

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra lesnických technologií a staveb



**Fakulta lesnická
a dřevařská**

**Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb
v letech 2013–2023 ve Středočeském kraji**

Bakalářská práce

Jan Vyskočil

Ing. Václav Štícha, Ph.D.

2024

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jan Vyskočil

Systemová arboristika

Název práce

Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013-2023 ve Středočeském kraji

Název anglicky

Number and species composition of felled trees and plantings in 2013-2023 in the central Bohemian region

Cíle práce

Cílem práce je vytvoření přehledu o počtu a druhovém složení pokácených stromů a výsadeb v letech 2013-2023 ve Středočeském kraji.

Metodika

Práce bude v rešeršní části shrnovat legislativní podklady a další informace v oblasti kácení dřevin rostoucích mimo les. Dále budou získána data od vybraných obcí v zájmovém území a bude provedeno vyhodnocení počtu a druhového složení dřevin pokácených a vysazených v období 2013-2023.

Harmonogram:

květen-srpen 2023: zpracování rešeršní části práce, získání datových podkladů

září-prosinec 2023: zpracování a vyhodnocení dat, diskuse, závěr

leden-březen 2024: provedení úprav, příprava finální verze práce

duben 2024: odevzdání práce

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

arboristika; výsadba; klimatická změna

Doporučené zdroje informací

DOLEŽAL, Patrik. Strom ve světle platné právní úpravy. 2015. PhD Thesis. Masarykova univerzita, Právnická fakulta.

FAY, Neville. Environmental arboriculture, tree ecology and veteran tree management. *Arboricultural Journal*, 2002, 26.3: 213-238.

GILLESPIE, Thomas W., et al. Predicting tree species richness in urban forests. *Urban Ecosystems*, 2017, 20: 839-849.

KÁŠOVÁ, Eva. Právní režim ochrany dřevin podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. *Právo—časopis pro právní teorii a praxi*, roč, 2009, 2: 27-52.

RILEY, Christopher B.; HERMS, Daniel A.; GARDINER, Mary M. Exotic trees contribute to urban forest diversity and ecosystem services in inner-city Cleveland, OH. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2018, 29: 367-376.

SJÖMAN, Henrik, et al. Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species?. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2016, 18: 237-241.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Václav Štícha, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra lesnických technologií a staveb

Elektronicky schváleno dne 21. 4. 2023

doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 7. 2023

prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 21. 03. 2024

Prohlášení

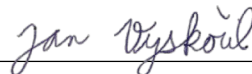
Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci „Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 ve Středočeském kraji“ vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou 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 bakalářské 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 5. 04. 2024



Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu doktorovi Štíchovi za čas, který si udělal na odborné konzultace k mé bakalářské práci a také za jeho cenné rady. Dále bych rád poděkoval všem obcím, jež mi poskytly informace, které mi velmi pomohly ke zpracování praktické části závěrečné práce.

Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 ve Středočeském kraji

Abstrakt

Práce se v teoretické části zaměřuje na právní vztahy dřevin v souvislosti s jejich kácením a výsadbou a požadavky na kvalitu sadebního materiálu. Dále je rozebrána problematika výsadeb v městském prostředí z hlediska kořenového prostoru, růstových podmínek a dalších aspektů. Všeobecný vliv klimatické změny na dřeviny v intravilánech měst je také jedním z témat, kde je blíže popsána možná substituce současných druhů za jiné, odolnější suchu. S probíhající klimatickou změnou souvisí i potenciál invazivních dřevin v našich podmínkách, který je také blíže rozebrán. Cílem je také poskytnutí informací o současných chorobách na výsadbách, jež zahrnuje popis symptomů jejich nákazy, historii šíření, cyklus patogenů a další údaje. V neposlední řadě práce obsahuje přehled o dotačních programech na zeleň. Praktická část se zaměřuje na poskytnutí souhrnného přehledu a pokácených a vysazených dřevinách v letech 2013–2023 ve Středočeském kraji, jíž součástí je shrnutí těch nejvíce kácených a vysazovaných dřevin, poměry náhradních výsadeb a běžných výsadeb provedených správou obce, výčet poražených dřevin během jednotlivých let a celková míra evidence náhradních výsadeb.

Klíčová slova: arboristika, klimatická změna, výsadby v městském prostředí, choroby na sadebním materiálu

Number and species composition of felled trees and plantings in 2013-2023 in Central Bohemian Region

Abstract

The theoretical part of the thesis focuses on the legal relations of trees in connection with their felling and planting and the requirements for the quality of planting material. It also discusses the problems of planting in the urban environment in terms of root space, growth conditions and other aspects. The general effect of climate change on tree species in urban areas is also one of the topics, where the possible substitution of current species by other, more drought-resistant ones is described in more detail. The potential of invasive tree species in our conditions is also related to the ongoing climate change, which is also discussed in more detail. The aim is also to provide information on current plantation diseases, which includes a description of their symptoms, history of spread, pathogen cycles and other data. Last but not least, the paper provides an overview of greenspace subsidy programs. The practical part focuses on providing a summary of trees felled and planted between 2013 and 2023 in Central Bohemian Region, which includes a summary of the most felled and planted trees, the proportions of replacement plantings and regular plantings made by the municipal administration, a list of felled trees during each year, and the overall record of replacement plantings.

Keywords: arboriculture, climate change, plantings in urban environments, diseases on planting material

Obsah

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | Seznam zkratk | 10 |
| 2 | Úvod | 11 |
| 3 | Cíl práce | 12 |
| 4 | Teoretická část | 13 |
| 4.1 | Legislativa kácení dřevin rostoucích mimo les | 13 |
| 4.1.1 | Pojem dřevina rostoucí mimo les | 14 |
| 4.1.2 | Kácení dřevin s povolovacím principem | 14 |
| 4.1.2.1 | Náhradní výsadby | 16 |
| 4.1.3 | Kácení s oznámením | 17 |
| 4.1.4 | Volné kácení | 18 |
| 4.1.5 | Nedovolené zásahy na dřevinách..... | 19 |
| 4.2 | Požadavky na kvalitu sadebního materiálu | 19 |
| 4.2.1 | Vzorce označování věku a způsobu pěstování | 20 |
| 4.2.2 | Požadované jakostní znaky sadebního materiálu..... | 21 |
| 4.2.3 | Definice standardního sadebního materiálu..... | 22 |
| 4.3 | Výsadby v městském prostředí | 22 |
| 4.3.1 | Růstové podmínky | 22 |
| 4.3.2 | Volba taxonu..... | 23 |
| 4.3.3 | Problematika kořenového prostoru | 24 |
| 4.3.4 | Druhové složení výsadeb | 26 |
| 4.4 | Klimatická změna a její vliv na výsadby | 29 |
| 4.4.1 | Skleníkový efekt | 29 |
| 4.4.2 | Realizace výsadeb..... | 29 |
| 4.4.3 | Potenciál invazivních druhů..... | 31 |
| 4.5 | Choroby na sadebním materiálu | 32 |
| 4.5.1 | Pseudomonas syringae aesculi | 32 |
| 4.5.2 | Nekróza jasanu..... | 32 |
| 4.5.2.1 | Cyklus nekrózy jasanu | 33 |
| 4.5.3 | Grafióza jilmů | 34 |
| 4.6 | Dotační programy na zeleň | 35 |
| 4.6.1 | Operační program Životní prostředí | 35 |
| 4.6.2 | Program péče o krajinu | 35 |
| 4.6.3 | Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny | 36 |
| 4.6.4 | Národní program životního prostředí | 36 |
| 4.6.5 | Program Life | 36 |
| 5 | Praktická část | 38 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| 5.1 | Metodika | 38 |
| 6 | Výsledky | 41 |
| 6.1 | Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 s daty přiřazenými do jednotlivých let..... | 41 |
| 6.1.1 | Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin | 41 |
| 6.1.2 | Počet vykácených dřevin v jednotlivých letech..... | 42 |
| 6.1.3 | Nejodstraňovanější dřeviny | 43 |
| 6.1.4 | Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb..... | 45 |
| 6.1.5 | Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb | 46 |
| 6.2 | Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2015–2023 s daty nepřijzenými do jednotlivých let..... | 46 |
| 6.2.1 | Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin | 46 |
| 6.2.2 | Nejodstraňovanější dřeviny | 48 |
| 6.2.3 | Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb | 48 |
| 6.2.4 | Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb..... | 49 |
| 6.3 | Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2018–2023 s daty přiřazenými do jednotlivých let..... | 50 |
| 6.3.1 | Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin | 50 |
| 6.3.2 | Nejodstraňovanější dřeviny | 51 |
| 6.3.3 | Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb..... | 52 |
| 6.3.4 | Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb | 56 |
| 6.4 | Evidence a ukládání náhradních výsadeb | 57 |
| 7 | Diskuse | 59 |
| 8 | Závěr | 61 |
| 9 | Literatura | 62 |
| 10 | Samostatné přílohy..... | 67 |

1 Seznam zkratk

ZOPK – Zákon o ochraně přírody a krajiny
OOP – Orgán ochrany přírody
VKP – Významný krajinný prvek
ČSN – Česká technická norma
OPŽP – Operační program Životní prostředí
NOO – Náklady obvyklých opatření
MŽP – Ministerstvo životního prostředí
Sb. – Sbírka zákonů
ČR – Česká republika
NV – Náhradní výsadba

2 Úvod

Mimolesní zeleň je nezbytnou součástí naší krajiny. Stromy z pohledu své estetické stránky vytváří malebná zákoutí a krajinný ráz, zvýrazňují významná místa nebo historické události, utvářejí souměrné kompozice, či např. uplatňují rytmus a další kompoziční prvky. Jsou zkrátka nedílnou součástí krajinářské architektury. Z hlediska sociálních benefitů je to poskytování stínu, snižování prašnosti, pohlcování hluku, snižování efektu tepelného ostrova, ochlazování ovzduší a další. Arboristika si klade za cíl vytvořit syntetickou hodnotu mezi provozní bezpečností stromu a jeho benefity, které byly výše zmíněny, a na základě nich určit, jakému ošetření bude strom podléhat. Provozní bezpečnost závisí hlavně na stabilitě a hodnotě cíle pádu a na základě těchto aspektů je následně vyhodnoceno, jak velké hrozí riziko vzniku škody či újmy na zdraví. Každý konkrétní strom je jedinečný a je důležité si uvědomit, že stromy rostly, rostou a porostou s námi nebo bez nás. Proto by se k nim mělo přistupovat s pokorou a respektem. Musí se chránit, ošetřovat, ale i kácet, pokud to situace vyžaduje. Kácení na mimolesních pozemcích by ale mělo probíhat ve většině případů jen v nevyhnutelných případech. Pokud se ale začnou z nějakých důvodů dřeviny odstraňovat, je zapotřebí zeleň přírodě i vrátet nazpět, aby byla nastolena rovnováha. Výběr správného taxonu při realizaci výsadby je velmi důležitý, jelikož každá dřevina má jiné ekologické nároky, celkový vzhled, tvar koruny, materiálové vlastnosti dřeva, podléhá jiným způsobům ošetření a je zde celá řada dalších faktorů. Do kritérií volby vhodného taxonu je nutné zahrnout i kontext prostředí, ve kterém se dřevina bude vyskytovat. V současné době, kdy se v důsledku probíhající klimatické změny navyšuje průměrná teplota, bude hrát ale nejdůležitější roli faktor odolnosti vůči horkému a suchému podnebí (hlavně v centrech velkých měst). Je tak pravděpodobné, že dřeviny, které u nás v současnosti rostou, budou muset být v budoucnu nahrazeny jinými, které budou nejenom odolávat horkému a suchému podnebí, ale budou v něm i prosperovat. Důležité je i realizovat následnou péči o výsadby, díky níž by se předcházelo špatnému zdravotnímu stavu dřeviny, s ním hypoteticky v budoucnu spojenými velkými náklady na ošetřování nebo dokonce odstranění dřeviny. Cílem práce je poskytnutí přehledu o počtu a druhovém složení pokácených dřevin a výsadby. První, teoretická část, obsahuje právní předpisy v souvislosti s mimolesní zelení a další odborné poznatky a ve druhé, analytické části, autor hodnotí data získaná prostřednictvím více stupňové komunikace.

3 Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvoření přehledu o počtu a druhovém složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 ve Středočeském kraji z vybraných obcí do 2000 obyvatel. Dále si práce klade za cíl vytvořit analýzu vykácených a vysazených dřevin v jednotlivých letech, znázornění poměru náhradních výsadeb a výsadeb provedených správou obce, jejími zaměstnanci nebo soukromým subjektem. Jeden z dalších záměrů je zvýšit zájem Ministerstva životního prostředí o celkovou evidenci pokácených dřevin a náhradních výsadeb uložených jako kompenzaci za vzniklou ekologickou újmu způsobenou pokácením dřeviny v souvislosti s § 9 Zákona č.114/1992 Sb. České národní rady o ochraně přírody a krajiny a taky s odstavcem a) § 3 Vyhlášky č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení. Prozkoumání znalosti úředníků odborné terminologie v oblasti městské zeleně je také jedním z účelů. A v neposlední řadě mezi další cíle projektu patří zlepšení vztahu člověk – strom v urbanizovaných oblastech a vyvolat schopnost ve veřejnosti jako celku chápat důležitost péče o zeleň.

4 Teoretická část

4.1 Legislativa kácení dřevin rostoucích mimo les

I stromy, jakožto žijící organismy, podléhají právním normám a zákonům v souvislosti s jejich kácením. V zákoně o ochraně přírody a krajiny (dále už jen „ZOPK“) jsou stanoveny podmínky kácení dřevin na nelesních pozemcích. V prvním odstavci §8 ZOPK se přímo píše: „Ke kácení dřevin je nezbytné povolení orgánu ochrany přírody, není-li dále stanoveno jinak.“ A jak Nejvyšší správní soud uvádí: „Pod pojmem protiprávní jednání je nutno rozumět každé jednání, které je v rozporu s právními povinnostmi, zde povinností mít povolení orgánu ochrany přírody ke kácení dřevin dle ust. § 8 odst. 1 ZOPK.“ (Doležal, 2015).

Naopak legislativa, která shrnuje podmínky kácení dřevin na pozemcích k plnění funkci lesa, klade zcela jiné požadavky a upravuje ji lesní zákon, který určitě stojí za zmínku v souvislosti s jeho obsahovou stránkou, ale jeho rozváděním a citováním bychom se odchytili od tématu práce, které se zabývá dřevinami rostoucími mimo les (Zákon č.289/1995 Sb.)

Součástí této kapitoly je stanovení a vysvětlení si definice pokáceného stromu. Mohlo by se zdát, že tento termín je v zásadě triviální, a s poměrně jasným významem, ale v souvislosti s § 2 Vyhlášky č.189/2013 Sb. považuji za nutné od sebe odlišit kácení a zásah do dřeviny. Tento rozdíl vysvětluje právě tato vyhláška v kapitole 5.3, kde kromě zmiňované definice je poukázáno na právně zcela nesprávné závěry a negativní důsledky, ke kterým by mohlo směřovat v případě nepochopení těchto odlišností. Pro úplné a zcela jasné pochopení je v tuto chvíli na místě si tu uvést definici pokáceného stromu. I přesto, že v ZOPK není popsána, neexistuje žádná kácecí vyhláška, rozvádí ji, právně nezávazná ale veřejností respektovaná, Aktualizovaná metodická instrukce Ministerstva životního prostředí (dále už jen „MŽP“) (Lebedová, 2020).

Definice pokáceného stromu podle Aktualizované metodické instrukce MŽP (2020) se přímo vztahuje k § 8 odstavci 1 ZOPK: „Kácením dřevin se rozumí odstranění jejich nadzemní části ve výšce pařezu. V případě dřevin s pařezovou výmladností je strom pokácen, respektive kácení je dokončeno i v případě, kdy po odstranění kmene stromu dojde k růstu nového kmene nebo nových kmenů ze spících pupenů v pařezové části kmene nebo z již existujících pařezových výmladků, které při kácení kmene nebyly odstraněny. Vyrosteli v průběhu času pařezovou výmladností nový strom, pak taková dřevina požívá ochrany jako běžná dřevina. Přitom pařez lze chápat jako část stromu (zpravidla bázi kmene), která zůstává zakotvena kořeny v zemi. Obvyklá výška pařezu je 1/3 průměru kmene na pařezu. V případě náročných terénních podmínek lze ponechat i pařez přiměřeně vyšší. Torzem stromu se rozumí ponechání kmene vyššího, než je obvyklá výška pařezu. Pokud není torzo stromu výsledkem přirozeného působení přírodních procesů, nelze jeho umělé vytváření chápat jako kácení dřevin, ale zpravidla jako nedovolený zásah do dřevin ve smyslu § 2 odst. 1 vyhlášky č. 189/2013 Sb., pokud nejde o zásah prováděný podle odst. 2 téhož ustanovení.“

Vyhláška č. 189/2013 Sb. stanovuje období kácení dřevin a přímo uvádí: „Kácení dřevin se provádí zpravidla v období jejich vegetačního klidu. Obdobím vegetačního klidu se rozumí období přirozeného útlumu fyziologických a ekologických funkcí dřeviny.“ Tento výrok vyvolává rozpory v široké laické veřejnosti, která argumentuje tím, že ve vegetačním období se nesmí kácet dřeviny, ale zde je zapotřebí zdůraznit slovo „zpravidla“ a mít na paměti, že

dřeviny se obvykle v období vegetačního klidu kácí, ale pokud se tak neučiní a odstraní se dřevina v jiném období (např. v létě), nehrozí nikomu žádný právní postih z důvodu pokácení dřeviny.

Avšak kácení dřevin je výhradně doporučeno provádět právě v období vegetačního klidu, jelikož může dojít k rozporu s dalšími články zakořeněnými v ZOPK (Lebedová, 2020).

V zájmu ochrany volně žijících ptáku je zakázané jejich úmyslné vyrušování (v období vegetace), zejména při rozmnožování a odchovu mláďat (Zákon č.114/1992 Sb.).

Současná právní úprava kácení (definitivního odstranění dřeviny) dřevin rostoucích mimo les je rozdělena do třech různých režimů podle stupně přisnosti – sestupně: Kácení dřevin s potřebou povolení, oznámení o kácení a volné kácení. Jednotlivé kácecí principy jsou níže detailně rozvedeny (Lebedová, 2020).

4.1.1 Pojem dřevina rostoucí mimo les

Dle ZOPK je dřevina definována jako „strom či keř rostoucí jednotlivě i ve skupinách ve volné krajině i v sídelních útvarech na pozemcích mimo lesní půdní fond“ Cílem této definice je dát jasné stanovisko, že ochrana dle zákona „O ochraně přírody a krajiny“ se nevztahuje na dřeviny, jež rostou na lesních pozemcích, protože v tomto případě se ochraňují celé porosty a ne jednotlivci. Z výše uvedené definice je patrné, že slova „rostoucí“ a „na pozemcích“ jsou důvodem výkladových sporů. Dle legislativy ZOPK se ochraňují nejenom „živé rostoucí“ stromy, ale také i suché a zákon se vztahuje též na dřeviny, které rostou na stavbách (i stavba je součástí pozemku). Jelínková (2016) doslova uvádí, že „za kácení ze zdravotních důvodů nelze považovat kácení suchých dřevin“, jelikož je to v rozporu s běžným přístupem ke zdravotnímu stavu dřeviny umožňujícím kácení z hlediska administrativy za významně jednodušších podmínek principem pouhého oznámení z důvodu časové naléhavosti.

Dřevina rostoucí mimo les je definována v zákoně jako planě rostoucí, vysazená, či vypěstovaná člověkem. Není zapotřebí vědět, zda vyrostla jako nálet (samovolně vysemeněná) či vznikla vegetativním způsobem (např. výmladek). Zákon upravuje i dřeviny dříve odstraněné, z jejichž výmladků ale vyrostl nový jedinec. Legislativa se samozřejmě vztahuje jak na dřeviny domácího původu, introdukované, vyšlechtěné jako kultivar, tak i dřeviny okrasné a užitkové (ovocné dřeviny) (Lebedová, 2020).

Výraz „rostoucí mimo les“ vyvolal v široké veřejnosti jisté rozpory, jichž středem zájmu byl fakt, že dřeviny vyrůstají na podkladu, který z pohledu jiného zákona může být vnímán jako stavba (např. vodní dílo, stavba dráhy, stavba na dráze), tedy nerostou na pozemcích, a proto je zákon o ochraně přírody a krajiny neupravuje a neochraňuje. Je nutné zdůraznit a připomenout si účel definice, jež je obsažena v ZOPK. Předmětem zájmu této právní normy rozhodně není řešit vztahy mezi vymezením staveb v různých zákonech. (je obecně známé, že pojem „stavba“ či „vlastník stavby“ je často definován veřejnoprávními předpisy různě a zároveň nemusí znamenat to samé co v soukromém právu – občanském zákoníku) (Jelínková, 2016).

4.1.2 Kácení dřevin s povolovacím principem

Odstavec 1 § 8 ZOPK doslova uvádí, že „ke kácení dřevin je nezbytné povolení orgánu ochrany přírody, není-li dále stanoveno jinak.“ Toto povolení lze získat ze závažných důvodů po předchozím zhodnocení dřeviny z hlediska její funkčnosti a estetiky (Zákon č.114/1992 Sb.).

Podáním žádosti je zahájováno řízení ve věci povolení ke kácení, které může podat jak vlastník pozemku, tak případně nájemce či osoba, jež nabyla oprávnění k užívání příslušného pozemku písemným souhlasem jeho vlastníka (Bilanin, 2023)

V návaznosti na odstavec 1 této kapitoly, ZOPK klade důraz na tyto 2 konkrétní požadavky, jež musejí být splněny kumulativním způsobem (současně), aby orgán ochrany přírody mohl povolení ke kácení vydat. V prvé řadě je to tedy výskyt existujících důvodů vyššího stupně závažnosti, které hrají ve prospěch kácení dřeviny, a po té vyhodnocení významu kácené dřeviny z hlediska funkčnosti a estetiky, které jsou předpokladem pro posouzení závažnosti důvodu pro kácení. Aby hodnotící orgán – Orgán ochrany přírody (dále už jen „OOP“) mohl s jistotou vyhodnotit funkční a estetický význam dřeviny, musí mít jasnou představu, jak si dané pojmy vykládat (Lebedová, 2020).

Ministerstvo životního prostředí (dále už jen „MŽP“) proto vytvořilo metodickou příručku, která se opírá o pojmy uvedené v ZOPK a ve Vyhlášce č.189/2013 Sb. a vysvětluje je. Rozvádí ochranu dřevin a povolování jejich kácení, zabývá se postupem orgánů ochrany přírody podle § 8 a § 9 ZOPK v souvislosti s kácením dřevin na nelesních pozemcích a zmiňuje problematiku náhradních výsadeb (Metodická instrukce MŽP, 2020).

V aktualizované metodické instrukci MŽP je možné najít doporučení, jakým způsobem v terénu postupovat při vyhodnocování funkčního a estetického významu dřeviny. Instrukce uvádí zpravidla slovní hodnocení vztahované ke konkrétním podmínkám, jež shrnují jednotlivé funkce dřeviny (např. zdravotně-hygienické funkce, ekologicko-stabilizační funkce, dřevina jako biotop pro další organismy a další) a kritéria jako např. zdravotní stav, vitalitu či perspektivu jedince. Nezbytné je brát v potaz umístění dřeviny v krajině a charakter stanoviště a zároveň zvážit kromě estetiky a funkčnosti stromu taktéž rozsah případné vzniklé ekologické újmy způsobené pokácením stromu (Lebedová, 2020).

OOP může povolení ke kácení na silničních pozemcích vydat pouze v případě, pokud se shodne se silničním správním úřadem. ZOPK ve svém druhém odstavci § 8 popisuje situace, za kterých není potřeba povolení ke kácení: Nevyžaduje se, pokud se jedná o kácení z pěstebních účelů, tedy s cílem obnovy porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů, při údržbě porostů u vodních toků, odstraňování dřevin v ochranném pásmu pro rozvod tepelné energie, která se provádí při provozování těchto zařízení, v případě, že se odstraňují dřeviny, aby se zajistila provozuschopnost železniční dráhy, anebo za účelem zajištění plynulosti a bezpečnosti drážní dopravy na této dráze. V § 8 ZOPK je vyjádřeno obecné stanovisko zákazu kácení bez patřičného povolení. Správní orgán rozhodne o povolení ke kácení stromů za jistých podmínek, které ale správní řád nikde striktně nestanovuje, a tak se naskýtá možnost pro uvážení daného orgánu a aplikování základních zásad právního práva s prioritou dobré správy (Doležal, 2015).

