

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**Pedagogická fakulta**

**Katedra biologie**

**Diplomová práce**

**Dřeviny městských parků ve Valašském Meziříčí**

**Bc. David Kretík**

**Olomouc 2024**

**Vedoucí práce: doc. RNDr. Radim Jan Vašut, Ph.D.**

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a všechny využitě prameny jsou v seznamu literatury.

V Olomouci dne.....

.....

Bc. David Kretík

### **Poděkování**

Chci velice poděkovat svému vedoucímu diplomové práce doc. RNDr. Radimu J. Vašutovi, Ph.D. za rady, vstřícnost, pomoc a úsilí, které mi při zpracovávání věnoval. Také bych chtěl poděkovat Ing. Elišce Křenkové z městského úřadu ve Valašském Meziříčí za informace o inventarizaci Zámeckého parku Kinských. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat rodině a přátelům.

## Anotace

<b>Jméno a příjmení:</b>	Bc. David Kretík
<b>Katedra:</b>	Katedra Biologie
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. RNDr. Radimu Jan Vašut, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2024

<b>Název práce:</b>	Dřeviny městských parků ve Valašském Meziříčí
<b>Název v angličtině:</b>	Woody species of Valašské Meziříčí municipal parks
<b>Zvolený typ práce:</b>	Výzkumná práce – přehled odborných poznatků + zpracování primárních dat
<b>Anotace práce:</b>	Má diplomová práce se zabývala výzkumem dřevin rostoucích v Zámeckém parku Kinských a městském parku Abácie ve Valašském Meziříčí. Následně jejich případnému využití ve výuce přírodopisu. Zabýval jsem se také analýzou dřevin, které se vyskytují v učebnicích přírodopisu pro základní školu. Součástí práce je návrh exkurzní trasy, kterou jsem vyhotovil formou mapy.
<b>Klíčová slova:</b>	Kinský, Abácie, dřeviny, dendrologie, městský park, exkurze, přírodopis, učebnice, botanika, Valašské Meziříčí
<b>Anotace v angličtině:</b>	My diploma thesis focuses on the research of tree species growing in the Zámecký park Kinských and the Abacie municipal park in Valašské Meziříčí, followed by their potential application in the education of biology. Additionally, I have conducted an analysis of tree species featured in natural science textbooks for primary schools. An integral part of the work is the design of an excursion route, which I have created in the form of a map.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Kinský, Abácie, woody plants, dendrology, municipal park, excursion, biology, textbooks, botany, Valašské Meziříčí.

<b>Přílohy vázané v práci:</b>	1
<b>Rozsah práce:</b>	83 stran
<b>Jazyk práce:</b>	Čeština

# Obsah

Úvod .....	8
Cíle diplomové práce.....	9
1. Charakteristika území .....	10
1.1. Poloha .....	10
1.2. Geomorfologické a geologické poměry .....	11
1.3. Pedologické poměry .....	12
1.4. Klimatické poměry .....	12
1.5. Hydrologické poměry .....	13
1.6. Fytogeografické poměry .....	13
1.7. Charakteristika městských parků.....	14
1.7.1. Historie a současná podoba Zámeckého parku Kinských .....	14
1.7.2. Park Abácie .....	16
2. Dřeviny .....	17
2.1. Dřeviny v městském prostředí.....	18
2.1.1. Stresové faktory ve městě působící na dřeviny .....	18
2.1.2. Ovlivňování prostředí dřevinami.....	19
3. Přírodovědné exkurze .....	20
3.1 Příprava učitele a žáků.....	21
3.2. Průběh exkurze .....	21
3.3. Využití a hodnocení exkurze .....	22
3.4. Exkurze do parku.....	22
4. Učebnice .....	23
4.1 Učebnice přírodopisu.....	23
4. Metodika práce .....	24
5. Výsledky.....	25
5.1. Zámecký park Kinských.....	25
5.2. Městský park Abácie .....	28
6. Analýza druhů dřevin v učebnicích pro základní školy .....	30
6.1. Přehled nejčastějších dřevin v učebnicích přírodopisu.....	31

7. Komentáře k vybraným didaktickým dřevinám .....	33
8. Komentáře k dalším druhům dřevin .....	54
9. Exkurzní trasy .....	68
9.1. Zámecký park Kinských .....	68
9.2. Městský park Abácie .....	69
10. Diskuze .....	70
11. Závěr .....	73
12. Literatura .....	74
13. Přílohy .....	79

## Úvod

Tato práce je volným pokračováním mé bakalářské práce, kde jsem se věnoval využitím dřevin městského parku ve výuce přírodopisu v sousedním městě Rožnově pod Radhoštěm. V rámci této práce se zaměřím obdobným způsobem na dřeviny rostoucí v městských parcích ve Valašském Meziříčí, konkrétně v Zámeckém parku Kinských a parku Abácie. Ty jsou umístěny v blízkosti centra města a představují ideální destinaci pro botanickou exkurzi. Kromě výuky parky slouží jako odpočinková a kulturní zóna města, které umožňují trávení volného času v hezkém prostředí. V rámci svého vysokoškolského studia jsem si vypěstoval hluboký zájem o dřeviny, což mě inspirovalo k průzkumu těchto městských parků v regionu. Cílem bylo shromáždit poznatky z daných parků, které bych mohl efektivně využít jako učitel s ambicí působit v tomto regionu.

Myslím si, že názorná venkovní výuka na základních i středních školách má svůj význam jako určitý protipól k tradičnímu vyučování v učebnách. Totiž samotná zkušenost žáků s přímým pozorováním a interakcí s přírodním prostředím jim umožňuje nejen lépe pochopit teoretické poznatky, ale také rozvíjet vztah k přírodě jako takové. Zvyšuje se tak povědomí a nutnost její ochrany. Terénní exkurze představují také příjemné motivační zpestření výuky, kdy se žáci mohou pohybovat v přírodě a aktivně se zapojovat do výuky.

Vhodným místem pro botanickou terénní exkurzi kromě přírodních lokalit nebo botanických zahrad mohou posloužit i městské parky, které se nachází snad v každém větším městě a často jsou v optimální docházkové vzdálenosti okolních základních škol.

Výsledky mé práce mohou být užitečným nástrojem i pro ostatní učitele přírodopisu, kteří chtějí zpestřit svou výuku formou terénní exkurze zmiňovaných parků v daném regionu.



## Cíle diplomové práce

Stěžejním cílem mé diplomové práce je provedení dendrologického průzkumu Zámeckého parku Kinských a parku Abácie a jejich využitelnost ve výuce.

Dílčí cíle:

- Rešerše poznatků o daném území a přírodních podmínkách.
- Přiblížit historii městských parků a jejich aktuální podobu.
- Provést dendrologický průzkum obou lokalit.
- Vytvoření inventarizačních seznamů dřevin.
- Provést analýzu vyskytujících se druhů dřevin ve vybraných učebnicích přírodopisu pro základní školy a nižší stupně víceletých gymnázií.
- Vytvořit charakteristické komentáře k vybraným didaktickým druhům dřevin.
- Tvorba mapy s vyznačenou exkurzní trasou a výskytem vybraných druhů dřevin.
- Vyhodnotit data z dendrologického průzkumu, porovnat jejich druhové složení mezi sebou a mezi inventarizacemi provedenými v dřívějším období.

# 1. Charakteristika území

## 1.1. Poloha

Oba městské parky, ve kterých byl prováděn dendrologický průzkum se nacházejí ve městě Valašské Meziříčí. Město leží na Moravě, v severovýchodní části Zlínského kraje a v bývalém okrese Vsetín. Od Zlína je Valašské Meziříčí vzdáleno zhruba 34 km severovýchodním směrem a 15 km severozápadním směrem od Vsetína. Směrem na východ se rozprostírá CHKO Beskydy. Zámecký park Kinských je situován v katastrální části Krásno nad Bečvou nedaleko vlakové stanice. Součástí parku je také Zámek Kinských, který je pod správou Muzea regionu Valašsko. Park Abácie se nachází zhruba 1 km jihozápadním směrem od parku Kinských a lemují jej řeky Rožnovská a Vsetínská Bečva.



Obr. 1: Poloha Zámeckého parku Kinských ve Valašském Meziříčí.



**Obr. 2:** Poloha městského parku Abácie ve Valašském Meziříčí.

## 1.2. Geomorfologické a geologické poměry

Zájmové území se geomorfologicky nachází v subprovincii Vnějších Západních Karpat, kde náleží do podsoustavy Západobeskydské podhůří a Západní Beskydy. Jedná se o rozlehlou oblast pohoří, které vznikly díky alpínskému vrásnění ve třetihorách a nasouvaly se na Český masiv jako příkrovy. Podloží zde tvoří výhradně flyš, který vznikl střídáním usazených hornin pískovců, prachovců, jílovců a slepenců. Usazování probíhalo za horotvorného neklidu signifikantní rychlostí a podílely se na něm turbiditní proudy. Flyš je proto chudý na zkameněliny (Pavelka a Trezner, 2001; Mackovčín a Jatiová, 2002; Demek a Mackovčín, 2006; Bína a Demek, 2012).

V rámci podsoustavy Západní Beskydy leží východní část území v geomorfologickém celku Rožnovské brázdy, jež je protáhlou sníženinou. Vznikla erozními a tektonickými procesy. Jižní část území spadá do celku Hostýnsko-vsetínské hornatiny, která je rozdělena Vsetínskou Bečvou na dva podcelky s názvy Hostýnské a Vsetínské vrchy. Ve vyšších polohách Vsetínských vrchů nalezneme tvary mrazového zvětrávání či odnosu skalních hornin. Severní a severozápadní část území náleží do

podsoustavy Západobeskydské podhůří, do celku Podbeskydské pahorkatiny, kterou tvoří Kelčská pahorkatina ležící mezi Valašským Meziříčím a Přerovem. A také do celku Příborské pahorkatiny (Pavelka a Trezner, 2001; Mackovčín a Jatiová, 2002; Demek a Mackovčín, 2006; Bína a Demek, 2012).

### **1.3. Pedologické poměry**

Velkou část zájmového území kolem Valašského Meziříčí pokrývají kambizemě na zvětralinách flyšových břidlic. Kambizemě (hnědé lesní půdy) na takových horninách jsou často středně těžké nebo těžké s proměnlivou mírou oglejení. Zasahují do Vsetínských, Hostýnských vrchů a menší částí také do Rožnovské brázdy. Kambizemě v rámci Zlínského kraje zaujímají největší plochu. V místech, kudy protékají Rožnovská Bečva a Vsetínská Bečva se vytvořily fluvizemě na bezkarbonátových sedimentech. Ve vyšších nadmořských výškách Vsetínských vrchů se nachází podzoly vzniklé na kyselých a minerálně chudých horninách pod smrkovými porosty (Pavelka a Trezner, 2001; Mackovčín a Jatiová, 2002).

### **1.4. Klimatické poměry**

Podnebí zájmového území je určeno polohou v mírném podnebném pásu s převládajícím západním prouděním vzduchu. Zkoumané území se podle Quittovy klasifikace nachází převážně v mírně teplé klimatické oblasti, do chladné oblasti zasahuje jen malí část na jihovýchodě, kde zasahují Vsetínské vrchy. V mírně teplé oblasti spadá do kategorie MT 2, MT 7 a MT 9 s krátkým jarem, normálně dlouhým a suchým létem a se suchou zimou. Průměrný počet letních dnů, kdy teplota dosahuje 25 °C a více je zde uváděn okolo 50. Průměrný počet mrazových dnů, kdy teplota poklesne pod 0 °C je zhruba 100. Část území zasahující do chladné oblasti náleží kategorii CH 7, pro kterou je typické kratší léto a delší zima (Pavelka a Trezner, 2001; Mackovčín a Jatiová, 2002).

Roční průměrná teplota vzduchu dosahuje ve Valašském Meziříčí hodnoty 7,9 °C a nejchladnějším měsícem v roce je leden, jehož průměrná teplota vzduchu je kolem -3 °C. Nejteplejším měsícem bývá červenec s průměrnou teplotou vzduchu 16 °C.

Z hlediska srážkových úhrnů jde o středoevropský typ ročního chodu srážek s maximy v letních měsících a minimy v zimních měsících. Dlouhodobý průměrný úhrn srážek pro Valašské Meziříčí se pohybuje okolo 760 mm. Obecně úhrn srážek přibývá od jihovýchodu k úpatí návětrné strany Karpat (Pavelka a Trezner, 2001; Mackovčín a Jatiová, 2002).

## 1.5. Hydrologické poměry

Odvodňování celé oblasti je zapříčiněno řekou Bečvou, která spadá do povodí Moravy. Řeka Bečva pak tvoří její levý přítok. Bečva vzniká soutokem dvou hlavních zdrojnic, Vsetínské a Rožnovské Bečvy ve Valašském Meziříčí na západním okraji parku Abácie.

Rožnovská Bečva pramení ve svahu hory Vysoká v obci Horní Bečva v nadmořské výšce zhruba 1000 m. Od pramene po soutok se Vsetínskou Bečvou dosahuje délky téměř 40 km a její plocha povodí dosahuje hodnoty 254 km<sup>2</sup> (Pavelka a Trezner, 2001; Němec a Kopp, 2009).

Vsetínská Bečva pramení na úpatí kopce Čarták v obci Velké Karlovice. Tvoří jižní a západní hranici Vsetínských vrchů, od pramene po soutok dosahuje délky téměř 59 km. Její největší přítoky jsou Bystřička nebo Jasenice a celková plocha povodí dosahuje 734 km<sup>2</sup> (Pavelka a Trezner, 2001; Němec a Kopp, 2009).

Oba toky jsou dosti vodné s nejvyšší úrovní vodní hladiny v dubnu či březnu během tání sněhu a nejnižší naopak v září. Obě řeky představují důležitou tepnu pro Valašsko, které zásobují krajinu vodou a spoluvytváří cenný ekosystém v krajině. Z ochranařského hlediska je významným mokřadem lokalita Rybníky u Hrachovce (Pavelka a Trezner, 2001; Němec a Kopp, 2009).

## 1.6. Fytogeografické poměry

Fytogeograficky se oblast Valašského Meziříčí součástí Karpatského mezofytika, kde náleží východní části do fytochorionu 80a – Vsetínská kotlina a v západní části do 76a – Moravská brána vlastní. Na území Valašského Meziříčí se setkávají také 3 bioregiony: Hranický, Hostýnský a Vsetínský. Každý z nich je typický svým složením flóry či výskytem živočichů (Culek et. al., 2013).

Z hlediska potenciální přirozené vegetace jsou v části území kolem soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy přirozené lužní lesy – střemchová jasenina s mokřadními olšinami, kde je dominantou jasan ztepilý olše lepkavá, lípa srdčitá s příměsí střemchy obecné či dubu letního. V širším okolí jsou přirozené ostricové dubohabřiny s převažujícím habrem obecným, dubem zimním či příměsí lípy srdčité. Směrem ke Vsetínským vrchům jsou přirozené květnaté bučiny s kyčelnicí devítilistou (Neuhäuslová, 1998).

Město se však nachází ve krajině, která je významně pozměněná člověkem. Městská zástavba a intenzivní zemědělská činnost zanechala místa jen s jen málo patrným zastoupením zachovalých lesních porostů. Vzácnější druhy rostlin můžeme spatřit např.

v lokalitě Vichury nad Hrachovcem, kde se vyskytují rostliny mokřadních luk a suchých pastvin. Dále les Junákov s převážně listnatým lesem. Ze vzácnějších druhů rostlin se zde nachází konkrétněji krušík bahenní, vstavač mužský, okrotice bílá nebo blešník úplavičný nalezen na Vichurách u Hrachovce. Studované lokality ale představují místa silně pozměněná člověkem, proto zde nacházíme spíše negativní jevy. Podél břehů Bečvy nebo i ve městě samotném jsou rozšířeny invazivní křídlatky dosahující mnohdy značných rozměrů (Pavelka a Trezner, 2001).

## **1.7. Charakteristika městských parků**

### **1.7.1. Historie a současná podoba Zámeckého parku Kinských**

Park byl založen v 18. století, zpočátku byl využíván pro pěstování ovoce, součástí byla také oranžerie. Následně bylo pěstování ovoce zrušeno a dřeviny byly postupně nahrazeny okrasnými. Nacházel se zde i zámek, který v roce 1815 koupil i s parkem hrabě Eugen Kinský od předchozích majitelů, Žerotínů. Hrabě budovu v roce 1854 přestavil na empírový zámek a zbudoval z ní panské sídlo. Park postupně přestavil do dnešní podoby, která se vyznačuje anglickým typem. Dříve se zde vyskytoval i bazén s fontánou. Počátkem 20. století zde vznikl tenisový kurz s altánem, nicméně krátce poté zanikl kvůli nízkému využití a neudržování. Mezi světovými válkami byl park využíván pro koncerty a kulturní akce, bývalo zde zastřešené jeviště s řadou lavic. V těchto místech dnes stojí zrekonstruovaný amfiteátr (Kříž, 1971; Orálek, 2007; Tkáčiková, 2014).

Až v roce 1943 koupilo park i se zámkem město Valašské Meziříčí, následně bylo v zámku zřízeno muzeum. Od 40. let 20. století byla zeleň ošetřovaná jen minimálně, v okrajových částech se tudíž uchytila náletová zeleň, která neudržováním dorostla až do dospělých stromů. Během 2. světové války byl park okupačními orgány dočasně přejmenován na Park Reinharda Heydricha. V roce 1948 byl park přejmenován na Park pionýrů a byl využíván k politickým akcím. Následně došlo ke zmenšení jeho plochy kvůli rozšíření vlakové stanice a z části také kvůli stavbě nové silnice. Rozloha se tak zmenšila na dnešních 6,5 ha (Kříž, 1971; Orálek, 2007; Tkáčiková, 2014).

Poprvé došlo k výraznějšímu ošetření parku až v 80. až 90. letech 20. století, které realizoval Český svaz ochránců přírody Valašského Meziříčí. Proběhla revitalizace, ošetření zeleně a instalace ochranných vazeb velkých stromů. Na počátku 21. století byla realizována celková revitalizace parku včetně nových výsadeb, projekt byl dokončen v roce 2010. Byla

vybudována také naučná stezka s informačními tabulemi, kde si návštěvníci mohou přečíst informace o minulosti a dnešní přírodní hodnotě parku (Orálek, 2007; Tkáčiková, 2014).



**Obr. 3:** Zámecký park Kinských, autor: David Kretík.



**Obr. 4:** Zámecký park Kinských, autor: David Kretík.

Zeleň v parku představuje mimo jiné biotop pro nejrůznější rostlinné i živočišné organismy od hub, mechů, lišejníků přes hmyz a bezobratlé po menší obratlovce, jako jsou žluna zelená, pušтік obecný, ježek západní nebo veverka obecná (Tkáčiková, 2014).

