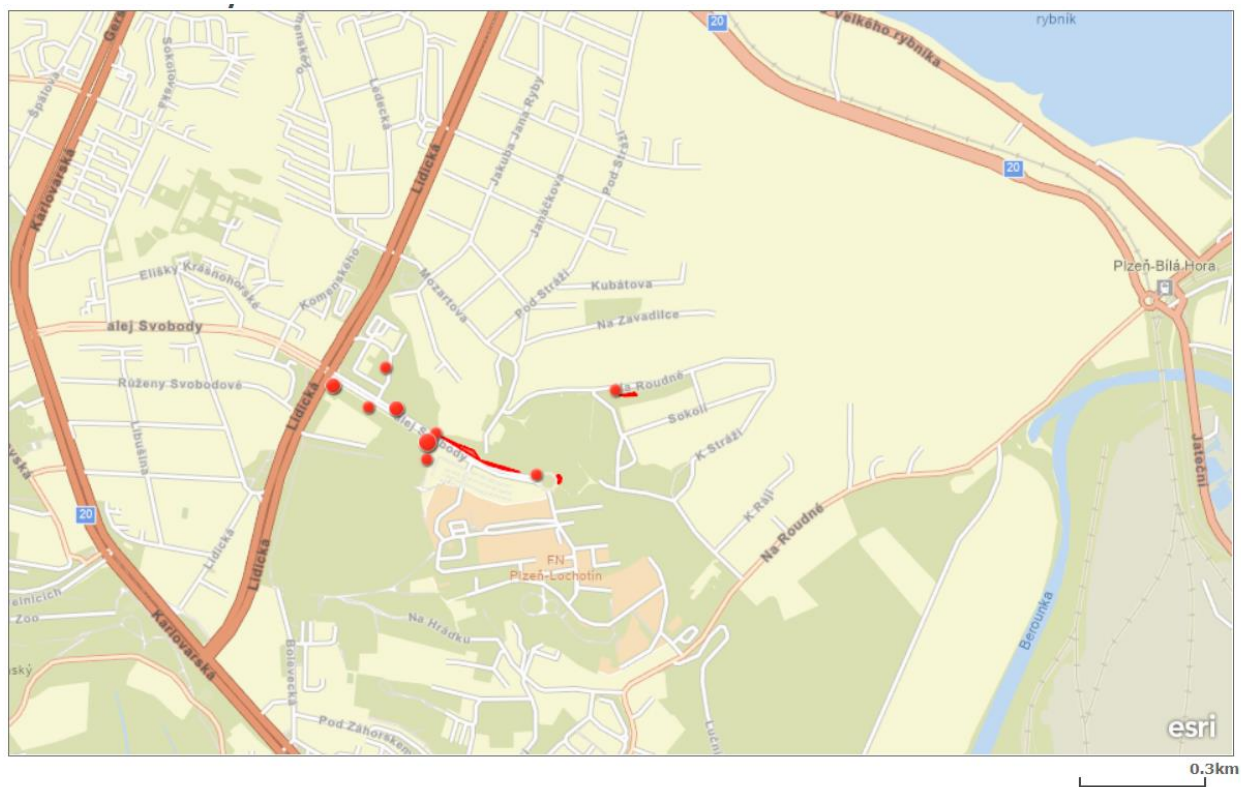
- 1–5
- 13–20
- 29–40



Obr. 7: Zmapovaná část Lochotín.

Počet

- 1–5
- 6–12
- 13–20
- 21–28



Obr. 8: Zmapovaná část Zavadička.