Vyhláška č. 189/2013 Sb. přímo upravuje konkrétní podmínky pro kácení dřevin rostoucích mimo les. V § 1 této právní normy je vysvětleno, co spadá do předmětu jejího zájmu: Jedná se o zapojené porosty dřevin, v němž se jejich koruny navzájem dotýkají, prorůstají nebo překrývají. Jejím dalším důležitým prvkem je skutečnost, zda obvod kmene měřený ve výšce 130 cm nad zemí nepřesahuje 80 cm. Pokud přesahuje zde již zmíněných 80 cm, je vždy posuzována jako jednotlivec. Dále je vymezován soubor funkcí, jež mají dopad na životní prostředí člověka, a to jako snižování decibelů hluku, redukování prašnosti či zlepšování mikroklimatu jako celku. Estetika taktéž hraje významnou roli ve společnosti, včetně utváření

krajinného rázu a rázu urbanizovaného prostředí. A v neposlední řadě norma upravuje definici stromořadí, které je z právního hlediska vnímáno jako souvislá řada s minimálně 10 stromy, jež mají mezi sebou pravidelné rozestupy. De facto je stromořadí zničeno, pokud během této popsané souvislé řady chybí některý strom, ale de iure se i tento úsek (chybějícího stromu) považuje za část stromořadí. Předmětem vyhlášky nejsou stromy rostoucí v ovocných sadech, školkách anebo porostech energetických dřevin nebo vánočních stromků (Vyhláška č.189/2013).

Podle Miko (2005) jsou za závažné důvody pro kácení považovány např. nadměrné stínění domu, prorůstající kořeny či větve do zástavby anebo umístění nové stavby.

Vyhláška č.189/2013 Sb. v § 3 přímo uvádí konkrétní situace, za kterých je nutné povolení OOP: V situaci kdy obvod kmene ve výšce 1,3 metru nad zemí (patou kmene) překročí 80 cm, pro zapojené porosty dřevin v případě, že jejich celková plocha přesáhne 40 m². Taktéž jsou chráněny i dřeviny, které jsou součástí významného krajinného prvku, náhradní výsadby anebo již výše zmíněného stromořadí a podléhají předchozímu povolení ze strany OOP (Vyhláška č.189/2013).

4.1.2.1 Náhradní výsadby

Náhradní výsadba může být uložena správním orgánem žadateli o kácení v důsledku vzniklé ekologické újmy způsobené pokácením dřeviny, přičemž orgán má právo uložit i následnou péči o náhradní výsadbu, a to na dobu maximálně pěti let (Zákon č.114/1992 Sb.).

Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí v § 10 přímo uvádí definici pojmu „ekologická újma“: „Ekologická újma je ztráta nebo oslabení přirozených funkcí ekosystémů, vznikající poškozením jejich složek nebo narušením vnitřních vazeb a procesů v důsledku lidské činnosti.“ (Zákon č.17/1992 Sb.)

Jak uvádí Aktualizovaná metodická instrukce MŽP (2020), za náhradní výsadbu není možné považovat „klasické“ výsadby bez odůvodněného propojení s kácením dřevin, a to např. ty, které je součástí stavebních záměrů nebo výsadby, jež probíhají v rámci realizování vegetačního prvku správou obce.

Aby mohla být uložena náhradní výsadba, musí být součástí rozhodnutí o povolení ke kácení, protože tuto kompenzaci za vzniklou ekologickou újmu nelze uložit dodatečně. OOP stanoví velikost a rozsah náhradní výsadby, která by měla být přiměřená velikosti vzniklé ekologické újmy (Bubeníková, 2015)

Odstavec 2 § 9 ZOPK uvádí, že náhradní výsadbu je možné uložit jak na pozemku žadatele o kácení, tak i na jiných pozemcích – v tomto případě je ale vyžadován písemný souhlas jejich vlastníka. Za účelem nalezení vhodného místa pro náhradní výsadbu si obce vedou přehled pozemků ve svém územním obvodu, aby mohly průběžně vyjednávat s jejich vlastníky (Zákon č.114/1992 Sb.).

Jak uvádí Bubeníková (2015), nejenom dřeviny stromového vzrůstu, ale i keře by měly být zařazovány do návrhu uložení náhradní výsadby.

Bilanin (2023) ale ve své práci popisuje problémy související s ukládáním náhradních výsadeb. Primárně se jedná o fakt, že vlastník pozemku, jemuž byla na pozemku uložena náhradní výsadba, může po uplynutí následné péče tuto dřevinu odstranit v souvislosti s kácením bez povolení dřevin s obvodem kmene do 80 cm („volné“ kácení bude blíže rozebráno). Dále

se jedná o nedostatek vhodných pozemků pro uložení náhradní výsadby a o nepřiměřenou druhovou skladbu.

Výše uvedené Bilaninovo tvrzení je ale v rozporu s § 3 Vyhlášky č.189/2013 Sb. a také s Lebedovou (2020), která uvádí, že v případě, že je náhradní výsadba podměrečná (obvod nepřesahuje 80 cm) a má někdo v plánu ji pokácet, přesto je u ní vyžadováno rozhodnutí o povolení ke kácení (více rozvedeno v kapitole „volné kácení“).

Dle odstavce 3 § 9 ZOPK v případě neuložení náhradní výsadby je ten, kdo kácí dřeviny z důvodu výstavby nebo s povolením OOP povinen zaplatit finanční sumu do rozpočtu obce. Odvod poté bude obcí použit na zlepšení životního prostředí. Povinnost náhradního opatření je splněna ať už v případě uložení náhradní výsadby, nebo odvodem do rozpočtu obce (Zákon č.114/1992 Sb.)

Preference ukládání náhradních výsadeb před odvody je určitě diskutabilní, ale zcela na místě. Samozřejmě v případě kácení ze stavebních důvodů nebude možné realizovat výsadby na stejném místě, i přesto je na novou zeleň všude spousta prostoru. Osoba, jež dostala povinnost pečovat o dřevinu, si může na potřebné zásahy najmout odborníky, není tak povinna pečovat o dřeviny samostatně. Využití odvodů vkládaných do rozpočtu obce nebude, i přes jejich účelovou vázanost, tak efektivní jako ve srovnání s náhradní výsadbou (Bubeníková, 2015)

4.1.3 Kácení s oznámením

Na následujících řádcích budou rozvedeny výjimečné situace, kdy zákon nestanovuje povinnost žádat příslušný OOP s povolením o kácení, ale stačí mu pouze danou činnost ohlásit (Doležal, 2015).

Jak uvádí Lebedová (2020), povolení ke kácení dle § 8 odstavce 2 ZOPK není třeba. Je zapotřebí to příslušnému OOP písemně oznámit 15 dnů před plánovaný kácením v případě kácení z péstebních důvodů, odstraňování dřevin u břehů vodních ploch, kácení v různých ochranných pásmech, prořezávání u železnic za účelem zajištění jejich provozuschopnosti a odstraňování dřevin ze zdravotních důvodů.

Ve výše uvedených případech se jedná o situace, kdy je člověk povinen kácení ohlásit předem. A protože nehrozí žádná škoda, můžeme kácení odložit a vyčkat, až se k oznámení vyjádří OOP (Doležal, 2015).

V případě kácení v oznamovacím režimu OOP nemůže tomu, kdo odstraní dřevinu, uložit náhradní výsadbu, tato pravomoc se váže jen a pouze ke kácení dřevin v principu povolovacím (Bubeníková, 2015).

Jak rozvádí Aktualizovaná metodická instrukce MŽP (2020), mezi péstební důvody ke kácení dřevin patří obnova porostů nebo výchovná probírka porostů dřevin. Účelem obou typů zásahů je obnova, udržování či navýšení významu dřeviny z hlediska jejich funkčnosti a estetiky a v neposlední řadě respektování jejich přirozeného vývoje a funkčního poslání nebo regulování jejich vývoje úpravou druhové a prostorové skladby.

Důvody kácení u vodních ploch, energetickým pásem a železnic blíže upravují tyto veřejnoprávní předpisy: vodní a energetický zákon a zákon o drahách (Lebedová, 2020). Zdravotní důvody kácení dřevin opět rozvádí Aktualizovaná metodická instrukce MŽP (2020), která uvádí, že se kácí dřeviny, které jsou svým stavem a rozsahem napadení významným

ohrožením pro okolní dřeviny. Může se jednat o dřeviny napadené epidemickými chorobami, škůdci a patogeny v souvislosti s § 7 odstavce 2 ZOPK.

Výše jsou popsány situace, kdy je zapotřebí písemné oznámení minimálně 15 dnů před kácením OOP. Teď bude vysvělena druhá, přičemž rozdílná situace s taktéž oznamovací povinností. Ta ale na rozdíl od té první vyžaduje písemné oznámení do 15 dnů od provedení zásahu (kácení). Ve čtvrtém odstavci § 8 ZOPK je uvedeno, že v situaci, když by byl bezprostředně ohrožen život či zdraví nebo hrozí-li škoda velkého finančního rozsahu, jež by mohla být způsobena stavem stromu, není zapotřebí povolení ke kácení. Osoba, která provádí kácení, je povinna ho ohlásit do 15 dnů od provedení kácení příslušnému orgánu ochrany přírody (Zákon č.114/1992 Sb.).

V důsledku špatného zdravotního stavu dřeviny či její stability je ohrožen život a zdraví lidí (anebo hrozí-li škoda velkého rozsahu), a tak tyto situace spadají do případů krajní nouze, a proto veřejné zájmy převažují nad zájmy ochrany dřevin (Lebedová, 2020).

4.1.4 Volné kácení

Tato podkapitola je zaměřena na třetí nejvolnější princip kácení, který nepodléhá předchozímu povolení a ani oznámení, a tak je možné k němu přistoupit v podstatě ihned (Lebedová, 2020).

Tento speciální případ kácení zmiňuje odstavec 3 § 8 ZOPK: „Povolení není třeba ke kácení dřevin se stanovenou velikostí, popřípadě jinou charakteristikou. Tuto velikost, popřípadě jinou charakteristiku stanoví Ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.“ (Zákon č.114/1992 Sb.).

Vyhláška č. 395/1992 Sb. vydaná Ministerstvem životního prostředí je tím závazným právním předpisem, kterou se upravují některé právní předpisy ZOPK, a která dále rozvádí např. problematiku povolování kácení dřevin rostoucích mimo les – vyhláška č.189/2013 Sb (Doležal, 2015).

Povolovací princip se nevztahuje na dřeviny do 80 cm v obvodu ve výšce 1,3 metrů nad zemí, na zapojené porosty dřevin, jejichž plocha nepřesahuje 40 m², porosty energetických dřevin a vánočních stromků zpravidla jednoho druhu, které se pěstují za účelem rychlé a vysoké produkce stromků nebo biomasy a s cyklem produkce mezi sklizněmi do 10 let. Taktéž není třeba povolení ke kácení od OOP, pokud jsou středem zájmu ovocné dřeviny rostoucích na pozemcích v zastavěném území, které jsou v katastru nemovitostí z hlediska druhu pozemku evidované jako zahrada nebo zastavěná plocha a nádvoří. Dále, jak už bylo výše uvedeno, povinnost podání žádosti o povolení ke kácení se nevztahuje na dřeviny, jež nejsou součástí významného krajinného prvku (dále už jen „VKP“), náhradní výsadby či stromořadí (Vyhláška č.189/2013).

Je třeba mít na paměti, že tyto podmínky (růst dřeviny ve VKP, náhradní výsadba či výskyt dřeviny ve stromořadí) mají vyšší právní moc než ostatní kritéria, a tak i dřeviny s obvodem nepřesahujícím 80 cm v obvodu, které jsou např. součástí VKP, podléhají povolovacímu režimu. Obdobně je to i v situaci kácení břehových porostů ve VKP, kdy v oznámení musí být zahrnuty i dřeviny podměrečné. (Lebedová, 2020)

4.1.5 Nedovolené zásahy na dřevinách

Metodická příručka „Oceňování dřevin rostoucích mimo les“, kterou vydala Agentura ochrany přírody, rozvádí ukládání náhradních opatření k nápravě a uvádí, že pokud někdo svým přičiněním způsobí na dřevině nedovolený zásah (např. poškození či dokonce zničení) v takovém rozsahu, že už není možné uvést dřevinu do původního stavu (§ 86 odstavce 1 ZOPK), pak podle § 86 odstavce 2 ZOPK může OOP udělit dotyčnému, aby provedl náhradní opatření k nápravě v takové míře, která je adekvátní způsobitelné škodě. Orgán pak může stanovit opatření spočívající v kompenzačních výsadbách dřevin anebo uloží povinnost realizovat pěstební zásahy a opatření, které mají pozitivní vliv na stav dřeviny a udržují ji perspektivnější (Kolařík et al. 2022).

Dle Lebedové (2020) ale tato metodika nepředstavují vhodnou pomůcku pro hodnocení dřevin v praxi, jelikož uplatňují myšlenku kompenzace vzniklé ekologické újmy do pěti let – dřevina by měla svou funkcí nahradit do období pěti let dřevinu předcházející, a tak jsou často požadovány náhradní výsadby velkých rozměrů, proti kterým lidé často protestují.

4.2 Požadavky na kvalitu sadebního materiálu

Ve většině rozvinutých států jsou vypracovány technické normy, které stanovují kvalitu v souvislosti s dodacími podmínkami školkařských výpěstků. Smýkal (2008) ve své publikaci vysvětluje význam a pojem norma: „Technické normy jsou dokumentované dohody, které pro všeobecné a opakované použití poskytují pravidla, směrnice, pokyny nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků, které zajišťují, aby materiály, výrobky, postupy a služby vyhovovaly danému účelu“. Ať už v rámci realizací výsadeb či už výše zmiňovaných náhradních výsadeb nesmí být opomenuta právě samotná kvalita sadebního materiálu. Tuto problematiku z právního hlediska rozvádí Česká technická norma (dále už jen „ČSN“) 48 2115, která klade požadavky na kvalitu semenáčků, sazenic, poloodrostků a odrostků nejčastěji pěstovaných taxonů dřevin, jež jsou určeny k obnově lesa a zalesňování. Základní předpoklad pro založení kvalitní kultury je sadební materiál, který je zde definován a detailně popsán. V této části budou popsány pojmy z oblasti školkování, které jsou nezbytné pro pochopení daného souboru jevů, jež jsou základním pilířem celé normy ČSN 48 2115.

Semenáček je rostlina vzešlá generativním způsobem rozmnožování (ze semene), u níž doposud nebyl žádným způsobem upravován kořenový systém např. přepichováním, podřezáváním, přesazením do obalů anebo dalšími jinými způsoby.

Sazenice představuje „pokročilé stádium“ semenáčku nebo rostlinu vyrostlou vegetativním způsobem (např. hřížením), jelikož jí byl upravován kořenový systém např. přepichováním, podřezáváním, přesazením do obalů nebo zakořeňováním náletových semenáčků. Maximální výška pro splnění definice sazenice je stanovena na 70 cm.

Pro splnění definice poloodrostku musí dřevina projít procesem dvojnásobného školkování, podřezáváním kořenů, přesazením do obalu nebo případně kombinací mezi jednotlivými úkony. Norma stanovuje odlišné požadavky z hlediska výšky dřeviny pro listnaté a jehličnaté dřeviny: Výška nadzemní části jehličnatých dřevin se pohybuje v rozmezí 51 cm a 120 cm, u listnatých dřevin je to interval od 81 cm do 120 cm.

Aby rostlina spadala do skupiny odrostků, je nezbytné, aby byla vypěstovaná minimálně dvojnásobným školkováním, podřezáváním kořenů nebo přesazením do obalu anebo kombinací těchto činností. Odrostek je definován výškou nadzemní části od 121 cm do 250 cm s utvořenou architekturou koruny.

Krytokořenný sadební materiál je materiál, jenž je vypěstovaný v substrátem naplněných obalech.

Rostliny, u kterých dochází k tvorbě dvojáků, trojáků apod. na dvouletém a starším dřevě, představují vícekmenný sadební materiál, jenž ale není žádoucí.

Vícečetné letorosty jsou všechny letorosty, které vyrostly z letošního dřeva nebo z apikální části (dominantního vrcholu letorostu) dřeva z předcházejícího roku.

Fragment zcela dřevnatělé části prýtu (nadzemní část – stonek, listy, reprodukční orgány) odebíraná jako jednoletá či dvouletá v období vegetačního klidu se nazývá osní řízek topolů a stromových vrb.

Technologie stříhu vzduchem je použita, aby se umožnilo proudění vzduchu pod a mezi obaly – jsou používány obaly s odkrytým dnem, případně i štěrbinami v bočních stěnách obalů. A protože vzduchový polštář nevytváří ucelenou kompaktní podložku, je propustný a rostlinný materiál může „dýchat“ (ČSN 48 2115, 2012).

4.2.1 Vzorce označování věku a způsobu pěstování

Sadební materiál, který je určen k expedici, je nutné označit speciálním sadebním vzorcem obsahujícím následující informace: Botanický název dřeviny, způsob pěstování, rozpětí výšky nadzemní části a původ. Vyhláška MZe č.29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č.149/2003 Sb. o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin, ve znění pozdějších předpisů, představuje legislativní podklad pro opatření příslušných dokladů a povinné charakterizování každé skupiny sadebního materiálu. Způsob pěstování je vyjádřen vzorcem, kde první číslo představuje počet let (vegetačních období) před školkováním, podřezáváním nebo přesazením do obalu, druhé číslo vyjadřuje počet vegetačních období po zásahu (např. přepichování, podřezávání kořenového systému) na dřevinu – s přesností na 0,5 roku. Součtem obou číslem následně vznikne určitý výsledek, a tím je doba pěstování ve školce. Vymykají se tomu řízkovanci topolů, kterým byla ve školce seříznuta nadzemní část.

ČSN 48 2115 uvádí zkratky způsobů pěstování ve sadebním vzorci:

- + školkování nebo přesazení do obalu
- podřezání kořenů
- f pěstování v umělém krytu (fóliovník, skleník, pařeniště)
- k pěstování krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin bez použití technologie stříhu vzduchem (bez pěstování na „vzduchovém polštáři“)
- v pěstování krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin technologií stříhu vzduchem (pěstování na „vzduchovém polštáři“)
- p vyzvednutí z přirozeného zmlazení
- z zakořeňování
- r řízkovanec
- t řízkovanec topolu

s štěpovanec (roubovanec nebo očkovanec)
e explantát (*in vitro*)

Následující vzorce jsou citovány přímo z ČSN 48 2115:

- 0,5 – 0,5 je jednoletá prostokořenná sazenice vypěstovaná v nekryté minerální půdě; prostokořennému semenáčku byl v průběhu vegetačního období podřezán kořenový systém.
- f1 + v1 je dvouletá krytokořenná sazenice; jednoletý prostokořenný semenáček vypěstovaný v umělém krytu byl přesazen do obalu, ve kterém byla rostlina jeden rok pěstována technologií stříhu vzduchem.
- fv1 + 2 – 1 + k1 je pětiletý krytokořenný odrostek; jednoletý krytokořenný semenáček vypěstovaný v umělém krytu technologií stříhu vzduchem byl přeškolkován do nekryté minerální půdy, po dvou letech byl rostlině podřezán kořenový systém, po jednom roce byla rostlina vyzvednuta a přesazena do obalu, ve kterém byla pěstována jeden rok bez použití technologie stříhu vzduchem

V situaci, kdy je požadováno označení vzorcem věk a způsob pěstování sazenic topolů a stromových vrb vzniklých vegetativním rozmnožováním (např. řízkovanec, hříženec), se sadební vzorec skládá jiným způsobem, přičemž i výstupem jsou zcela odlišné informace. První číslo označuje věk nadzemní části sazenice, druhé číslo představuje věk naopak podzemní části dané sazenice, a tak součet obou čísel neudává celkový věk sazenice. Zároveň znak + mezi prvním a druhým číslem neznamena přesazování nebo školkování.

t1 + 2 je prostokořenná sazenice topolu získaná řízkováním s jednoletou nadzemní (po prvním roce seříznutá) a dvouletou podzemní částí. (ČSN 48 2115).

4.2.2 Požadované jakostní znaky sadebního materiálu

Jak uvádí norma ČSN 48 2115, kvalita sadebního materiálu je značně ovlivněna souborem vlastností rostlin. Tyto vzájemně podmíněné znaky se rozdělují na genetické, fyziologické a morfologické. Součástí hodnocení kvality sadebního materiálu je i zdravotní stav. Jako součást charakteristiky norma dále považuje maximální věk a způsob napěstování sadebního materiálu.

Mezi genetické znaky patří původ semene a ostatních částí rostlin, ze kterých je reprodukční materiál získán. Každá sekce reprodukčního materiálu opět ukládá povinnost mít doklady v souladu s vyhláškou MZe č.29/2004 Sb.

Charakteristika fyziologického stavu se odvíjí od následujících kritérií: obsah vody v pletivech, obsah zásobních látek, stupeň vegetačního klidu, stav terminálních pupenů, růstový potenciál kořenů a stav mykorrhizy. Zjišťování fyziologických znaků je podmíněno postupy, které zapříčiní destrukci rostliny, a proto se provádí jen u sadebního materiálu vykazujícímu

znaky hodné standardu.

Morfologické znaky sadebního materiálu se dají snadno změřit anebo jsou vizuálně zjištělné. Pro výstup a zhodnocení morfologických znaků je potřebné stanovit tyto parametry: Výška nadzemní části, tvar nadzemní části, tloušťka kořenového krčku, poměr objemu kořenového systému k objemu nadzemní části, podíl objemu jemných kořenů v objemu celého kořenového systému, délka křivého kořene, architektura kořenového systému (deformace, jež jsou nepřijatelné) a maximální průměr řezných ran. (ČSN 48 2115).

4.2.3 Definice standardního sadebního materiálu

Aby mohl být soubor jedinců považován za standardní, musí obsahovat minimálně 95 % standardních jedinců. Nepostradatelná součást hodnocení sadebního materiálu jsou příslušné parametry jako tloušťka kořenového krčku, výška nadzemní části, maximální věk, nepřijatelné deformace kořenového systému a poměr objemu kořenů k nadzemním částem. Ostatní znaky, které nejsou do tohoto hodnocení zahrnuty, se používají pro celkové zhodnocení kvality. Popis standardního sadebního materiálu se týká, pokud není uvedeno jinak, jak sadebního materiálu prostokořeného i krytokořeného, generativního i vegetativního původu, tak i vypěstovaného ve školkách nebo náletových semenáčků, jež samovolně zakořenily (ČSN 48 2115).

4.3 Výsadby v městském prostředí

Výběr druhového složení do urbanizovaného prostředí je velmi obtížný. Závisí totiž na spoustě aspektech, které mají zásadní vliv na růst v krajině nebo v místech s menším režimem návštěvnosti, a těmi jsou parky, zahrady, a naopak do prostor ovlivněných antropogenní činností spadají uliční stromořadí, náměstí a další. Musí být brána v úvahu a správně posouzena vlastnost stanoviště ovlivněné lidskou činností, které může být značně stresující pro dřeviny v něm rostoucí, vhodnost taxonu do kompozice prostředí, faktory limitující možnost výsadby stromů a též nesmí být opomenuty negativní účinky stromů na okolí (Smýkal et al. 2008).

Standard výsadby stromů Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky uvádí, že použití alochtonních druhů a kultivarů v urbanizovaném prostředí je velmi časté. Výjimku výběru tvoří invazní druhy, které se kvůli vytlačování ostatních druhů rostlin vysazují jen omezeně (Kolařík et al. 2021).

4.3.1 Růstové podmínky

Ve srovnání s okolím jsou městské podmínky velmi rozdílné. V důsledku ohřívání velkoplošných zpevněných území a vytápění se v městském prostředí zvyšuje teplota a zároveň snižuje relativní vzdušná vlhkost. Projevování stresových situací na rostlinách je různorodé a způsobeno mnoha faktory jako např. kolísání teplot vzduchu, znečištěné ovzduší, důsledek úbytku vody (protože na zpevněných plochách se dešťová voda nevsakuje, ale odtéká kanalizací pryč) a spoustu dalších faktorů. Půda je v drtivé většině případů antropogenní (ovlivněna člověkem), nevznikla přirozenou cestou, ale zpravidla ji tvoří navážky se zbytky stavební sutě (Smýkal et al. 2008).

Antropogenní půdy se vyznačují nevyváženou zásobou živin, jsou chudé na humus a dalším znakem je nízká biologická aktivita. Do této skupiny půd spadají následující dva typy: kultizem a antrozem (Kolařík et al. 2021).

Pro tyto půdy je charakteristické, že nemají dostatek živin a humusu a vyznačují se bazickou reakcí. Rostliny mají obvykle zhutněnou půdu a nedostatek vzduchu a vody. Rostliny jsou též kontaminovány posypovými soli. Ztížené podmínky vyžadují v mnoha většině případů také speciální úpravy kořenového systému, které ale v konečném výsledku nejsou zrealizovány. To stejné se týká i korunového prostoru. Negativní důsledky má samozřejmě i vandalismus nebo následky kolizí účastníků veřejné dopravy (mechanická poškození) či únik pohonných hmot, oprava či rekonstrukce inženýrských sítí, pozemních komunikací a staveb. Do městského prostředí je proto potřebné sázet taxony, které stresům zdárně odolávají, a to především suchu. Vybírají se dřeviny, které mají schopnost bránit se nadměrnému výparu vody v období s vysokou teplotou (např. v létě), a kvůli nízkému vsaku srážkové vody, také nedostatečnému zásobení vodou. Preference introdukovaných dřevin před našimi druhy domácích dřevin v uličním stromořadí je na místě, protože pocházejí ze sušších a teplejších oblastí. Je důležité si uvědomit, že valná většina uličních stromořadí v intravilánech našich měst je naživu jen díky unikající pitné vodě z vodovodních rozvodů. (Smýkal et al. 2008).