Dnes je městský park významným krajinným prvkem Valašského Meziříčí sloužící obyvatelům k procházkám nebo relaxaci. Cesty lemují několik laviček, na kterých se může člověk zastavit a užívat si krásný pohled do krajiny. V průběhu času se naštěstí podařilo objekt ubránit rozpínající se městské zástavbě a zachoval si tak svůj půvab z minulé doby.

### **1.7.2. Park Abácie**

Okraje parků lemují břehy Rožnovské a Vsetínské Bečvy, na západním okraji parku lze pozorovat jejich soutok a následné pokračování řeky samotné Bečvy. V přední části parku blíže k centru města jsou pravidelně upravovány zelené plochy pod dřevinami, vyskytuje se zde řada laviček, odpočinkových míst a na okraji vede také cyklostezka. V zadní části je již plocha parku méně upravovaná a struktura zeleně působí více organicky s velkou příměsí náletových dřevin a zarostlých okrajů poblíž Vsetínské Bečvy.



**Obr. 5:** Městský park Abácie, autor: David Kretík.



## 2. Dřeviny

Termínem dřevina rozumíme růstový typ rostliny, která vytváří na rozdíl od bylin vytrvalé a dřevnatící stonky s obnovovacími pupeny. Stonky dřevin se pak vyznačují druhotným tloušťnutím. Přírůstkům dřeva mezi fází klidu a fází růstu se říká letokruhy, vnější povrch stonku je pak kryt borkou. Zdřevnatění dřevin je umožněno díky látce zvané lignin, který prostupuje rostlinnými pletivy a tím získají pevnost (Kolařík, 2003; Horáček, 2007).

Mezi základní růstové formy patří strom, který se vyznačuje jedním přímým kmenem a v určité výšce má rozvětvenou korunu. Dosahuje výšky několika metrů, často uváděno nad 3 nebo 5 m. Keř se odlišuje rozvětvením do většího počtu hlavních kmenů (kmínků) a větší se již od povrchu. Dosahuje řádově menších rozměrů, výšky maximálně 3-5 metrů. Keříky představují nižší keře o velikosti několika desítek cm a v zimním období je často pokrývá sníh, např. vřesy. V přírodě existuje značná variabilita růstových forem dřevin, pro některé rody je typická pouze forma keře, z běžně rostoucích nebo vysazovaných je to např. rybíz, dřívěšál nebo tavolník. U mnoha rodů ale známé různé formy, jak stromy, tak keře, např. borovice, vrba nebo bříza. Některé druhy mají počáteční fázi keře, ale ve stáří na vhodném stanovišti dorůstají ve stromovitý tvar, jako např. tis červený.

Polokeře dřevnatí ve své spodní části, vrcholové části mají podobu bylin, v našich klimatických podmínkách nejsou hojně zastoupené, jejich výskyt je častější např. ve Středomořské oblasti (např. mateřídoušky, levandule apod.). Zajímavou růstovou formu představují bambusy, které sice dřevnatí, ale druhotně netloustnou. Rozrůstají se oddenky pod zemí a jejich pupeny jsou také pod povrchem. Liánou označujeme rostlinu s dřevnatícím ohebným stonkem, které rostou s oporou jiných dřevin nebo i na zástavbě, např. břečťan popínavý, některé zimolezy nebo plaménky. Dřeviny můžeme podle délky života rozlišit na dlouhověké, staré až 500 let (např. většinu dubů, kaštanovník setý nebo lípa srdčitá). Jako středněvěké označujeme stromy dožívající se až 200 let, mezi které patří habr obecný, olše nebo trnovník akát. Krátkověké dřeviny se dožívají obvykle jen do 100 let, do této skupiny patří např. bříza bělokorá, většina vrb a topoly (Kolařík, 2003; Horáček, 2007).

Nahosemenné rostliny se objevily počátkem devonu a vyznačují se nedokonalou ochranou vajíček, jež vyrůstají obnaženě na plodolistech. K opylení dochází unášením pylu v proudu větru, kdy pyl přichází do kontaktu s nahým vajíčkem. Primitivní skupinou současných semenných rostlin tvoří cykasy, jež se vyskytují v subtropických či tropických oblastech. Z jinanů do dnešní doby přežil jediný druh, jinan dvoulaločný. Jehličnany jsou

nejrozšířenější skupinou nahosemenných rostlin se značným vývojem od karbonu. Vyznačují se šupinovitými listy a šišticemi oddělených pohlaví, nicméně často rostoucích na stejném jedinci (Kubát et al., 2003; Kolařík, 2005).

Krytosemenné rostliny se objevují evolučně později, kolem křídly. Odlišují se tím, že již mají vajíčka chráněna uvnitř pestíku a po oplození zůstávají semena v plodech. Pyl produkovaný v tyčinkách již nepřichází do kontaktu s holým vajíčkem, nýbrž je zachycen na blizně, následně klíčí v pylovou láčku a k vajíčku postupně prorůstá až dojde ke dvojitému oplození. Tyčinky i pestíky jsou chráněny květními obaly (Kubát et al., 2003; Kolařík, 2005).

Dřevo jehličnanů je vývojově starším typem s typickým střídáním jarních a letních tracheid a parenchymu, čímž tvoří letokruhy. Z objemového hlediska připadá na tracheidy 90 % objemu dřeviny. Jarní tracheidy tvořeny tenkostěnnými buňkami mají převážně funkci vodivou, letní tracheidy tvořené silnostěnnými buňkami mají převážně funkci mechanickou. (Kolařík, 2005).

Dřevo listnatých rostlin je vývojově mladší s vyšší složitostí stavby. Je tvořeno trachejemi, tracheidami, libriformními vlákny a parenchymatickými buňkami dřevných paprsků s doprovodným parenchymem. Podíl libriformních vláken se pohybuje od 36 % u buku do 78 % u javoru (Kolařík, 2005). Dřevo je pro člověka velmi cenným materiálem využívané jako stavební materiál, palivo nebo pro celulózu k výrobě papíru.

## **2.1. Dřeviny v městském prostředí**

### **2.1.1. Stresové faktory ve městě působící na dřeviny**

Dřeviny v prostředí měst rostou v prostředí mnoha specifických poměrů, které formují jejich stav a druhové složení vegetace. V takovém prostředí na ně působí řada stresových faktorů, se kterými se musí potýkat. Zástavba měst často pozměnila pro řadu dřevin jejich ideální vodní režim tím, že je většina srážek svedena z antropogenního povrchu a do půdy se vsákne obecně méně vody, než je tomu v přirozených stanovištích. Dále zástavba měst ovlivňuje pH půdy tím, že zde byly v minulosti dovezeny různé navážky materiálů s obsahem Ca, nacházejí se zde zbytky zbořených zděných domů, případně zde chybí přirozeně se vyskytující humusová vrstva a půda je deficitní na mnohé živiny. Často má na půdu vliv také zimní zasolování cest a chodníků, obecně dochází k znečištění půdy těžkými kovy, výtoky olejů a spaliny z automobilů nebo různými herbicidy. V neposlední řadě má na půdu vliv

faktor psích výkalů a moči, která obsahuje více fosforu a močoviny než u jiných zvířat. Po styku s nadzemními částmi rostliny může dojít k jejich poškození nebo podráždění.

Dřeviny rostoucí v městském prostředí se také potýkají s rozličným mikroklimatem způsobeným městem, které představuje velké antropogenní plochy pohlcující sluneční záření a přeměňují v teplo. Se sníženým prouděním vzduchu v městské zástavbě se poté vytváří tepelný ostrov města. Rostliny se musí potýkat také se zvýšenou prašností díky provozu nebo znečištěným ovzduším kvůli množstvím spalin. Při kontaktu s rostlinami dojde k ucpání průduchů až přehřívání rostliny. V případě zemních a výkopových prací dochází často k mechanickému poranění kmenů a kořenových krčků nebo k přetrhání kořenového systému (Kolařík, 2003; Krzyżaniak et al., 2021).

### **2.1.2. Ovlivňování prostředí dřevinami**

Dřeviny rostoucí v městském prostředí nás zpětně ovlivňují mnoha pozitivními vlivy. Díky své transpiraci dochází k ovlivňování mikroklimatu a vzdušné vlhkosti, která je v městech často sušší a tímto ji zvlhčují. Dochází také ke snižování vzdušné prašnosti díky tomu, že vzrostlé stromy mívají velkou vegetační plochu a jsou schopny zachytit velké množství prachu. Také tím, že snižují rychlost proudění vzduchu a tím i částic v něm obsažených. Dalším pozitivním vlivem pro člověka je snížení hluku způsobeným nejčastěji silničním provozem. Z estetického hlediska dodávají dřeviny místům specifickou atmosféru, zejména listnaté dřeviny jsou velmi proměnlivé a díky chodu ročního období vypadají pokaždé jinak. Podvědomě ovlivňující pocity, myšlení občanů nebo snižují míru stresu.

Mezi negativní vliv dřevin lze uvést produkce pylu, na který mohou být mnozí občané alergičtí, mezi časté alergenní druhy patří břízy, lísky, vrby nebo jasany. Dále může docházet k poruchám staveb. Díky transpiraci a odsávání vody z půdy zde dochází k objemovým změnám (Kolařík, 2003; Wolf et al., 2019).

### 3. Přírodovědné exkurze

Exkurze představuje formu výuky, při které mají žáci příležitost pozorovat přírodniny v přirozeném, přírodě blízkém prostředí nebo zbudovaném prostředí, které představuje různé botanické, dendrologické zahrady, parky či zoologické zahrady. Při takové formě výuky pak dojde k lepšímu propojení základních informací z hodin a propojení s reálnou zkušeností. Stěžejním cílem tedy je případné doplnění informací nebo zajištění lepší fixace vědomostí a dovedností při aktivnější a interaktivnější formě výuky. Konkrétně u přírodovědných exkurzí se mezi žáky také prohlubuje obecný vztah k přírodě a životnímu prostředí. Exkurze může mít vícero podob, jakými lze realizovat (Pavlasová, 2015).

Vycházka představuje krátkodobější, zpravidla do dvou vyučovacích hodin dlouhou exkurzi, jež se konají v docházkové vzdálenosti od školy a není proto nutné speciálně upravovat rozvrh třídy, nýbrž stačí spojená dvouhodinová výuka.

Při prohlídce je rozdíl v tom, že se odehrává v nějaké instituci, kde je velká hustota přírodnin na menší ploše a za krátký úsek času dojde k intenzivnímu zážitku. Na druhou stranu, nicméně, je zde riziko přehlcení informacemi a učitel by měl zvážit nějaký konkrétnější výběr (Altmann, 1972; Pavlasová, 2015).

Při terénních pracích plní žáci samostatně úkoly, které probíhají pod vedením učitele. Terénní vyučování je pokládáno za samostatnou vyučovací formu, jež je komplexní a zahrnuje v sobě vícero metod, např. pozorování, pokus nebo laboratorní cvičení) s dalšími formami vyučování jako jsou exkurze, terénní cvičení nebo školní výlety (Altmann, 1972; Pavlasová, 2015).

Přírodovědné exkurze by se tedy měly zařazovat do výuky výhradně z důvodu prohloubení přírodovědných poznatků, rozvíjení pozitivního přístupu k přírodě a praktického významu přírodnin. Exkurze se považuje za aktivizující formu výuky rozvíjející zvědavost a částečně také pozitivnější postoj k učení. Vzhledem k naší výuce a zařazení exkurze lze uvažovat o jejím využití jako úvodní a motivační části učiva, která proběhne před začátkem daného tématu a má za úkol žáky motivovat. Pokud zvolíme průběžnou exkurzi, její přínos spočívá v přímé názornosti probíraného učiva, aby souběžně došlo k lepšímu zafixování informací. Při závěrečné exkurzi jde o shrnutí toho, co se naučili a nyní mohou ověřit v terénu. Speciální formou jsou komplexní přírodovědné exkurze, při

nichž dochází k souběžnému propojení většího množství témat či více předmětů najednou, např. přírodopis a zeměpis. Z hlediska prostředí patří mezi nejčastější typy exkurzí návštěva přírodních lokalit, ve kterých se již mohou nacházet naučné stezky a informační tabule. Dále specializované objekty typu zoologické, botanické zahrady, ekologická centra nebo výstavy. V neposlední řadě lze navštívit hospodářsky-průmyslové zařízení jako např. pivovar, mlékárna nebo čistička odpadních vod (Pavlasová, 2015).

### **3.1 Příprava učitele a žáků**

Kvalitní příprava učitele na exkurzi není zcela jednoduchou disciplínou. Ten by měl před zvolením exkurze zvážit, při jakém tématu je vhodná nebo pokud lze exkurze provést vzhledem k ročnímu období při probírání dané látky. V případě venkovní výuky je nutné mít záložní plán, kdyby přišlo zhoršené počasí. Dále mít stanovený jasný výukový cíl se správným použitím výukových metod. Před samotnou exkurzí je vhodné mít jasně naplánovanou trasu s délkou a náročností úměrnou věku žáků. Pokud si jako učitel nejsme jistí nebo danou trasou jdeme poprvé, je vhodné si trasu předem ověřit, abychom se ujistili, že se zde vyskytuje dostatek přírodnin. Před exkurzí by měl učitel také připravit např. pracovní listy nebo poznávací a určovací klíče přírodnin. Velmi důležité je také připravit seznam pomůcek pro žáky včetně časového rozvržení exkurzního dne pro rodiče, aby věděli, zda bude nějaká časová změna v rozvrhu či nikoli (Pavlasová, 2015).

Při přípravě žáků jde především o seznámení se a přípravě na exkurzi, kdy budou obeznámeni s celým průběhem, nejlépe v základních bodech na papíru, který mohou ukázat rodičům. Vhodné je předem se seznámit s vytyčením trasy, např. pomocí aplikace Mapy a její náročností. Samozřejmostí je žákům sdělit, jaký je celkový výukový cíl exkurze, jaké budou plnit úkoly na místě a případně jaké pomůcky u toho budou potřebovat. Nesmí chybět poučení o bezpečnosti. Nakonec budou žáci srozuměni s výstupem exkurze a způsobu jejího hodnocení. Provést přípravu před exkurzí je vhodné zejména z důvodu ušetřeného času na samotné lokalitě (Pavlasová, 2015).

### **3.2. Průběh exkurze**

Před odjezdem na exkurzi z místa školy by měl proběhnout sraz, při kterém učitel zkontroluje počet žáků a zopakuje nejdůležitější pokyny, jakými se žáci mají řídit během exkurze. Může také rovnou rozdat výukové materiály. V případě odjezdu hromadnou

dopravou je dobré mít vybrané finance od žáků předem. Při samotné cestě na dané místo mohou žáci pozorovat přírodu nebo sbírat některé přírodniny. V daném místě exkurze pak žáci pracují samostatně a učitel je průběžně kontroluje nebo exkurzní trasu prochází souběžně s žáky. Před návratem z lokality je vhodné zkontrolovat počet žáků, shrnout dnešní poznatky a získat zpětnou vazbu od žáků, aby se učitel mohl poučit do budoucna (Pavlasová, 2015).

### **3.3. Využití a hodnocení exkurze**

V celkovém hodnocení od žáků jsou obsaženy jejich bezprostřední pocity během exkurze, které učiteli prozradí, do jaké míry byli žáci s výběrem lokality nebo tématu spokojeni a zda je tento typ exkurze vhodný i do budoucích let. Dále může být vyhodnocena samostatná práce v terénu, kontrola případných pracovních listů nebo písemná reflexe formou deníku. Při sebereflexi učitele by se měl zaměřit na celkový průběh exkurze. Zda měl někde mezery a mohl něco zvládnout lépe, lépe připravit nebo naplánovat. Zda se potýkal s nekáznými žáky, případně proč, např. kvůli nedostatečnému zapojení žáků. Naopak by se měl umět i pochválit, co se mu povedlo a bylo by dobré opět zopakovat. Osobně největší využití exkurzí vnímám v netradičním vyučovacím prostředí pro žáky, kteří se zde mohou cítit uvolněněji, aktivně pracovat a budovat si pozitivní vztah k přírodě (Pavlasová, 2015).

### **3.4. Exkurze do parku**

Městské parky představují mnohdy umělý ekosystém s mnoha jak domácimi, tak záměrně vysazenými druhy dřevin (rostlin). Možným problémem u práce žáků představuje častý zákaz trhat či jinak odebírat vzorky z daných rostlin. V parcích je prováděno také větší množství sadovnických opatření, proto je před exkurzí třeba zjistit, jestli došlo od minulé exkurze k nějakým zásadním změnám. Vhodnou dobou pro exkurze se jeví jaro a léto, případně méně často zima pro studium větévek. Během exkurze lze žáky poučit o významu dřevin, obecně zeleně ve městech. Současně můžeme žáky seznámit s historií daného parku nebo okolnostech jeho vzniku. Na relativně malé ploše se nachází mnoho druhů, na kterých lze snadno demonstrovat rozdíly. Pokud máme možnost porovnat mezi sebou jednotlivé druhy dřevin (rostlin), pro žáky budou rozdíly více patrné a dojde k lepšímu uvědomění. Žáci se pak mohou podílet na tvorbě plánu parku a zakreslovat do mapky čísla s dřevinami. Listnaté dřeviny lze určovat podle listů, květů, borky nebo plodů. U jehličnanů podle jehlic nebo spadáných šištic (Altmann, 1972).

## 4. Učebnice

Učebnicí rozumíme knižní publikaci, která je určena pro vzdělávání a představuje didaktický prostředek výuky. Skládá se z nejčastěji ze značného množství odborného textu, který byl didakticky usměrněn vzhledem k věku cílové skupiny žáků, z různých průběžných cvičení, otázek na zamyšlení, které mnohdy propojují téma s praxí, doplněné dále o schémata, grafy a nejrůznější obrázky. Jsou rozdělené do jednotlivých kapitol odpovídajícím tematickým okruhům a fungují jako součást kurikula. Struktura učebnic se skládá z velkého množství komponentů, které zkráceně tvoří aparát prezentace učiva, ve kterém nalezneme výkladové texty, různé přehledové tabulky nebo shrnutí na koncích kapitol. V aparátu řízení učení pak doplňující otázky k danému tématu nebo souběžné úkoly. Aparátem orientace v učebnici rozumíme prvky pro lepší přehlednost v knize, jako jsou rejstříky, rozčleňování na podkapitoly nebo záhlaví. Na základě výskytu všech komponentů se poté zjišťuje didaktická vybavenost učebnice (Průcha, 2009; Čapek, 2015).