Počet

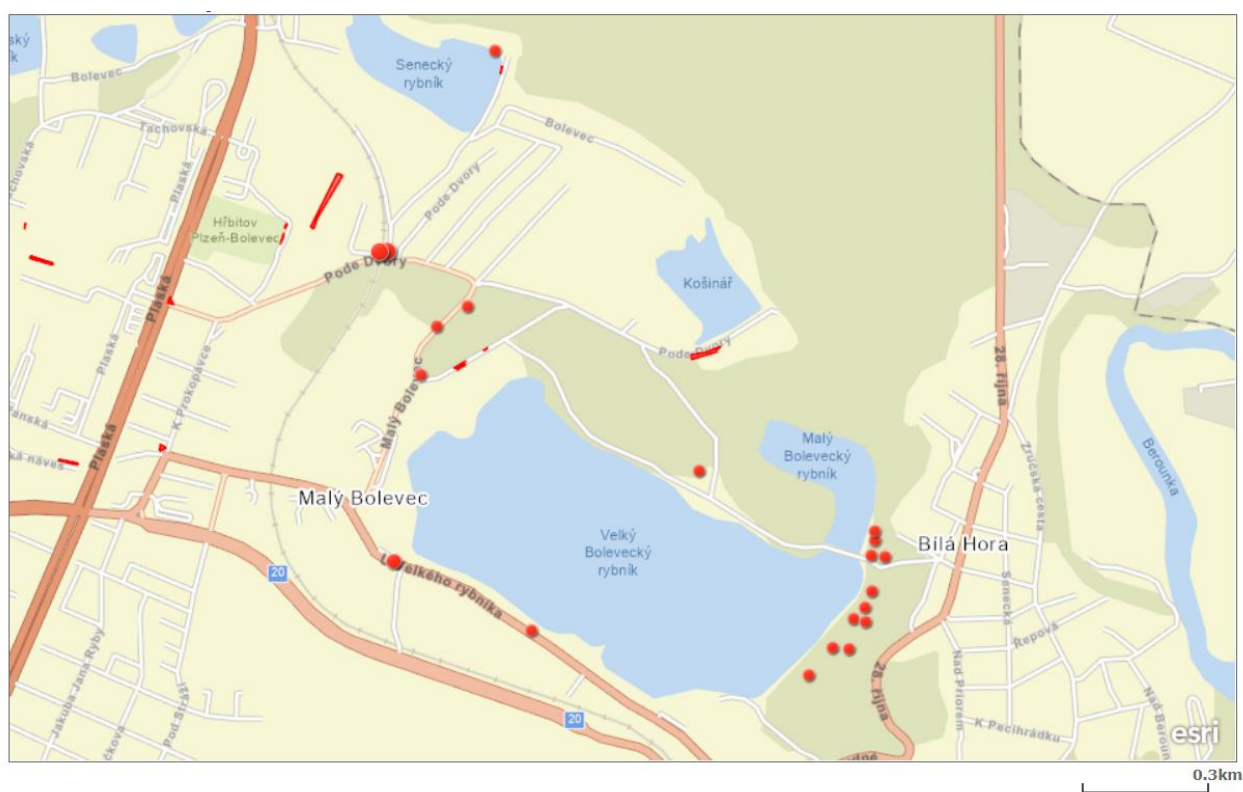
- 1–5
- 6–12
- 13–20



Obr. 9: Severní zmapovaná část Bolevec.

Počet

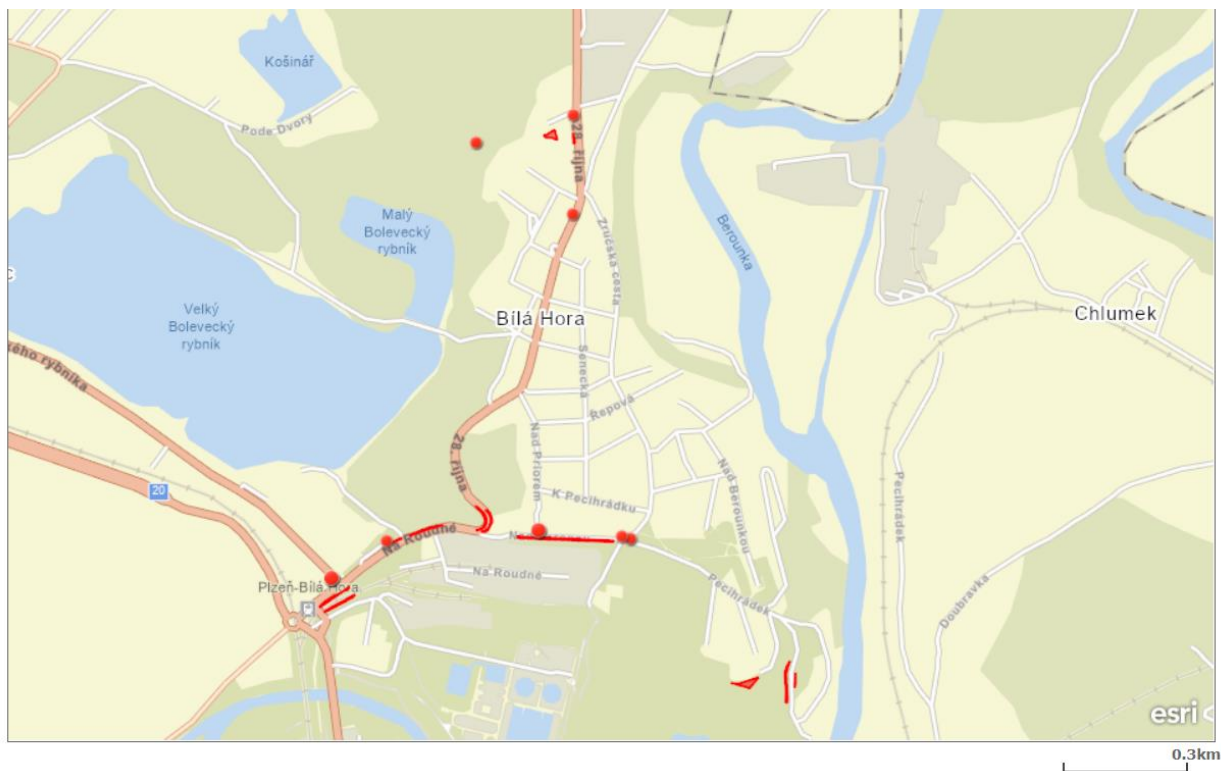
- 1–5
- 6–12
- 13–20



Obr. 10: Jižní zmapovaná část Bolevec.

Počet

- 1–5
- 6–12
- 13–20



Obr. 11: Zmapovaná část Bílá Hora.

Počet

- 1–5
- 6–12

Příloha č. 3: Vlastní fotodokumentace.



Obr. 12: Trnovníky v ulici Na Hraně.



Obr. 13: Záměrně opečovávaný výmladek v ulici Gerská blízko ulice Špálava.



Obr. 14: Mladý porost v ulici Sokolovská.



Obr. 15: Mechanická likvidace trnovníků v ulici Bolevecká.



Obr. 16: Velké akáty, označené k likvidaci v ulici Na Roudné.



Obr. 17: Mechanická likvidace trnovníků v ulici Na Poříčí.



Obr. 18: Mladší porost v ulic.



Obr. 19: Statné akáty okolo kostela Sv. Jiří.