4.3.2 Volba taxonu

Ke správnému použití rostlin je nezbytné znát jejich ekologické nároky a optimální stanoviště, na kterém mohou prosperovat. Optimální stanoviště je definováno jako místo, kde ontogeneze (vývoj jedince) probíhá správným způsobem, či podmínky, které zajišťují co nejúspěšnější vývoj rostliny. Definicí úspěšného vývoje rostliny popisuje Smýkal et al. (2008): „Zdárným vývojem se rozumí, že všechny parametry rostliny dosahují nejlepších charakteristik. Jedná se o vyrovnaný habituální růst, tvar a velikost listů, normální plodnost, případně obnovu samovýsevem. Rostlina na optimálním stanovišti zároveň dosahuje maximálního věku“.

Pokud jsou dřeviny vysazovány do prostorů areálů škol, mateřských škol nebo dětských hřišť, je důležité mít na paměti, že se výsadby budou vyskytovat v prostředí s intenzivním pohybem dětí, a proto je zcela na místě této skutečnosti přizpůsobit druhovou skladbu. Je dobré zvážit použití jedovatých, alergenních, trnitých dřevin a také druhů se špatnými materiálovými vlastnostmi dřeva. Jak ale uvádí Kolařík et al. (2021): „Při jejich použití je třeba zohledňovat atraktivitu jedovatých částí a přístupnost daných rostlin.“ V případě výskytu karanténních škodlivých organismů, je na místě zvážit vysazování hostitelských druhů dřevin v jejich blízkém okolí. Státní rostlinolékařská správa umožňuje nahlížet do svého přehledu o současných karanténních škodlivých organismech a jejich hostitelských dřevinách. Pokud je plánována výsadba podél prvků veřejné dopravní infrastruktury, je dobré brát v úvahu specifické, často extrémní podmínky stanoviště a aplikaci posypových solí a s přihlédnutím na tato kritéria volit i vhodné taxony. Optimální druhová skladba podél silničních komunikací je popsána ve standardu SPPK A02 010 Péče o dřeviny kolem veřejné dopravní infrastruktury v příloze č. 3 (okrasné dřeviny) a příloze č. 4 (ovocné dřeviny).

Jeden z dalších aspektů při zakládání výsadeb je vhodnost taxonu do kompozice okolního prostoru. Při volbě druhového složení je nutné brát v úvahu historické souvislosti, architekturu okolní zástavby a její využití, pěstební cíl a předpokládaný způsob péče o dané

dřeviny. Nedílnou součástí je i tvar, textura, struktura, rychlost růstu, prostorová přiměřenost vzhledem ke kompozici prostředí a cílovému stavu a další faktory. V konečném výběru taxonu hrají roli i negativní účinky rostliny. V praxi je posuzováno, zda je rostlina alergenní, poškozují svými kořeny sítě technického vybavení (kanalizace), chodníky, stavby a fasády, poškozují svojí korunou střechy a okapy, zastíňuje dopravní značky, koliduje s veřejným osvětlením. Pokud by se mělo striktně dodržovat ochranné pásmo inženýrských sítí, vzdálenost od obrubníků a staveb, dosažení rozhledových poměrů, situací, kdy nelze vysadit strom, by velmi narůstalo. Tento problém rozebírá Štěpán ve své publikaci *Stromy v ulicích a na parkovištích*, kde jsou právě specifika výběru taxonů do ulic a parkovišť zpracována (Smýkal et al. 2008).

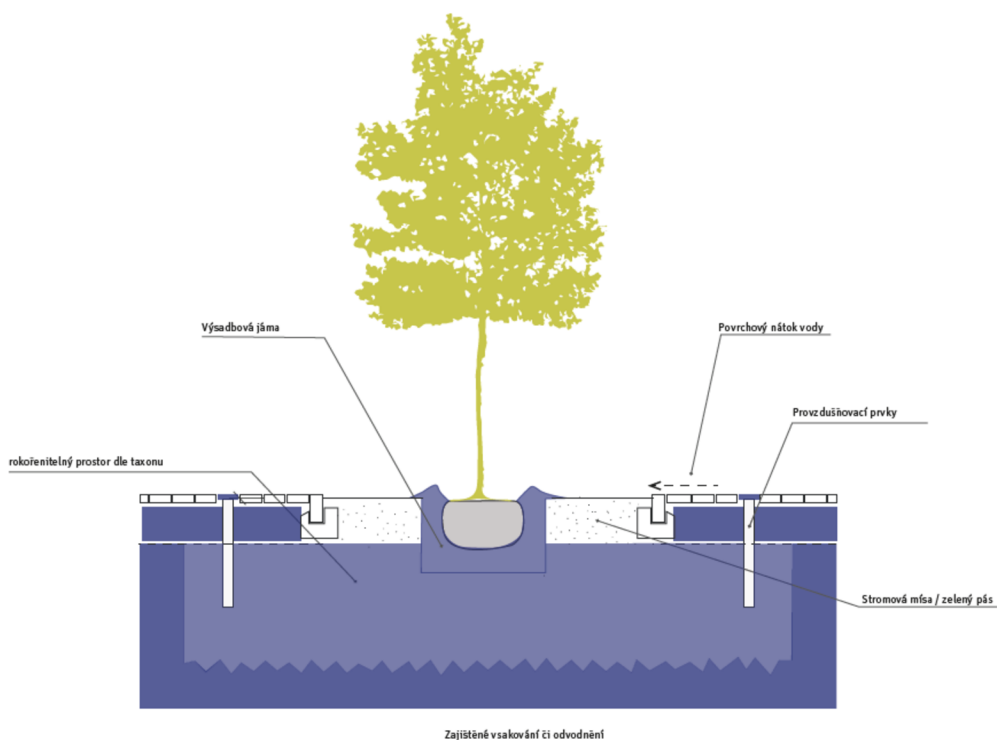
4.3.3 Problematika kořenového prostoru

Hora et al. (2022) ve své publikaci uvádí příklady z praxe, kdy se většina projektantů nezabývá potřebami prokořenitelného prostoru, nebo jen předpokládají, že rostlina bez problému prokoření do okolí. Toto tvrzení je podloženo i faktem, že mnoho výsadbových jam je ohraničeno překážkami, které zamezují růstu a rozšiřování kořenů do okolí, a těmi mohou být například betonové základy značek či ochrana kmene. A zároveň je nutné si připomenout, že kořenové bariéry mají zásadní vliv nejenom na prokořenitelný prostor, ale, velmi významně, i na stabilitu stromu, jelikož zamezují rozvinutí kořenového talíře. Bohužel tak dochází k častým vývratům. Situaci mírně uklidňuje skutečnost, že instalace kořenových zábran často probíhá chybně a stromy, i díky tomu, tyto bariéry prorážejí a umožňují tím sami sobě rozvinutí kořenového talíře. Další problém představuje kompetence správy zeleně a správy komunikací, jichž vzájemná spolupráce a komunikace je předpokladem pro možný budoucí rozvoj prokořenitelného prostoru. Nevhodné podmínky tedy nastávají ve chvíli, kdy je půda shledána obtížně prokořenitelnou, až téměř znemožňující průnik kořenů. Vyjma výsadbové jámy není možné vyměnit zeminu, jelikož je zbytek kořenové zóny skryt pod konstrukcemi zpevněných ploch. Komplexním řešením v těchto nekomfortních podmínkách je zajištění prokořenitelného prostoru pod zpevněnou plochou odpovídajícími pracovními postupy a umožnění přístupu dešťové vody do těchto prostor a následnému jejímu vsaku. Zpevněné plochy zasahují téměř po celé ploše kořenové zóny stromu, avšak právě v prostoru výsadbové jámy je ponechán volný povrch, a tak vzniká stromová mísa. Předpokladem pro instalaci technologií, které zajišťují prokoření pod konstrukcemi, je odolnost proti propadu podkladních vrstev komunikací (garance únosnosti) a zároveň je pro funkční účelnost nezbytné, aby se kořeny mohly správně vyvíjet. Zeminy, které jsou pochozem či pojezdem zhutněné, nemají potenciál vytvořit pro dřeviny stejné růstové podmínky. V situaci, kdy se plánuje řešit kořenový prostor, je na výběr ze dvou možností. Buď bude použita jedna z technologií (více popsáno v následujících řádcích), nebo se kořenová zóna přemostí konstrukcí zpevněné plochy, jež zcela přejímá nosnou funkci daného objektu (je samonosná).



Obrázek č. 1 – Kompenzováním nedostatečného kořenového prostoru strom prorůstá pod okolní povrch (Hora et al. 2022)

Za účelem zajištění stanovištních podmínek stromů ve stromořadí v případě nedostatečného kořenového systému je na výběr ze tří technologií: nosné substráty, půdní buňky a kořenové cesty. Použitím nosných substrátů je umožněno prokořenění po předcházejícím ztuhnutí od umístění konstrukcí. Substráty jsou ukládány pod konstrukce zpevněných ploch ve vrstvách 70–150 cm v požadovaném objemu. Jsou značně přizpůsobivé a v případě zásahů stavebních prací se dají znovu obnovit zásypem stejného materiálu. Svou strukturou nebrání šíření kořenů do okolního prostředí. Mechanické prvky plastového charakteru, jež představují nosnou konstrukci (výztuhu) a nesou silniční komunikaci a všechny její vrstvy, se nazývají půdní buňky. Jejich koncept spočívá v umístění substrátu nebo zeminy vlastnostmi odpovídající půdním nárokům dané dřeviny do vnitřního prostoru buňky. Pokud je dřevina do půdy vpravována společně se zemním balem, pod ním je potřeba substrát ztuhnit pro zabránění sesedání. V ostatních částech objemu substrátu není jeho ztuhnutí přípustné. Nezbytné je udržet větrací mezeru mezi povrchem substrátu a konstrukcí půdních buněk. Do výpočtu prokořenitelného objemu půdy je nutné zahrnout a brát v úvahu, že charakter konstrukce a její realizace v praxi omezuje kořenový systém více než prostor buněk samotných. Mezi další technologie rozšiřující kořenový prostor pod konstrukcemi patří kořenové cesty, které tvoří pod konstrukcemi obvykle 20–40 cm široké a 0,3 až 1 m hluboké (od úrovně roviny konstrukce zpevněné plochy) rýhy. Ve většině případů jsou kořenové cesty vyplňovány strukturálním substrátem a používány v místech, kde je potenciálně možné prokořenění dosavadní zeminy. Jsou realizovány za účelem provzdušnění rýh a díky nim je umožněna parciální regulace prokořenění ve vyžadovaném prostoru. Při uskutečňování projektu se záměrem zlepšit podmínky stromů na stanovišti musí být rýhy vykonané takovou výkopovou technologií, aby nebyly porušeny žádné kořeny. (Hora et al. 2022).



Obrázek č.2 – Výsadba v nevhodných podmínkách (Hora et al. 2022)

4.3.4 Druhové složení výsadeb

Diverzita výsadeb je chápána jako různorodost použití odlišných taxonů. Tato pestrost použití je charakterizována hlavně vlastnostmi stanoviště (konkrétní ulice), kde je dřevina vysazena, dále je definována jako syntetická hodnota funkčních požadavků, jež jsou na taxon kladeny, a to jeho náročnosti na pěstování a estetiky. Funkční stabilita stromořadí nepředstavuje stabilitu jednoho stromu či jednoho konkrétního stromořadí, ale jde o celoměstskou veličinu, která může být stanovena za daných podmínek. Při posuzování je třeba zohlednit dvě zásadní kritéria. Tím prvním je věková struktura – v ideálním městském systému není požadována jen jedna věková skupina stromořadí. Stejnověké stromořadí má daleko větší sklony směřovat k zániku než různověké, které má v městské části, anebo i dokonce v celém městě, rozmístěné celou řadu stromořadí rozdílných věkových kategorií. V důsledku špatného plánování i přes variabilitu taxonů stejnověká stromořadí stárnou a občasné nevhodné použití určitých druhů a taxonů dožívajících se nižšího věku dopadne v podstatě stejně. Tato situace se často vyskytuje ve starších čtvrtích městské zástavby, kde se dřeviny v rámci stromořadí značně rozpadají, nebo rozpad už zcela proběhl. Aby se těmito situacím předcházelo, je zcela na místě z hlediska dlouhodobého plánování obnovy ulic ve městě nebo jeho městských částí rozložit do více fází. Ideální stav věkové struktury stromořadí v celoměstském systému by měl připomínat tvar pyramidy. Kategorie dřevin do 20 let věku by měla převládat a tvořit přibližně 40 % celkového počtu dřevin v uličních stromořadích v jednom městě. Druhá skupina – dřeviny od 20 do 50 let představují asi 35 % z celku. Do poslední kategorie spadají dřeviny s věkem od 50 a více let a jejich podíl je zbylých přibližně 25 % (Hora et al. 2022).

Druhá struktura je jeden z nejzásadnějších faktorů a předpokladem pro úspěšný dlouhodobý růst. Volba výběru nepředstavuje jen jeden aspekt, ale je souborem různých kritérií, která jsou pro výběr naprosto neodmyslitelná. V drtivé většině případů není možné dřevinu vybírat jen z hlediska ekologických nároků, nebo pouze podle jejich habituálního tvaru či estetického dojmu. Druhy, které jsou adaptované na současnou údržbu, jsou například dřeviny rodu Platan (*Platanus*), Jírovec (*Aesculus*) a Jerlín (*Sophora*). Negativní stránka jejich pěstování se týká opadu a následného úklidu plodů, jež jsou z finanční stránky velmi nákladné pro správce stromořadí a jiné. Rody jako Dub (*Quercus*) či Ambroň (*Liquidambar*) nedostávají tolik prostoru, protože se řadí mezi dřeviny s výrazným opadem plodů. Na rozhodnutí ohledně jejich zahrnutí do realizací vegetačních prvků nemá obvykle vliv ani fakt, že mají výbornou perspektivu růstu v urbanizovaném prostředí (Hora et al. 2022).

Smýkal et al. (2008) ve své publikaci uvádí dřeviny, jež jsou vhodné k výsadbě do městského prostředí na bývalých luzích a dodává, že vhodnost použití platí pro svěží půdy a vlhká stanoviště s výjimkou míst, kde se vyskytuje stagnující voda. Do čeledi Mýdelníkovité (*Sapindaceae*) a rodu Javor (*Acer*) například patří Javor okrouhlolistý (*Acer circinatum*), Javor červený (*Acer rubrum*), Javor Davidův (*Acer davidii*), Javor kapadocký (*Acer cappadocicum*) či Javor šedý (*Acer griseum*) a další.

Poměrně často využívaná výsadba druhu Javor babyka (*Acer campestre*) s sebou přináší značnou rozmanitost jejich kultivarů: 'Elsrijk', 'Huibers Elegant', 'Red Shine' či 'William Caldwell' a další (Hora et al. 2022).

Z rodu *Aesculus* stojí za zmínku Jírovec lysý (*Aesculus glabra*), Jírovec malokvětý (*Aesculus parviflora*), Jírovec pávie (*Aesculus pavia*) či také Jírovec pleťový (*Aesculus x carnea*) (Smýkal et al. 2008).

Hloh Lavallův (*Crataegus x lavalleyi*) je dřevina hodící se spíše do okrajových ulic v souvislosti se svým nižším vzrůstem. V prvním letech po výsadbě bohužel není jednoduché ho zapěstovat, a to kvůli vytvoření terminálu. (Hora et al. 2022).

Součástí veřejné zeleně, zahrad nebo jejich partií může být i Davidie listenová (*Davidia involucrata*), jež prosperuje na lehce kyselých až zásaditých půdních reakcích. Je to světlomilná dřevina odolná vůči horku a milující teplo. Špatně snáší pozdní mrazíky (Smýkal et al. 2008).

Z čeledi Olivovníkovité (*Oleaceae*) se často dává prostor Jasanu ztepilému (*Fraxinus excelsior*) a jeho kultivarům, které jsou ale značně ovlivňovány houbovou chorobou *Chalara fraxinea* (více rozvedeno v kapitole „Choroby na sadebním materiálu“). Je možné ho zaměnit za Jasan čínský (*Fraxinus chinensis*) či jeho varietu *rhynchophylla*, které netrpí tímto zmíněným patogenem. Další dřevina, která se poměrně často vyskytuje v městských oblastech, je Jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*). Je potřeba brát v zřetel, že samičí rostlina tohoto druhu není vhodná pro výsadby do urbanizovaných prostor, jelikož její plody silně zapáchají. Vzhledem k volnému pohybu osob v městských částech či celém městě je až téměř žádoucí nevysazovat, nebo co nejvíce omezit výsadbu trnných druhů. A tak je Dřezovec trojtrnný 'Inermis' (*Gleditsia triacanthos* f. 'Inermis') velmi vhodná výsadba do uličních stromořadí právě pro svou absenci trnů. Po výsadbě je ale nutné věnovat pozornost řadě řezů za účelem zapěstování jasného dominantního vrcholu. Při nevykonání těchto řezů má dřevina tendenci přirůstat pouze do šířky. Z čeledi *Sapindaceae* je dobré nadále vyzdvihnout Svitel latnatý (*Kolreuteria paniculata*), který je hodně světlomilný, ale klade celkem vysoké nároky na

údržbu – po vysazení je nutno odstranit všechny kodominanty se záměrem existence pouze jednoho dominantního vrcholu (bez tohoto zákroku se zvětšuje jen do šířky) (Hora et al. 2022).

Tupela lesní (*Nyssa sylvatica*) je dřevinou vyskytující se přirozeně v tvrdém luhu. Vyhovuje ji slabě kyselá až neutrální reakce. Je vhodná pro výsadbu do vlhkých zahrad či jakýchkoli stanovišť s vyšší vlhkostí (Smýkal et al. 2008).

Habrovec habrolistý (*Ostrya carpinifolia*) snaží vysoké teploty a sucho, tudíž je to velmi perspektivní druh. Vyskytuje se zde určitá podobnost s listem Habru obecného (*Carpinus betulus*). V urbáních zónách ne tak často vyskytující se dřevina. Parócie perská (*Parotia persica*) klade vyšší nároky na řez v mladším a středním věku, současně vyžaduje složitější péči na zapěstování kmenného tvaru. Zároveň trpí pozdními mrazíky. Sakura ozdobná (*Prunus serrulata*) včetně kultivarů je rychle rostoucí druh vhodný do uličního stromořadí. Je na místě vysazovat sadební materiál s průběžnou korunou (ne kotlovitou) pro bezproblémové zapěstování podjezdného profilu. Trnovník akát '*Bessoniana*' (*Robinia pseudoacacia* '*Bessoniana*') je beztrnná forma základního druhu hodící se do intravilánů měst. Jedna z dalších dřevin z čeledi Bobovité (*Fabaceae*) vyskytujících se urbanizovaných prostorech je Jerlín japonský (*Sophora japonica*), u kterého je ale potřeba počítat se zvýšenými náklady na úklid v souvislosti s opadem jeho plodů. Dlouhodobý úspěšný vývoj Jeřábu zvrhlého (*Sorbus x hybrida*) je podmíněn zlepšením dostupnosti vody. Úprava stanoviště ale není podmínkou pro perspektivní růst dřeviny. Ve své publikaci Hora et al. (2022) zmiňuje i dřevinu jako Ampák Danielův (*Tetradium danielli*), jehož údržba a perspektivní růst je i z části podmíněn sérií řezů vykonávaných za účelem zapěstování jasněho terminálu.

Smýkal et al. (2008) do svého sortimentu dřevin hodících se do urbáních poloh zařazuje také Jilmu holandský (*Ulmus x hollandica*), který vznikl křížením Jilmu horského (*Ulmus glabra*) a Jilmu habrolistého (*Ulmus minor*). Dobře prosperuje na lokalitách bývalých luhů s vlhkou půdou, stagnující vodu ale nesnáší.

Hora et al. (2022) doporučuje používat taxony rezistentní proti patogenu Ofiostoma jilmová (*Ophiostoma novo-ulmi*), a tak uvádí některé další kultivary *Ulmus x hollandica*, které jsou proti Grafioze jilmu odolné: '*Clucius*', '*Columnella*', '*Label*' a další. Další dřevina, která také spadá do čeledi Jilmovité (*Ulmaceae*) a nesnáší dlouhotrvající sucho a opakující se přísušky, se jmenuje Zelkova pilovitá (*Zelkova serrata*). Při plánování výsadeb je nezbytné na stanovišti zvýšit dostupnost vody. Vyznačuje se atraktivitou a rychlým růstem.

Dřín květnatý (*Cornus Florida*) spadá do skupiny keřů a dorůstá do 1,5 metru. Je teplomilný a zpravidla odolný proti mrazům. Zástupce ze stejného rodu, Dřín japonský (*Cornus kousa*), se hodí na stanoviště s větším množstvím prostoru, jelikož dorůstá, oproti *C. florida* větších rozměrů, a to až 3 metrů. Vhodným doplňkem do sortimentu stromů a keřů může být Tlustonitník klasnatý (*Pachysandra terminalis*), jež je dle Smýkala et al. (2008) klasifikován jako polokeř, přecházející k trvalkám. Poměrně dobře odolává mrazům, pozdními mrazíky jsou ohrožené jen výjimečně. Do návrhu druhové skladby dřevin vhodných do urbáních lokalit je možno zahrnout i následující: Zmarličník japonský (*Cercidiphyllum japonicum*), Ořešák popelavý (*Juglans cinerea*), Jablň mnohokvětá (*Malus floribunda*), Jablň nízká (*Malus pumila*), Korkovník amurský (*Phellodendron amurense*), Topol Simonův (*Populus simonii*), Topol Wilsonův (*Populus wilsonii*), Nahovětvec dvoudomý (*Gymnocladus dioica*), Křehovětvec žlutý (*Cladratis kentukea*) a mnoho dalších.

4.4 Klimatická změna a její vliv na výsadby

Atmosférické změny, které probíhají v krátkodobém horizontu, se nazývají počasí. Oproti tomu naopak dlouhotrvajícími odchylkami se vyznačuje podnebí. Podnebí může být definováno jako průměrné počasí vztažené k určité oblasti a časovému úseku a zpravidla v intervalu třiceti let (i přes). Nárůst průměrných teplot v desetiletém horizontu vypovídá o přetrvávající změně klimatu. Dle jistých klimatických modelů se v některých regionech predikuje prodloužení suchých období, avšak v jiných oblastech se naopak očekává nárůst ročních srážek a zvýšený výskyt silnějších dešťů (Armstrong et al. 2018).

Variabilita klimatu a jeho změna jsou středobodem zájmu vědců už několik desetiletí (Ahmed et al. 2022).

4.4.1 Skleníkový efekt

Sluneční záření, které je vědecky označeno jako dlouhovlnné infračervené záření, je pohlcováno Zemí a je vyzařováno nazpět jako teplo směrem do vesmíru – naráží na molekuly kyslíku a dusíku, které mu ale nebrání pokračovat v cestě. V případě střetnutí s molekulou skleníkového plynu (např. CO₂) je infračervené záření, jež přichází z povrchu Země, pohlceno. Kolizí s infračerveným zářením se molekula CO₂ rozpohybuje a vzniká teplo. Teplo nemá omezenou možnost pohybu, a tak se může šířit do všech prostor – do vesmíru nebo zpět na zemský povrch. Do tohoto stavu je vše v pořádku. Pokud je ale člověkem zasahováno do koncentrace plynů v atmosféře (CO₂ a dalších skleníkových plynů), začne se vyzařovat více tepla, a to jak zpět do vesmíru, tak i tepla mířícího zpět k povrchu Země. Tímto efektem je zapříčiněno oteplování atmosféry, oceánů a pevninského povrchu (Armstrong et al. 2018).

Hlavním zdrojem skleníkových plynů, jež jsou vytvořené člověkem, je odlesňování a místy s největším úbytkem lesních ploch jsou Brazílie, Indonésie a země střední Afriky (hlavně Demokratická republika Kongo). Lesy v rámci svého fotosyntetického procesu pohlcují uhlík vnikající do atmosféry a každým rokem sníží obsah oxidu uhličitého v atmosféře unikajícího z automobilů, továren a elektráren asi o jednu třetinu. V důsledku kácení lesů je ale do atmosféry uvolňován uhlík pocházející z listů, kmene a kořenů. Řada politiků shledala snížení odlesnění či zákazu odlesňování za jeden z možných způsobů, jak zamezit úniku skleníkových plynů do ovzduší. Aby bylo dosaženo tohoto snížení, bylo zavedeno mnoho právních předpisů, které upravují oblast zákazu ničení lesů a podněty na jejich ochranu z hlediska finanční stránky. Tento potenciál zmezení odlesňování ale dle analytiků nebyl naplněn (Maurice, 2015).