### 4.1 Učebnice přírodopisu

Při výběru adekvátní učebnice by měl učitel zvážit několik parametrů pro vhodný výběr do školy. Kvalita a míra odbornosti textu by měla být adekvátní věku a časové dotaci daného tématu. Měly by se zde nacházet vhodné obrázky, schémata či přehledné tabulky doplňující text učebnice. Vhodné jsou opakování předchozího ročníku na začátku učebnic podporující návaznost učiva. Často se v učebnicích vyskytují i návody k laboratorním činnostem pro konkrétní témata. Nejčastěji je učivo v učebnicích přírodopisu řazeno systematicky podle řazení organismů od buněk přes primitivní organismy až ke komplexním obratlovcům. Takové učebnice nalezneme např. u vydavatelů Fraus, Taktik, SPN nebo Scientia. Pomocí ekosystémů je řazena Fortuna (Pavlasová, 2014).

## 4. Metodika výzkumu

Dendrologický průzkum probíhal ve dvou městských parcích ve Valašském Meziříčí. V Zámeckém parku Kinských (GPS souřadnice: 49°28'42.592"N, 17°58'0.359"E), a parku Abácie (GPS souřadnice: 49°28'8.825"N, 17°57'25.274"E). Lokality jsem navštívil celkem šestkrát v měsících květen až říjen roku 2023. Jednou také společně s doc. RNDr. Radimem J. Vašutem, Ph.D., který mi pomohl s určením některých dřevin.

Mobilním telefonem jsem pořizoval fotografie jednotlivých dřevin a ukládal si jejich polohu pro následné zaznačení do mapy. Inventarizační seznamy jsou vytvořeny pro park Kinských i Abácii zvlášť. Latinské pojmenování bylo pro tvorbu inventarizačních seznamů sjednoceno podle mezinárodní databáze publikované od Royal Botanic Gardens Kew (Plants of the World), dostupné na: <https://powo.science.kew.org/> (Christenhusz et. al., 2017).

Dále jsem provedl analýzu 10 vybraných učebnicích přírodopisu pro 2. stupeň základní školy a nižší stupně víceletých gymnázií z 8 nakladatelství, jejich seznam se nachází v tabulce 3 v kapitole 6. Cílem bylo zjistit, jaké druhy dřevin se v těchto učebnicích nejhojněji vyskytují. Analyzoval jsem všechny učebnice aktuálně dostupné na trhu v České republice. Souhrnná tabulka druhů dřevin s výběrem stromů, keřů a keříků vyskytujících se v daných učebnicích je zpracována v příloze 1. Učebnice od nakladatelství SPN pro 6. a 7. ročník a Fortuna pro 6. a 7. ročník byly sjednoceny v rámci jednoho sloupce, jelikož na sebe s tématem dřevin těsně navazují, beru je tedy jako jednu učebnicovou řadu. V tabulce 4 v kapitole 6 se pak nachází seznam nejčastějších dřevin, které se vyskytují ve všech zmíněných učebnicích. Podmínku jsem stanovil na výskyt v pěti z osmi řad učebnic. V kapitole 7 se nachází charakteristické komentáře jen k těm vybraným didaktickým druhům, které se nacházely alespoň v jednom z mnou zkoumaných parků. V následující kapitole 8 se nachází charakteristické komentáře také k dalším zajímavým druhům z obou parků pro případné srovnání nebo obohacení.

Při tvorbě mapy s exkurzní trasou jsem jako podklad použil snímek území ze základní mapy (Mapy.cz), do kterého jsem ve Wordu doplnil body s čísly reprezentující umístění dřevin v parcích. V exkurzní trase se nacházejí výhradně druhy z didaktického výběru dle učebnic a také některé z další kapitoly pro srovnání, obohacení nebo pro zajímavost. V rámci diskuze jsem provedl srovnání výsledků z obou městských parků mezi sebou a také s parkem v Rožnově pod Radhoštěm. U Zámeckého parku Kinských jsem dále porovnal výsledky s inventarizací prováděnou v minulých letech a s historickým průzkumem.



## 5. Výsledky

### 5.1. Zámecký park Kinských

**Tab. 1:** Inventarizační seznam dřevin Zámeckého parku Kinských ve Valašském Meziříčí.

Název česky	Název latinsky	Čeleď latinsky
bez červený	<i>Sambucus racemosa</i> L.	Viburnaceae
borovice černá	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	Pinaceae
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pinaceae
borovice těžká	<i>Pinus ponderosa</i> Douglas ex C.Lawson	Pinaceae
borovice vejmutovka	<i>Pinus strobus</i> L.	Pinaceae
břečťan popínavý	<i>Hedera helix</i> L.	Araliaceae
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Fagaceae
douglaska tisolistá	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Pinaceae
dub červený	<i>Quercus rubra</i> L.	Fagaceae
dub letní	<i>Quercus robur</i> L.	Fagaceae
dub velkokvětý	<i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A.Mey.	Fagaceae
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> L.	Betulaceae
hloh obecný	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Rosaceae
jabloň domácí	<i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	Rosaceae
jasan pensylvánský	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	Oleaceae
jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Oleaceae
javor amurský	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	Sapindaceae
javor babyka	<i>Acer campestre</i> L.	Sapindaceae
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Sapindaceae
javor mléč	<i>Acer platanoides</i> L.	Sapindaceae
jedle kavkazská	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Pinaceae
jedle ojíňená	<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl.	Pinaceae
jedlovec kanadský	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carrière	Pinaceae
jerlín japonský	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott	Fabaceae
jilm holandský	<i>Ulmus × hollandica</i> Mill.	Ulmaceae
jilm horský	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Ulmaceae
jinan dvoulaločný	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Ginkgoaceae
jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Sapindaceae

**Tab. 1:** Inventarizační seznam dřevin Zámeckého parku Kinských ve Valašském Meziříčí (pokračování).

Název česky	Název latinsky	Čeleď latinsky
jírovec pleťový	<i>Aesculus × carnea</i> Zeyh.	<i>Sapindaceae</i>
kalina obecná	<i>Viburnum opulus</i> L.	<i>Viburnaceae</i>
kalina pražská	<i>Viburnum × pragense</i> Vik	<i>Viburnaceae</i>
kalina tušalaj	<i>Viburnum lantana</i> L.	<i>Viburnaceae</i>
kalina vrásčitolistá	<i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl.	<i>Viburnaceae</i>
kdoulovec	<i>Chaenomeles</i> sp.	<i>Rosaceae</i>
liliovník tulipánokvětý	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	<i>Magnoliaceae</i>
lípa evropská	<i>Tilia × europaea</i> L.	<i>Malvaceae</i>
lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Malvaceae</i>
lípa stříbrná	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	<i>Malvaceae</i>
lípa velkolistá	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	<i>Malvaceae</i>
líška největší	<i>Corylus maxima</i> Mill.	<i>Betulaceae</i>
líška obecná	<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Betulaceae</i>
modřín opadavý	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>
orechovec lysý	<i>Carya glabra</i> (Mill.) Sweet	<i>Juglandaceae</i>
orechovec vejčitý	<i>Carya ovata</i> (Mill.) K.Koch	<i>Juglandaceae</i>
pámelník bílý	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake	<i>Caprifoliaceae</i>
pěnišník	<i>Rhododendron</i> sp.	<i>Ericaceae</i>
platan javorolistý	<i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd.	<i>Platanaceae</i>
ptačí zob obecný	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Oleaceae</i>
pustoryl věncový	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	<i>Hydrangeaceae</i>
ruj vlasatá	<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	<i>Anacardiaceae</i>
růže šípková	<i>Rosa canina</i> L.	<i>Rosaceae</i>
slivoň myrobalán	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	<i>Rosaceae</i>
smrk omorika	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	<i>Pinaceae</i>
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i> Engelm.	<i>Pinaceae</i>
smrk východní	<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	<i>Pinaceae</i>
smrk ztepilý	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	<i>Pinaceae</i>
střemcha obecná	<i>Prunus padus</i> L.	<i>Rosaceae</i>
svída bílá	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Cornaceae</i>

**Tab. 1:** Inventarizační seznam dřevin Zámeckého parku Kinských ve Valašském Meziříčí (pokračování).

Název česky	Název latinsky	Čeleď latinsky
svída krvavá	<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Cornaceae</i>
šeřík čínský	<i>Syringa</i> × <i>chinensis</i> Willd.	<i>Oleaceae</i>
šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Oleaceae</i>
tavolník japonský	<i>Spiraea japonica</i> L.f.	<i>Rosaceae</i>
tavolník popelavý	<i>Spiraea</i> × <i>cinerea</i> Zabel	<i>Rosaceae</i>
tavolník van Houtteův	<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (Briot) Carrière	<i>Rosaceae</i>
tis červený	<i>Taxus baccata</i> L.	<i>Taxaceae</i>
trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Fabaceae</i>
trojpek drsný	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	<i>Hydrangeaceae</i>
třešeň ptačí	<i>Prunus avium</i> L.	<i>Rosaceae</i>
vilín prostřední	<i>Hamamelis</i> × <i>intermedia</i> Rehder	<i>Hamamelidaceae</i>
weigeli	<i>Weigela</i> Thunb.	<i>Caprifoliaceae</i>
zelkova pilovitá	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	<i>Ulmaceae</i>
zlatice prostřední	<i>Forsythia</i> × <i>intermedia</i> Zabel	<i>Oleaceae</i>

## 5.2. Městský park Abácie

**Tab. 2:** Inventarizační seznam dřevin městského parku Abácie ve Valašském Meziříčí.

Název česky	Název latinsky	Čeleď latinsky
bez černý	<i>Sambucus nigra</i> L.	Viburnaceae
bez červený	<i>Sambucus racemosa</i> L.	Viburnaceae
borovice černá	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	Pinaceae
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pinaceae
borovice vejmutovka	<i>Pinus strobus</i> L.	Pinaceae
bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> Roth	Betulaceae
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Fagaceae
dřišťál Thunbergův	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Berberidaceae
dub červený	<i>Quercus rubra</i> L.	Fagaceae
dub letní	<i>Quercus robur</i> L.	Fagaceae
dub zimní	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Fagaceae
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> L.	Betulaceae
hloh obecný	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Rosaceae
jalovec prostřední	<i>Juniperus ×pfitzeriana</i> (Späth) P.A.Schmidt	Cupressaceae
jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Oleaceae
javor babyka	<i>Acer campestre</i> L.	Sapindaceae
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Sapindaceae
javor mléč	<i>Acer platanoides</i> L.	Sapindaceae
jilm horský	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Ulmaceae
jilm vaz	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Ulmaceae
jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Sapindaceae
kalina obecná	<i>Viburnum opulus</i> L.	Viburnaceae
lípa americká	<i>Tilia americana</i> L.	Malvaceae
lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Malvaceae
lípa velkolistá	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Malvaceae
líška největší	<i>Corylus maxima</i> Mill.	Betulaceae
modřín opadavý	<i>Larix decidua</i> Mill.	Pinaceae
mochna křovitá	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.	Rosaceae
olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Betulaceae
ostružiník ježiník	<i>Rubus caesius</i> L.	Rosaceae

**Tab. 2:** Inventarizační seznam dřevin městského parku Abácie ve Valašském Meziříčí (pokračování).

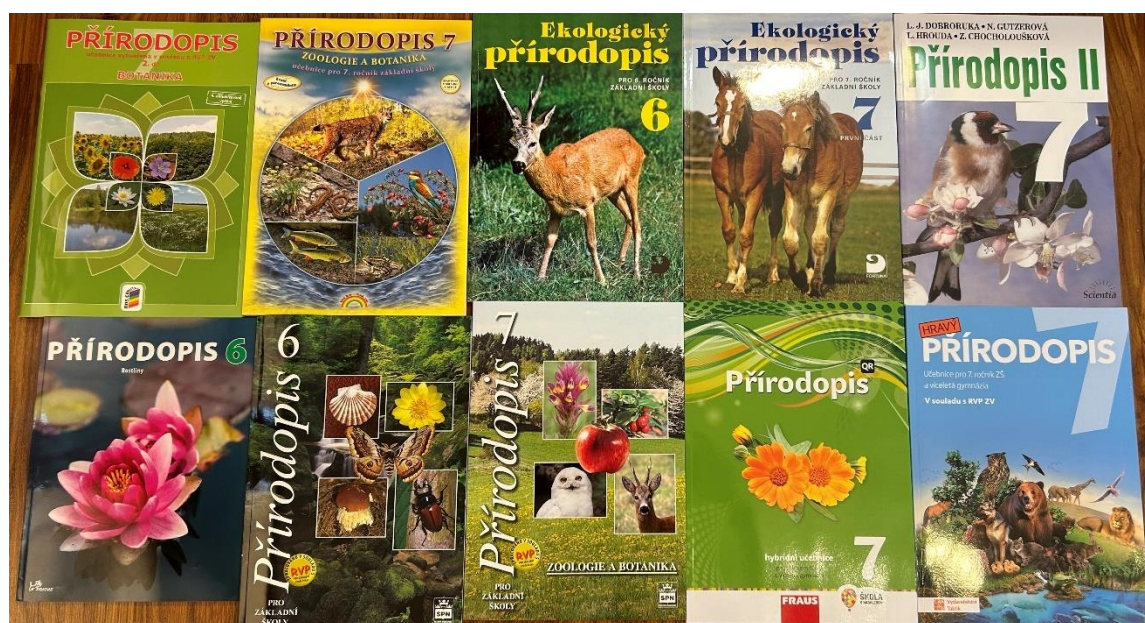
Název česky	Název latinsky	Čeleď latinsky
ostružiník maliník	<i>Rubus idaeus</i> L.	Rosaceae
pámelník červený	<i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Moench	Caprifoliaceae
růže šípková	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae
salix × rubens	<i>Salix</i> × <i>rubens</i> Schrank	Salicaceae
skalník rozkladitý	<i>Cotoneaster divaricatus</i> Rehder & E.H.Wilson	Rosaceae
slivoň myrobalán	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Rosaceae
svída bílá	<i>Cornus alba</i> L.	Cornaceae
svída krvavá	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornaceae
svída výběžkatá	<i>Cornus sericea</i> L.	Cornaceae
švestka domácí	<i>Prunus domestica</i> L.	Rosaceae
tavolník Douglasův	<i>Spiraea douglasii</i> Hook.	Rosaceae
tavolník japonský	<i>Spiraea japonica</i> L.f.	Rosaceae
tavolník nepravý	<i>Spiraea</i> × <i>pseudosalicifolia</i> Silverside	Rosaceae
tavolník niponský	<i>Spiraea nipponica</i> Maxim.	Rosaceae
tavolník popelavý	<i>Spiraea</i> × <i>cinerea</i> Zabel	Rosaceae
tis červený	<i>Taxus baccata</i> L.	Taxaceae
trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae
trojpek něžný	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	Hydrangeaceae
třešeň ptačí	<i>Prunus avium</i> L.	Rosaceae
vrba bílá	<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae
vrba jíva	<i>Salix caprea</i> L.	Salicaceae
vrba křehká	<i>Salix euxina</i> I.V.Belyaeva	Salicaceae
vrba Matsudova	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	Salicaceae
vrba nachová	<i>Salix purpurea</i> L.	Salicaceae
zimolez tatarský	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Caprifoliaceae

## 6. Analýza druhů dřevin v učebnicích pro základní školy

Pro vhodný výběr didaktických dřevin popsanych v 7. kapitole pomocí charakteristických komentářů jsem provedl analýzu vyskytujících se druhů dřevin v 10 učebnicích pro základní školy a nižší stupně víceletých gymnázií z 8 nakladatelství. Konkrétní učebnice se nacházejí níže v tabulce 3, celkový přehled vyskytujících se dřevin v jednotlivých učebnicích se nachází v příloze 1. Níže uvádím přehled dřevin, které se vyskytovaly alespoň v pěti případech z osmi učebnicových řad. Charakteristické komentáře v kapitole 7. jsou vypracovány jen k těm, které se vyskytovaly buď v jednom nebo v obou z městských parků.

**Tab. 3:** Seznam analyzovaných učebnic pro základní školy.

Č.	Nakladatelství	Název učebnice
1	Taktik	Hravý přírodopis pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia
2	Fraus	Přírodopis 7. hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia
3	SPN	Přírodopis 6: zoologie a botanika pro základní školy
4	SPN	Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy
5	Prodos	Přírodopis 6. Rostliny. Učebnice pro 6. ročník základní školy
6	Nová škola, s.r.o.	Přírodopis 7.r. 2. díl-Botanika
7	Nová škola – DUHA	Přírodopis 7.r. Zoologie a botanika
8	Fortuna	Ekologický přírodopis pro 6. ročník základní školy
9	Fortuna	Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy, první část
10	Scientia	Přírodopis II pro 7. ročník základní školy



**Obr. 6:** Fotografie analyzovaných učebnic, autor: David Kretík.

## 6.1. Přehled nejčastějších dřevin v učebnicích přírodopisu

**Tab. 4:** Výskyt nejčastějších dřevin v jednotlivých učebnicích.

Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
aktinidie lahodná	✓	✓			✓		✓	✓
bez černý		✓	✓		✓	✓	✓	✓
borovice černá	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
borovice kleč	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
borovice lesní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
borovice vejmutovka		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
broskvoň obecná	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
brusnice borůvka			✓	✓	✓		✓	✓
bříza bělokorá	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
buk lesní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
citroník	✓	✓	✓		✓		✓	✓
čajovník čínský	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
datlovník pravý		✓	✓	✓	✓			✓
dub letní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dub zimní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
fíkovník smokvoň	✓	✓			✓		✓	✓
habr obecný	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
hloh obecný	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
hrušeň obecná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jabloň domácí	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jalovec obecný	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jasan ztepilý	✓		✓		✓	✓	✓	✓
javor babyka	✓	✓	✓			✓	✓	
javor klen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
javor mléč	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jedle bělokorá	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jeřáb ptačí	✓	✓	✓	✓			✓	✓

**Tab. 4:** Výskyt nejčastějších dřevin v jednotlivých učebnicích  
(pokračování)

Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
jinan dvoulaločný	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
jírovec maďal	✓		✓		✓	✓	✓	✓
kakaovník pravý	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
kávovník arabský	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
kokosovník ořechoplodý	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
lípa srdčitá	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
líška obecná	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
meruňka obecná	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
modřín opadavý	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
olše lepkavá	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
ostružiník maliník	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
růže šípková	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
slivoň švestka	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
smrk pichlavý		✓	✓		✓	✓	✓	✓
smrk ztepilý	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
tis červený	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
topol černý			✓	✓	✓	✓	✓	
topol osika		✓	✓	✓		✓		✓
trnka obecná	✓		✓		✓		✓	✓
trnovník akát	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
višeň obecná	✓		✓	✓			✓	✓
vrba bílá	✓			✓	✓	✓	✓	✓
vrba jíva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
vřes obecný			✓	✓	✓	✓	✓	
zerav západní	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓



## 7. Komentáře k vybraným didaktickým dřevinám

### Bez černý

Tato medonosná dřevina roste přirozeně po Evropě, kde se nachází na humózních vlhkých půdách s vyšším obsahem dusíku, na mezích, rumišťích, lesních okrajích, pasekách nebo podél vodních toků. Představuje opadavý keř, výjimečně strom vysoký několik metrů se světle šedou kůrou. Jeho listy jsou uspořádány vstřícně, lichozpeřené dlouhé až 30 cm a tvořené dvěma až třemi jařmy vejčité kopinatých lístků, které jsou na okrajích pilovitě zubaté a po rozemnutí zapáchají. Vonné květy v květenstvích jsou bílé a tvoří ploché vrcholíky. Plodem je červenofialová peckovice o velikosti do 1 cm, kde se ukrývají semena, která často šíří pomocí ptactva. Plodům se říká bezinky a využívají se k přípravám marmelád, sirupů nebo bezinkového vína. Obsahují látky jako flavonoidy, třísloviny, rutin, glykosidy nebo antokyany používané mimo jiné ve farmacii.