4.4.2 Realizace výsadeb

Druhy, které jsou obvykle pěstovány v uličních stromořadích, mají vysokou hodnotu zpravidla v souvislosti s historickou stopou určitého období, s kterým je spojená památková ochrana a její cíl. Hora et al. (2022) přímo uvádí: „V rámci města je nutné tyto kulturně-historické hodnoty v co největší míře ctít a snažit se o jejich zachování. A to jak důslednou ochranou dřevin stávajících včetně různých vylepšování jejich životních podmínek, tak nových výsadeb.“ V mnoha situacích ale není dřevinám umožněno vylepšení aktuálního stanoviště, ani jeho zlepšení pro nové zasazené taxony či celá stromořadí v míře, která by byla adekvátní. Tento fakt společně s výkyvy klimatu, které zapříčiňují ústup tradičních dřevin uličních alejí,

souvisí s nezbytnou záměnou obvykle vysazovaných taxonů za jiné, prosperující v uličních stromořadích. Je na místě od sebe odlišit dvě zásadní kritéria v rozsáhlejší druhové skladbě doporučených taxonů. První z nich je rezistence dřeviny vůči negativním vlivům města (schopnost prosperovat v urbánních polohách), a druhý aspekt představuje téměř shodný vzhled s taxony, které se obvykle v alejích pěstují.

| TRADIČNÍ TAXON | POTENCIÁLNÍ PROBLÉM / PŘÍLEŽITOST | MOŽNÁ SUBSTITUCE |
|--|--|--|
| <i>Acer platanoides</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> | zejména nedostatečná suchovzdornost, limitující oba tradiční taxony z hlediska růstu i přežití na stanovišti | <i>Acer cappadocicum</i> vč. kultivarů, <i>Acer hyrcanum</i> , <i>Acer</i> 'Norwegian Sunset', <i>Acer</i> 'Pacific Sunset', <i>Acer saccharum</i> vč. kultivarů, <i>Acer trautvetterii</i> , <i>Acer truncatum</i> , <i>Acer xzoeschense</i> vč. kultivarů, <i>Liquidambar styraciflua</i> vč. kultivarů |
| <i>Acer campestre</i> vč. kultivarů | někdy výrazně horší habitus u kultivarů | <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Acer x zoeschense</i> vč. kultivarů, <i>Acer tataricum</i> vč. kultivarů |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> vč. kultivarů | napadení klíněnkou jřovcovou | <i>Aesculus xcarnea</i> vč. kultivarů, <i>Aesculus xplantierensis</i> |
| <i>Fraxinus excelsior</i> vč. kultivarů | napadení houbou <i>Chalara fraxinea</i> , snížená odolnost vůči suchu | <i>Fraxinus americana</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Fraxinus holotricha</i> , <i>Fraxinus chinensis</i> , <i>Fraxinus mandshurica</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Fraxinus velutina</i> , <i>Fraxinus xantoxylodes</i> - všechny druhy vč. kultivarů |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | zvýšená diverzita zástupců rodu v uličních stromořadích | <i>Robinia luxurians</i> , <i>Robinia</i> 'Pragensis' |
| <i>Tilia cordata</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> vč. kultivarů | zvýšená diverzita zástupců rodu v uličních stromořadích, diverzita v rámci velikostí různých taxonů | <i>Tilia americana</i> , <i>Tilia x euchlora</i> , <i>Tilia x europaea</i> , <i>Tilia x flacida</i> , <i>Tilia x flavescens</i> , <i>Tilia mongolica</i> - všechny druhy vč. kultivarů |
| <i>Ulmus</i> - domácí druhy | napadení houbou <i>Ophiostoma novo-ulmi</i> | veškeré rezistentní kultivary rodu <i>Ulmus</i> , <i>Ulmus parvifolia</i> vč. kultivarů, <i>Ulmus davidiana</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Celtis bungeana</i> , <i>Celtis caucasica</i> , <i>Celtis jessoensis</i> , <i>Celtis julianae</i> , <i>Celtis</i> 'Magnifica', <i>Celtis occidentalis</i> vč. kultivarů, <i>Celtis sinensis</i> , <i>Zelkova carpinifolia</i> |
| <i>Carpinus</i> vč. kultivarů | může trpět přísušky, zvýšená diverzita druhů ul. stromořadí | <i>Carpinus caroliniana</i> vč. kultivarů, <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Ostrya virginiana</i> , <i>Ostrya japonica</i> , |

Obrázek č.3 – Návrh substituce taxonů z důvodu dopadů změny klimatu (Hora et al. 2022).

4.4.3 Potenciál invazivních druhů

V důsledku probíhající změny klimatu je pravděpodobné, že se spousta taxonů začne chovat invazivně, a tak je na místě očekávat jejich šíření do částí města, které nepodléhají pravidelné údržbě (Hora et al. 2022).

Invazní rostliny jsou definovány jako alochtonní druhy rostlin, jež byly přivlečeny člověkem do míst mimo jejich původní areál. Šíření cizokrajných druhů rostlin i změna klimatu jsou ovlivňovány člověkem a mohou zapříčinit jak ekologické, tak i socioekonomické škody. Přestože mohou ovlivňovat životní prostředí a ekonomiku zcela samostatně, zároveň se také proměňují v závislosti samy na sobě. Variabilita klimatu může být prospěšná pro šíření invazních druhů zapříčiněné buď proměnou základních podmínek prostředí, růstem narušení kvůli extrémním klimatickým jevům, nebo činnostmi člověka, kterými reaguje na změnu klimatu (Turbelin, Catford, 2021).

Rostliny mohou být označeny za cizokrajné, pokud je jejich šíření zapříčiněno antropogenní činností. Invazní rostliny jsou dále charakteristické tím, že produkují obrovské množství reprodukčního materiálu, který je roznášen do velkých vzdáleností od mateřské rostliny (Pyšek et al. 2004).

Invazivní druhy jsou hrozbou pro chráněná území, ostatní druhy rostlin a území a biotopy po celém světě. Nařízení Evropské unie (dále už jen „EU“) č. 1143/2014 o invazních nepůvodních druzích představuje právní podklad pro kontrolu alochtonních druhů rostlin – jedna z hlavních problematik, o kterou je usilováno v rámci strategie biologické rozmanitosti EU. Campagnaro et al. (2018) zmiňuje pět invazivních druhů rostlin, které jsou předmětem jejich zájmu pro uvedení přehledu chráněných území, jež jsou ohroženy výskytem nepůvodních druhů rostlin: Javor jasanolistý (*Acer negundo*), Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), Střemcha pozdní (*Prunus serotina*), Javor červený (*Quercus rubra*), a Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*).

Hora et al. (2022) uvádí i Pavlovník plstnatou (*Paulownia tomentosa*) nebo Břestovce západního (*Celtis occidentalis*), které nabývají invazního potenciálu v posledních letech a dekadách.

Bylo zjištěno, že v lokalitách s průměrnou teplotou pod 11,5 °C se *Ailanthus altissima* nemá potenciál šířit dál do svého okolí. Dále v rámci studie *Ailanthus* vyhovovaly stanoviště podél cest. Silnice pro něj, v kombinaci s tlakem na šíření a ideálními růstovými podmínkami (světlo, voda, minerální živiny), představují dobré stanoviště s velkým potenciálem šíření do různých částí přírody. Závěrem bylo zjištěno, že pro prosperitu dřeviny teplota hraje významnou roli ve vyšších polohách, a naopak v nízkých nadmořských výškách nemá velký vliv teplota, ale vzdálenost silnic (Motti et al. 2021).

4.5 Choroby na sadebním materiálu

Stanovisko, že je rostlina fytopatologicky nezávadná, musí odsouhlasit odborná kontrola, která požaduje předložení rostlinolékařského pasu. Odborná kontrola se zaměřuje na fakt, zda rostlina vykazuje známky přítomnosti patogenu na výsadbovém materiálu (Hora et al. 2022).

4.5.1 *Pseudomonas syringae aesculi*

Tento patogen bakteriálního charakteru se nově objevuje v Severozápadní Evropě a v důsledku jeho působení nedávno nastala epidemie rakoviny způsobující krvácení na Jírovci maďalu (*Aesculus hippocastanum*) (Steele et al. 2010).

Hora et al. (2022) upozorňuje na přebírání sadebního materiálu rodu Jírovec (*Aesculus*), kdy případné praskliny mohou naznačovat přítomnost patogenu *Pseudomonas syringae aesculi*, která se nekontrolovatelně šíří z evropských okrasných školek. V případě pozitivního testu (potvrzena přítomnost patogenu) je na místě reklamace sadebního materiálu.

V rámci studie bylo pozorováno, že nejstarší léze (poškození) se vyvíjely v době, kdy byla dřevina dormantní. Poškozeny byly hlavně lenticely, listové jizvy a uzliny. Počet lézí se s přibývajícím roky stále zvyšoval. Místem počínající hniloby byly floém a borka, kde patogen nabýval na síle a šířil se do kambia, kde v důsledku jeho působení vznikala rakovina. Dřevní část nepodléhala žádnému odumírání pletiv. V rámci studie byla zhodnocena a následně zkoumána nejintenzivněji napadená místa na *Aesculus hippocastanum* vzniklá přirozenou cestou, u kterých se projevovaly symptomy nákazy – ztráta listové plochy, odumírání, praskání borky kmene a krvácení z něj (Steele et al. 2010).

4.5.2 Nekróza jasanu

Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) byl po většinu času považován za dřevinu, která v České republice (dále už jen „ČR“) i v Evropě z hlediska zdravotního stavu a výskytu potencionálních patogenů nepředstavovala v podstatě žádné komplikace. Do skupiny patogenů a dalších organismů škodících jasanu patřily např. Fytoftory (*Phytophthora spp.*), Verticilia (*Verticillium spp.*), Padlí jasanové (*Phylactinia fraxini*), Rážovka (*Nectria galligena*), *Pseudomonas* (*Pseudomonas savastanoi pv. fraxini*), Rezavec štětinatý (*Inonotus hispidus*), Lýkohub jasanový (*Hylesinus fraxini*) a zrnitý (*Hylesinus crenatus*) či Dutilka jasanová (*Prociophilus bumelie*) a další. Jenže v polovině 90. let nastala situace, kdy jasanu začaly poprvé rapidně hynout, a tak se okolnosti výrazně změnily. Havrdová a Černý (2017) shrnují pojem „nekróza jasanu“: „V Evropě je známá jako „ash dieback“ a označuje nebezpečné hromadné odumírání jasanů, jehož příčinou je invazivní houbový organismus Voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*).“

Tato choroba, která byla v Evropě nově objevena, se projevuje hlavně na *Fraxinus excelsior* a má na něj zničující dopad. Odumírání vzniká v důsledku působení houby Voskovičky bělavé (*Hymenoscyphus albidus*), jež byla nedávno přiřazena k druhu Voskovička jasanová (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*; pozn. Synonymum *Hymenoscyphus fraxineus*) (Drenkhan, Hanso, 2010).

Askomyceta *Hymenoscyphus albidus* byla označena jako telemorfni stádium houby *Ch. fraxinea* Kowalskim a Holdenriederem (Jankovský, Holdenrieder, 2009).

Tento patogen se ale převážně objevuje ve svém, již výše zmíněném, anamorfním stádiu *Chalara fraxinea* (Kowalski, Holdenrieder, 2009).

Houba se během posledních let šířila Evropou z východu na západ. Polsko byla země, kde byla nekróza jasanu poprvé zpozorována, a to v 90. letech 20. století. Následně se potvrdila její přítomnost v dalších evropských zemích – Rakousku, ČR, Dánsku, Estonsku, Francii, Finsku, Německu, Maďarsku, Itálii, Lotyšsku, Litvě, Norsku, Slovinsku, Slovensku, Švédsku a Švýcarsku. V neposlední řadě také ve městě Kaliningrad v Rusku. Žádná jiná další země, ve které má jasan přirozený areál, nepozorovala přítomnost dané nákazy. *Fraxinus excelsior* a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*) vykazovaly známky velké náchylnosti k napadení patogenem, zatímco jasan zimnář (*Fraxinus ornus*) představoval středně náchylného hostitele (Drenkhan, Hanso, 2010).

V rámci studie nekrózy jasanů na území ČR pana Jankovského a Holdenriedera (2009) z let 2004–2008 byly pozorovány symptomy její nákazy – chřadnutí mladých letorostů a odumírání kůry. Mezi zasažené lokality patřily např. Beskydy, Jeseníky, Krkonoše, Bavorsko, střední Čechy, Praha, východní Čechy, Českomoravská vrchovina, dále oblast, kde řeka Dyje vtéká do řeky Moravy, a celkově partie na hranicích Rakouska, Slovenska a ČR. Choroba se od roku 2004 rozšířila na celé území ČR. Vůbec první potvrzené napadení *Ch. fraxinea* v ČR bylo zaznamenáno na základě odebraných vzorků z *F. excelsior* 'Pendula' v Arboretu Křtiny.

4.5.2.1 Cyklus nekrózy jasanu

Celý životní koloběh patogenu *Hymenoscyphus fraxineus* se odehrává jen na asimilačním aparátu (listech). Na začátku cyklu se askospory, spory pohlavního stádia, šíří vzduchem, které kolonizují hlavně listové čepele a řapíky (Havrdová, Černý, 2017).

Na nich se askospory vyvíjejí a houbová vlákna se dostávají skrz průduchy do pletiv dřeviny (Cleary et al. 2013).

Díky parazitickému anamorfnímu stádiu *Chalara fraxinea*, které v tuto chvíli vstupuje na scénu, se podhoubí v dřevních tkáních rozmáhá a pletiva začínají odumírat (Havrdová, Černý, 2017).

Listy v důsledky jejich nemoci opadávají a není vyloučená ani rozsáhlá, téměř kompletní defoliace u jedinců, kteří jsou intenzivně napadeni (Bakys et al. 2009).

Zimní období patogen přečkává vytvořením *pseudosklerocia* na opadlém materiálu a v následujícím období vegetace se objevují bílé plodnice *Hymenoscyphus fraxineus*, které mají miskovitý tvar, a vyrůstají převážně na nekrotizovaných řapících listu a jeho žilnatině. Léto je období, ve kterém se plodnice ukazují nejčastěji, a vytvářejí velké kvantum askospor, které se uvolňují do svého okolí, napadají další listy, a cyklus je tak završen. Havrdová a Černý (2017) dodávají: „Před předčasným opadem listů však může docházet k prorůstání mycelia pletivem řapíku přes listové stopy do výhonů a větví, kde patogen způsobuje jejich postupnou nekrotizaci.“ Jak se choroba rozmáhá a celkové poškození zvyšuje, strom nakonec umírá.

Fones et al. (2016) ve své studii uvádí, že patogen je možná schopen se rozšiřovat půdou, a to díky konidiím a mycelia. Zároveň není možné vyloučit fakt, že houba proniká do svého

hostitele i skrz kořenový systém. Tyto výroky ale nejsou zcela podloženy, a tak podléhají ověření dalším výzkumem.

4.5.3 Grafioza jilmů

Jedna z nejvýznamnějších chorob druhů listnatých dřevin se nazývá grafioza jilmu, způsobovaná patogenem *Ophiostoma novo-ulmi*. U nás se začala rozmáhat v 60. letech 20. století, kdy jilmy začaly ve velkém množství umírat (Sedlák, 2019).

Docházelo k chřadnutí částí korun velkého rozsahu či celých jedinců. Lokace, z které pochází holandská nemoc jilmů, není známá. Je pravděpodobné, že grafioza byla vyvezena do Evropy z východu Asie během probíhající první světové války. Od roku 1921 je choroba spojována s napadením brouka *Scolytus scolytus* a s celou řadou hub. Na první výskyty v bývalém Československu bylo upozorněno na konci 20. let 20. století. V roce 1920 bylo poukázáno na odumírající jilmy v brněnských alejích profesorem Farským. První jilmy, které byly oficiálně prohlášeny za napadené grafiozou, zaznamenal profesor Peklo. Jelikož se nemoc šířila velmi rychle, kromě Skandinávie a Alp brzy prostoupila celou Evropou. I přes to, že rostlinní patologové z Ameriky s velkým důrazem poukazovali na potencionální hrozby, se nemoc rozšířila do Severní Ameriky. Do začátku druhé světové války byly zachyceny už i Alpy a Skandinávie a rok před koncem druhé světové války, v roce 1944, choroba postihla i Kanadu. Počátek ve vývoji chřadnutí jilmů v západní Evropě je považován rok 1968. V některých zdrojích je uvedeno, že agresivní patogen byl přitažen z Kanady na jilmových kmenech, a přitom byl zároveň prvně zaznamenán v Nizozemsku v roce 1972 (Dvořák et al. 2006 a).

Brasier (1991) uvádí dvě podskupiny *Ophiostoma ulmi*, které jsou zodpovědné za pandemii holandské nemoci jilmů. První je forma, která se nechová vůči svým hostitelům až tolik agresivně a v důsledku jejího působení se projevovaly symptomy grafiozy jilmů v 20. a 40. letech minulého století, přičemž druhá forma je daleko účinnější a průbojnější, navazuje na formu první a setrvává do současnosti.

V posledních době se potvrzovalo, že patogen *Phomopsis oblonga* svou samotnou přítomností omezuje vývoj grafiozy. V důsledku osídlování vnitřní kůry chřadnoucích jilmů zamezuje reprodukci kůrovců zaměřujících se výhradně na jilmy, kteří jsou zodpovědní za přenos nákazy (Webber, Gibbs, 1984).

Díky tomu, že *Phomopsis oblonga* osidluje svého hostitele, kůra a floém nejsou natolik přitažlivé pro invazi a reprodukci přenašečů holandské choroby jilmů, hlavně *Scolytus spp.* A pokud i přesto dojde k rozmnožení rodičovské generace bělokazů, procentuální úmrtnost larev se zastavuje na vysokých číslech (Dvořák et al. 2006 b).

Vnitřní kůra je kolonizována *P. oblonga* velmi rychle. Je tak možné, že se objevuje ve vnější kůře (do té doby) nenapadených zdravých jilmů, kde je jako slabý patogen skrytá, a v případě snížené vitality jilmu způsobené nemocí grafiozou jilmů začne rychle kolonizovat spodní floémové pletivo (Webber, Gibbs, 1984).

V České republice je to zejména Jilm horský (*Ulmus glabra*), jehož borka je *P. oblonga* nejčastěji kolonizována. Během procesu infikování se *P. Oblonga* dostává do floému, kde se, při styku s dřevní částí, jež je napadená *Ophiostoma spp.*, vytvářejí nekrózy v podobě skvrn (Dvořák et al. 2006 a).

V rámci studie Dvořáka et al. b (2006) byl zaznamenán významný počet napadených jedinců v nadmořských výškách i 1000 m.n.m. Úředníček a kol. ve své publikaci uvádí, že míra rezistence jilmů proti grafióze je větší v polohách s vyšší nadmořskou výškou, což je ale tedy v rozporu s předchozím výrokem. V konečném výsledku studie to byl Jilm vaz (*Ulmus laevis*), který vykazoval známky větší odolnosti vůči grafióze než *Ulmus glabra*. *U. glabra* byl jediný druh, u kterého byla podle vnějších projevů potvrzena přítomnost grafiózy. Výskyt případů stromů infikovaných grafiózou má ale sestupný charakter, a tak je možno tvrdit, že na to má vliv právě i *P. oblonga*.

4.6 Dotační programy na zeleně

4.6.1 Operační program Životní prostředí

Jak uvádí Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (2024): „Cílem Operačního programu Životní prostředí 2021-2027 (dále už jen „OPŽP“) je ochrana a zajištění kvalitního prostředí pro život obyvatel, přechod k oběhovému hospodářství a podpora efektivního využívání zdrojů, omezení negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a klima, zmírňování dopadů změny klimatu a příspěvek k řešení problémů životního prostředí a klimatu na evropské a globální úrovni.“ V tomto horizontu let bude v rámci dotačního programu kladen větší důraz na informovanost o variabilitě klimatu, komplikacích v ochraně přírody a krajiny a degradacích ekosystémů a životního prostředí, ohrožení populací celé řady druhů a zmenšení zásob nenahraditelných přírodních zdrojů. Do sekce „Podpora přírodě blízkých opatření v krajině a sídlech“ spadá i aktivita 1.3.1.4 – Zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně.

Mezi podporované aktivity OPŽP patří např. realizace projektů s důrazem na péči jak na nelesních pozemcích, tak i na pozemcích určených k plnění funkci lesa, projektů se záměrem péče o biotopy druhů na pokraji vymřeni s vazbou na dřeviny rostoucí mimo lesní půdní fond a jejich následná obnova a další. OPŽP rovněž podporuje zastavení expanze invazivních alochtonních druhů. Spektrum potenciálních žadatelů je velmi rozsáhlé: kraje, obce, dobrovolné svazky obcí, vysoké školy, školy a školská zařízení, veřejnoprávní instituce, fyzické osoby nepodnikající a další (OPŽP, 2024).

4.6.2 Program péče o krajinu

Program péče o krajinu podporuje převážně menší projekty. Je rozdělen na 3 podprogramy, z kterých se zeleně týká podprogram B se záměrem na zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí a uskutečnění opatření ve volné krajině (MŽP, 2023)

Maximální částka, o kterou může být žádáno, je 250 tis. Kč, a může být zaplaceno až 100 % z nákladů, které jsou považovány za adekvátní. Náklady je vhodné kalkulovat podle Nákladů obvyklých opatření MŽP (dále jen „NOO MŽP“), jelikož by celkové náklady neměly přesahovat NOO MŽP. Pokud souhrnná částka přesahuje NOO MŽP, je nutné výši nákladů dostatečně odůvodnit. Mezi cíle a oblasti podpory patří např. péče o památné a významné stromy, výsadba zeleně rostoucí mimo les – solitérní stromy, liniové a skupinové vegetační prvky, odstranění náletových dřevin a další. O podporu může žádat např. fyzická osoba podnikající i nepodnikající, kraje, obce, neziskové organizace, školy, obchodní společnosti a korporace a další (AOPK – PPK, 2024).

4.6.3 Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny

Tento dotační program je rozdělen na 6 různých podprogramů v závislosti na druhu opatření a typu žadatele. Spadá sem podprogram Zajištění povinností orgánů ochrany přírody ve zvláště chráněných územích a lokalitách soustavy Natura 2000, Péče o zvláště chráněné druhy živočichů, Adaptace vodních ekosystémů na změnu klimatu, Odborné studie a další podkladové materiály, mezi které patří sledování druhů, zpracování odborných studií a dalších dokumentů a v neposlední řadě také podprogram Adaptace lesních ekosystémů na změnu klimatu, v rámci kterého se klade důraz především na zlepšování druhového spektra lesů a opatření za účelem ponechání dřevní biomasy v lese, dále se jedná o podprogram Adaptace nelesních ekosystémů na změnu klimatu, který je zaměřen na obnovu vegetačního krytu, opatření vedoucí k zamezení sesuvu půdy, omezení expanze invazivních druhů, obezřetné hospodaření na zemědělské půdě, uchování krajinných prvků v současném stavu a jejich vytváření (POPFK - MŽP, 2023).

Podprogram Adaptace nelesních ekosystémů na změnu klimatu byl vytvořen za účelem poskytnutí finanční podpory pro tvorbu a obnovu ekostabilizačních prvků v krajině a maximální výše jeho podpory je stanovena na 250 tis. Kč. O podporu může být žádáno fyzickou osobou podnikající i nepodnikající, kraji, obcemi, neziskovými organizacemi a dalšími (AOPK – POPFK, 2024).

4.6.4 Národní program životního prostředí

Národní program životního prostředí vznikl za účelem financování projektů a aktivit nápomocných k ochraně životního prostředí v ČR. V současné době je nabízeno 6 různých podprogramů – Podpora obcí v národních parcích, Využití a zpracování biologicky rozložitelného odpadu, Adaptace ekosystémů na změnu klimatu (obce a kraje), Adaptace ekosystémů na změnu klimatu (správci vodních toků), Energetická osvěta a dotační poradenství, Ekologická likvidace autovraků a v neposlední řadě i podprogram Zelená stuha. V rámci Zelené stuhu je možno získat dotace např. na základání vegetačních prvků zeleně a jejich obnovu, výstavba cest či jejich obnova, opatření mobiliáře a jeho následná instalace, péče o stávající prvky zeleně a další. O finanční podporu může žádat buď pouze obec, která byla ohodnocena titulem „Zelená stuha“ v rámci krajského kola soutěže „Vesnice roku“, anebo obec s titulem „Zelená stuha ČR“, pokud byla takto oceněna v celostátním kole soutěže. Maximální výše podpory u obcí s titulem Zelená stuha je stanovena na 500 tis. Kč a u obcí, jež byly oceněny titulem Zelená stuha ČR, až 800 tis. Kč + dalších 200 tis. Kč v případě účasti obce na soutěži Entente Florale Europe (Evropská kvetoucí sídla) na následné aktivity s ní související (NPŽP, 2024).

4.6.5 Program Life

Mezi evropské dotační programy kromě OPŽP patří i Program Life, který si podle MŽP klade za cíl: „přispět k přechodu na udržitelné, oběhové, energeticky účinné hospodářství založené na energii z obnovitelných zdrojů, které je neutrální z hlediska změny klimatu a odolné vůči změně klimatu, k ochraně, obnově a zlepšování kvality životního prostředí, včetně ovzduší, vody a půdy, a k zastavení a zvrácení úbytku biologické rozmanitosti a k řešení degradace

ekosystémů, mimo jiné prostřednictvím podpory provádění a řízení sítě Natura 2000, a tím přispět k udržitelnému rozvoji.“ Pro období 2021 až 2027 je uvolněno 5,4 mld. euro (MŽP – LIFE, 2023).

Tento program nabízí financování aktivit týkajících se obnovního managementu pro prioritní druhy a stanoviště, na které se vztahuje ochrana na území sítě Natura 2000, a ptáků v ptačích oblastech zde primárně žijících, odstraňování invazivních alochtonních druhů, realizace vegetačních prvků zeleně a další (AOPK – LIFE, 2024).

5 Praktická část

Data byla získána od následujících obcí:

- Věšín
- Červený Újezd (okres Praha-západ)
- Bezno
- Bukovany (okres Benešov)
- Senomaty
- Chocerady
- Lety (okres Praha-západ)
- Radim (okres Kolín)
- Církvice (okres Kutná Hora)
- Březno (okres Mladá Boleslav)
- Hlásná Třebaň
- Babice (okres Praha-východ)
- Cerhovice
- Křivoklát
- Kačice
- Loučeň
- Nová Ves pod Pleší
- Suchdol (okres Kutná Hora)
- Řevničov
- Dymokury
- Kouřim
- Stará Huť (okres Příbram)
- Bradlec
- Dobřejovice (okres Praha-východ)

5.1 Metodika

Prostřednictvím více stupňové komunikace (elektronická pošta či telefonický hovor) bylo osloveno celkem 96 obcí do 2000 obyvatel ze všech 12 okresů ze Středočeského kraje s prosbou o poskytnutí informací o počtu pokácených dřevin na základě schválených povoleních ke kácením na soukromých pozemcích v rozsahu působnosti konkrétního úřadu, a i obecních pozemcích. Obce byly osloveny i za účelem získání údajů jak o náhradních výsadbách uložených žadatelům o kácení v důsledku vzniklé ekologické újmy způsobené pokácením stromu, tak i výsadbách provedených samotnou správou obce – jejími zaměstnanci či soukromým subjektem. Na každý okres připadlo dohromady 8 obcí, jež byly kontaktovány nejprve prostřednictvím e-mailu, a poté, pokud na e-mail neodpověděly, byla snaha o vzájemné propojení skrze telefonický hovor. Stejný počet oslovených obcí v rámci jednoho okresu měl poukazovat i na nezaujatost, nestrannost a objektivitu dané problematiky. Oslovené obce byly

vybrány pomocí náhodné selekce ze souboru „Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2023“ získaného z Katalogu produktů z Českého statistického úřadu.

Celý proces sbírání dat byl rozdělen do čtyřech fází. V první fázi bylo odesláno 72 e-mailů, tedy 72 obcím. Z každého okresu bylo vybráno 6 obcí, zase se snahou o co nejrovnoměrnější rozložení obcí v případě poskytnutí dat od každé z nich. Ale z prvních 72 e-mailů obce odpověděly na 25 z nich, z toho 16 se sdělením, že informace nemohou být poskytnuta na základě GDPR či že na tyto úkony obce nemají dostatečné kapacity z hlediska jejich personálního složení. Ve zbylých 9 zprávách bylo odsouhlaseno, že data, o které bylo žádáno, budou poskytnuta. To činí 12,5 % úspěšnost oslovování při první fázi, jelikož ostatních 47 e-mailů, které byly v první fázi odeslány, zůstalo bez povšimnutí. Takto nicotná odezva může být zdůvodněna faktem, že mezi odesílatelem (autor) a příjemcem (obec) neexistovalo žádné významné spojení či vztah, a tak z úhlu pohledu příjemce nemá email s prosbou o poskytnutí informací vyšší hodnotu, tudíž obec ve většině případů ani nezareaguje.

Náplní druhé fáze bylo obvolávání obcí, které neodpověděly na e-mail v první fázi. Původní plán spočíval v tom, že bude osloveno všech 47 obcí, ale z hlediska časové náročnosti od toho bylo upuštěno. I přesto bylo pomocí telefonického hovoru kontaktováno 41 obcí, z nichž celkem 12 sdělilo, že data mohou být poskytnuta. Dvacet pět obcí z nich odmítlo dodat informace nebo slíbilo, že dodají, ale ve výsledku nakonec data nebyla poskytnuta. Od zbylých 4 obcí byla obdržena nabídka s možností přijet na obecní úřad příslušné obce a ručně si podklady vytáhnout z archivu. Úspěšnost druhé fáze oproti té první se výrazně zvedla, jelikož ze 41 obvolaných obcí bylo získáno 12 podkladů od každé obce, což činí 29,3 % úspěšnost získávání informací. Celkově tedy 12 z veškerých 72 obcí (kontaktovaných prostřednictvím e-mailů v první fázi) se nakonec rozhodlo data poskytnout i přesto, že na první e-mail neodpověděly. Zvýšená úspěšnost získávání dat během druhé fáze se dá vysvětlit tím, že autor práce se více vnořil z anonymity.

Třetí fáze spočívala opět v posílání e-mailů, a to obcím, které ještě vůbec nebyly do té doby osloveny. Z každého okresu byly vybrány 2 obce, a tak bylo kontaktováno celkem 24 nových obcí, z kterých 20 vůbec neodpovědělo. Jedna obec odpověděla automatickou zprávou o probíhající dovolené příslušného člověka, který byl kontaktován. Druhá slíbila, že data poskytnou, ale nakonec se tak nestalo. Třetí obec opět přišla s nabídkou o možnosti vytáhnutí si dat z jejich archivu. Poslední obcí byla poskytnuta data, což činí úspěšnost 4,17 % při třetí a předposlední fázi, jelikož to byla jediná obec z celkových 24, která se rozhodla dodat potřebná data.

Čtvrtá a poslední fáze metodiky sběru dat se týkala obcí, které se rozhodly poskytnout požadované informace na základě osobního setkání na obecním úřadě příslušné obce s možností si je získat z jejich archivu. Z celkových 5 obcí byla pomocí telefonického hovoru domluvena schůzka u dvou z nich, od kterých byly získány informace.

Celkem bylo tedy osloveno 96 obcí ze všech 12 okresů, z nichž bylo poskytnuto 24 komplexních souborů od 24 různých obcí obsahujících potřebná data. Z 96 poslaných e-mailů stejnému počtu obcí byla obdržena odpověď se sdělením o svolení k poskytnutí informací od 10 z nich, což činí úspěšnost kompletního e-mailování 10,41 %. Naopak míra neodezvy na elektronickou poštu se zastavila na 69,79 %, protože celkově 67 poslaných e-mailů zůstalo bez jediné odezvy (nejsou brány v potaz následující fáze metodiky sběru dat). Zbylých 19 (19,8 %)

e-mailů obsahovalo sdělení, že z důvodu GDPR nebo nedostatečného personálního obsazení obcí data nemohou být poskytnuta.

Data o dřevinách byla zaměstnanci obce zaslána autorovi prostřednictvím elektronické pošty buď v podobě tabulek v Microsoft Excel, PDF dokumentu nebo byla vypsána volně do obsahu zprávy. Data byla dodána v různých mírách kvality (převážně rodové nebo druhové spektrum) a rozdílných časových intervalech, a tak bylo autorem rozhodnuto o celkovém uspořádání a vyhodnocení dat v Microsoft Excel. Za tímto účelem byl v rámci jednoho souboru v Microsoft Excel každé obci přiřazen jeden list (celkem 23 listů). V každém listu pak byla vytvořena jedna samostatná tabulka pro jednu konkrétní obec, kde byla data rozřazena podle rodového, druhového (či jiného) složení a rovněž se zaznamenával počet vykácených či vysazených dřevin.

Druhý krok představoval sčítání počtu vykácených a vysazených dřevin podle jednotlivých let (když byla data o dřevinách od obce přidělena do jednotlivých let) nebo hromadně (v případě, že obec zaslala data o dřevinách nezávisle na letech). Pro tento krok se vytvořily další 3 listy v závislosti na intervalu let, ze kterých byla data získána. V každém listu byla vytvořena opět jedna tabulka, ve které se hromadně zaznamenával počet a rodové, druhové (či případně nespecifikované) spektrum vykácených a vysazených dřevin. Z takto uspořádaných dat byly vytvořeny sloupcové a výšečové grafy.

Data o počtu a druhovém složení vykácených dřevin a výsadeb byla dodána v rozdílných časových intervalech, než bylo požadováno, a proto, aby mohla být data adekvátně ohodnocena, bylo potřeba je rozdělit do třech hlavních podskupin, aby byla zajištěna určitá jednota a slučitelnost. Do podskupiny „Počet a druhové složení vykácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 s daty přiřazenými do konkrétních let“ spadá 10 obcí, které splňovaly časová kritéria. Další podskupina, „Počet a druhové složení vykácených dřevin v letech 2015–2023 s daty nepřijíženými do jednotlivých let“, obsahuje informace z 5 obcí, které nevedly časový harmonogram a dodaly informace hromadně. Třetí a poslední podskupina s názvem „Počet a druhové složení vykácených dřevin a výsadeb v letech 2018–2023 s daty přiřazenými do konkrétních let“ si zakládá na datech od 8 obcí v 5letém horizontu.

Do kapitoly „Výsledky“ byla zahrnuta data z 23 komplexních souborů, protože jeden nevyhovoval zadání.

6 Výsledky

6.1 Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 s daty přiřazenými do jednotlivých let.

6.1.1 Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin

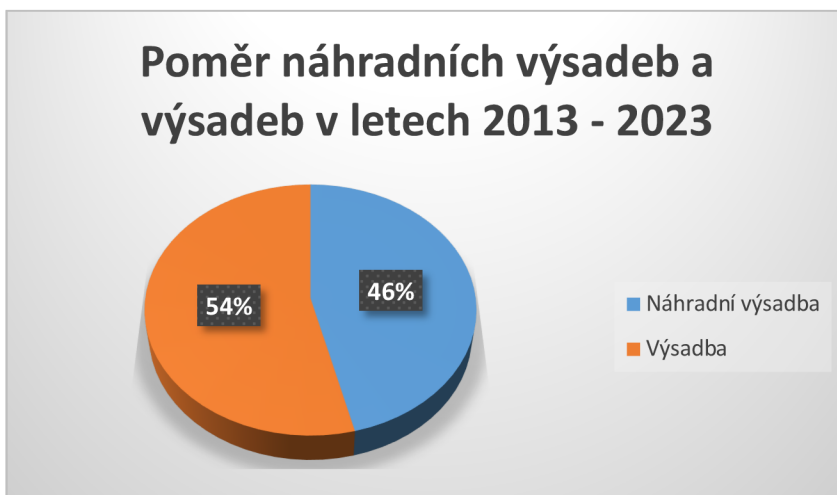
Graf č.4 vyjadřuje poměr vykácených dřevin ze všech 10 obcí během 10 let s vysazenými dřevinami v letech 2013–2023. Do skupiny „Vysazené dřeviny“ spadají jak výsadby realizované samotnou obcí či soukromým subjektem (např. objednaným správou obce), tak i náhradní výsadby uložené žadatelům o kácení v důsledku vzniklé ekologické újmy způsobené pokácením dřeviny. Každý rok se zároveň průměrně vykácelo 191 dřevin.



Obrázek č.4 – Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin v letech 2013–2023

Je nutno ale zmínit, že hned 3 obce z 10 (33,33 %) vůbec náhradní výsadbu nevidují a neukládají. 1 obec ukládá náhradní výsadbu za vzniklou újmu způsobenou pokácením dřeviny, a to formou kus za kus, ale neviduje druhy nově vysazených stromů. Ta samá obec i zároveň neviduje stromy poražené v havarijním stavu oznamovacím režimem. Ostatních zbylých 6 obcí náhradní výsadby ukládá, ale velmi nepravidelně. O odvodech vedených do rozpočtu obce v případě neuložení náhradní výsadby na zlepšení životního prostředí dle odstavce 4 §9 Zákona č.114/1992 Sb. se ale ani jedna z 10 obcí nezmínila.

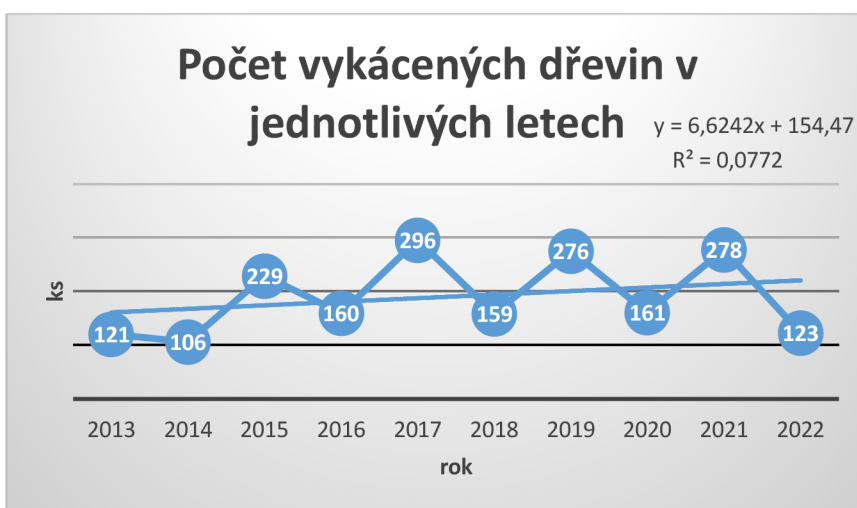
Statistika výsadby vedených ve správě obcí na tom byla ještě hůře. Hned 6 obcí z 10 (60 %) výsadby nerealizuje nebo si je neviduje. Od ostatních 4 obcí byla data o výsadbách získána. 1 obec ze 4 výše zmíněných realizuje výsadby díky dotačnímu programu Grand Škoda Auto. V průběhu těch 10 let (graf č.5) byla vysázeno 440 dřevin (46 % z celkového počtu vysazených dřevin) v rámci náhradních výsadby a 515 stromů (54 %) správou obce či jejími zaměstnanci nebo jiným subjektem.



Obrázek č.5 – Poměr náhradních výsadeb (uložených žadatelům o kácení v důsledku vzniklé ekologické újmy způsobené pokácením dřeviny) a výsadeb proběhlých ve správě obce v letech 2013–2023

6.1.2 Počet vykácených dřevin v jednotlivých letech

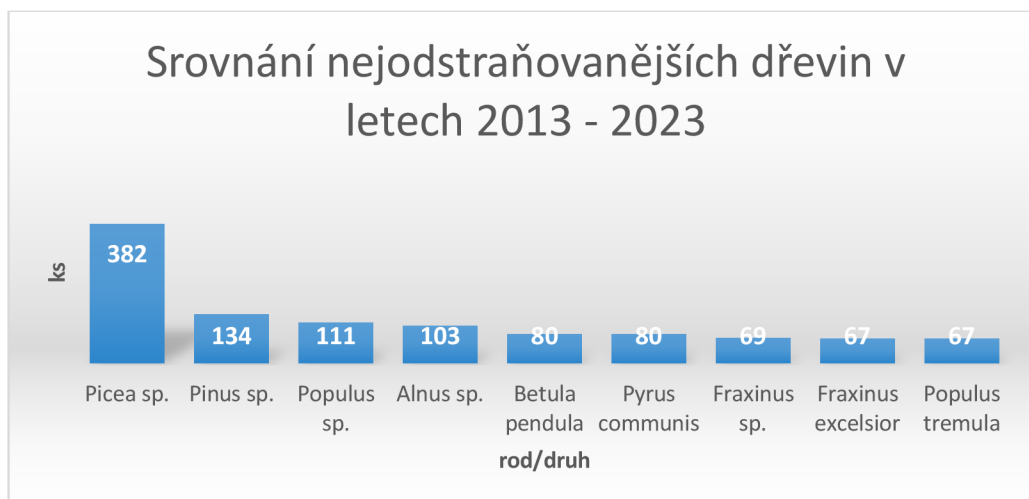
Graf č.6 vyjadřuje počet vykácených dřevin v konkrétních letech ve všech 10 obcích dohromady. Je možno vidět, že funkce je mírně rostoucí díky kladné hodnotě „a“ rovnice lineární funkce. Hodnota spolehlivosti R (druhá mocnina koeficientu korelace) je téměř nulová. Čím je hodnota R blíže číslu 1, tím je korelace mezi veličinami silnější. Což neplatí v případě hodnoty koeficientu determinace v následujícím grafu. V praxi to znamená, že na základě tohoto výsledku není možné tvrdit, že např. vlivem probíhající klimatické změny, která s sebou přináší oteplování ovzduší, odumírá více dřevin, jež jsou následně odstraňovány. Závisí to totiž na mnoha dalších biotických a abiotických faktorech.



Obrázek č. 6 – Počet vykácených dřevin v jednotlivých letech

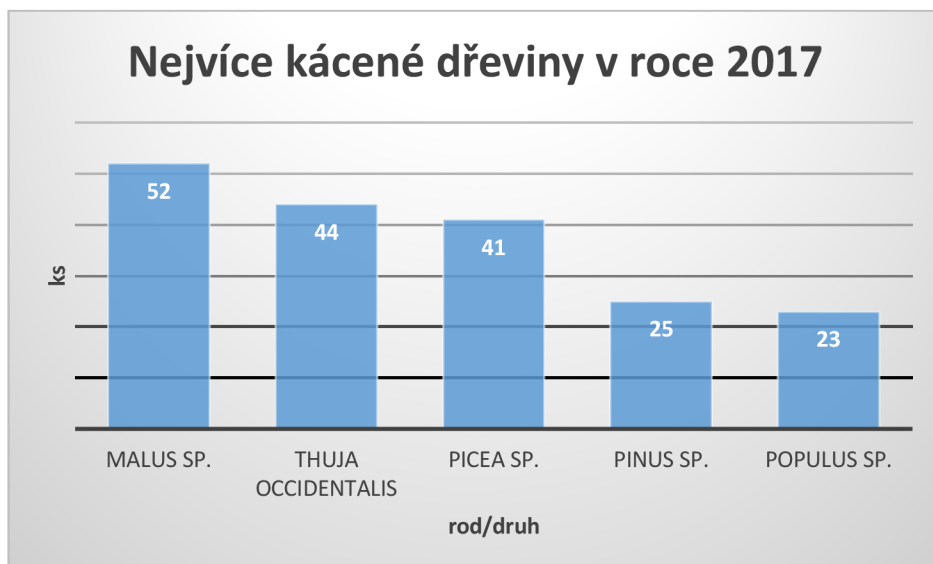
6.1.3 Nejedstraňovanější dřeviny

Graf č.7 znázorňuje dřeviny s nejvyšším počtem vykácených jedinců. Na prvním místě s 382 poraženými kusy (20 % z celkového počtu dřevin) se umístil Smrk (*Picea sp.*). Na tuto vysokou hodnotu jistě má velký vliv působení Lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), který způsobuje obrovskou mortalitu těchto dřevin nejenom v českých končinách. Dále se vykácelo 134 jedinců Borovic (*Pinus sp.*) Na třetím místě v počtu vykácených jedinců skončil Topol (*Populus sp.*) se 111 vykácenými jedinci. Olší (*Alnus sp.*) bylo poraženo jen o 8 méně kusů. Hrušeň obecná (*Pyrus communis*) a Bříza bělokorá (*Betula pendula*) se vykácely se shodným počtem 80 kusů. *Betula pendula* je typickým pionýrským druhem, která jako jedna z prvních osidluje neobydlená stanoviště. Je to krátkověká dřevina, nemá téměř žádné půdní nároky, ale je hodně světlomilná. Její pionýrský charakter a s ním spojený fakt, že roste kolikrát na místech, která nejsou vždy vhodná pro růst dřeviny z hlediska její provozní bezpečnosti, může být jeden z hlavních důvodů odstranění většiny dřevin. Dále se s téměř shodným počtem (69 a 67) kusů umístily Jasan (*Fraxinus sp.*) a Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Jak už bylo výše rozebráno v kapitole „Choroby na sadebním materiálu“, rod *Fraxinus sp.* a zejména pak druh *Fraxinus excelsior* jsou dlouhodobě sužovány houbovým patogenem *Chalara fraxinea*, který způsobuje Nekrózu jasanů, a tak je na místě tvrdit, že první skupina také obsahovala převážnou většinu *Fraxinus excelsior* a že to zároveň mohla být právě Nekróza jasanů, v jejímž důsledku se musely tyto jasanové vykácet. Jedinců Topolu osika (*Populus tremula*) se vykácelo také 67 kusů. Jejich krátkověkost a s ní spojené špatné materiálové vlastnosti dřeva tohoto druhu mohla být jednou z příčin jejich odstranění.



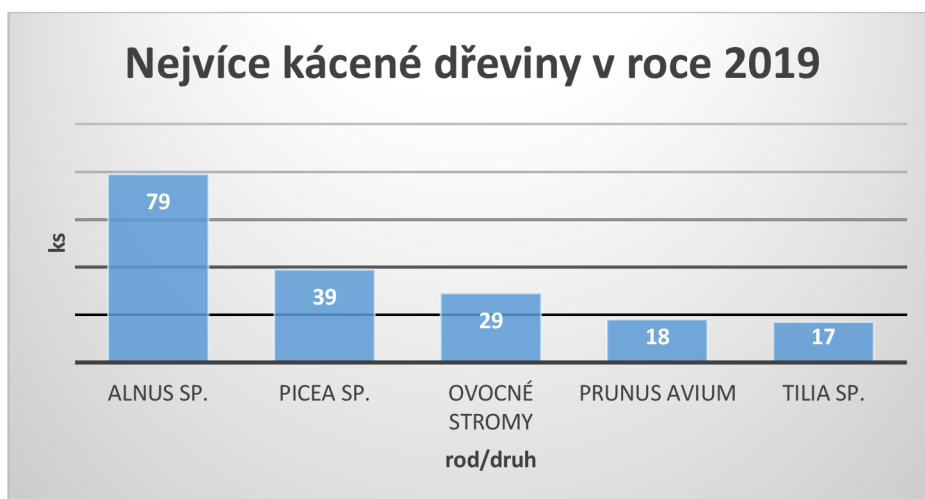
Obrázek č.7 – Dřeviny s nejvyšším počtem vykácených jedinců v letech 2013–2023

Rok 2017 bylo období, ve kterém se pokácelo nejvíce dřevin ze všech 10 let, a to 296 ks, což představovalo 15,5 % z celkového počtu všech vykácených dřevin. Nejvíce se kácely Jabloně (*Malus sp.*) se svými 52 ks odstraněných jedinců. O 8 kusů méně se vykácelo Zeravu západního (*Thuja occidentalis*). Třetí místo obsadil *Picea sp.* se 41 vykácenými kusy. *Pinus sp.* společně s *Populus sp.* se vykácelo téměř shodné množství.



Obrázek č.8 – Nejvíce kácené dřeviny v roce 2017

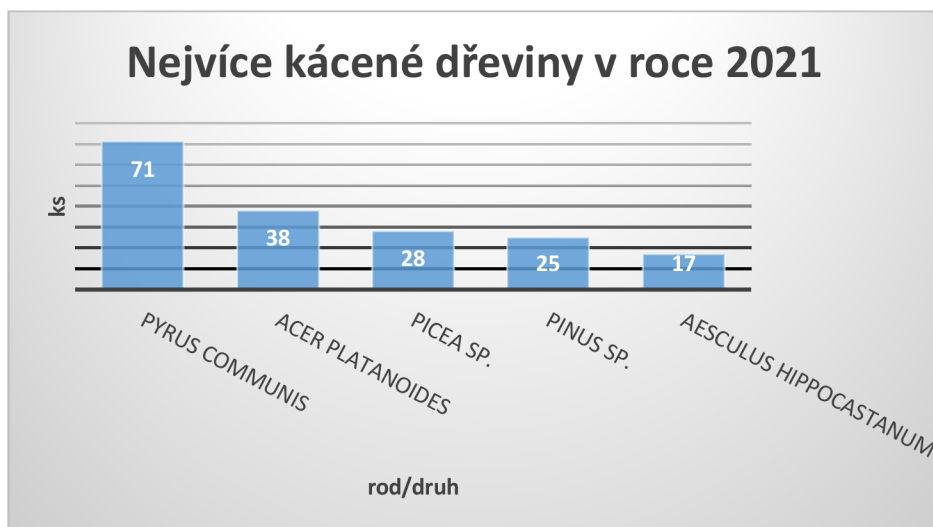
V roce 2019 se pokácelo jen o 20 dřevin méně, než v roce 2017. Odstranilo se celkem 276 kusů, což představovalo 14,5 % z celkového počtu. *Alnus sp.* zaujmula první místo v počtu vykácených dřevin se svými 79 kusy. Ale hned 76 kusů z výše zmíněných se porazilo v jediné obci. *Picea sp.* se vykácelo o víc než polovinu méně – 39 jedinců. Ovocných stromů, jejichž rodové nebo druhové zařazení není známo, bylo poraženo o 10 méně. Třešeň ptačí (*Prunus avium*) bylo odstraněna v celkovém počtu 18 jedinců a Lip (*Tilia sp.*) se vykácelo o jednu méně.