Dřevo bezu je velmi trvanlivé, a má charakteristickou bílou dřeň, které se přezdívá bezová duše a je využívána v přípravě mikroskopických preparátů. Dále se využívá jako bylinný obklad a do čajů pro podporu pocení. Plody také tlumí bolest při migrénách (Lánská, 2006; Úradníček et. al., 2009; Zelený a Skalická, 2019).

### Borovice černá

Borovice černá je původem z oblastí od jižní Evropy po Rakousko a jižních Karpat, také v oblasti přilehlého Středozeří a Balkánu. V naší oblasti je vysazovaná jako okrasná parková dřevina. Dorůstá výšky od 20 do 30 metrů, mladší jedinci mívají kuželovitou korunu, v dospělosti okrouhlou či nepravidelně rozložitou. Borka v mládí hladká, později rozpraskaná se šedým až černošedým zbarvením, odtud názvem borovice černá. Stálezelené jehlice vyrůstají po dvou ve svazečcích, jsou na průřezu polokruhovitě, 8–12 cm dlouhé, po okrajích jemně zoubkované a zašpičatělé. Jsou tuhé, opatřené voskovou vrstvou, která je chrání proti suchu. Samčí šištice jsou zhruba 2 cm dlouhé, žlutého zbarvení a vyrůstají na nových výhoncích. Samičí jsou jasně naopak jasně červené. Šišky dozrávají druhý rok, vyrůstají po dvou až čtyř pohromadě, jsou 4–8 cm dlouhé, obvejčitého tvaru, téměř přisedlé s leskle žlutým až žlutohnědým zbarvením.

Dřevo je vysoce pryskyřičnaté, v minulosti se z něj vyráběly louče na svícení. Používá se v nábytkářství, jako stavební materiál nebo výrobě celulózy. Často je vysazována v semiaridních oblastech pro zpevnění písčinych dun. Je relativně dobře odolná kouřovým

plynům nebo zasolení (Větvička, 2004; Kremer, 2006; Vermeulen, 2006; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008; Spohn, 2013).

## **Borovice lesní**

Borovice lesní má rozsáhlý areál výskytu, lze ji spatřit téměř po celé Evropě až k oblasti Sibíře po Ochotské moře. Strom dosahuje průměrné výšky 25 m, zřídka ke 40 m, jeho koruna je zpočátku kuželovitá, ve stáří nepravidelná, deštníkovitě zploštělá. V horní části často pokrouceného kmene nalezneme rezavě hnědou borku, která se odlupuje ve větších plátech. Ve spodní části spíše hnědošedou. Jehlice vyrůstají ve svazečku po dvou, jsou šedo zelené a až 7 cm dlouhé se špičatým koncem. Na vnitřní straně se nachází pruhy ukrývající průduchy. Šišky rostou na krátkých stopkách, tvarem kuželovitě vejcovité a až 6 cm dlouhé s nelesklým šedohnědým zbarvením. Představuje světlomilnou dřevinu, která dobře roste v nesemknutých porostech. Je odolná vůči suchu, protože dokáže získat vodu i z velkých hloubek díky dlouhému kulovitému kořenu. Vůči rozmanitosti půd je relativně tolerantní.

Je důležitým hospodářským jehličnanem, dřevo poskytuje kvalitní materiál na stavby, dokonce se zpracovává na pražce. V léčitelství se používal nálev z pupenů na odhlenění nebo na prokrvení při koupelích. V našich lesích je aktuálně zastoupena zhruba 17 %. Dříve se borovice lesní používala pro těžbu pryskyřice a výrobu terpentýnu (Banfi a Consolina, 2001; Větvička, 2004; Koblížek, 2006; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008; Úradníček et al., 2009).

## **Borovice vejmutovka**

Původem přirozeného rozšíření borovice vejmutovky je Severní Amerika v oblastech od Newfoundlandu na jih po státy Jižní Karolína a Georgia. Představuje strom se kmenem vysokým až 30 m s rozpukanou hnědou borkou. Koruna je v mládí kuželovitá, později spíše nepravidelná a široce rozložená. Jehlice jsou měkké a vyrůstají ve svazečcích po pěti kusech, jsou šedo zelené a až 14 cm dlouhé. Šišky dozrávají druhým rokem, jsou převislé, někdy prohnuté, válcovité a 7–15 cm dlouhé s hnědým zbarvením a hojným množstvím pryskyřice. Je odolná vůči mrazu, ve stáří požaduje polo slunné stanoviště a je citlivá vůči zasoleným půdám.

Od 18. století byla dřevina dovážena do Evropy a v některých zemích se hojně vysazovala jako zdroj pro papírenský průmysl. Nebezpečí pro ni představuje nemoc způsobená houbou, rzí vejmutovkovou, která vede k usychání. Dřevo z dospělých jedinců je kvalitní a využíváno na výrobu nábytku, naopak dřevo z mladších stromů je řídké a není kvalitní (Banfi a Consolina, 2001; Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Koblížek, 2007; Dirr, 2011).



**Obr. 7:** Borovice vejmutovka, šiška, autor: David Kretík.

### **Bříza bělokorá**

Jedná se o druh hojně se vyskytující po Evropě až k Sibiři a na východě k řece Leně. Jedná se o pionýrskou rostlinu, která hojně osídluje volné plochy jako náletová dřevina. Je nenáročná na půdu a převažuje na kyselých horninách. Samotný strom dosahuje výšky do 25 m, vyznačuje se svou bělavě loupavou a ve stáří načernale rozpukanou borkou. Listy jsou ve tvaru trojúhelníkovitě vejčité zhruba do 6 cm dlouhé, obvykle s 6–7 páry žilek, po obvodu pilovité a na konci zašpičatělé. Samčí jehnědy jsou žluté, převislé a vyskytují po dvou až třech na koncích větví. Samičí jsou zelené, zpočátku vzpřímené, rostou na postranních větévkách. Po dozrání z jehněd vypadávají malé křídlaté nažky unášené větrem.

Její dřevo je oblíbeným palivem a z větví se dříve vyráběly košťata. Březová šťáva byla v léčitelství používána proti revmatu a také pro výrobu vlasové vody. Vařením této tekutiny pak vzniká lepidlo, jehož přípravu znali už v pravěku. Obsahuje fytochemikálie, antibiotické látky, které jsou využívány ve farmacii (Banfi a Consolino, 2001; Coombes, 2001; Koblížek, 2006; Horáček, 2007; Úradníček et. al., 2009; Spohn 2010).



**Obr. 8:** Břıza bělokorá, listy, autor: David Kretík.

## **Buk lesní**

Velmi důležitá evropská dřevina. Ve vyšších polohách roste společně se smrkem nebo jedlí. V nižších s dubem nebo habrem. Strom dosahuje výšky kolem 35 m, vyznačuje se dobře rozvětvenou korunou. Borka mladých i starých jedinců je hladká a šedá. Listy jsou eliptické, a dlouhé do 9 cm. Okraj listové čepele je celokrajný nebo jemně zvlňný. Na jeho spodní straně se nachází chomáčky chloupků a řapík listu je do 1 cm dlouhý. Plody představují trojboké, hnědé nažky, které dozrávají v chlupaté číšce také tmavě hnědého zbarvení. Číška puká čtyřmi chlopněmi. Nažkám se lidově říká bukvice.

Kromě lesnické funkce má také významnou hodnotu v zahradnictví či parcích. Vyskytuje se v mnoha okrasných kultivarech, z nichž známé jsou buky s červenými listy. Svým opadem listů udržuje dobrý stav půdy. Bukvice v lesích představují zdroj potravy pro lesní zvěř, dávno jej sbírali i lidé, protože v dobách nouze sloužily jako potravina ještě do začátku 20. století, lisoval se z nich také olej. Mnohdy se i hospodářská zvěř vyháněla do lesů, aby se bukvicemi napásala. Dřevo buků je tvrdé, vhodné jako nábytek nebo výrobu pražců (Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Koblížek, 2006; Úradníček et. al., 2009).



**Obr. 9:** List buku lesního, autor: David Kretík.

### **Dub letní**

Dub letní, též křemelák je rozšířen od západní Evropy až k Uralu. Dorůstá velkých rozměrů s kmenem o síle i 3 m, jeho kořenový systém je silně vyvinut a sahá do velké hloubky. V minulosti se používal ke zpevnění hrází rybníků. Mnohdy mohutné kmeny dubů pokrývá černá a rozpraskaná borka. Jeho listy jsou mělce laločnaté, dosahují délky kolem 12 cm. U báze listové čepele se nachází dva charakteristické lalůčky listu. Neformálně se může říct, že tento dub „nosí kratásky“. Květy samčí se nacházejí v jehnědách. Samičí květy jsou umístěny v chlupaté číšce. Plod dubu představuje žalud, což je odborně nažka, asi do 3 cm dlouhá sedící v číšce. Od dubu zimního jej odlišíme krátkým řapíkem listu a žaludy na dlouhých stopkách.

Tvrdé dřevo dubů znali již v antických dobách, kde sloužilo k výrobě lodí. Žaludy pak představovaly krmivo pro prasata. Na listech dubu lze spatřit hmyzem způsobené duběnky, ze kterých se dříve vyráběl duběnkový inkoust. Kůra z mladších větví se používala na odvar proti žaludečním křečím nebo průjmu a zvenčí ke koupeli (Banfi a Concolino, 2001; Pokorný, 2003; Kremer, 2006; Úradníček et. al., 2009).



**Obr. 10:** Dub letní, žalud, autor: David Kretík.

### **Dub zimní**

Je rozšířen v západní, střední i jihovýchodní Evropě, severně k 60. rovnoběžce. U nás je dřevinou pahorkatin na jižní Moravě, v Brdech výjimečně přichází do kontaktu s jedlí. Kmen dospělého jedince dosahuje výšky až 30 m, vyznačuje se širokou a pravidelnou korunou a šedočernou rozpukanou borkou. Listy 7–12 cm dlouhé s až deseti páry okrouhlých, ne příliš hlubokých laloků, na bázi listy zúžené. Na líci jsou lysé, naopak rub se vyznačuje kratičkými pýřitými chloupky. Řapík je delší než u dubu letního a žalud se nachází v přisedlé číšce.

V kůře mladých dubů je vysoký obsah tříslovin, po vykácení byla kůra ihned na místě odloupnuta, sušila se a poté byla dopravena do koželužen. Je důležitou dřevinou nižších horských poloh a pahorkatin. Jeho dřevo se kvalitou příliš neodlišuje od dubu letního, používá se tedy obdobně na výrobu nábytků, sudů nebo pražců (Pokorný, 2003; Koblížek, 2006; Kremer, 2006; Úradníček et. al., 2009).

### **Habr Obecný**

Vyskytuje se v západní, střední a jižní Evropě. Hojně se vyskytuje v lesích společně s dubem, kde tvoří dubohabřiny. Zůstává pod pásem buků a sestupuje spíše do nižších poloh. Dobře snáší zástin, ale vyžaduje čerstvou půdu. Také se vyznačuje bohatou výmladností z pařezů. Dospělý jedinec dosahuje výšky okolo 25 m, často bývá mnohem menší. Borka habru je hladká se šedavým zbarvením. Jeho listy mají vejčité protáhlý tvar, jsou až 10 cm dlouhé, na koncích listu špičaté a okraj listové čepele je dvojité pilovitý. Květy samčí,

jehnědy jdou do 6 cm dlouhé, vyznačují se nažloutlou barvou a jsou převislé. Samičí jehnědy jsou delší, dosahují velikosti kolem 12 cm, jsou zelené a nachází se na koncích větviček. Plodem habru je zploštělý oříšek s trojlaločným podpůrným listenem visící v hojných počtech na samičích jehnědách.

Poskytuje sice tvrdé dřevo, ale není tak trvanlivé. Habr je často využíván jako živý plot či nebo zelené stěny, jeho zhnědlé listy zůstávají na větvích mladých stromů i v zimním období (Coombes, 2001; Pokorný, 2006; Vermeulen, 2006; Úradníček et. al., 2009).



**Obr. 11:** Habr obecný, nažky s podpůrným listenem, autor: David Kretík.

## Hloh obecný

Představuje naši domácí dřevinu, která se vyskytuje v teplejších oblastech nížin až pahorkatin. Na mezích je úkrytem pro živočichy, kteří využívají jeho plody jako potravu. Vhodné jsou pro něj mírně vlhké půdy bohaté na živiny. Hloh představuje opadavý keř až menší strom o výšce 2–10 m. Listy jsou střídavě řapíkaté, do 4 cm dlouhé se 3–5 laloky a řapíkem do 2 cm dlouhým. Květy s bílými korunními lístky a červenými prašníky tyčinek jsou v chocholících. Malvice jsou kulovité, říká se jim hložinky, jsou 6–12 mm dlouhé s dvěma až třemi semeny uvnitř.

Vůči městskému prostředí je odolný a najdeme jej v parcích jako ozdobnou dřevinu. Ve farmacii je hloh velmi ceněný, sbírají se listy, květy i malvice. Obsahuje flavonoidy, triterpenové deriváty, aminopuriny a třísloviny. Tripertenové kyseliny posilují srdce a rozšiřují tepny, ve formě tinktury upravuje poruchy srdečního rytmu nebo snižuje tlak. Má také protisklerotické účinky a snižuje cholesterol v krvi. Tinktura se připravuje přelitím rozdrobené drogy slivovicí nebo vodkou, případně lékárenským lihem

a nechá se v uzavíratelné nádobě po dobu až tří týdnů (Lánská, 2006; Erdelská, 2008; Úradníček et. al., 2009; Zelený a Skalická, 2019).

### **Jabloň domácí**

Ovocná dřevina je křížencem jiných druhů, pěstuje se hojně v nejrůznějších odrůdách lišícími se mnoha vlastnostmi. Strom vytváří často pokřivený kmen, který dosahuje výšky několika metrů a jeho borka je šedohnědá. Korunní lístky má bílé či lehce narůžovělé se žlutými prašníky v chocholících. Jablka představují malvice, jsou kulovité, kyselé, kolem 10 cm velké, jedlé a zbarvovat se dle odrůdy mohou proměnlivě do červena, zelena nebo žluta. Listy jsou vejčité, do 10 cm dlouhé a po krajích jemně pilovité. V době kamenné sbíral člověk plané jablka o velikosti dnešní třešně, v dobách antiky již existovaly první kulturní formy.

Základním druhem, ze kterého křížením vznikla jabloň domácí je jabloň lesní, která přirozeně roste na okrajích lesů, pastvinách a stráních. Jablka buď přímo konzumují nebo jsou zpracovány na mošty, sirupy, šťávy nebo tvoří základ mnoha dětských přesnídávek. Obsahují pektin, který snižuje cholesterol v krvi, kyselinu jablečnou či octovou, třísloviny, mnoho minerálních látek, enzymů a vlákninu, která podporuje vyprazdňování střev. Čaj z jablečných slupek je uklidňující a prospívá proti revmatu (Coombes, 2001; Lánská, 2006; Spohn, 2010).

### **Jasan ztepilý**

Původní evropská dřevina, která sahá až na jih Skandinávie a východně až k Uralu. Nejběžnější je v luzích dolních toků řek nebo suťových smíšených lesích. Vyhovuje mu vlhká, ale ne podmáčená půdy, i když zaplavování vodou v lužních lesích toleruje. Dospělý jedinec o výšce až 40 m s přímým silným kmenem je pokryt šedočernou, lehce rozbrázděnou borkou. Jeho listy jsou složeny z lichého počtu lístků, často 9 nebo 13. Jednotlivé lístky jsou podlouhlé, kolem 10 cm dlouhé a po okraji listové čepele pilovité. Celý lichozpeřený list může být až 30 cm dlouhý. Je typický svými černými pupeny. Květy se u jasanu nachází v latnatých květenstvích, jen hnědnou nebo opadnou ještě zelené. Nažky s blanitým, hnědým křídlem představují plody jasanu, zrají na podzim a obvykle na jedinci vytrvávají přes zimu.

Jeho kvalitní dřevo se vyznačuje značnou tvrdostí a patří mezi žádaný materiál na nábytek, parkety nebo hudební nástroje. Mimo jiné poskytují jasanové třísloviny a terpeny, dříve užívané v léčitelství. Nálev z listů má močopudný účinek, proti revmatismu a dně. Používá se také v homeopatii. Dávni vikingové věřili, že jasan představuje nositele jejich



světa, který je jim prorůstán. Nazývali jej Yggdrasil (Větvička, 2004; Alberts, 2006; Vermeulen, 2006; Úradníček et. al., 2009).



**Obr. 12:** Černý pupen jasanu ztepilého, autor: David Kretík.

### **Javor babyka**

Nalezneme jej ve formě keře i stromu, kdy dorůstá výjimečně nad 20 m. Vyznačuje se často křivým kmenem a nepravidelně košatou korunou. Nachází se v místech se svěží půdou bohatou na živiny, často vápnitých a teplejších stanovištích. Listy jsou okolo 5–10 cm široké, do poloviny dlanitě tupě laločnatý s celkem třemi až pěti laloky, jejich řapíky jsou do 5 cm dlouhé a mléčí po odlomení. Plodem je dvounažka s vodorovně odstávajícími křídly dlouhými až 4 cm.

Někdy se používá také pro stříhané živé ploty, protože dobře snáší rez. Snáší znečištěné městské ovzduší, nalezneme jej i na zasolených půdách a odolává proti suchu. Díky atraktivní kresbě dřeva je oblíbený pro soustružení. Také slouží jako meliorační dřevina u zalesňování svahů, dále má využití při zakládání lesních pásů, biokoridorů nebo remízků (Pokorný, 2003; Horáček, 2007; Úradníček et. al., 2009; Spohn, 2010).