Obrázek č. 9 – Nejvíce kácené dřeviny v roce 2019

Rok 2021 zaujmul, z hlediska celkového počtu vykácených dřevin během 10 let, druhé místo s počtem 278 dřevin (14,6 %) – tedy pouze o 2 dřeviny více, než v roce 2019. *Pyrus communis* se porazilo celkem 71 kusů, Javoru mléče (*Acer platanoides*) jen 38. *Picea sp.* (jejich druhové zařazení opět není známo) se porazilo o 10 méně než javorů. Čtvrté místo obsadila *Pinus sp.* s jejími 25 poraženými kusy a Jírovce maďalu (*Aesculus hippocastanum*) se porazilo

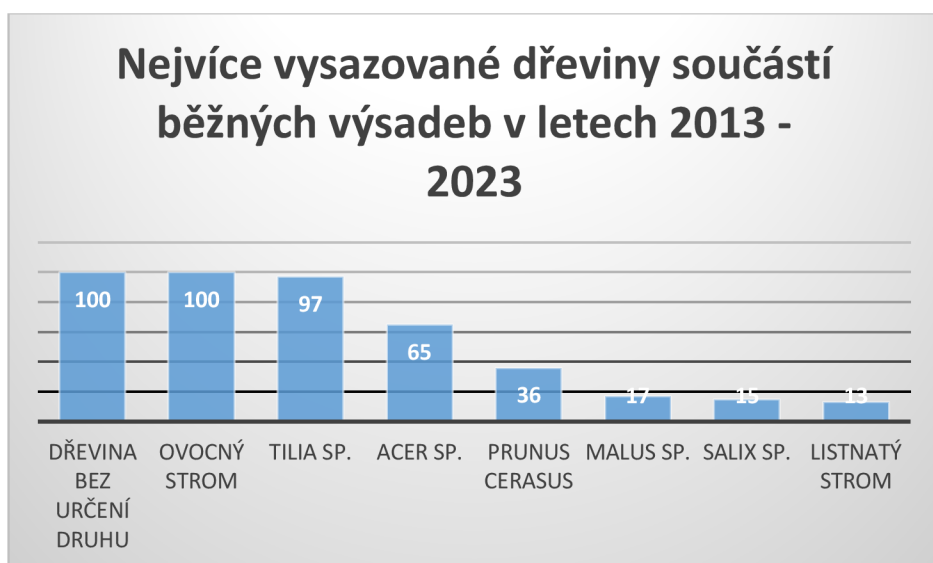
o 8 méně jedinců, u kterých je možné, že byly napadeny *Pseudomonas syringae aesculi*, o které bylo již více rozepsáno v kapitole „Choroby na sadebním materiálu“.



Obrázek č. 10 – Nejvíce kácené dřeviny v roce 2021

6.1.4 Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb

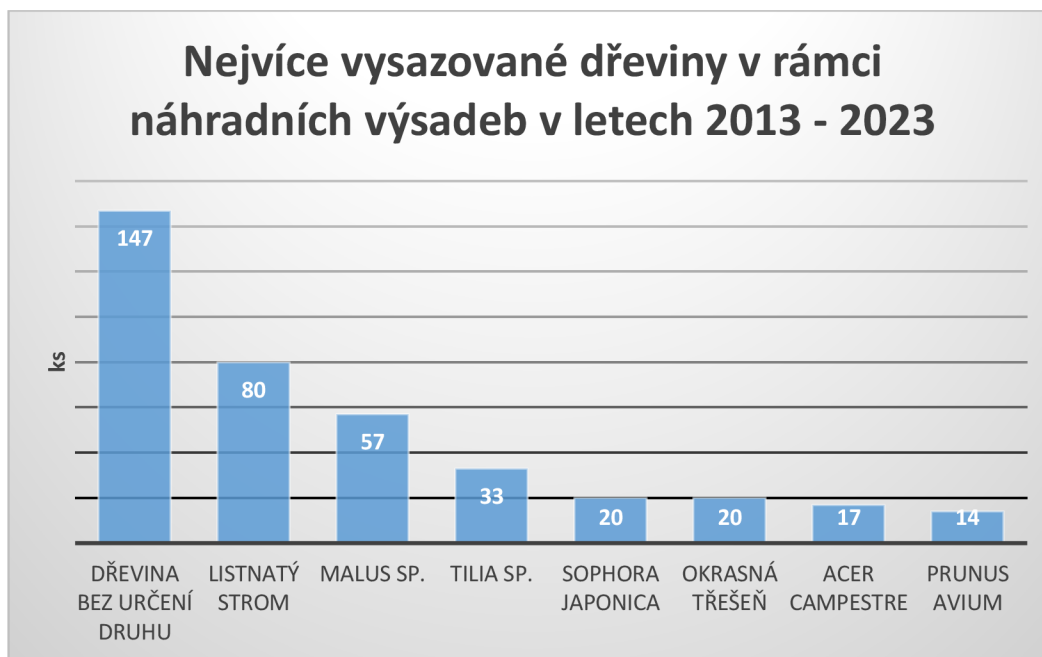
V grafu č. 11 je možno vidět výčet nejčastěji vysazovaných dřevin v rámci běžných výsadeb. Nejvíce se vysazovalo dřevin, které nebyly zařazeny v rámci taxonomie do žádné skupiny, a ovocných stromů – shodný počet 100 kusů. O pár jedinců méně se vysadilo *Tilia sp.* Dále se realizovaly výsadby rodu Javor (*Acer sp.*) s počtem 65 jedinců a Višně obecné (*Prunus cerasus*) s 36 kusy. *Malus sp.* byla zastoupena 17 vysazenými jedinci, Vrba (*Salix sp.*) 2 méně. Na 8. místě v počtu nejvíce vysazených jedinců se umístila skupina listnatých stromů (opět bez bližší specifikace) s 13 kusy.



Obrázek č. 11 – Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb (realizované obcí, jejími zaměstnanci či soukromým subjektem najatým onou obcí) v letech 2013–2023

6.1.5 Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb

Graf č.12 znázorňuje počet vysazených dřevin, jež byly součástí náhradních výsadeb. V rámci náhradních výsadeb se dřevin, jichž rodové a druhové složení nebylo obcí blíže specifikováno, vysadilo 147 kusů. Výsadeb listnatých stromů (opět s absencí taxonomického zařazení) se realizovalo 80. *Malus sp.* bylo vysazeno 57 jedinců, *Tilia sp.* 33, a Jerlínu japonského (*Sophora japonica*) 20 kusů, stejně jako okrasných třešní. Javor babyka (*Acer campestre*) byl vysazen v celkovém počtu 17 jedinců a *Prunus avium* se vysadilo o 3 méně.

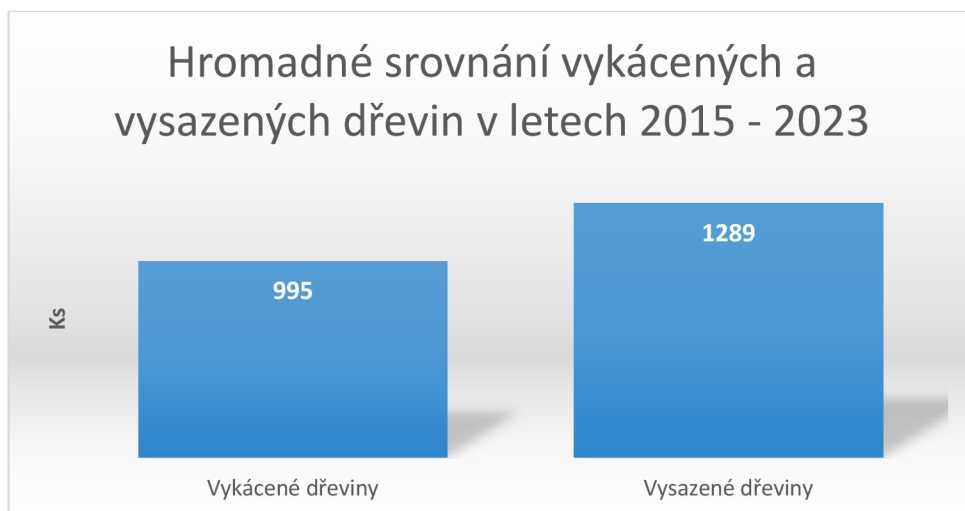


Obrázek č. 12 – Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb ukládaných jako kompenzace za vzniklou ekologickou újmu způsobenou pokácením dřeviny v letech 2013–2023

6.2 Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2015–2023 s daty nepřirazenými do jednotlivých let

6.2.1 Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin

Stejně jako v kapitole 5.1.1, graf č.13 vyjadřuje poměr vykácených dřevin s vysazenými dřevinami, ale ze 5 obcí během 8 let. Současné data nebyla dodána tak, aby šla přiřadit ke konkrétním rokům. Do skupiny „Vysazené dřeviny“ spadají opět jak výsadby realizované samotnou obcí, jejími zaměstnanci nebo soukromou firmou, tak i náhradní výsadby uložené žadatelům o kácení v důsledku vzniklé ekologické újmy způsobené pokácením dřeviny. V 995 vykácených dřevinách se objevilo 26 různých druhů. Oproti předchozí podskupině se v těchto obcích vysazovalo mnohem více než káceno (nárůst vysazených dřevin o 34 % oproti první podskupině). Během tohoto osmiletého intervalu let se sázelo o 30 % více než káceno, což může být z vzhledem k probíhající klimatické změně z jednoho úhlu pohledu ku prospěchu, hodně ale samozřejmě záleží na druhové skladbě, která by mohla prosperovat i v sušším podnebí. Tato problematika byla více rozebrána v kapitole „Klimatická změna a její vliv na výsadby“.

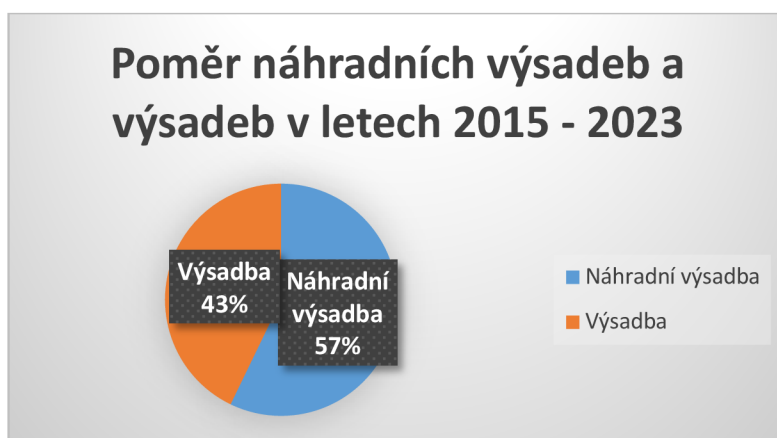


Obrázek č.13 – Vykácené a vysazené dřeviny v letech 2015–2023

Je opět na místě popsat stav ukládání náhradních výsadby – První obec je ukládá a vede evidenci o alespoň rodovém složení dřevin, druhá náhradní výsadby realizuje, ale eviduje si pouze počty vysazených dřevin, a ne jejich druhové spektrum, třetí obec si neeviduje ani počty náhradních výsadby a ani jejich taxonomické zařazení a poslední dvě obce vůbec neukládají náhradní výsadby za vzniklou újmu způsobenou pokácením dřeviny. Na základě těchto dat od 5 obcí je možno tvrdit, že finanční odvody vedené do rozpočtu obce od žadatelů o kácení buď neevidují anebo vůbec nenařizují (žádná z obcí o odvodech nedodala informace)

2 obce z 5 žádné výsadby ve správě obce neprovádějí anebo si je neevidují. Další 2 obce si evidují počty vysazených dřevin, ale nikoli jejich druhové složení a poslední obec vede evidenci o vysazených stromech včetně počtů, rodového a druhového složení.

V průběhu těch 8 let byla vysázeno 737 dřevin (57 % z celkového počtu) v rámci náhradních výsadby a 552 stromů (43 %) správou obce či jejími zaměstnanci nebo jiným subjektem – tento poměr vyjadřuje graf č. 14.

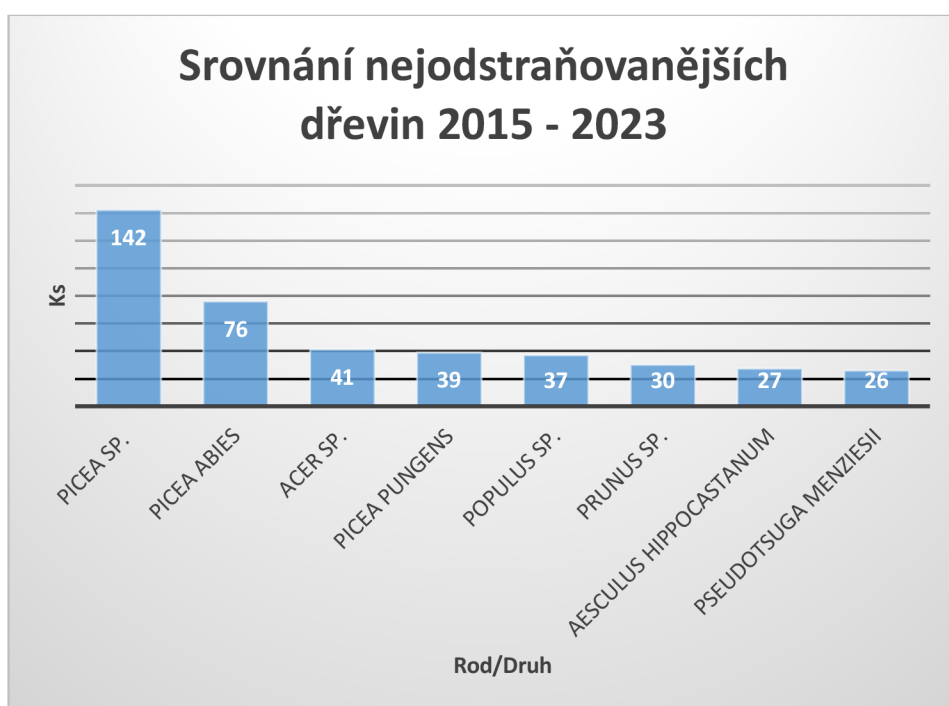


Obrázek č.14 – Poměr náhradních výsadby a výsadby provedených správou obce v letech 2015 - 2023

6.2.2 Nejedstraňovanější dřeviny

Graf č.15 znázorňuje souhrn a výčet těch nejčastěji kácených dřevin. V 8letém horizontu se nejvíce kácel *Picea sp.* (bez druhového zařazení) se 142 poraženými kusy. Druhé místo obsadil *Picea abies* se 76 jedinci. Na mortality obou skupin měl jistě velký vliv *Ips typographus*, který způsobuje velké odumírání především rodu *Picea sp.*

Javoru (*Acer sp.*) se vykácelo o 35 jedinců méně (s největší pravděpodobností kombinace *Acer platanoides*, Javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a Javor babyka (*Acer campestre*). Smrk pichlavý (*Picea pungens*) byl odstraněn v celkovém množství 39 jedinců. Na rozhodnutí o pokácení možná mohlo mít vliv i působení Mšice smrkové (*Elatobium abietinum*) nebo Sypavky smrku (*Lirula macrospora*). *Populus sp.* se vykácelo o 2 jedince méně. *Prunus sp.* se porazilo 30 kusů, *Aesculus hippocastanum* o 3 méně. Douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*) obsadila 8. místo s 26 poraženými jedinci.

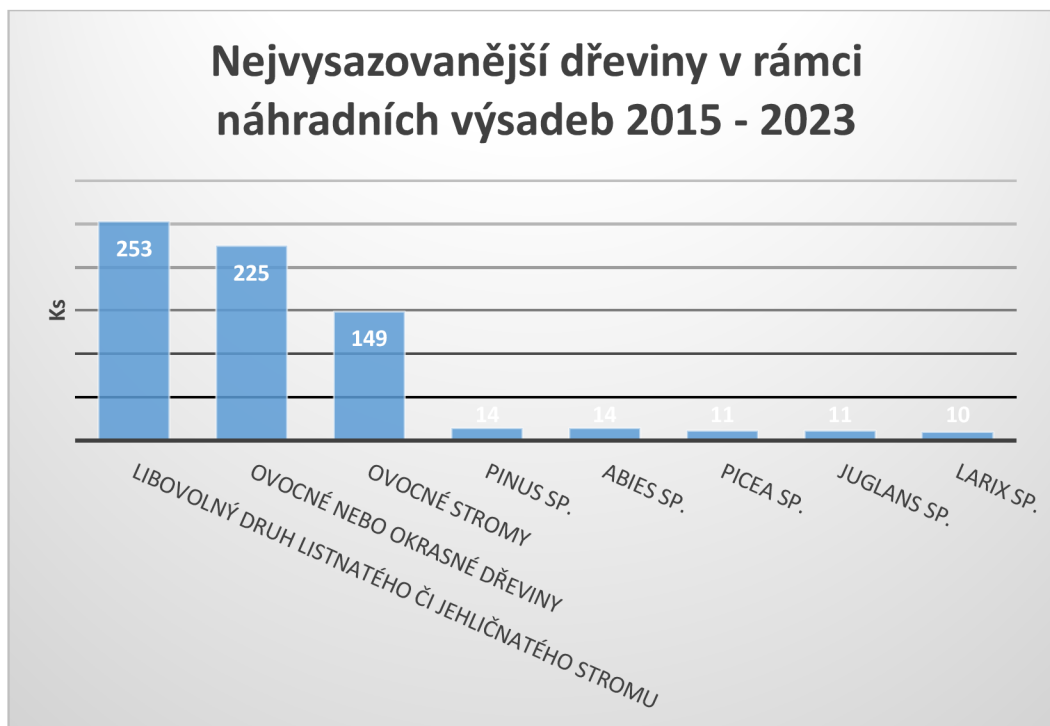


Obrázek č.15 - Dřeviny s nejvyšším počtem vykácených jedinců v letech 2015–2023

6.2.3 Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb

Kvalita evidence náhradních výsadeb byla v těchto zmíněných obcích velmi rozličná. V první skupině následujícího grafu bylo doporučeno realizovat náhradní výsadby v počtu 253 kusů bez jakýchkoliv požadavků na rodové či druhové složení. Druhé místo obsadila skupina ovocných nebo okrasných dřevin s počtem 225 vysazených jedinců. Jen ovocných stromů se vysadilo o 76 kusů méně. Jak už bylo výše řečeno, ani o jedné skupině ze tří nebyly o rodovém či druhovém zařazení v rámci taxonomie dodány žádné informace. Náhradní výsadby rodů *Pinus sp.* a Jedle (*Abies sp.*) nebyly tak často ukládané, a to v počtu 14 kusů. *Picea sp.* a Ořešák

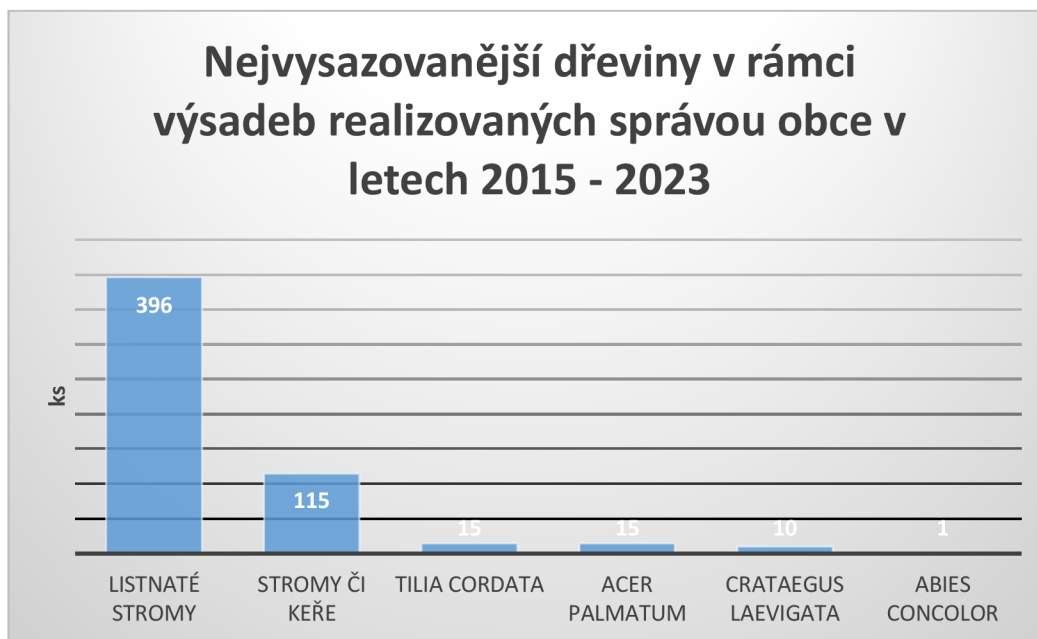
(*Juglans sp.*) zaujmulý s počtem 11 kusů sedmou příčkou. Náhradní výsadby rodu Modřín (*Larix sp.*) byly realizovány v celkovém počtu 10 jedinců.



Obrázek č.16 – Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb v letech 2015–2023

6.2.4 Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb

Výsledky ohledně výsadeb prováděných správou obce, jejími zaměstnanci nebo soukromou firmou byly opět velmi rozdílné kvality v souvislosti s evidencí počtů a druhového spektra výsadeb. Hned 396 listnatých stromů byla vysazeno bez informace o počtu kusů jednotlivých vysazených druhů. Byl zaznamenán pouze fakt, že se jednalo převážně o *Tilia sp.*, Duby (*Quercus sp.*), Slivoně švestky (*Prunus domestica*), Trnovníky akáty (*Robinia pseudoacacia*) a *Acer campestre*. Dále se vysázelo 115 stromů či keřů (opět bez taxonomického zařazení), 15 kusů Lípy srdčité (*Tilia cordata*) a Javoru dlanitolistého (*Acer palmatum*), 10 jedinců Hlohu obecného (*Crataegus laevigata*) a 1 kus Jedle ojiněné (*Abies concolor*).

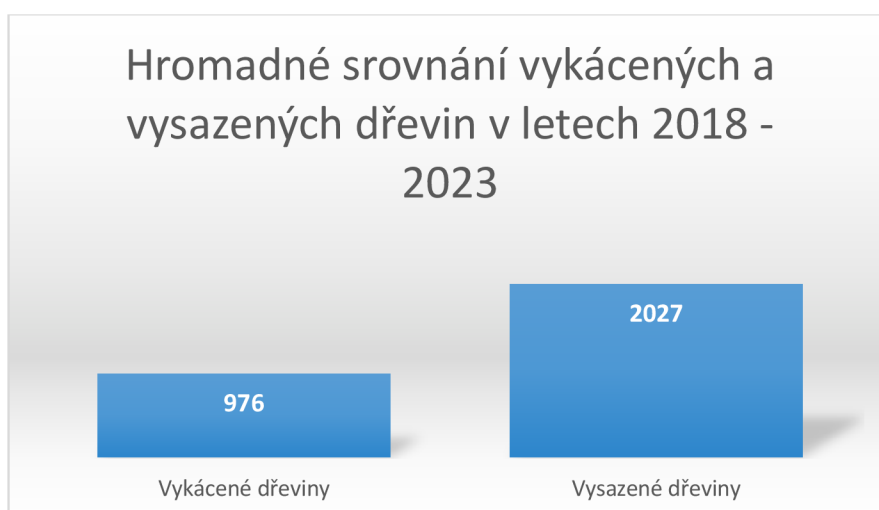


Obrázek č. 17 – Nejvíce vysazované dřeviny v rámci výsadeb provedených správou obce, jejími zaměstnanci nebo soukromou firmou v letech 2015–2023

6.3 Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2018–2023 s daty přiřazenými do jednotlivých let

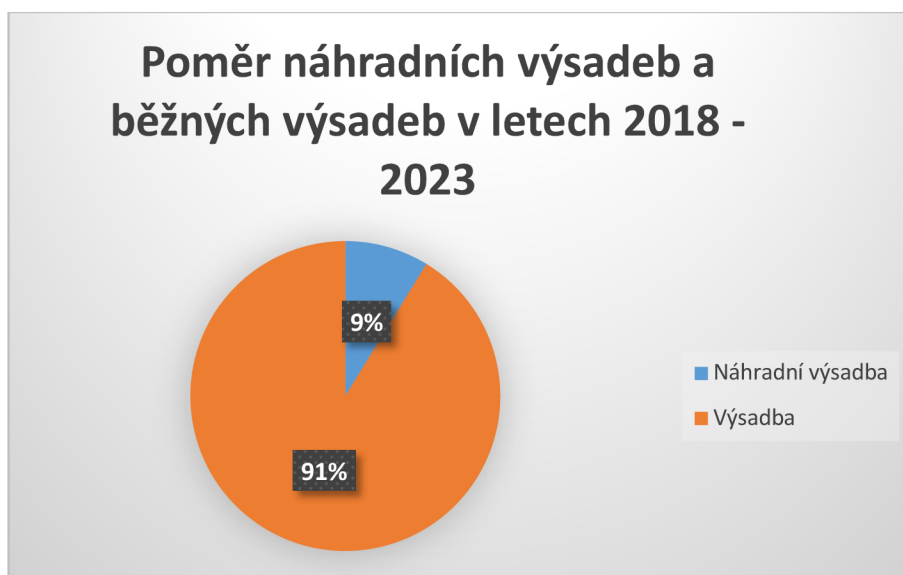
6.3.1 Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin

Graf č.18 znázorňuje poměr vykácených dřevin a vysazených dřevin – tentokrát z 8 obcí během 5 let. Do skupiny „Vysazené dřeviny“ spadají opět jak běžné výsadby, tak i náhradní výsadby. Vysazených dřevin bylo až zhruba o 108 % více než těch poražených. V 976 vykácených dřevinách se objevilo 42 různých druhů.



Obrázek č.18 – Hromadné srovnání vykácených a vysazených dřevin v letech 2018–2023

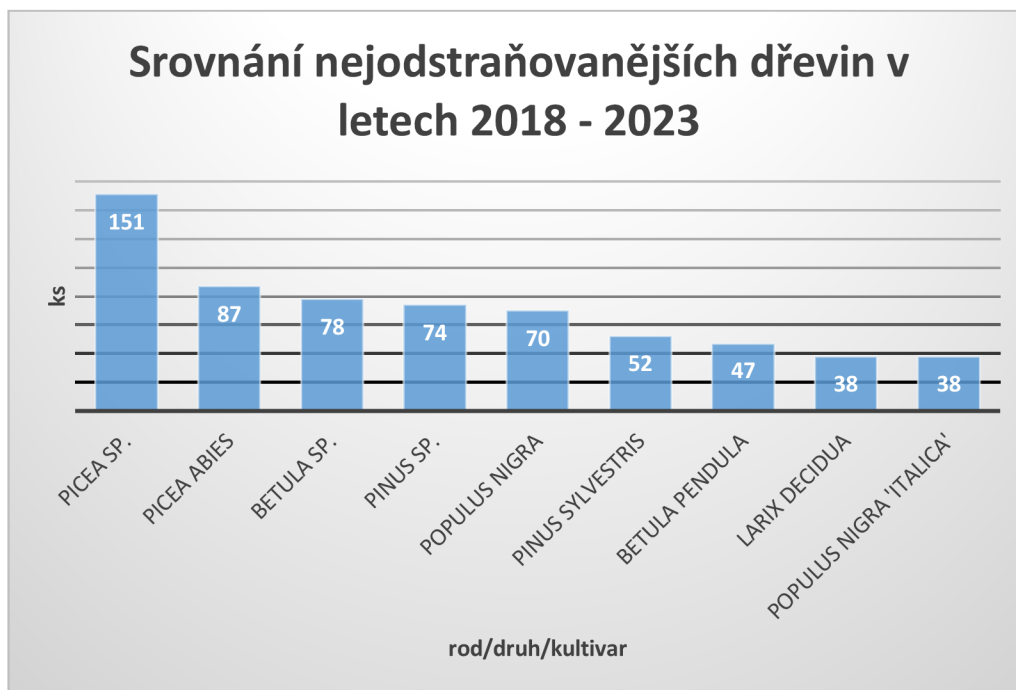
Náhradní výsadby byly ukládané velmi omezeně. Hned 3 obce z 8 náhradní výsadbu vůbec neevidují, a tudíž ani neukládají. 1 obec je ukládá, ale nemá zaevidované jejich počty. Další 2 evidují počty, ale nezaznamenávají si druhové složení proběhlých náhradních výsadeb. Následující 2 obce evidují potřebné informace při ukládání náhradních výsadeb, ale ukládají je nepravidelně, až zcela výjimečně. Nedostatek administrativních úkonů vedoucích k evidenci náhr. výsadeb bude i jeden z důvodů, proč běžné výsadby (provedené správou obce) představují tak velkou podílovou část v rámci komplexní skupiny vysazených dřevin. V rámci náhradních výsadeb bylo vysazeno celkem 178 kusů dřevin, což představuje 8,7 % z celkového počtu všech vysazených dřevin. 1849 jedinců bylo součástí běžných výsadeb (91, 3 %). – Tento procentuální poměr vyjadřuje graf č.19.



Obrázek č.19 – Poměr náhradních výsadeb a běžných výsadeb provedených správou obce, jejími zaměstnanci nebo soukromou firmou v letech 2018 - 2023

6.3.2 Nejedstraňovanější dřeviny

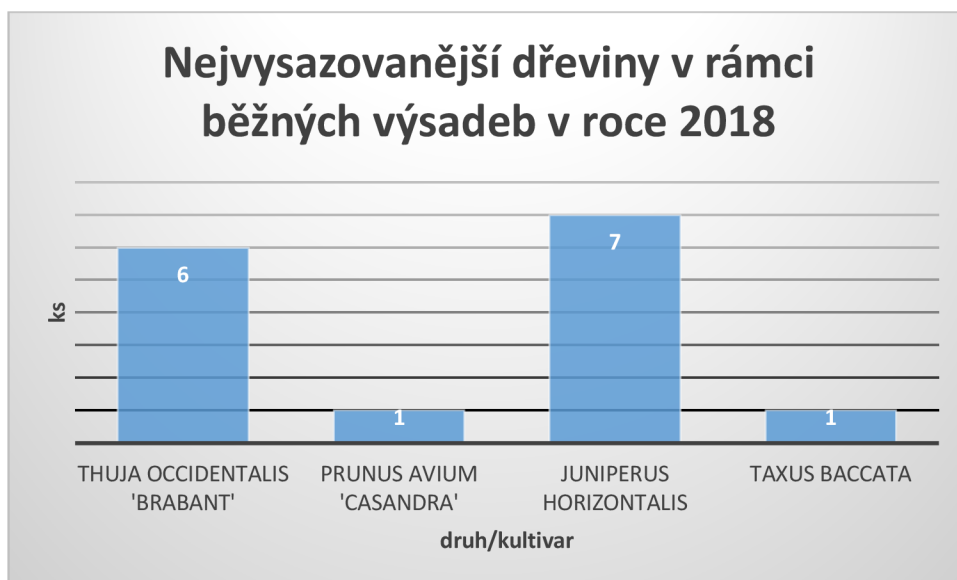
Mezi nejčastěji kácenými dřevinami je na prvním místě opět rod *Picea sp.* a hned za ním jeden z jeho druhů, *Picea abies*. Data z prvních dvou skupin nemohla být sloučena z důvodu absence bližšího taxonomického zařazení od jednotlivých obcí. Se 78 pokácenými kusy je *Betula sp.* na třetím místě. Dále bylo vykáceno 74 kusů rodu *Pinus sp* a 70 jedinců Topolu černého (*Populus nigra*). Dále bylo poraženo 52 kusů *Pinus sylvestris*, 47 jedinců *Betula pendula*, 38 stromů Modřínu opadavého (*Larix decidua*) a dalších 38 dřevin druhu *Populus nigra 'Italica'*



Obrázek č.20 – Nejčastěji kácené dřeviny v letech 2018–2023

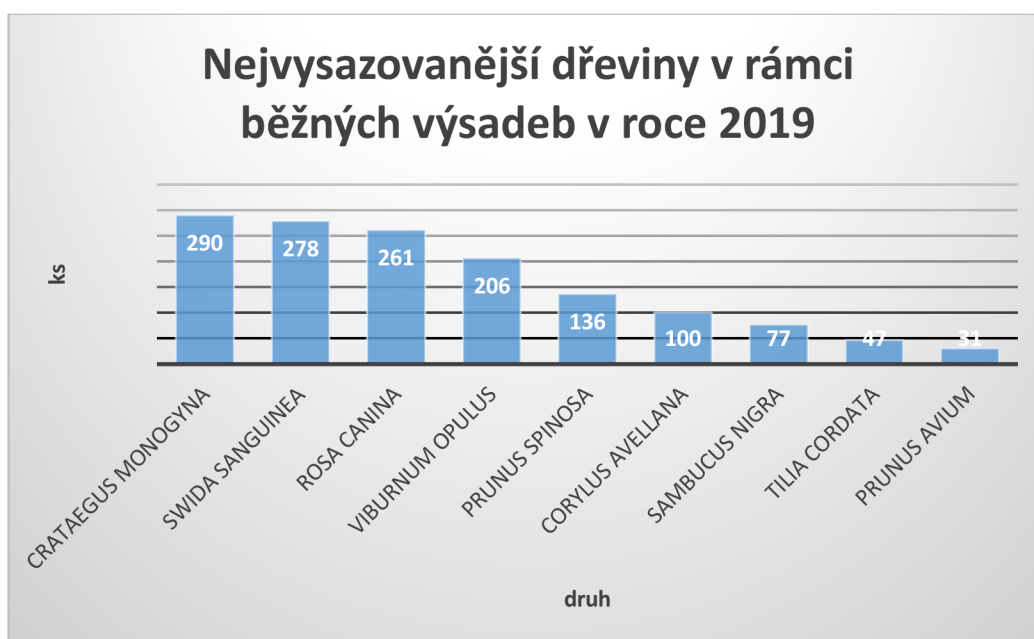
6.3.3 Nejvíce vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb

Na základě poskytnutých dat je možno říct, že ve zmíněných obcích se v roce 2018 vysázelo správou obce pouze 15 kusů dřevin, a to 6 Zeravů západních kultivaru 'Brabant' (*Thuja occidentalis* 'Brabant'), 1 jedinec Třešně ptačí odrůdy 'Casandra' (*Prunus avium* 'Casandra'), 7 kusů Jalovce polehlého (*Juniperus horizontalis*) a 1 kus Tisu červeného (*Taxus baccata*).



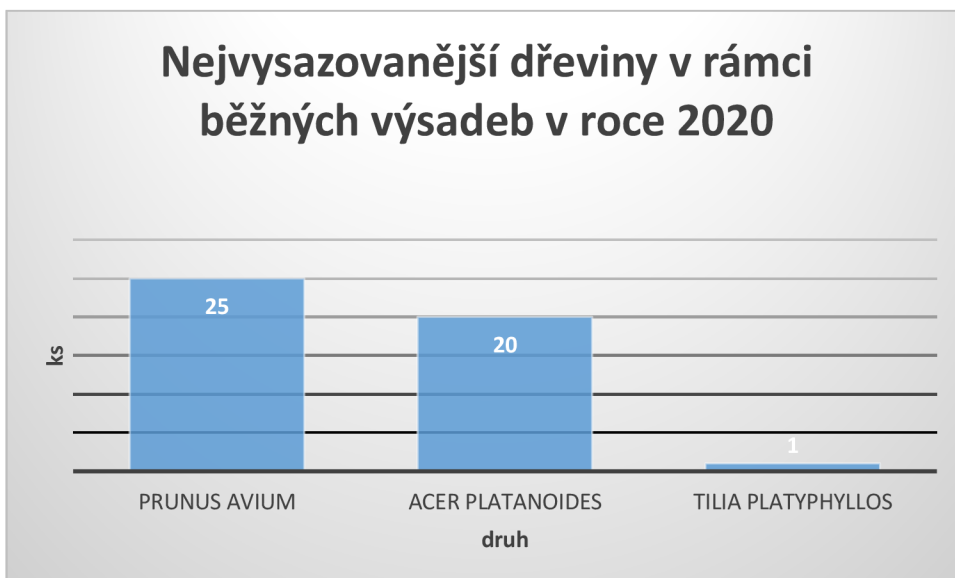
Obrázek č.21 – Nejvíce vysazované dřeviny správou obce, jejími zaměstnanci či soukromým subjektem v roce 2018

Rok 2019 představoval nejvýznamnější podíl v rámci realizace běžných výsadeb během celých 5 let. Bylo vysazeno 1541 kusů dřevin z celkových 1849 výsadeb realizovaných obcí, což činí jejich podíl hned 83 %. Je ale důležité zmínit, že všech 1541 kusů bylo vysazeno jednou obcí v jediném roce. Na následujícím grafu jsou znázorněny nejčastěji vysazované dřeviny. Hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) se vysadil v celkovém počtu 290 kusů. O něco méně se vysázelo Svídy krvavé (*Swida sanguinea*) a Růže šípkové (*Rosa canina*). Kalina obecná (*Viburnum opulus*) byla zastoupena 206 vysazenými jedinci a Trnka obecná (*Prunus spinosa*) 136. Je pravděpodobné, že výsadba *Prunus spinosa* mohla být realizována za účelem protierozních opatření svahů jako vegetační prvek ve volné krajině. O 36 vysazených kusů méně má Líška obecná (*Corylus avellana*). Dále bylo vysazeno 77 kusů Bezu černého (*Sambucus nigra*), 47 kusů Tilia cordata a 31 kusů *Prunus avium*.



Obrázek č.22 – Nejvíce vysazované dřeviny správou obce, jejími zaměstnanci či soukromým subjektem v roce v roce 2019

V roce 2020 bylo vysazeno celkem 46 dřevin – 25 kusů *Prunus avium*, 20 stromů druhu *Acer platanoides* a 1 jedinec Lípy velkolisté (*Tilia platyphyllos*).



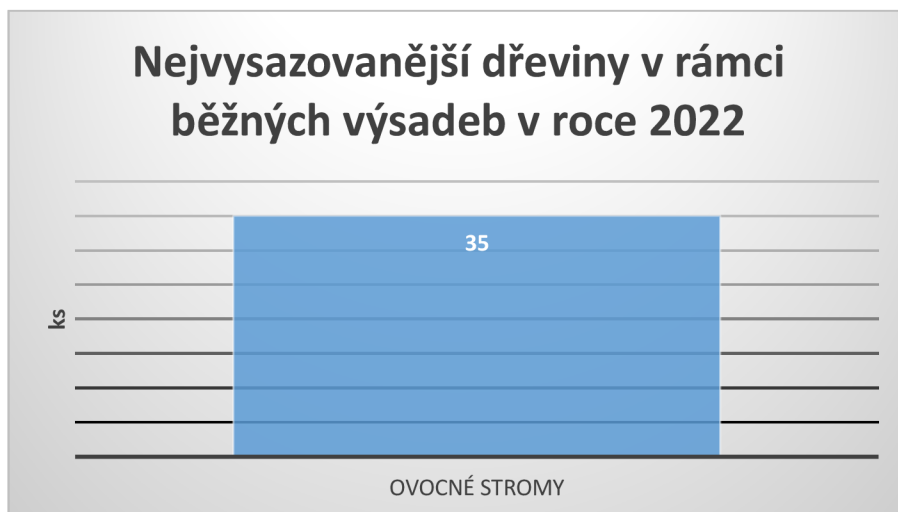
Obrázek č.23 – Nejvíce vysazované dřeviny správou obce, jejími zaměstnanci či soukromým subjektem v roce v roce 2020

Rok 2021 byl druhý nejpočetnější z hlediska výsadeb, ale evidence byla opět často opomíjena. Vysadilo se celkem 212 kusů dřevin. Mezi nejvíce vysazované patřily solitérní keře (data dodána bez bližšího rodového nebo druhového určení) se 106 kusy. O 23 kusů méně se vysadilo listnatých stromů (opět bez konkrétnějšího taxonomického zařazení) a dále se vysadilo 7 jedinců *Acer sp.*, *Acer platanoides* a *Tilia platyphyllos* a 2 kusy Šeříku obecného (*Syringa vulgaris*).



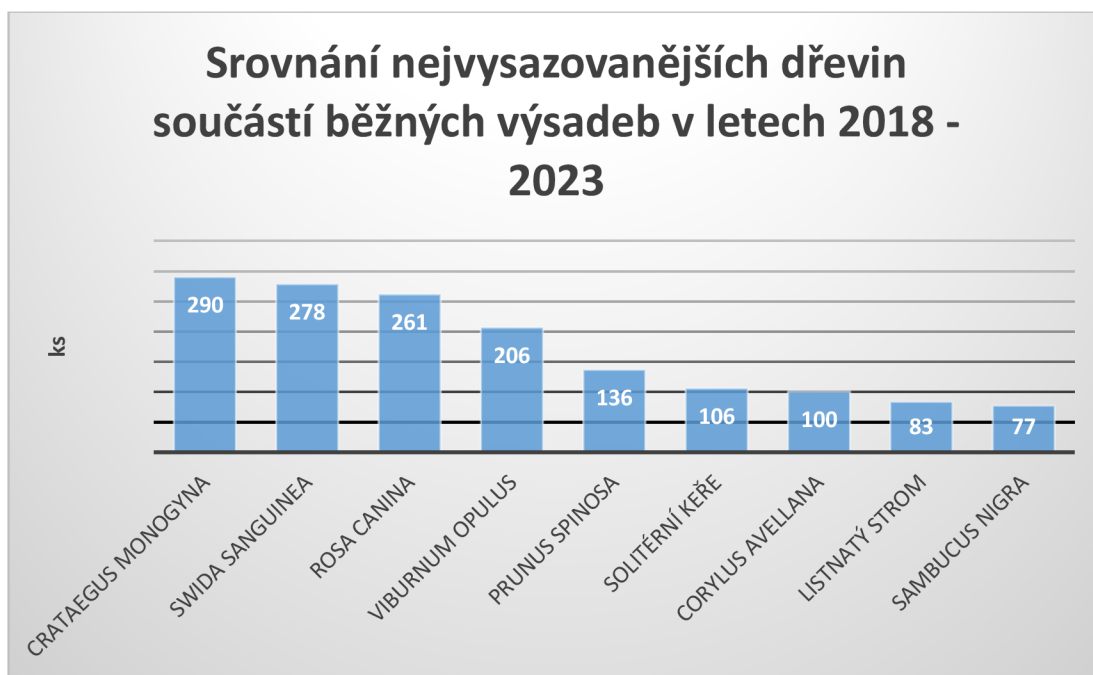
Obrázek č.24 – Nejvíce vysazované dřeviny v roce 2021

Rok 2022 byl naopak druhý nejchudší na realizaci běžných výsadeb. Vysadilo se pouze 35 ovocných stromů (bez rodového nebo druhového zařazení). Všechny dřeviny se vysadily v rámci jedné obce.



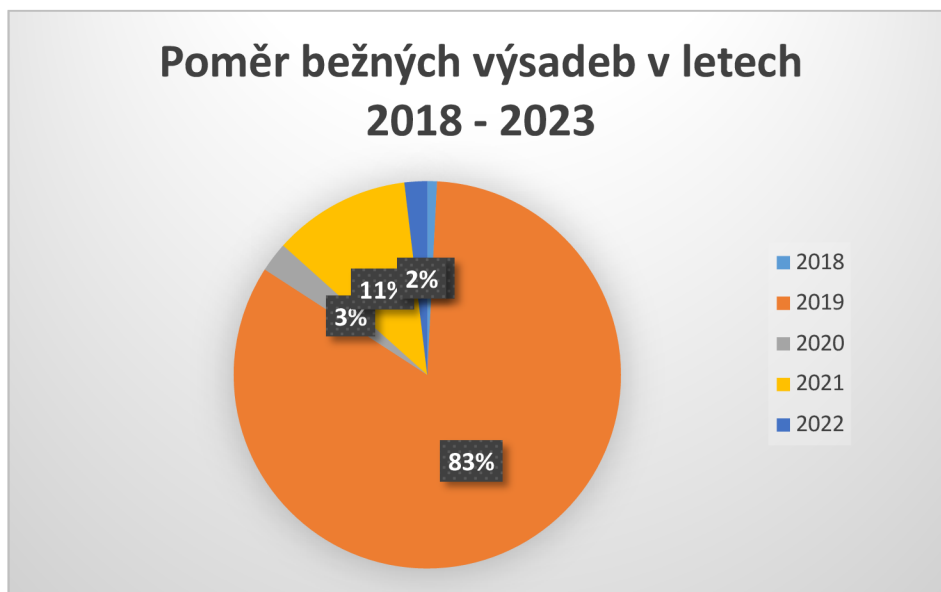
Obrázek č.25 – Nejvíce vysazované dřeviny v roce 2022

V grafu č.26 je možno vidět celkové shrnutí a znázornění těch nejčastěji vysazovaných dřevin v rámci běžných výsadeb během 5letého horizontu.



Obrázek č.26 – Nejčastěji vysazované dřeviny v rámci běžných výsadeb v letech 2018–2023

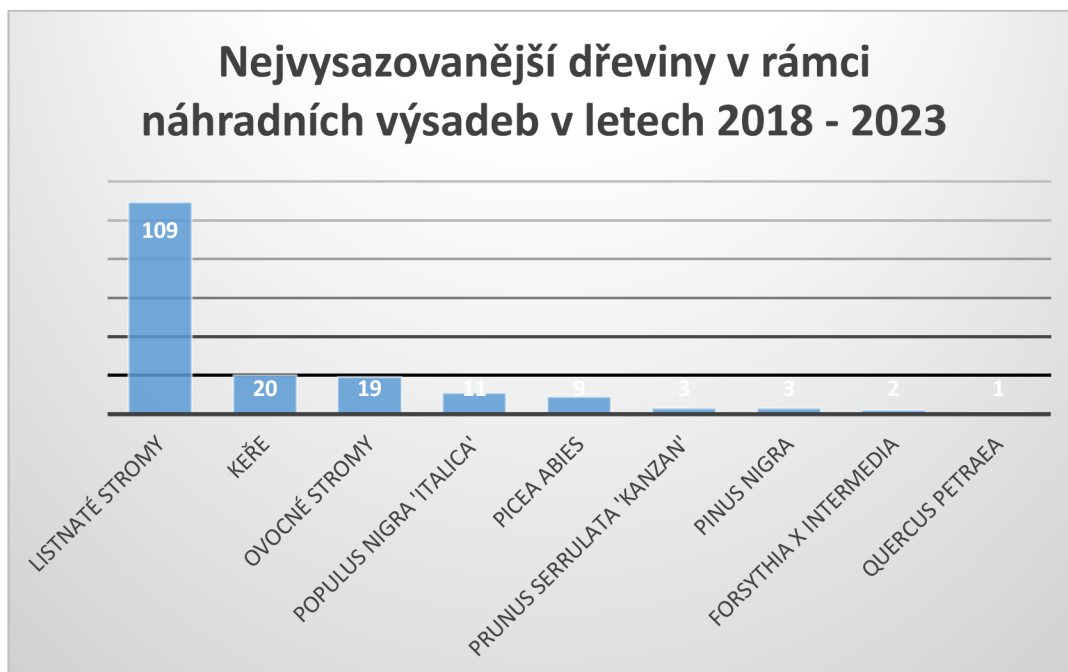
Níže (graf č.27) je znázorněn procentuální poměr výsadeb realizovaných správou obce v letech 2018–2023. Největší část zaujímá rok 2019, kdy bylo vysazeno celkem 1541 kusů dřevin, dále je to rok 2021, kdy bylo realizováno 212 výsadeb. V roce 2020 to bylo jen 46 a v letech 2022 (35 ks) a 2018 (15 ks) ještě méně.



Obrázek č.27 – Procentuální zastoupení běžných výsadeb realizovaných správou obce v jednotlivých letech

6.3.4 Nejvíce vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb

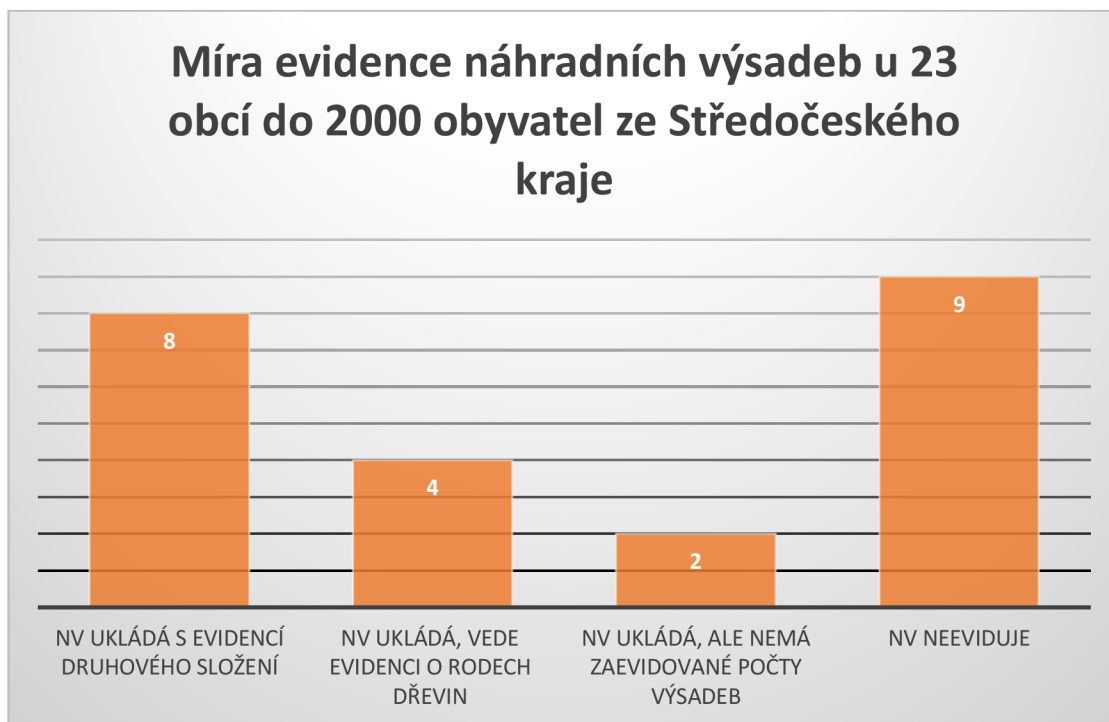
V následujícím grafu (č.28) je vytvořen přehled o počtu těch nejčastěji používaných dřevin na náhradní výsadbu. Listnaté stromy jsou zastoupeny 109 kusy (bez informací ohledně konkrétního rodu nebo druhu), keře 20 kusy a ovocné stromy 19 jedinci. Bylo vysazeno i 11 kusů *Populus nigra 'Italica'*. *Picea abies* byl vysázen v počtu 9 kusů, Sakura ozdobná v odrůdě 'Kanzan' (*Prunus serrulata 'Kanzan'*) a Borovice černá (*Pinus nigra*) byly vysazeny ve shodném počtu 3 jedinců. Zlatice prostřední (*Forsythia x intermedia*) je zastoupena počtem 2 kusů a Dub zimní (*Quercus petraea*) jedním kusem méně.