**Obr. 13:** Javor babyka, list, autor: David Kretík.

### **Javor klen**

Představuje dřevinu střeoevropských hor se severní areálovou hranicí v pohoří Harz v nížinách zasahujících až k Baltu a na jihovýchodě zasahuje po Kavkaz. Přirozeně se vyskytuje v údolích a roklinách horských lesů, na vlhkých půdách bohatých na živiny. V nížinách jej najdeme zřídka. Často vysazován v zahradách i parcích. Statný strom o výšce 25 až 40 m se vyznačuje široce klenutou korunou a borkou odlupující se v drobných šupinách. Listy jsou pětialočné, 8–16 cm široké a tmavě zelené. Laloky jsou vroubkovaně pilovité, přední tři laloky zhruba stejně velké a oba spodní laloky výrazně menší. Celý list je připojený až 15 cm dlouhým řapíkem. Žlutavé až zelené květy se vyskytují v delších převislých latách. Křídlaté dvounažky na rozdíl od babyky svírají ostrý úhel.

Pěstuje se i mnoha okrasných kultivarech, které se vyznačují zejména zbarvením listů, mohou být červené nebo pestře žluté. Dřevo si našlo využití v truhlářství a soustružnictví. Popel z jeho dřeva se používal k výrobě potaše (Větvička, 2004; Kremer, 2006; Horáček, 2007; Úradníček et. al., 2009; Spohn, 2010).



**Obr. 14:** Javor klen, list, autor: David Kretík.

### **Javor mléč**

Roste v nižších polohách než javor klen, ve společenstvech dubohabřin, bučin a suťových lesích spolu s klenem, jasanem nebo lípou srdčitou. Tvoří stromy s hustou korunou a tmavě šedou borkou vysoké až 30 m. Listy mléče jsou dlanitě 5–7 laločné, okolo 15 cm široké. Laloky jsou na konci zašpičatělé a celý list je připojen až 20 cm dlouhým řapíkem, ze kterého po odlomení vytéká bělavé mléko. Svrchní strana listu je tmavě zelená, spodní trochu světlejší, obě strany však hladké. Křídlaté dvounažky mezi sebou svírají tupý úhel.

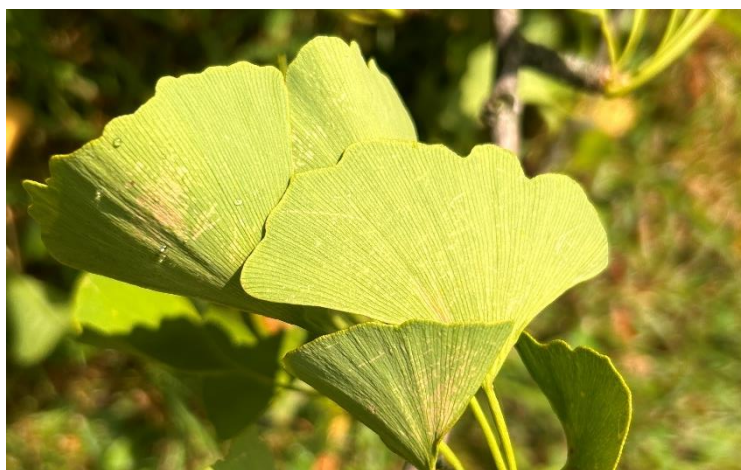
Dnes představuje typicky alejový i okrasný strom, díky jeho hojnému množství kultivarů lišící se zbarvením, např. ‘Schwedleri‘ s červenými listy nebo ‘Drummondii‘ s krémovými žlutými listy. Je odolný k zakouřenému ovzduší a má relativně málo škůdců. Hospodářsky není nikterak zásadní dřevinou. Naopak jeho míza je kvalitní a obsahuje aromatické látky (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Horáček, 2007; Úradníček et al., 2009).

### **Jinan dvoulaločný**

Jinanu se říká živoucí fosilie, protože je posledním dnes žijícím zástupcem své čeledě jinanovitých. Jeho původním rozšířením byla oblast Číny, později v 18. století se rozšířil také do Evropy. Jde o opadavý strom s rovným kmenem vysokým až 40 m s brázditou borkou ve stáří. Ačkoli patří mezi nahosemenné rostliny, jeho listy na pohled připomínají spíše listnaté, protože jsou ploché a nemají klasickou podobu jehlic. Dlouze řapíkaté listy jsou uspořádány ve svazečku po třech až pěti, jejich čepel je vějířovitá a rozdělena na dva

laloky. Barvu mají světle zelenou a na podzim krásně žloutnou. Jedná se o dvoudomou dřevinu, u samců dochází k opadu listů až o měsíc dříve, naopak na jaře začínají růst o 2 týdny dříve než samičí strom. U samičích dřevin se po oplodnění vyvíjí semeno s dužnatým obalem, který při dozrávání nepříjemně páchne. To je jeden z důvodů, proč se vysazují zejména samčí rostliny.

Do Evropy byl dovezen pro svůj neobyčejný vzhled, značnou dlouhověkost a odolnost vůči mrazu, kdy snáší  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  mrazy. Rozšířil se jako parkový okrasný strom. V Číně se jeho dřevo používá pro výrobu šachových figurek nebo dětských hraček. Čínská medicína používá odvar ze semen při kašli nebo na astma a odvar z listů na hučení v uších a vysoký krevní tlak. Také zde jedí pražená semena jako pistácie (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Alberts, 2006; Hieke, 2008).



**Obr. 15:** Jinan dvoulaločný, listy, autor: David Kretík.

### **Jírovec maďal**

Původním místem odkud se jírovec rozšířil do Evropy je oblast Balkánského poloostrova. Jedná se o strom dosahující výšky až 25 m, ve stáří se vyznačuje šupinovitě odlupčivou borkou. V případě jeho listů se jedná o složené, 5–7 čtné listy. Jednotlivé lístky jsou podlouhle obvejčité a do 20 cm dlouhé. Po obvodu čepele jsou lístky pilovité a na koncích špičaté. Řapík jírovce bývá relativně dlouhý, dosahuje rozměru okolo 20 cm. Nápadné květy se vyskytují ve vzpřímených latách, jejich barva je bílá s četnými červenými puntíky. Kulovitá a ostnitá tobolka zelené barvy představuje jeho plod, puká v době zralosti a uvolňuje asi 4 cm velká hnědá semena, kterým se říká kaštany. Dříve se pro vysoký obsah saponinů sbíraly a strouhaly na použití jako čistící prostředek. Kaše z kaštanů se používala proti hemeroidům.

Cenná dřevina je to také pro parky a zahrady díky svému neobyčejnému vzhledu. Ve farmácii se používá k přípravě léků na poruchy cév a úpravy srážlivosti krve. V semenech se nachází látka esencin, která podporuje cirkulaci krve a zpevňuje stěny cév. V kosmetickém průmyslu se používá jako jedna ze složek opalovacích krémů, protože látka kumarin absorbuje ultrafialové záření (Banfi a Consolino, 2001; Alberts, 2006; Koblížek, 2006; Erdelská, 2008).

## Lípa srdčitá

Představuje evropský původní druh rozšířený severně od Španělska po Skandinávii a východně až k Uralu. Hojně se vyskytuje v smíšených listnatých suťových lesích i v luzích. Dorůstá do výšky i 30 m a vysokou košatou korunou a ve stáří s mělce rozpukanou borkou. Listy jsou srdčité, 3–6 cm dlouhé, jemně pilovité a na konci zašpičatělé. Na svrchní straně zelené, na spodní namodralé. Na spodní straně listu lze spatřit rezavé chomáčky chloupků v paždí žilek. Kolem 4–6 mm velké tenkostěnné oříšky nemají žebra. Můžeme je na rozdíl od lípy velkolisté smáčknout v prstech. Dalším rozdílem je absence rezavých chloupků v paždí žilek u lípy velkolisté. Tyto druhy se však mezi sebou kříží a vzniklá lípa evropská může mít znaky proměnlivé od obou rodičů.

Dřevo lípy je cenné pro řezbářství. Rostlina je také medonosná, v městech se uplatňuje pro svou dobrou odolnost vůči seřezávání či výkopům kolem kmene. V léčitelství se využívá nálev z květů s protizánětlivým účinkem, utiňuje křeče a rozpouští hlen. Ve starověku se kůra používala na malomocenství a listy na puchýře v ústech. Není doporučeno sbírat jakékoli části rostliny u frekventovaných silnic (Větvička, 2004; Horáček, 2007; Erdelská, 2008; Úradníček et. al., 2009).



**Obr. 16:** Spodní strana listu lípy srdčité s rezavými chloupky, autor: David Kretík.

## Líska obecná

Líska je domácí dřevinou Evropy, kde se vyskytuje až do oblasti Malé Asie a Sýrie. V přírodě časně osídluje odlesněné půdy a vytváří lískové remízky představující úkryty zvěře. Často ji nacházíme vysazenou v parcích nebo zahradách. Představuje až 6 m vysoký keř s hnědošedou borkou a hnědými lenticelami. Její jednoduché listy jsou okrouhle obvejčité a jemně asymetrické. Jsou dlouhé 6–12 cm, dvakrát pilovité a na konci do špičky. Na svrchní straně jsou řídké chlupaté, naopak na spodní hustě. Samčí květy představují válcovité jehnědy, které se pohybují kolem 10 cm. Květy samičí se nacházejí v obalech pupenů, ze kterých lze vidět jejich blizny. Oříšky jsou vejcovitě kulaté, skořicově hnědé a jsou obklopeny nepravidelně zubatým obalem.

Pro ořechy se pěstují vyšlechtěné kultivary s vysokým obsahem tuku. Poté se stávají součástí např. různých oříškových pomazánek nebo čokolád, ale chutné jsou i čerstvé. Ve starověku se strouhané oříšky s medem využívaly proti kašli, také list je léčivý, v čajových směsích má močopudné účinky, obsahuje třísloviny a silice. Sušené listy byly dávněji používány jako náhražky tabáku. Také se používaly zevně při zastavení krvácení a vnitřně proti průjmům, protože uklidňují peristaltiku střev (Lánská, 2006; Úradníček et. al., 2009; Zelený a Skalická, 2019).



**Obr. 17:** Líska obecná, oříšek, autor: David Kretík.

## Modřín opadavý

Jeho výskytem byly původně Alpy či Karpaty, kde dnes tvoří horní hranici lesa. Představuje 30 až 40 m vysoký jehličnatý strom, který na zimní období shazuje své jehlice, odtud původ jeho názvu. V půdě bývá dobře ukotven a odolává větru, je také odolný vůči mrazu či zakouřenému prostředí. Je světlomilný a hůře snáší zástin. Jeho borka je naředlá a odlupuje se. Opadavé jehlice jsou světle zelené a nachází se ve svazečcích ve velkém množství, obvykle kolem 30 kusech. Jsou relativně krátké, zhruba jen do 3 cm, tupé a na podzim zdobí své okolí žlutým zbarvením. Samičí šištice jsou purpurově červené, hnědé šišky jsou po dozrání vejčité, do 4 cm dlouhé s až 50 plodovými šupinami.

Z modřínové pryskyřice se dřívě utěšňovaly pivní sudy. Obsahuje také pryskyřičné kyseliny a terpentýnové silice, která se dřívě používaly při vnějším obkladu proti revmatu. Dnes se již nepoužívá, protože způsobuje podráždění pokožky. Také se z něj těžila pryskyřice, které si říká benátský terpentýn. Dřevo je pevné, pružné a trvanlivé, představuje cenný zdroj ve stavebnictví a nábytkářství. Výhodou je také jeho trvanlivost pod vodou (Pokorný, 2003; Hieke, 2008; Úradníček et. al., 2009; Spohn, 2010).



Obr. 18: Modřín opadavý, jehlice, autor: David Kretík.

## Olše lepkavá

Je rozšířena po celé Evropě a zasahuje až k Sibiři a zasahuje i do části severní Afriky. Roste zejména podél vodních toků, kde vytváří porosty olšin. V lužních lesích roste ve společnosti s topoly a vrbami. V řadě parků se pěstují i její kultivary s různým tvarem listu. Samotný strom dosahuje výšky až 30 m s destičkovitě rozpukanou borkou. Její lisy jsou okrouhlé až obvejčité, 4–9 cm velké a na koncích vykrojené. Když je dřevina mladá jsou listy lepkavé

s výskytem žlutavých chloupků v úžlabí žilek. Květy olše se vyskytují v jehnědách odděleného pohlaví. Květy samčí jsou převislé a hnědofialové s délkou 6 cm. Naopak květy samičí jsou velké do 10 mm, poté dřevnatí ve zralé šištice. Z nich následně vypadávají drobné nažky s křídlem.

Dřevo nasycené vodou dobře odolává hnilobám, nicméně po uschnutí rychle zvětrává. Jako palivo je vhodná do ohniště, protože e z ní relativně málo kouře a příliš nepraská. Také se používá ke zpevňování břehů. V léčitelství se používá nálev z listů proti průjmům a nachlazení (Banfi a Consolino, 2001; Větvicka, 2004; Koblížek, 2006; Úradníček et. al., 2009; Spohn, 2010).

### **Ostružiník maliník**

Ostružiníky se velmi dobře rozšiřuje vegetativně pomocí zakořeňování konců větví. Jedná se o keř lesních světlin, okrajů či lemů. Roste i na pasekách. U nás je hojně rozšířen na celém území. U ostružiníků je četný výskyt kříženců. Ostružiník maliník je keř řídkce přesahující výšku 2 m. Prýty jsou v prvním roce nevětvené, zelené s roztroušenými ostny. Dvouleté prýty jsou již rozvětvené a plodné. Listy má 3–7 četné, na spodní straně s výskytem bělavých a plstnatých chloupků. Jednotlivé lístky jsou vejčité a podlouhlé s délkou do 10 cm s okrajem listové čepele jedenkrát až dvakrát pilovité. Květy jsou zbarveny do bíla a jsou uspořádány v latách.

Viditelné maliny představují souplodí peckoviček. Souplodí je kulovitěho tvaru, sytě červené v době zralosti nebo vzácně žlutavé a do 2 cm velké. Využívají se na šťávy, marmelády nebo sirupy. Sušené listy mladých keřů se přidávají do čajových směsí a působí mírně protizánětlivě nebo proti průjmům (Horáček, 2007; Úradníček et. al., 2009).

### **Růže šípková**

Je druhem nenáročným, roste na suchých slunných místech, při okrajích lesů, také u břehů vodních toků od nížin do horských poloh. Vhodné jsou pro ni jsou propustné půdy s dostatkem živin. Kromě nejsevernější Skandinávie pokrývá celou Evropu včetně severu Afriky dosahující do střední Asie. Růže šípková je planě nejrozšířenější růží v Evropě. Keř bývá do 3 m vysoký a vyznačuje se dlouhými ostnitými větvemi. Jeho listy jsou až 12 cm dlouhé s 3–7 eliptickými lístky, které jsou dvakrát pilovité. Květy tvoří s růžovým, vzácně bílým zbarvením. Šípky představují souplodí nažek, tvarem jsou elipsoidní až hruškovité.



Používá se jako podnož pro štěpování okrasných odrůd dalších růží. Šípky obsahují hojně vitamínu C a využívají se různě na marmelády či čaje. Odvar ze šípků se používá pro povzbuzení na jaře nebo na zvýšení odolnosti proti chřipce. V Anglii se šípky používají jako přídatné aroma do tabákových výrobků. Dále látky obsažené v šípcích mohou snižovat cholesterol a ovlivňují srážlivost krve a zlepšují trávení. Obsahují třísloviny, pektin, kyselinu citronovou a kvercetin s rutinem (Lánská, 2006; Úradníček et. al., 2009; Zelený a Skalická, 2019).

### **Slivoň švestka**

Nebo také švestka domácí se pěstuje jako ovocná dřevina, někdy zplaňuje. Pravděpodobně jde o křížence slivoně myrobalánu a slivoně trnky. Představuje několika metrové střední stromky s eliptickými až podlouhle obvejčitými listy o délce do 10 cm, jsou tenké a vroubkovaně pilovité, v mládí chlupaté z obou stran, ve stáří už jen na rubu a jsou šedozeleného zbarvení. Květy jsou bílé, do 3 cm široké. Plodem je peckovice do 4 cm velká s jednou peckou a říká se jí švestka. Má tmavě modrou barvu a ojínění na povrchu.

Plody se mohou kontumovat rovnou nebo jsou zpracovávány do různých marmelád, povidel, vína nebo pálenky. Obsahují krom cukrů i kyselinu jablečnou a třísloviny. V minerálních látkách převažuje draslík s fosforem i železo. Doporučuje se je konzumovat při revmatismu, dně nebo jaterních chorobách (Pokorný, 2003; Lánská, 2006; Horáček, 2007; Spohn, 2010).

### **Smrk pichlavý**

Původem je smrk pichlavý ze Skalistých hor na jihozápadě Severní Ameriky (od Montany a Idaho po Nové Mexiko) a poté pěstován v Evropě lesnický nebo jako okrasný strom kvůli jeho stříbrnému zbarvení, lidově se mu přezdívá stříbrný smrk. Jde o statný až 40 m vysoký strom s hustou kuželovitou korunou a hnědošedou hustě šupinatou borkou. Jehlice jsou čtyřhranné, velmi pichlavé, kolem 3 cm dlouhé a uspořádané kolem celé větvičky. Mají zelenošedé až modrošedé zbarvení a jsou pokryté vrstvičkou vosku. Po jejich rozlomení lze ucítit ostrou štiplavou vůni. Šišky jsou válcovité, velmi měkké s tenkými šupinami a na koncích vlnité. Působí až papírovým dojmem, jsou kolem 10 cm dlouhé, visící směrem dolů.

Je odolnou dřevinou v městském i průmyslovém prostředí, snáší dobře sucho a extrémní teploty, vrstva vosku jej chrání před slunečním zářením a ztrátám vody. Jeho dřevo

je často plné suků a není nikterak důležité pro průmysl (Coombes, 2001; Větvička, 2004; Kremer, 2006, Musil a Hamerník, 2007).