Obrázek č.28 – Nejčastěji vysazované dřeviny v rámci náhradních výsadeb v letech 2018–2023

6.4 Evidence a ukládání náhradních výsadeb

V grafu č.29 je možno vidět srovnání dat ze všech 23 obcí podle míry evidence náhradních výsadeb (dále už jen „NV“). Ze získaných výsledků vyplynulo, že 8 (34,8 %) obcí NV ukládá s evidencí jejich počtů a druhového složení a 4 další (17,39 %) vedou evidenci se stejnou kvalitou jen s tím rozdílem, že uvádí jen rodové zařazení dřevin v rámci taxonomie. Dále 2 (8,71 %) obce ukládají NV, zaznamenávají si druhové spektrum dřevin, ale nemají přehled o počtech vysazených kusů. A v neposlední řadě hned 9 (39,1 %) obcí NV vůbec neevidují.



Obrázek č.29 – Míra a kvalita evidence náhradních výsadeb u 23 obcí ze Středočeského kraje. Pozn. („NV“ – Náhradní výsadba)

7 Diskuse

Z vyhodnocení výsledků je patrné, že tou nejvíce kácenou dřevinou je *Picea sp.* V první podskupině „Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2013–2023 s daty přiřazenými do jednotlivých let“ se vykácelo 382 kusů dřevin. V druhé podskupině „Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2015 až 2023 s daty nepřijízenými do jednotlivých let“ se porazilo v celkovém počtu 142 jedinců a v poslední podskupině „Počet a druhové složení pokácených dřevin a výsadeb v letech 2018 až 2023 s daty přiřazenými do jednotlivých let“ se jich porazilo celkem 151 kusů. Co danou úmrtnost mohlo ovlivnit? Jak už bylo výše řečeno, s téměř jistotou lze tvrdit, že na drtivou většinu úmrtí tamějších smrků se minimálně částečně podílel *Ips typographus*, který způsobuje obrovskou mortalitu těchto dřevin. *Ips typographus* působí spíše ale jako sekundární faktor mortality smrků, tím prvotním bylo primárně sucho a s ním spojený nedostatek vody. Mezi další škůdce smrků patří *Lirula macrospora*, Sypavka smrková (*Lophodermium piceae*) či *Elatobium abietinum* (hlavně na *Picea pungens*), které také mohly svým působením zapříčinit špatný zdravotní stav dřeviny, na jehož základě právě OOP rozhodl o pokácení dřeviny. Bohužel důvody kácení mohou být kolikrát mnohem prostší. Jehličnaté dřeviny (mezi nimi i *Picea sp.*) jsou v obcích často sázeny na místa, která nejsou z hlediska prostoru vhodná pro dlouhodobý vývoj dřeviny nebo není uvažováno o celkovém konceptu rozmístění dřevin z hlediska krajinářské architektury, a tak, když smrk doroste do určitých rozměrů a začne omezovat obyvatele, navrhne se jeho pokácení. Na druhou stranu je nutné říci, že OOP ne vždy takové žádosti vyhoví. Z jedné obce byla vytáhnutá z archivu dokumentace o žádosti povolení ke kácení dřevin ze strany Ředitelství silnic a dálnic ČR z důvodu plánované výstavby silnice I. třídy, kde bylo následně zjištěno, že z 55 navrhovaných dřevin ke kácení bylo povoleno OOP jen 18. Tato informace má pozitivní charakter, jelikož je zřejmé, že zaměstnanci příslušného OOP uvažují v souvislostech a nechají vykácet jen to, co je nezbytně nutné.

Ve skupině výsadeb realizovaných obcí, jejími zaměstnanci nebo soukromou firmou byla nejčastěji vysazována dřevina bez určení druhu, která se tak v rámci taxonomie nedá do žádné skupiny zařadit. Nasvědčuje to faktu, že o korektní evidenci výsadeb v těchto obcích není vůbec usilováno.

Ve všech třech podskupinách rozdělení dat se v rámci NV nejčastěji vysazovala dřevina bez jakéhokoli druhového určení – tedy taxon, o kterém v podstatě neexistuje žádná informace. Z výsledků je tedy patrné, že ze strany obcí není o evidenci NV výsadeb nějak usilováno. Svědčí tomu i informace, že hned 8 z 23 obcí NV vůbec neukládá nebo neeviduje. 1 obec dokonce NV ukládá jen jako doporučení. Z tohoto tvrzení je patrné, že ani následná péče, která může být žadateli obcí uložena, s největší pravděpodobností neprobíhá. Podléhají NV právním předpisům?

Ano, v souvislosti s § 9 ZOPK, jak už bylo v kapitole „4.1.2.1 Náhradní výsadby“ blíže popsáno, OOP může uložit žadateli o kácení náhradní výsadbu, nebo v případě neuložení NV ze strany OOP je žadatel o kácení povinen zaplatit odvod do rozpočtu obce, která ho použije na zlepšení životního prostředí. Na základě výsledků lze tvrdit, že minimálně 9 obcí nekoná v souladu se zákonem, jelikož při absenci evidence NV nelze předpokládat, že žadatelé o kácení odvádí finanční částky do rozpočtu obce, a tak obce obcházejí legislativu – ať už nevědomě nebo zámerně. Obce mohou porušit pak i další právní předpis – Vyhlášku č. 189/2013 Sb. o ochraně

dřevin a povolování jejich kácení a její § 3 odstavec a), kde je popsáno, že dřeviny, jež jsou součástí NV, podléhají povolovacímu principu, i když nedosáhly 80 cm v obvodu kmene v 1,3 metru nad zemí. V případě, že obec nevede evidenci o NV, majitel pozemku si při nevědomosti může porazit na svém pozemku strom, který potenciálně může být součástí NV, a už tímto úkonem se zachová protiprávně (stejně jako obec, která by měla evidenci NV těmito situacím předcházet). Kde se ale skrývá celý problém?

Jednoznačně v odbornosti a profesionalitě zaměstnanců příslušné obce. Kromě neznalosti legislativy v souvislosti s NV a odvody dochází ze strany obcí, jak se ukázalo, i k chybě taxonomického zařazení ať už z důvodu neinvestice dostatečného množství času k identifikaci dřeviny, nebo nevědomosti pověřené osoby. Základní druh *Populus nigra*, který byl podle poskytnutých dat během let 2018–2023 vykácen v počtu 70 jedinců, se u nás vyskytuje jen velmi málo, jeho populace je ohrožená, a je tak nahrazován kultivarem *Populus nigra 'Italica'* sloupovitého vzrůstu. Dá se tedy předpokládat, že bylo pokáceno právě 70 jedinců *Populus nigra 'Italica'*. Samotný fakt, že se *Picea sp.* ukázala jako nejčastěji kácená skupina dřevin s sebou nese informaci, že obec buď nestojí o bližší specifikaci dřevin, nebo na tento úkon nemají dostatečné znalosti. V podskupině dřevin v letech 2013–2023 se dle poskytnutých dat vykácelo 103 kusů *Alnus sp.* Rozlehlé vodní plochy, které se vyskytovaly u obce, kde bylo vykáceno hned 76 kusů z celkových 103, jsou typickým stanovištěm *Alnus glutinosa*. Ta díky svému pionýrskému charakteru a velké výmladnosti obsazuje ve velkém nejrůznější vlhká a podmáčená stanoviště kolem řek, jezer a rybníků, a právě její velká schopnost tvořit nové výmladky může být jedním z důvodů, proč bylo odstraněno tolik jedinců. Z tohoto faktu je usuzováno, že drtivá většina pokácených olší byla právě *Alnus glutinosa*. Každopádně to opět vypovídá o nedostatečné specifikaci dřeviny ze strany obce z hlediska jejího taxonomického zařazení. Samozřejmě v obcích do 2000 obyvatel je značná absence odborů životního prostředí, a tak schází dostatek odborníků na mimolesní zeleň. A jak bylo samotnými obcemi autorovi přímo řečeno, poskytování dat tohoto druhu má pro ně sekundární hodnotu. Věnují se primárně tedy jiným záležitostem, a tak je evidence zeleně zkrátka druhořadá činnost. Jak ale potenciálně řešit takovou situaci?

Tento problém má hluboké kořeny. Neodbornost zaměstnanců obce samozřejmě souvisí s časem, který jsou ochotni do problematiky mimolesní zeleně investovat, a jeho platovým ohodnocením. V případě alokace většího obnosu peněz ze státního rozpočtu do malých obcí do mimolesní zeleně, přesněji řečeno za účelem vzniku odborů životního prostředí, by se mohla situace obrátit správným směrem. Společně s rostoucím číslem odborů životního prostředí na jednotlivých obcích by stoupal i počet odborníků na mimolesní zeleň a spolu s nimi by se zlepšila míra a kvalita evidence zeleně rostoucí mimo les. Odbornost pracovníků na odborech životního prostředí bude totiž velmi klíčová do budoucích let.

Vzhledem k probíhající klimatické změně nebudou současné taxony do budoucna schopné prosperovat v sušších a horkých podmínkách v intravilánech měst, a tak bude zapotřebí je nahrazovat jinými, odolnějšími druhy, které se budou i v urbánních zónách správně vyvíjet (Hora et al. 2022). Proto bude důležité disponovat znalostmi o dřevinách jak možná nikdy dříve. Avšak je nutno říct, že na malých obcích se klimatická změna, a s ní spojené vysoké teploty, neprojeví v takové zásadní míře jako např. v centrální části Prahy, kde tepelný ostrov města hraje obrovský vliv.

8 Závěr

V rámci srovnání a vytvoření přehledu o počtu vykácených a vysazených dřevin bylo zjištěno, že největšího rozdílu poražených a vysazených dřevin bylo dosaženo v letech 1. podskupině v letech 2013–2023, kdy se odstranilo 1909 dřevin oproti jen 955 vysazeným. Je nutno ale zmínit, že hned 33,33 % obcí ze zmíněné podskupiny vůbec náhradní výsadbu neevidovalo či neukládalo a 60 % obcí ze stejné skupiny výsadby nerealizovalo nebo si je neevidovalo, což pravděpodobně mělo velký vliv na výsledný poměr. V 2. podskupině v letech 2015–2023 bylo vykáceno 995 stromů a vysázeno hned 1281. 30 % nárůst realizace výsadeb oproti káceným dřevinám je zpráva, která může být považována za relativně dobrou, avšak hodně záleží na výběru druhové skladby výsadeb vzhledem k charakteru stanoviště, probíhající klimatické změně a dalším faktorům. Druhové spektrum nejčastějších výsadeb v tomto osmiletém horizontu není známo, jelikož nejčastěji vysazovaná skupina dřevin nedisponovala žádným taxonomickým zařazením. V poslední podskupině z let 2018–2023 se v celkovém počtu vykácelo 976 kusů dřevin a vysázelo víc než dvakrát tolik, a to 2027 jedinců. Hned 76 % všech dřevin (zároveň běžných výsadeb) bylo vysazeno 1 obcí v jediném roce. Svědčí to tak o tom, že počty výsadeb realizovaných obcemi jsou velmi rozdílné. Rod *Picea sp.* představoval největší podíl v počtu vykácených dřevin ve všech podskupinách rozdělení dat. Na odstranění mohla mít vliv celá řada biotických či abiotických faktorů, ale tím pravděpodobně nejvýznamnějším činitelem mohl být *Ips typographus*. Zároveň vyplynulo, že výzkum byl velkou měrou ovlivněn znalostmi legislativy a celkovou odborností zaměstnanců obcí, jelikož velká část obcí neukládala ani neevidovala náhradní výsadby. Ve spojitosti s tím je zřejmé, že nedocházelo ani k finančním odvodům ze strany žadatelů o kácení v případě neevidence náhradních výsadeb, a tak obce (pravděpodobně nevědomě) obcházel zákon. V situaci, kdy obec nevede evidenci o náhradních výsadbách je na místě tvrdit, že nedocházelo ani k následné péči ze strany žadatele o kácení, která by mu byla případně uložena samotnou obcí. Uvolněním větších finančních částek ze státního rozpočtu do rozvoje odborů životního prostředí u obcí do 2000 obyvatel by se zvýšil počet odborníků na mimolesní zeleň a s ním i míra a kvalita evidence zeleně rostoucí mimo les, zlepšení následné péče jak u náhradních výsadeb, tak i běžných výsadeb provedených správou obce, a tedy i celkový zdravotní stav zeleně na malých obcích.

9 Literatura

- 1) ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č.114/1992 Sb.: Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny*. In: 1992.
- 2) *Aktualizovaná metodická instrukce odboru obecné ochrany přírody a krajiny a odboru legislativního MŽP k aplikaci § 8 a § 9 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny*. Online. 2022. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vestnik_mzp_2022/\\$FILE/SOTPR-Vestnik_duben_2022-20220426.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vestnik_mzp_2022/$FILE/SOTPR-Vestnik_duben_2022-20220426.pdf)
- 3) LEBEDOVÁ, M.; *Ochrana dřevin z pohledu práva – vybrané problémy*. Online. 2020. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/mks9k/Ochrana_drevin_z_pohledu_prava_fin.pdf?kod=BKJ_VTJ;lang=en.
- 4) DOLEŽAL, P.; *Strom ve světle platné právní úpravy*. Online. 2015. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/mfxyr/Strom_ve_svetle_pravni_upravy_Archive.pdf.
- 5) ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č. 189/2013 Sb.: *Vyhláška o ochraně dřevin a povolování jejich kácení*. In: 2013.
- 6) ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 289/1995 Sb.: Zákon o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon)*. In: 1995.
- 7) ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č.17/1992 Sb.: Zákon o životním prostředí*. In: 1992.
- 8) JELÍNKOVÁ, J.; TUHÁČEK, M.; *Právní vztahy k dřevinám. Právní vztahy k dřevinám*. GRADA Publishing, a.s. Online. 2016. Dostupné z: <https://docplayer.cz/46717535-Pravni-vztahy-k-drevinam.html>.
- 9) BILANIN, P.; *Kácení dřevin rostoucích mimo les a dopravní infrastruktura*. Online. 2023. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/180940>.
- 10) MIKO, L.; BOROVIČKOVÁ, D.; HAVELKOVÁ, S.; et al. *Zákon o ochraně přírody a krajiny. Komentář*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2005.
- 11) BUBENÍKOVÁ, Š.; *Právní úprava ochrany dřevin*. Online. 2015. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/80225/DPTX_2012_1_11220_0_262980_0_130626.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- 12) KOLAŘÍK, J.; SZÓRÁDOVÁ, A.; HOLEŠOVÁ, H.; MIKULÁŠEK, J.; MÁCOVÁ (KAPROVÁ), K.; et al. *Oceňování dřevin rostoucích mimo les. Safe trees*. Online. 2022. Dostupné z: <https://ocenovanidrevin.nature.cz/metodika.pdf>.
- 13) SMÝKAL, F.; KREJČÍŘÍK, P.; ONDŘEJOVÁ, V.; SCHOLZ, J.; SOUČEK, J.; et al. *Arboristika: skripta pro další vzdělávání v arboristice*. VÝSADBY DŘEVIN. II. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola Mělník, 2008.
- 14) VÝZKUMNÝ ÚSTAV LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A MYSLIVOSTI. ČSN 48 2115, *Sadební materiál lesních dřevin*. 2. 2012.
- 15) KOLAŘÍK, J.; FLEK, S.; HORA, D.; IMRAMOVSKÝ, P.; KEJHA, L.; et al. *Standardy péče o přírodu a krajinu: Výsadba stromů*. Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně. Agentura ochrany přírody a krajiny. Online. 2021. Dostupné z: https://nature.cz/documents/20121/1199516/02001_VYSADBA_STROMU_REVIZE_I_2021.pdf/d29ae9e4-8436-b205-4778-21a73b339244?t=1652775995677.
- 16) HORA, D.; KŘÍŽ, K.; PÁNEK, P.; PEJCHAL, M.; SOUČEK, J.; et al. *Městský standard plánování, výsadby a péče o uliční stromořadí jako významného prvku modrozelené infrastruktury pro adaptaci na změnu klimatu*. Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. Online. 2022. Dostupné z: <https://iprpraha.cz/assets/files/files/b2c8378b7b20f1d02498f9b7925eafa9.pdf>.
- 17) ARMSTRONG, A., K.; KRASNY, M., E.; SCHULDT, J., P.; *Communicating climate change: A Guide for Educators: Climate change science: The Facts*. Cornell University. Comstock publishing. Online. 2018. Dostupné z: <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/62154/9781501730801.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 18) AHMMED, M.; AHMAD, S.; KHEIR, A.M.S.; *Climate Change: An Overview*. In: Ahmed, M. (eds) *Global Agricultural Production: Resilience to Climate Change*. Springer. Cham. Online. 2022. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-3-031-14973-3_1
- 19) MAURICE, R. G.; Center for Geoeconomic Studies. *Reducing Deforestation to Fight Climate Change*. Council on Foreign Relations. Online. 2015. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/resrep16756>.
- 20) TURBELIN, A.; A. CATFORD, J.; *Climate Change (Third Edition): Chapter 25 - Invasive plants and climate change*. Elsevier. Online. 2021. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/C2019-0-01498-7>.

- 21) PYŠEK, P.; RICHARDSON, D. M.; REJMÁNEK, M.; WEBSTER, Grady L.; WILLIAMSON, Mark et al. *Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists*. Taxon. Online. 2004. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2307/4135498>.
- 22) CAMPAGNARO, T.; BRUNDUB, G.; SITZIA, T.; *Five major invasive alien tree species in European Union forest habitattypes of the Alpine and Continental biogeographical regions*. Elsevier. Online. 2018. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1617138117300444?via%3Dihub>.
- 23) MOTTI, R.; ZOTTI, M.; BONANOMI, G.; COZZOLINO, A.; STINCA, A. et al. *Climatic and anthropogenic factors affect Ailanthus altissima invasion in a Mediterranean region*. *Plant Ecology*. Online. 2021. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11258-021-01183-9>.
- 24) STEELE, H; LAUE, B. E; MACASKILL, G. A; HENDRY, S. J a GREEN, S. *Analysis of the natural infection of European horse chestnut (Aesculus hippocastanum) by Pseudomonas syringae pv. aesculi*. *Plant Pathology*. Online. 2010. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2010.02354.x>.
- 25) HAVRDOVÁ, L. a ČERNÝ, K. *Symptomatologie nekrózy jasanu*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. 2017.
- 26) DRENKHAN, R. a HANSO, M. *New host species for Chalara fraxinea*. *New Disease Reports*. Online. 2010. Dostupné z: <https://doi.org/10.5197/j.2044-0588.2010.022.016>.
- 27) JANKOVSKÝ, L. a HOLDENRIEDER, O. *Chalara fraxinea - ash dieback in the Czech Republic*. *Plant Protection Science*. Online. 2009. Dostupné z: <https://doi.org/10.17221/45/2008-PPS>.
- 28) KOWALSKI, T. a HOLDENRIEDER, O. *The teleomorph of Chalara fraxinea , the causal agent of ash dieback*. *Forest Pathology*. Online. 2009. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0329.2008.00589.x>.
- 29) CLEARY, M. R.; DANIEL, G. a STENLID, J. *Light and scanning electron microscopy studies of the early infection stages of Hymenoscyphus pseudoalbidus on Fraxinus excelsior*. *Plant Pathology*. Online. 2013. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ppa.12048>.
- 30) BAKYS, R.; VASAITIS, R.; BARKLUND, P.; IHRMARK, K. a STENLID, J. *Investigations concerning the role of Chalara fraxinea in declining Fraxinus excelsior*. *Plant Pathology*. Online. 2009. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2008.01977.x>.

- 31) FONES, H. N.; MARDON, Ch. a GURR, S. J. *A role for the asexual spores in infection of Fraxinus excelsior by the ash-dieback fungus Hymenoscyphus fraxineus*. *Scientific Reports*. Online. 2016. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/srep34638>.
- 32) SEDLÁK, D. *Hodnocení stavu solitérních památných stromů na jihlavsku*. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Online. 2019. Dostupné z: https://theses.cz/id/qr0hbu/Diplomov_prce_Sedlk_OTK_2019.pdf.
- 33) DVOŘÁK a, M.; PALOVČÍKOVÁ, D. a JANKOVSKÝ, L. *The occurrence of endophytic fungus Phomopsis oblonga on elms in the area of southern Bohemia*. *Journal of Forest Science*. Online. 2006. Dostupné z: <https://doi.org/10.17221/4533-JFS>.
- 34) BRASIER, C. M. *Ophiostoma novo-ulmi sp. nov., causative agent of current Dutch elm disease pandemics*. *Mycopathologia*. Online. 1991. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/BF00462219>.
- 35) WEBBER, J.F. a GIBBS, J.N. *Colonization of elm bark by Phomopsis oblonga*. *Transactions of the British Mycological Society*. Online. 1984. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0007-1536\(84\)80083-2](https://doi.org/10.1016/S0007-1536(84)80083-2).
- 36) DVOŘÁK b, M.; HUBÍKOVÁ, V.; PALOVČÍKOVÁ, D.; JANKOVSKÝ, L. *Nové poznatky o chřadnutí jilmů*. *Lesnická práce*. Online. 2006. Dostupné z: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-85-2006/lesnicka-prace-c-03-06/nove-poznatky-o-chradnuti-jilmu>
- 37) *Operační program Životní prostředí: Národní dotační programy. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. Online. 2024. Dostupné z: <https://dotace.nature.cz/opzp>
- 38) *Příroda a znečištění: Oblasti podpory. Operační program Životní prostředí*. Online. 2024. Dostupné z: <https://2021-2027.opzp.cz/specificky-cil/priroda/>
- 39) *Program péče o krajinu: Národní dotace. Dotace a půjčky. Témata. Ministerstvo životního prostředí*. Online. 2023. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/program_pecce_o_krajinu
- 40) *Program péče o krajinu (PPK): Národní dotační programy. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. Online. 2024. Dostupné z: <https://dotace.nature.cz/ppk>
- 41) *Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny: Národní dotace. Dotace a půjčky. Témata. Ministerstvo životního prostředí*. Online. 2023. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/podpora_obnovy_prirozenych_funkci_krajiny

- 42) *Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny*: Národní dotační programy. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*. Online. 2024. Dostupné z: <https://dotace.nature.cz/115-175>
- 43) *Výzva č. 1/2022: Zelená stuha*: Nabídka dotací. *Národní program Životní prostředí*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=106>
- 44) *Unijní program Life*: Evropské dotace. Dotace a půjčky. Témata. *Ministerstvo životního prostředí*. Online. 2023. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/komunitarni_program_life
- 45) *Life*: Evropské dotační programy. *Agentura ochrany přírody krajiny České republiky*. Online. 2024. Dostupné z: <https://dotace.nature.cz/life#:~:text=V%20oblasti%20ochrany%20přírody%20a,nepův odních%20druhů%2C%20rozvoj%20zelené%20infrastruktury>
- 46) FAY, N. Environmental Arboriculture, Tree ecology and Veteran Tree Management. *Arboricultural Journal*. Online. 2012. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/03071375.2002.9747336>.
- 47) GILLESPIE, T., W.; DE GOEDE, J.; AGUILAR, L.; JENERETTE, G. Darrel; FRICKER, G. A. et al. *Predicting tree species richness in urban forests*. *Urban Ecosystems*. Online. 2017. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11252-016-0633-2>
- 48) KÁŠOVÁ, E. *Právní režim ochrany dřevin podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů*. *Právo-časopis pro právní teorii a praxi*. 2009
- 49) RILEY, Ch. B.; HERMS, D. A. a GARDINER, M. M. *Exotic trees contribute to urban forest diversity and ecosystem services in inner-city Cleveland*. *Urban Forestry & Urban Greening*. Online. 2018. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.01.004>.
- 50) SJÖMAN, H.; MORGENROTH, J.; SJÖMAN, J. D.; SÆBØ, A. a KOWARIK, I. *Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species?* *Urban Forestry & Urban Greening*. Online. 2016. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.011>.

10 Samostatné přílohy



Obrázek č.1 – Zanedbaná povýsadbová péče u *Platanus hispanica* (nutnost odstranění kodominantního větvení (foto: autor práce)



Obrázek č.2 – Nesprávně umístěná výsadba *Ginkgo biloba* (nesoulad s okolním prostředím a budoucí kolize dřeviny s přilehlou budovou) (foto: autor práce).



Obrázek č.3 – Z jižní strany zastíněná výsadba *Fraxinus excelsior*; fototropismus v praxi (odklon koruny či její části ve směru působícího světla), který zapříčinil tvorbu tlakového větvení; ztráta asimilačního aparátu z důvodu zastínění (foto: autor práce).