**Obr. 19:** Jehlice smrku pichlavého, autor: David Kretík.

### **Smrk ztepilý**

Pro svůj rychlý růst s dřevem se smrk stal naší nejhlavnější hospodářskou dřevinou při současném zastoupení 53 % v lesích. Nicméně přirozených by bylo pouze procent 10, je často vysazován jako monokultura i v místech, kde dříve přirozeně vůbec nerostl. Stromy dosahují výšky přes 30 m s kuželovitou korunou s červenohnědou až našedlou borkou, která se ve stáří odlupuje v šupinách. Jehlice mají čtverhranný tvar v průřezu, jsou kolem 2 cm dlouhé, tmavě zelené a s ostrou špičkou na konci. Po všech stranách jsou opatřeny průduchy. Šišky jsou převislé, válcovité, do 15 cm dlouhé, z počátku nazelenalé nebo načervenalé, později hnědé s relativně tvrdými plodovými šupinami. Porosty smrků bývají těsně semknuté a stíní půdnímu povrchu.

Proti větru je relativně náchylný, často můžeme spatřit jeho vývraty kvůli mělkým kořenům. V městském prostředí je citlivý na znečištěné ovzduší. Také je náchylný vůči imisím, v minulosti před odsířením tepelných elektráren, docházelo díky úniku SO<sub>2</sub> ke kyselým dešťům a v pohraničních horách to vedlo velkým úhynům porostu. Jeho dřevo se používá ve stavebnictví, nábytkářství, také při tvorbě hudebních nástrojů nebo se zpracovává na papír a zejména představuje palivové dřevo. V období Vánoc je populární jako vánoční stromek. Jeho mladé letorosty obsahují dostatek vitamínu C, následný odvar z nich pomáhal v minulosti proti kurdějím (Koblížek, 2006; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008; Úradníček et. al., 2009).

## Tis červený

Rozšířený téměř po celé Evropě, nalezneme jej také v oblastech Kavkazu, Malé Asie nebo severní Sýrii. Často roste jako keř s větším množstvím kmenů, můžeme se ale setkat i se stromovitou formou, zejména u starších jedinců. V přirozeném prostředí dosahuje stáří i několik set let. Jeho borka je červenohnědá a odlupuje se v plátech. Jehlice jsou řapíkaté, na větévkách umístěny ve dvou řadách, dlouhé kolem 2 cm, měkké a špičaté. Na líci mají tmavou zelenou barvu, ale na rubu jsou světleji nažloutlé. Tis je dvoudomou dřevinou, jeho vejčitá semena jsou kolem 6 mm velká, obalena dužnatým červeným nepravým míškem (epimatium).

Celá dřevina je však s výjimkou míšku jedovatá, obsahuje totiž alkaloid taxin. Otrava začíná nevolností a závratěmi, následuje bezvědomí s mělkým dýcháním a nakonec smrt. Jeho jedovatost byla známá již od středověku, kdy jej tamější obyvatelé používali k travičství. Za smrtelně jedovaté množství se považuje odvar z 50 g jehličí, jež způsobí smrt do jednoho dne. Jeho dřevo je velmi kvalitní, ve středověku se používalo k výrobě luků nebo kuší. Dnes je tis červený u nás chráněným druhem. Často jej také nalezneme jako parkovou dřevinu v mnoha kultivarech (Kremer, 2006; Koblížek, 2006; Úradníček et. al., 2009; Spohn, 2010).



**Obr. 20:** Epimatium tisů červeného, autor: David Kretík.

## Trnovník akát

Trnovník akát je u nás nepůvodní dřevinou, která pochází ze Severní Ameriky, kde se vyskytuje ve východní oblasti části USA (od Pensylvánie do Georgie). První introdukce do Evropy je uváděna na začátku 17. století, kdy se uplatňoval jako lesnická dřevina a zejména medonosná. Na mnoha místech se hojně vysazoval, z čehož došlo k razantní změně tamější

květeny. V současnosti je na něj pohled spíše negativní, protože je invazní a ohrožuje stepní a lesostepní společenstva. Samotný strom dosahuje výšky průměrně 20 m, na svém kmeni má hluboce rozpraskanou borku a vystupují z něj silně trnité větve. Listy jsou až 30 cm dlouhé se 7–19 lístky, ty jsou eliptické a na podzim se barví do žluta. Bílé květy jsou pak uspořádány převislých hroznech. Jeho lusky jsou až 10 cm dlouhé a ukrývají kolem šesti až deseti olivově zelených semen.

Jeho dřevo je velmi trvanlivé, vyráběly se z něj železniční pražce a kůly do plotů. Jeho bohatě rozvinutý kořenový systém brání před půdní erozí a také půdu obohacuje o dusík, jelikož se v jeho hlízkách nacházejí bakterie vázající dusík ze vzduchu. V sadovnictví se pěstuje celá řada kultivarů, mimo jiné je rozšířen také v městských parcích (Pokorný, 2003; Koblížek, 2006; Horáček, 2007).



**Obr. 21:** Trnovník akát, složený list, autor David Kretík.

## **Vrba bílá**

Je rozšířena po většině Evropy krom oblastí střední Skandinávie, najdeme ji také v severní Africe a východně až do střední Asie. Vyskytuje se podél břehů řek, na náplavech a kolem vodních příkopů, je teplomilnou dřevinou, ale snese i zástín nebo záplavy. Samotný strom dosahuje výšek přes 30 m, vyniká výbornou výmladností na kmeni i pařezu. Listy jsou střídavé, po okraji listové čepele jemně zoubkaté a kopinaté. Na spodní straně jsou listy chloupkaté, naopak na svrchní matnější a dlouhé do 10 cm. Vrba představuje dvoudomou dřevinu s samičími a samčími květy rostoucí na jednom jedinci. Jehnědy jsou pak vzpřímené

nebo mírně povislé. Samčí květy jsou žluté, samičí lehce zelenožluté. Z tobolek po oplození vypadávají semena s ochmýřením, která jsou ve vzduchu roznášena na velké vzdálenosti. U této vrby dochází k velice častému křížení s jinými druhy. Její kříženec, vrba červenající (*Salix × rubens*) je u jeden z nejvíce rozšířených rostlinných kříženců u nás.

Dřevo vrby bílé je měkké, lehké a pružné, používá se k výrobě dýh nebo dřevovláknitých desek. Z kůry se získával salicin pro farmaceutický průmysl a dal vzniknout aspirinu. Kyselina salicylová z vrby má protizánětlivé a antibakteriální účinky. Z rozemleté kůry se v minulosti vyráběl i prášek na zásyp těžko se hojících ran. Dnes ji ale nahradily syntetické formy léčiv (Větvička, 2004; Erdelská, 2008; Úradníček et. al., 2009; Vašut et. al., 2013).

## **Vrba jíva**

Vrba jíva je rozšířena téměř po celé Evropě a sahá až do daleké severovýchodní Asie. Není vázána jen na vodní toky a často druhotně obsazuje stanoviště jako násypy skládky nebo zářezy cest. Je to také medonosná dřevina. U nás je běžným druhem od nížin do hor a omezeně vystupuje také nad hranici lesa. Hůře se přizpůsobuje nadbytečné vodě v půdě. Strom je menšího vzrůstu do 12 m, v nepříznivých podmínkách roste i jako keř. Její dlouze řapíkaté listy jsou vejčité až eliptické, do 11 cm dlouhé a po okrajích vroubkované. Z rubu jsou šedě plstnaté, naopak na líci skoro lysé. Květy jsou uspořádány v jehnědovitých květenstvích, kterým se říká kočičky. Z tobolek se uvolňují ochmýřená semena. Je ceněná včelaři, protože včelám ranně na jaře zprostředkovává první pastvu.

Dřevo samotné je měkké a nemá příliš využití. U jívy je také jistá vnitrodruhová variabilita s odchylkami ve tvaru listu nebo vybarvení prýtlů po celém jejím areálu. Pěstuje se i jako okrasný kultivar, 'Pendula' (Větvička, 2004; Úradníček et. al., 2009; Vašut et. al., 2013).

## 8. Komentáře k dalším druhům dřevin

### Borovice těžká

Pochází původně z horských oblastí Severní Ameriky, kde obývá sušší oblasti s písčitymi až štěrkovými půdami mezi Britskou Kolumbií a Kalifornií. Je světlomilná, není tolerantní k zastínění a již 50 % zástin snižuje její přírůstek výšky na polovinu. Ve svém původním areálu se vyskytuje jako klimaxová dřevina nebo jako součást probíhající sukcese, která je podmíněna požáry ničící ostatní druhy se slabší borkou a borovice těžká se svou silnější borkou přetrvává. Dospělý jedinec dosahuje výšky nad 50 m, někde uváděno i 70 m se silným kmenem, který po pokrytí rozbrázděnou borkou, která se odlupuje z plátů a u starých jedinců má i 8 cm mocnost.

V evropských podmínkách jsou její rozměry daleko menší. Její jehlice jsou ve svazečku po třech, na stromě vydrží tři léta a jejich délka je do 25 cm. Šišky jsou na koncích větví jednotlivě nebo po třech až pěti, jsou vejčité, do 15 cm dlouhé, světle hnědé a lesklé. V Severní Americe je důležitý zdroj dřeva, nachází uplatnění i jako pěstovaná dřevina v parcích (Větvička, 2004; Vermeulen, 2006; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008).

### Douglaska tisolistá

Je původem ze Severní Ameriky, kde roste v přímořské oblasti od Kalifornie až do Kanady. Zde dorůstá imponující výšky i 80 m se silným kmenem a dožívá se až 500 let. Patří mezi rychle rostoucí dřeviny. Do Evropy byla dovezena v 19. století a stala se součástí mnohých evropských lesů. Její jehlice jsou na líci zelené, z rubu se dvěma proužky průduchů. Jsou do 3 cm dlouhé, zploštělé a rozložené do stran. Po jejich rozemnutí jsou silně aromatické, připomínají kyselá jablka nebo citrusy. Šišky jsou nerozpadavé, podlouhle vejčité, do 10 cm dlouhé a s typickým znakem trojcípých podpůrných šupin, které vyčnívají ven a směřují ke špičce šišky.

Představuje lesnický důležitý strom, zejména v Severní Americe používaná na užitkové dřevo. U nás také vysazovaná, tvoří 0,2 % rozlohy našich lesů. Mimo jiné se používá jako dekorativní dřevina v mnoha parcích a zahradách. V našich podmínkách je otužilá, ale někdy při velkých mrazech namrzá. Nesnáší také trvalejší zamokření a vůči suchu je odolnější než jedle a mnohé smrky. Znečištěné ovzduší hůře zvládá (Pokorný, 2003; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008).



**Obr. 22:** Douglaska tisolistá, šiška, autor: David Kretík.

## **Dub červený**

Původní oblastí výskytu dubu červeného je střední a východní část Severní Ameriky, vytváří smíšené listnaté porosty s jasanem lípou nebo jinými duby. Dobře snáší i písčité či mírně kyselé půdy. Opadavý strom dorůstá výšky i 30 m se silným kmenem a širokou korunou. Listy jsou 10–20 cm dlouhé, matně zelené a na každé ze stran s až 11 zubatými laloky. Nažky jsou široce soudečkovité, červenohnědé a sedí v mělké číšce. Nažkám se říká žaludy a dozrávání mnohdy až dalším rokem.

Do Evropy byl dovezen v 18. století a ceněný jako strom okrasný díky svému červenému zbarvení listů na podzim, nicméně se pěstuje i v lesních porostech. Na méně úrodných lokalitách poskytuje větší výnos dřeva než evropské duby (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Horáček, 2007).



**Obr. 23:** List dubu červeného, autor: David Kretík.

## Dub velkokvětý

Původem jde o dřevinu z oblasti Kavkazu a severního Íránu, kde roste v horských lesích a často sahá až k horní hranici lesa. Také se mu někdy říká dub perský, kvůli oblasti výskytu. Opadavý strom dorůstá velikosti nad 20 m a vyznačuje se krátkým kmenem, jež se blízko nad zemí rozvětvuje. Vytváří široké a hluboce rozvětvené koruny. Borka je šedohnědá, silná a hluboce zbrázděná. Jeho listy jsou široce vejčité, na bázi zúžené a dlouhé až 20 cm, z každé strany mají 7–11 zaokrouhlených laloků. Na svrchní straně jsou sytě zelené a lysé, na spodní straně šedoplstnaté. Na podzim se zbarvují do hnědočervené barvy. Plody představují žaludy velké kolem 2,5 cm a sedí až do poloviny v číšce. U nás představuje okrasnou dřevinu (Coombes, 2001; Koblížek, 2006; Horáček, 2007).



**Obr. 24:** Dub velkokvětý, list, autor: David Kretík.

## Jasan pensylvánský

Jedná se o dvoudomou dřevinu původem v Severní Americe, v její střední a jihovýchodní části, kde roste převážně na bazických horninách. Strom dosahuje výšky až 25 m, vyznačuje se hnědou, málo brázditou borkou a zimními pupeny hnědé barvy. Listy měří ke 30 cm a jsou složeny z 7–9 lístků, které jsou vejčité kopinaté až kopinaté dlouhé až 15 cm, zašpičatělé, celokrajné až mělce pilovité. Na podzim se barví do žluta. Nažky s křídlem jsou až 5 cm dlouhé, zelené a po uzrání světle hnědé, visí v chomáčcích. U nás pěstovaný jako okrasná dřevina zdobící městské prostředí či parky (Coombes, 2001; Koblížek, 2006; Horáček, 2007).



## **Javor amurský (j. ginnala)**

Pochází z oblasti střední a severní Číny, z Japonska a také Mandžuska, kde obývá pobřežní křoviny a horské doliny. Představuje vhodný parkový strom o velikosti do 6 m, pro své menší rozměry a hodí se také do menších zahrad. Patří k přizpůsobivým a chladnomilným javorům. Často roste i jako keř. Listy má trojlaločné, do 8 cm dlouhé, střední lalok je výrazně delší než ty postranní. Nažky jsou kolem 3 cm dlouhé a vyznačují se téměř rovnoběžnými křídly. Na podzim si můžeme všimnout červeného až karmínového zbarvení listů. V Evropě se pěstuje od 19. století. V Americe se vysazuje do živých plotů (Větvička, 2004; Koblížek, 2006; Vermeulen, 2006; Dirr, 2011).

## **Jedle kavkazská**

Jak její název napovídá, tato jedle je domovem na Kavkaze, kde vytváří lesní porosty společně se smrkem východním. Představuje kolem 30 m vysoké stromy s úzce kuželovitou korunou, ve stáří zaoblenou s převislými větvemi. Její borka je hnědošedá a rozpukaná. Jehlice dosahují délky 3 cm, jsou kartáčovitě postavené se zaoblenými špičkami, velmi lesklé a na rubu se vyskytují dva pruhy průduchů. Její rozpadavé šišky dosahují velikosti až 20 cm, v období zralosti jsou tmavě hnědé, podpůrné šupiny vyčnívají a jsou zahnuté směrem k bázi šišky. Plodit začíná až po 30 letech.

Dřevina toleruje zástin, nicméně nejlépe roste na slunných místech. Také má nároky na vzdušnou vlhkost, proto se jí dobře daří ve vlhkých soutěskách. U nás patří mezi často vysazované v parcích, přesto, že někdy trpí suchem. Dřevo je měkké a lehké, ale ceněno méně než smrku. Bývá poškozována korovnicí kavkazskou, která v Evropě napadá i jedli bělokorou (Větvička, 2004; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008).

## **Jedle ojíňená**

Pochází ze západní oblasti Severní Ameriky, kde roste v pohoří Sierra Nevada a Skalnatých horách. Optimální je na plochých územích a mírných svazích, ale roste i na velmi příkrých a nestabilních svazích horských hřebenů. Pohybuje se v nadmořských výškách i přes 3000 m. ve své domovině je méně tolerantní k zástině než ostatní jedle. Nejlépe se jí daří na středně hlubokých, vlhkých písčito-hlinitých půdách.

Strom je vysoký až 40 m s větvemi sahajícími až k zemi a široce kuželovitou korunou. Jehlice jsou nestejně postavené, čárkovité až 6 cm dlouhé a do 2 mm široké, namodralé zelené a na rubu s dvěma pruhy průduchů. Šišky jsou rozpadavé, cylindrické, až

12 cm dlouhé, zpočátku zelené či purpurové, později hnědé. Podpůrné šupiny nevyčnívají. Je užívána jako okrasná dřevina díky svému stříbrně zbarvenému ojinění jehlic. V zemi původu se zpracovává na stavební dřevo nebo na překližky (Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008; Dirr, 2011).

### **Jedlovec kanadský**

Původní dřevinou je v Severní Americe, ve východní části od Alabamy až k Hudsonovu zálivu, kde obývá zamokřené polohy horských údolí v nadmořské výšce i 1000 m. Je mrazuvzdorný a náročný na vlhkost i úrodnost půdy. Na sušších stanovištích roste hůře. Vyznačuje se svou tolerancí k zástínu. Udává se, že dokáže přežít jen s 5 % osvětlením. Strom dosahuje výšky až 30 m a vyznačuje se široce kuželovitou korunou. Borka je z počátku hnědě oranžová, později tmavá a rozpukaná. Jeho jehlice jsou čárkovité, rozčísnuté do dvou řad, kolem 1 cm dlouhé, na líci tmavě zelené, na rubu s dvěma bílými proužky průduchů a na koncích tupě zakončené.

Po obvodu jsou jemně zoubkované. Šišky jsou malé, do 2 cm dlouhé, převislé a světle hnědé. Dřevo se používá jako zdroj celulózy pro papírenský průmysl, ale v Evropě má spíše dekorativní význam a v lesním hospodářství se téměř neuplatňuje. Nalezneme jej často v parcích a dendrologických zahradách (Pokorný, 2003; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008).



**Obr. 25:** Jedlovec kanadský, šiška a jehlice, autor: David Kretík.

## **Jilm horský**

Představuje dřevinu s velkým areálem výskytu, nalezneme jej od Španělska po Skandinávii a východně až k Uralu, kde roste od nížin z pásma dubů až do bukového pásma a vyskytuje se i v horách, např. na Šumavě stoupá do nadmořské výšky až 800 m. Má rozvinutý kořenový systém a dobře zpevňuje břehy kolem toků i suťových polí. Dorůstá výšky až 35 m, borka je zpočátku hladká, později rozpraskaná do dlouhých šupin. Dožívá se až 500 let. Listy jsou střídavé, obvejčité, do 15 cm dlouhé a dvakrát ostře zubaté. Při dotyku svrchu velmi drsné, jilm habrolistý má svrchní stranu hladkou. U vrcholu jsou listy zašpičatělé, mnohdy s několika laloky. Při bázi jsou asymetrické s krátkým řapíkem. V křídlaté nažce se nachází semeno, zrají na konci jara a velmi rychle následně klíčí.

Vysazovány jsou jeho mnohé kultivary, např. „Pendula“ nebo je obecně vysazován v alejích. Napadá jej houba způsobující onemocnění zvanou grafiózu jilmu, žije ve vodivých pletivech a ucpává je. V horských oblastech nemá toto onemocnění tak dramatický průběh a jilm zde stále odolávají. Jeho dřevo se používá na výrobu dýh, kůra z mladých větví se v léčitelství používala proti průjmu a zevně při hemeroidech. Křížencem jilmu horského a jilmu habrolistého je jilm holandský, jež se vysazuje jako strom parkový či v alejích (Pokorný, 2003; Kremer, 2006; Úradníček et. al., 2009; Spohn, 2010).

## **Jilm vaz**

Přírozeně se vyskytuje v nižších polohách, zejména lužních lesích, nivách řek střední a východní Evropy. Dobře odolává záplavám a má hojnou kmenovou i pařezovou výmladnost. Samotný strom dosahuje výšky 35 m, jeho kmen mívá boubelovité výrůstky a četné výmladky. Jeho borka je šedohnědá a odlupuje se v plochých šupinách. Listy jsou vejčité až obvejčité, do 15 cm dlouhé a čepel po okrajích mají dvakrát zubatou. Na bázi jsou listy nesymetrické a k dřevině jsou přichyceny krátkým řapíkem. Z vrchní strany jsou listy lysé a sytě zelené, naopak na spodní straně jsou měkce chlupaté. K podzimu se barví krásně do žluta. Drobné, křídlaté a okrouhlé nažky zrají již časně na jaře, následně rychle odpadávají a téměř ihned klíčí.

Je vázán na hluboké živné půdy s dostatkem dusíku, snáší i zasolené půdy. U nás je součástí lužních lesů společně s dubem a jasanem. Oproti jiným jilmům se vyznačuje vyšší odolností vůči houbovému onemocnění, grafióze. Jilmové dřevo je poměrně pevné, ale ohebné zároveň. Bylo využíváno k výrobě ohýbaného nábytku (Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Kremer, 2006; Úradníček et. al., 2009).

## **Jírovec plet'ový**

Jedná se o křížence mezi jírovcem maďalem a americkým jírovcem pávií. Jeho vznik se datuje k počátku 19. století. Strom dorůstá výšky okolo 15 m a vyznačuje se širokou korunou a červenohnědou borkou, jež ve stáří přechází do šedi. Jeho složené listy jsou pětičetné, lístky dlouhé do 15 cm a tmavě zelené barvy. Květy v latách jsou červené na rozdíl od jírovce maďala. Semena se ukrývají v zelených kulovitých, řídce ostnitých tobolkách. Jako okrasný je součástí mnoha parků, které zdobí svými červenými květy (Větvička, 2004; Koblížek, 2006; Horáček, 2007).

## **Liliovník tulipánokvětý**

Původním areálem tohoto druhu je Severní Amerika, kde roste ve východní části USA od Massachusetts na jih až po Floridu, kde roste ve smíšených listnatých lesích i v polohách kolem 1500 m, vyhovují mu chladnější stanoviště s kyprými, hlubokými půdami, ale ne s příliš suchým létem. Tvoří statné stromy o výšce až 40 m, v mládí s hladkou, ve stáří s tmavou nehluboce rozbrázděnou borkou. Jeho opadavé listy mají lyrovitý tvar se čtyřmi nestejně velkými laloky, jsou do 20 dlouhé a mají také dlouhý řapík. Na podzim jsou výrazně zlatožluté. Květy vyrůstají na koncích větví a jsou zvoncovitého tvaru, zhruba do 6 cm velké, se třemi kališními zelenými a šesti korunními zelenožlutými lístky s oranžovým pruhem. Jak jeho název praví, připomínají květy tulipánu. Nažky jsou křídlaté, do 5 cm dlouhé a vypadávají ze souplodí.

Ve své domovině poskytuje kvalitní dřevo s hnědým jádrem, které se používá v nábytkářství. U nás je to především okrasnou dřevinou díky svým květům a neobyčejným listům, je součástí mnoha parků a zahrad (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Kremer, 2006).



**Obr. 26:** Liliovník tulipánokvětý, list, autor: David Kretík.

### **Lípa americká**

Pochází z oblasti východu Severní Ameriky a někdy se s ní lze setkat v evropských parcích či ulicích. V našich podmínkách relativně dobře odolává zimě. Vyrůstá do 40 m výšky a vyznačuje se svými nápadně velkými až 20 cm dlouhými srdčitými listy, které jsou na konci zašpičatělé a po obvodu hrubě osinkatě pilovité. Na svrchní straně jsou listy tmavě zelená, naopak na spodní jsou světle zelené s výskytem chomáčků chloupků v paždí žilek. Květy této lípy mají žlutou barvu. Plody představují elipsoidní až kulovité oříšky, které jsou velké do 1 cm a vyznačují se dřevnatým oplodím bez žeber (Coombes, 2001; Vermeulen, 2006; Horáček, 2007; Spohn a Spohn, 2013).

### **Lípa stříbrná**

Původně se vyskytovala v oblasti jihovýchodní Evropy a Malé Asie, kde je složkou habrových a kaštanových doubrav, hojně rostoucí na suchých pahorkatinách. Do ostatních zemí Evropy byla dovezena někdy v 18. století pro svou dekorativní hodnotu a je s oblibou vysazovaná dřevinou v parcích i stromových alejích. Strom dosahuje výšky 25 m s vyznačuje se košatou korunou. Listy jsou vejčité, na bázi srdčité, do 10 cm dlouhé, na líci tmavě zelené a na rubu šedobílé, plstnaté. Po okraji je list ostře pilovitý. Plody jsou elipsoidní až kulovité, do 1 cm velké s lehce zřetelnými žebry.

Je celkem odolná vůči smogu a znečištěnému ovzduší. Je hojně zařazovaná mezi městské dřeviny zdobící ulice svými stříbrnými listy. Její květy jsou medonosné, nicméně

ke sběru nejsou doporučeny (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Koblížek, 2006; Kremer, 2006; Horáček, 2007).



**Obr. 27:** Lípa stříbrná, spodní strana listů a plody, autor: David Kretík.

### **Lípa velkolistá**

Patří mezi evropský původní druh společně s lípou srdčitou (též malolistou). Roste po celé střední i jižní Evropě a severně proniká až k Baltu, východně k Ukrajině. Hojně se vyskytuje na sutích a strmých skalnatých svazích. U nás lípu nacházíme roztroušeně po celém území, od nížin do pahorkatin. Její spadané listy příznivě ovlivňují půdu, považuje se také za meliorační rostlinu. Často se vysazuje jako alejový strom podél komunikací. Představuje statný strom velkých rozměrů, dorůstající až 30 m. Listy lípy jsou jako u ostatních druhů srdčité, nesymetrické a do 12 cm dlouhé. Ze svrchní strany matné a zelené, ve spod naopak světlejší. V paždí žilek se nachází chomáčky bělavých chloupků a je zde patrná žilnatina třetího řádu, kdežto u lípy srdčité není takto viditelná. Plodem jsou tvrdé, žebernaté oříšky o velikosti 1 cm. Jsou výrazně tvrdé a nelze je stisknout mezi prsty. Kdežto u lípy srdčité to možné je. S lípou srdčitou vytváří také křížence s názvem lípa evropská. Její znaky jsou průnikem rodičů, ale mohou být i proměnlivé.

Dřevo je vhodným řezbářským materiálem. Hojná v městské zeleni je také z důvodu, že ji příliš nevadí výkopové práce v blízkosti kořenů. V léčitelství má obdobné účinky jako lípa srdčitá, kdy se používá při chřipkách a nemocech dýchacích cest, ke snížení horečky nebo pro lepší odkašlávání, zevně pro ošetření pleti nebo kloktání v ústech. Mezi její účinné látky patří silice, saponiny a třísloviny (Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Erdelská, 2008; Úradníček et. al., 2009).

## **Ořechovec lysý**

Pochází ze Severní Ameriky v oblastech Maine až po Floridu. Při pěstování v otevřeném prostoru se vyznačuje podlouhlou až kulovitou korunou. Semena jsou hořká a trpká. Ve volné přírodě roste podél kopců a na dobře odvodněných či suchých stráních. Strom dosahuje výšky ke 20 m, jeho borka je světle až tmavě šedá. Listy jsou až půl metru dlouhé, složené z 3–9 lístků, které jsou podlouhlé a obvejčité, lysé, zašpičatělé a po obvodu jemně až ostře pilovité. Plodem je kulovitá peckovice o velikosti do 4 cm, její slupka se poté rozdělí chlopněmi (Horáček, 2007; Dirr, 2011).

## **Ořechovec vejčitý**

Původní oblasti výskytu této dřeviny jsou části Severní Ameriky od Québecu a Minnesoty až do Texasu, kde roste v říčních údolích společně s duby a javory. Vyžaduje úrodnou, dostatečně vlhkou půdu a polostín. Dospělý jedinec dosahuje výšky i 30 m, jeho borka je světle šedá a odlupuje se v pruzích. Listy dlouhé až 60 cm jsou složeny z 3–7 obvejčitých lístků, koncový lístek je mnohem větší než jeho postranní lístky. Plodem je kulovitá peckovice, do 6 cm velká s tuhým oplodím. Pro své elastické a odolné dřevo byl zasazen jako pokusný lesní porost ve Francii a Německu. Jinak je to u nás především okrasná dřevina vysazovaná v pracích. Jeho plody obsahují až 50 % tuku, mají příjemnou chuť a jemné aroma, získává se z nich olej. V Americe se ze dřeva vyrábí např. baseballové pálky (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Koblížek, 2006; Horáček, 2007).

## **Platan javorolistý**

Dřevina se v Evropě hojně vysazuje v parcích či alejích jako okrasný strom. Mnozí odborníci jej považují za křížence mezi platanem západním a východním, jiní za varietu platanu východního. Strom dosahuje výšky ke 35 m, tvoří mohutné rozkladité koruny a jeho borka se odlupuje ve velkých plátech. Listy jsou 3–5 laločné, až 25 cm široké, středový je mírně větší než postranní. Řapíky jsou do 10 cm dlouhé. Plodem je oříšek, který se vyvíjí v kulovitých plodenstvích velkých do 4 cm, visících na dlouhých stopkách. Na pohled je plodenství ježaté.

Tento druh byl zavezen také do Ameriky, kde se používá k výrobě kvalitního nábytku a dýh. Dřevina se vyznačuje svou odolností vůči znečištěnému prostředí a patří k okrasným prvkům mnoha měst (Banfi a Consolino, 2001; Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Kremer, 2006; Horáček, 2007).

## **Ruj vlasatá**

Dřevina mnoha kultivarů, jež se dekorativně pěstuje v parcích a zahradách zdobí své okolí svým hustým letním větvením. Vyskytuje se od západu Středozeří po jižní Asii a střední Čínu. Na Balkáně roste na vápencových skalách a ve světlých lesích. U nás se vysazuje na slunná stanoviště a požaduje bohatou půdu na minerály. Jedná se o opadavý keř vysoký do 3 nebo 5 m, vyznačuje se svým nezvyklým květenstvím a specifickým větvením. Listy jsou střídavé, eliptické až široce obvejčité, dlouhé do 8 cm, lysé a celokrajné. Květy jsou menší, žlutozelené barvy a uspořádané ve vrcholových latách. K podzimu jsou květenství purpurově červená. Mezi okrasné kultivary patří např. ‘Daydream’ nebo ‘Ancot’ (Horáček, 2007; Dirr, 2011; Zelený a Skalická, 2019).

## **Smrk omorika**

Představuje evropskou dřevinu, která se vyskytuje jako relikv v oblastech Srbska a Bosny na příkrých, kamenitých vápencových svazích středního toku řeky Driny společně s jedlí bělokorou nebo borovicí černou. Proti smrku ztepilému je uzpůsobivší vzhledem k vzdušné i půdní vlhkosti a odolnější ke znečištěnému ovzduší. Strom dosahuje výšky až 30 m a vyznačuje se štíhlou, kuželovitou korunou a šupinatou borkou. Jehlice do 2 cm dlouhé, tupé s krátkou špičkou a na rubu s výskytem dvou bílých proužků průduchů. Z horní strany leskle zelené. Šišky rostou až po pěti, jdou kolem 5 cm dlouhé, protáhle válcovité a na konci zúžené. Na začátku tmavě fialové, po dozrání skořicově hnědé. Je odolný i k časným či pozdním mrazům.

Po smrku pichlavém je častým vysazovaným smrkem i v průmyslovém prostředí. U nás téměř bez lesnického významu. Pro svůj vzhled je také vysazován v parcích. Není citlivý na choroby, nicméně u čerstvých výsadeb někdy trpí, v případě příliš hutné půdy či nedostatkem hořčíku v půdě (Pokorný, 2003; Větvička, 2004; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008).





**Obr. 28:** Smrk omorika, šiška, autor: David Kretík.

### **Smrk východní**

Pochází ze západních svahů Kavkazu, kde roste v nadmořských výškách do 2000 m a také na několika místech Malé Asie. V Kavkazských lesích tvoří k 7 % jejich rozlohy, vytváří jehličnaté komplexy v místech s vlhkým klimatem a četnými srážkami. U nás se pěstuje od 19. století. V přirozeném prostředí dorůstá výšky i 50 m, se silným kmenem, temně hnědou borkou a úzkou kuželovitou korunou. Větve jsou umístěny nepravidelně v přeslenech. Jehlice jsou tmavě zeleného zbarvení, velmi lesklé, při řezu čtyřhranné, do 8 mm dlouhé a tupé. Šišky jsou podlouhlé, vřetenovité až válcovité a 5–12 cm dlouhé.

Společně s jedlí kavkazskou je přirozeným hostitelem korovnice kavkazské, které je napadá a byla s nimi přemístěna do Evropy, kde saje na jehličí i naší jedle bělokoré. Jeho dřevo se používá na stavební dřevo, výrobu dých nebo šindelů. U nás má výhradně sadovnický význam jako lesklá solitérní jehličnatá dřevina (Větvička, 2004; Musil a Hamerník, 2007; Hieke, 2008).



**Obr. 29:** Smrk východní, větev s typicky krátkými a lesklými jehlicemi, autor: David Kretík.

## **Svída bílá**

Původem je tato dřevina z oblasti Sibíře až po Mandžusko a Severní Koreu. U nás představuje nenáročný opadavý keř v parcích a zahradách. Představuje bujný keř o výšce až 3 m s purpurově načervenalou kůrou. Listy má eliptické až široce vejčité, do 10 cm dlouhé, na bázi klínovité a na konci zašpičatělé. Na líci zelené, na rubu namodralé. Květy jsou v plochém vrcholíku, který má v průměru kolem 5 cm a je složen z pravidelných čtyřčetných květů, jsou bílé a lehce nažloutlé. Plodem je bílá až namodralá kulatá peckovice, velká až 8 mm.

Vyhovuje jí mnohá zahradnická zemina, ale lépe roste ve vlhkých půdách. Nevadí jí ani příliš znečištěné prostředí měst. Je pěstována jako okrasný keř pro své zbarvení kůry buď samostatně nebo v komplexu jiných keřů. Kultivar ‘Argenteomarginata’ má listy s krémově bílým okrajem a červenými větvemi v zimě. ‘Aurea’ prozřeměnká a žluté listy (Horáček, 2007; Dirr, 2011; Zelený a Skalická, 2019).

## **Šeřík obecný**

Původní v jihovýchodní části Evropy a Malé Asii. Bylo již vyšlechtěno několik set kultivarů různých tvarových a barevných variací. Šeřík obecný je nenáročný keř, který snáší i sucho s plným osluněním. Také dobře přežívá mrazy. U nás patří k základním a nejvíce rozšířeným druhům okrasných keřů rostoucích ve městech, parcích a zahradách. Představuje hustý, opadavý keř s výškou k 6 m. Borka mladých větví je pokryta drobnými čocinkami, borka kmínků vláknitě odlupčivá. Jeho listy jsou vstřícné, řapíkaté, vejčité až široce vejčité a dlouhé do 12 cm. Jsou zašpičatělé a lysé. Květy se nacházejí ve vzprámených, kuželovitých latách a mají fialovou nebo červenofialovou barvu. Tobolky jsou asi 1 cm dlouhé a hnědé barvy (Horáček, 2007; Zelený a Skalická, 2019).

## **Třešeň ptačí**

Přírodně je rozšířena téměř po celé Evropě, vyjma Skandinávských zemích. Vyskytuje se jako příměs v listnatých lesích od nížin do nižších horských poloh. Roste přírodně na hlubších a živných půdách, velmi kyselá půdy nesnese. Lze nalézt v křovinách, mezích, na okrajích lesů nebo podél cest. Hodně je pěstována poblíž lidských sídel a ovocných sadech, odkud často zplaňuje. Vytváří až 20 m vysoké stromy s řídkou vejčitou korunou. Její borka je načervenalé hnědá s lenticelami a odlupuje se v šupinách. Listy jsou vejčité, až 13 cm

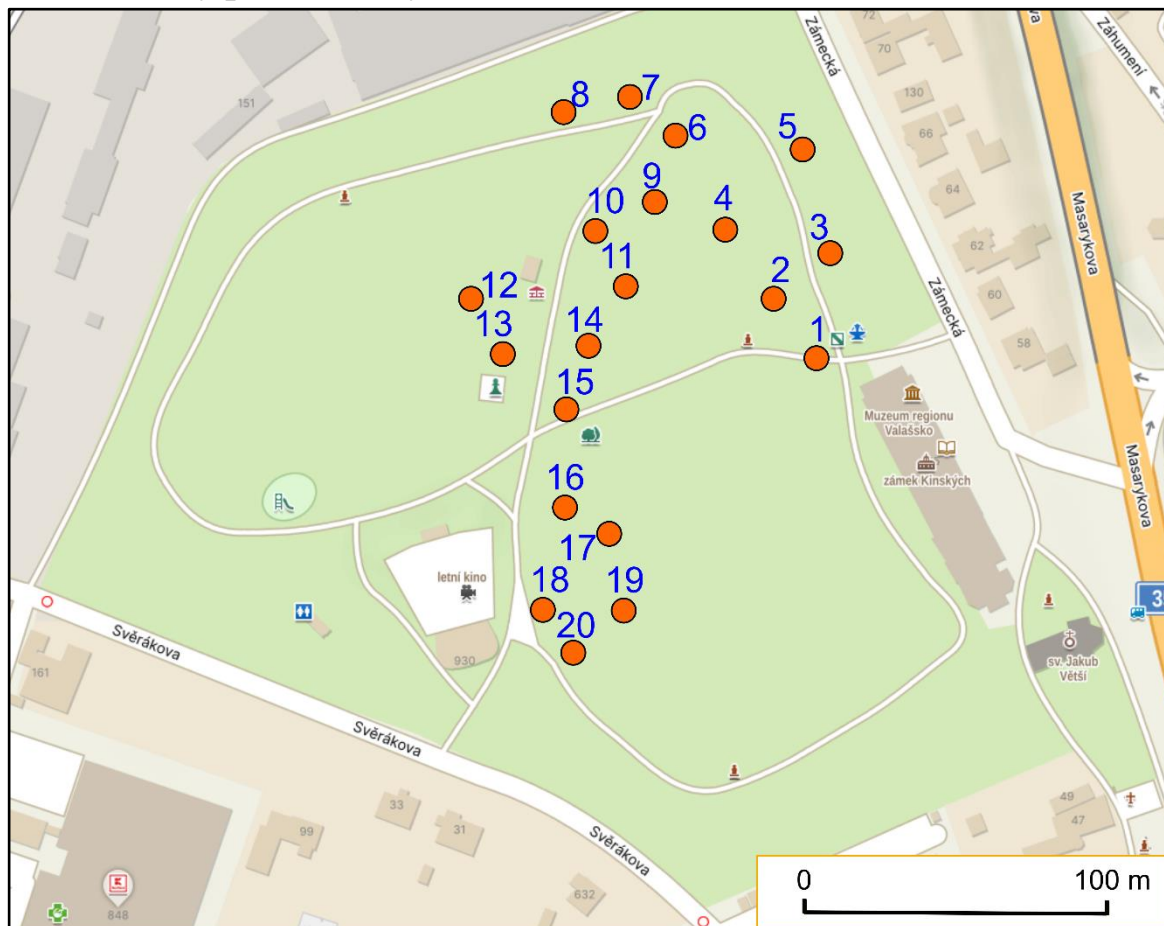
dlouhé a po okraji hrubě pilovité. Plodem je peckovice, kterým se říká třešně. Jsou velké do 1,5 cm, dlouze stopkaté, s červenou dužninou.

Dřevo třešně je pevné s krásnou červenohnědou kresbou. Zpracovává se v řezbářství, na rukojeti loveckých nožů, a stolařství. Stežejní význam spočívá v ovocnářství, je pěstováno mnoho odrůd, které se liší mnohými vlastnostmi plodů. Ty obsahují pektin, ovocné kyseliny, provitamin A, kyselinu listovou i antokyany. Podporují krevetvorbu, zlepšují činnost jater a jsou účinné u revmatismu (Větvicka, 2004; Lánská, 2006; Úradníček et. al., 2009).

## 9. Exkurzní trasy

V rámci exkurzních tras jsem zhotovil mapu pro městský park Kinských i Abácii s přehlednou tabulkou dřevin. V exkurzní trase se nacházejí výhradně druhy z didaktického výběru dle učebnic a také některé další pro srovnání, obohacení nebo pro zajímavost.

### 9.1. Zámecký park Kinských

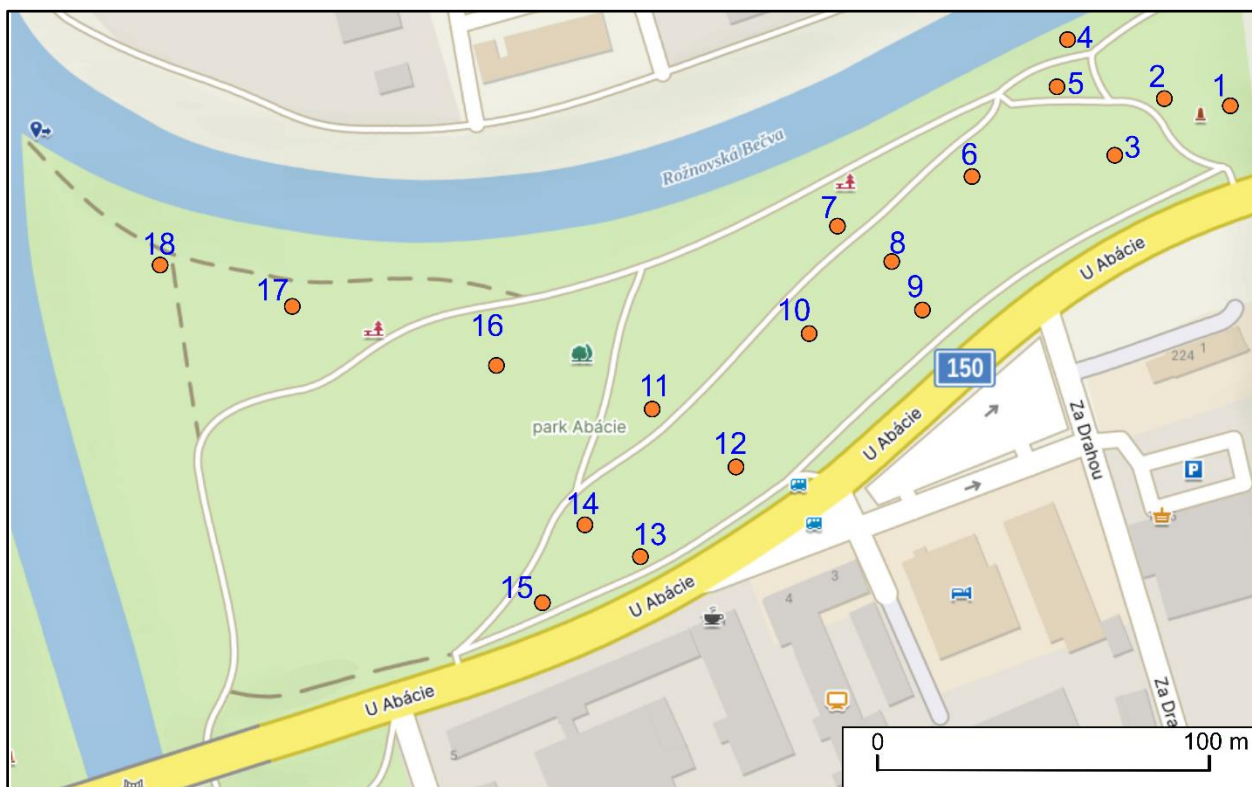


**Obr. 30:** Mapa zámeckého parku Kinských s exkurzní trasou.

**Tab. 5:** Přehled dřevin v exkurzní trase parku Kinských.

1.	tis červený	11.	javor mléč
2.	smrk pichlavý	12.	jinan dvoulaločný
3.	jírovec maďal	13.	borovice lesní
4.	dub červený	14.	buk lesní
5.	dub velkokvětý	15.	ořechovec vejčitý
6.	javor klen	16.	smrk omorika
7.	Jasan ztepilý	17.	smrk ztepilý
8.	liliovník tulipánokvětý	18.	javor babyka
9.	lípa srdčitá	19.	modřín opadavý
10.	dub letní	20.	jedlovec kanadský

## 9.2. Městský park Abácie



Obr. 31: Mapa exkurzní trasy městského parku Abácie.

Tab. 6: Přehled dřevin exkurzní trasy městského parku Abácie.

1.	tis červený	10.	lípa srdčitá
2.	lípa americká	11.	lípa velkolistá
3.	dub letní	12.	buk lesní
4.	javor klen	13.	modřín opadavý
5.	habr obecný	14.	dub červený
6.	lípa srdčitá	15.	líška obecná
7.	borovice lesní	16.	borovice vejmutovka
8.	jírovec maďal	17.	olše lepkavá
9.	bříza bělokorá	18.	vrba bílá

## 10. Diskuze

V rámci mé diplomové práce jsem se zabýval průzkumem dřevin rostoucích ve dvou městských parcích Valašského Meziříčí, konkrétně v zámeckém parku Kinských a městském parku Abácie. I když se nejedná čistě o přírodní lokality, nýbrž lokality člověkem značně pozmeněné, stále se domnívám, že jejich případné využití pro botanické exkurze či terénní cvičení je zde na místě.

Při dendrologickém průzkumu v Zámeckém Parku Kinských jsem od května do října roku 2023 zaznamenal 72 druhů dřevin. Dominantně převažovaly dřeviny krytosemenné, v případě nahosemenných dřevin se jich zde vyskytovalo 15 druhů. Většina zde žijících druhů je také původem z Evropy. V rámci své menší rozlohy disponuje park relativně slušnou druhovou diverzitou. Největší druhovou rozmanitostí se vyznačuje pomyslná horní polovina parku severním, severozápadním a západním směrem od zámecké budovy. Je tomu tak díky koncentrovaně sazeným dřevinám z období vzniku parku. Nalezneme zde ojediněle pěstované druhy jako např. dub velkokvětý, ořechovec vejčitý, jinan dvoulaločný nebo unikátní ořechovec lysý. Tyto druhy představují nejvýznamnější dřeviny parku. Bohužel nejsou k dispozici plány výsadby z dob založení parku, ale vzhledem ke velikosti a stáří zdejšího jinanu dvoulaločného se dá domnívat, že byl vysazen jako jedna z prvních dřevin. V jeho spodní polovině jižně a jihozápadně se nachází více v přírodě běžných druhů jako je habr obecný, javor klen, dub letní nebo smrk ztepilý.

Počet zde vyskytujících se druhů bohužel s časem klesá. Dle průzkumů z 70. a 80. let se zde ještě vyskytovaly druhy dřevin jako cypřišek hrachonosný, jalovec viržinský, borovice limba, zerav západní, bříza bělokorá, čimišník stromovitý, dřezovec trojtrnný, topol šedý, škumpa orobincová nebo jeřáb širokolistý. Tyto vyjmenované druhy se dnes na území parku již nevyskytují. V této době bylo zaznamenáno 97 druhů dřevin. Naopak druhy, které se z této doby dochovaly jsou jinan dvoulaločný, borovice černá, jasan pensylvánský, tis červený, jedle ojíňená, ořechovec vejčitý, ořechovec lysý, dub velkokvětý, dub červený, lípa stříbrná, douglaska tisolistá, smrk omorika, javor babyka, borovice lesní a další běžnější druhy (Kříž, 1971; Hieke, 1975).

Absenci výskytu výše jmenovaných druhů v dnešním rozložení parku dokládá také dendrologický průzkum prováděný v roce 2018, který byl vypracován formou veřejné zakázky pro město Valašské Meziříčí. Inventarizace byla provedena zejména za účelem zhodnocení zdravotního stavu vzrostlých dřevin, návrhu pěstebních zásahů na stromech a nové dosadby stromů. Byly zde zkoumány jen stromové formy dřevin, keřové patro se

zdálo být vyhovující. Zdravotní hledisko obsahovalo 3 stupně poškození, třetí stupeň znamenal velmi silně poškozenou dřevinu s ohroženou existencí. U části dřevin byly zjištěny dutiny ve kmenech, hniloba, tlakové větvení, suché a prasklé větve a jiné defekty potenciálně ohrožující okolí. Celkem bylo pokáceno 51 kusů stromů proměnlivé velikosti až do průměru kmene 90 cm. Součástí kácení bylo také odstranění pařezů. Nicméně jednalo se o druhy běžnější, jako starší lípy nebo duby a nedošlo tak mezi lety 2018 až 2023 k vymizení vzácnějšího druhu dřeviny. Také byla navrhována nová výsadba dřevin, jednalo se o 57 ks nových stromů a 96 ks keřů. Následná péče o nové výsadby bude zabezpečena na dobu 10 let. Ze zjištění tohoto průzkumu bylo také zjištěno, že mezi tři nejčastější druhy, které tvoří téměř 50 % všech kusů stromů v parku patří habr obecný, lípa srdčitá a jasan ztepilý. Odkaz na vyhotovení veřejné zakázky je níže v literatuře.

Zjistil jsem také nepřesnost v případě determinace ořechovce lysého a vejčitého, kteří zde byli pojmenováni totožně jako ořechovec vejčitý. Jedná se ale o dva druhy. Borka ořechovce lysého je světle až tmavě šedá, jemně popraskaná, kdežto u ořechovce vejčitého se borka odlupuje v pruzích. Plod ořechovce vejčitého je také o něco větší než u ořechovce lysého (Horáček, 2007).

Při dendrologickém průzkumu druhé lokality, městského parku Abácie bylo zjištěno v měsících květen až říjen 2023 celkem 55 druhů dřevin, z toho jenom 6 druhů nahosemenných. I zde se vyskytovaly převážně evropské druhy dřevin. Z hlediska druhové diverzity se v závislosti na větší rozlohu jedná o relativně chudé druhové složení. Největší druhová pestrost se nachází v horní části parku, který se vyskytuje severně od hotelu Abácie a který lemují řeka Rožnovská Bečva. Tato část parku je pravidelně udržovaná včetně posekaných travnatých ploch a dochází k občasné výsadbě nových dřevin. Spodní část parku vyskytující se podél Vsetínské Bečvy je málo pestrá, spíše „organická“ a složená výhradně z běžných domácích zástupců dřevin jako jsou javory, duby a vrby podél břehu řeky. Proto se i trasa exkurze odehrává v jeho horní části. Nachází se zde 29 shodných druhů jako v případě parku u zámku Kinských. Naopak se zde nachází vrba Matsudova, vrba bílá, vrba křehká, vrba jíva, bříza bělokorá, olše lepkavá, lípa americká a mnoho okrasných keřů jako skalník rozkladitý, svída výběžkatá, zimolez tatarský, mochna křovitá nebo jalovec prostřední, které se vyskytují jenom v tomto parku z obou lokalit. Bohužel k tomuto městskému parku není dokumentace z dřívějších inventarizací, protože byl vždy upřednostněn park Kinských. První neveřejnou pasportizaci zeleně provádělo město až v průběhu minulého roku.

Při srovnání obou městských parků s městským parkem v sousedním městě, Rožnově pod Radhoštěm, kde jsem před dvěma lety zaznamenal 74 druhů dřevin se dá říct, že je z nich druhově nejchudší v závislosti ke své největší rozloze. V případě druhové rozmanitosti je její největší hustota v parku Kinských.

Také jsem provedl analýzu vyskytujících se dřevin v učebnicích pro základní školy. Celkem v 10 učebnicích v 8 učebnicových řadách jsem zaznamenal 122 druhů dřevin ze všech učebnic. Největší počet druhů se nacházel v učebnici od Nová škola, s.r.o., konkrétně 69 ze všech. Naopak nejméně v učebnicích od Prodos a Nová škola – DUHA s počtem 47 druhů. Druhy, které se vyskytovaly ve všech učebnicích mají společné to, že se jedná o druhy domácí, v přírodě hojně zastoupené a žáci se s nimi mohou bez problému potkat. Mezi takové druhy patří např. buk lesní, dub letní, dub zimní, habr obecný, bříza bělokorá, smrk ztepilý, borovice lesní a borovice černá. Na druhou stranu mezi druhy, které se vyskytovaly jenom jedenkrát ze všech jsou pro zajímavost dub korkový, jedle sibiřská, pámelník bílý, platan západní, platan javorolistý, sekvoj vždyzelená nebo zerav západní. Kompletní zpracování se nachází v příloze.



## 11. Závěr

V mé diplomové práci jsem se zabýval průzkumem dřevin ve dvou městských parcích ve Valašském Meziříčí, v Zámeckém parku Kinských a městském parku Abácie. V úvodní části jsem provedl rešerši a ve stručnosti představil charakteristické přírodní podmínky zájmového území včetně historických informací a okolností vzniku parku Kinských. Vypracoval jsem inventarizační seznamy dřevin pro oba městské parky zvlášť a zhotovil k jejich popisu charakteristické komentáře, kde jsem se zaměřil na krátký popis dřeviny s množstvím praktických, užitečných či jinak zajímavých informací.

Dále jsem provedl analýzu dřevin vyskytujících se v učebnicích přírodopisu pro základní školu, abych si upevnil představu o tom, jaké dřeviny se zde vyskytují a co se žáci učí. Na základě toho jsem komentáře dřevin rozdělil na kapitoly s výhradně didaktickými typy a na druhou kapitolu s ostatními druhy z obou parků pro srovnání druhů nebo pro jiné zajímavé informace. Také jsem v rámci obou parků vyrobil mapu s exkurzní trasou zaměřenou výhradně na zjištěné didaktické typy dřevin včetně pár dalších druhů pro doplnění nebo čistě pro zajímavost.

## 12. Literatura

ALBERTS, Andreas. *Léčivé stromy a keře: jednotlivé druhy a jejich léčebné účinky*. Kapesní průvodce přírodou. Praha: Beta-Dobrovský, 2006. ISBN 80-7306-230-5.

ALTMANN, Antonín. *Organizační formy ve výuce biologie: (kapitola z didaktiky biologie)*. Praha: SPN, 1972.

BANFI, Enrico a CONSOLINO, Francesca. *Stromy: na zahradě, v parku a ve volné přírodě*. Velký průvodce přírodou. Praha: Ikar, 2001. ISBN 8072028073.

BÍNA, Jan a DEMEK, Jaromír. *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Praha: Academia, 2012. ISBN 978-80-200-2026-0.

COOMBES, Allen J. *Stromy*. Vyd. 2. Pouhým okem. Martin: Osveta, 2001. ISBN 8080630674.

CULEK, Martin; GRULICH, Vít; LAŠTŮVKA, Zdeněk a DIVÍŠEK, Jan. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.

ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: Lexikon výukových a hodnoticích metod*. Grada, 2015. ISBN 978-80-247-9934-6.

ČERNÍK, Vladimír; HAMERSKÁ, Marta; MARTINEC, Zdeněk a VANĚK, Jan. *Přírodopis 6: zoologie a botanika: pro základní školy*. 2. vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2016. ISBN 978-80-7235-576-1.

ČERNÍK, Vladimír; HAMERSKÁ, Marta; MARTINEC, Zdeněk a VANĚK, Jan. *Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy*. 2. vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2021. ISBN 978-80-7235-574-7.

DANČÁK, Martin. *Přírodopis 6. Rostliny*. Učebnice pro 6. ročník základní školy. 1. Olomouc: Prodos, 2015. ISBN 978-80-7230-294-9.

DEMEK, Jaromír a MACKOVČIN, Peter (ed.). *Zeměpisný lexikon ČR*. Online. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006. ISBN 80-86064-99-9.

DIRR, Michael A. *Dirr's encyclopedia of trees and shrubs*. Portland, Or.: Timber Press, 2011. ISBN 978-0-88192-901-0.

DOBRORUKA, Luděk J.; GUTZEROVÁ, Naděžda; HROUDA, Lubomír a CHOCHOLOUŠKOVÁ, Zdeňka. *Přírodopis II pro 7. ročník základní školy*. 3. vydání. Praha: Scientia, s.r.o., pedagogické nakladatelství, 2022. ISBN 978-80-86960-60-9.

ERDELSKÁ, Oľga. *Atlas léčivých rostlin*. Bratislava: Príroda, 2008. ISBN 978-80-07-01528-9.

HEDBÁVNÁ, Hana. *Přírodopis: učebnice*. 2. díl, Botanika. 4. aktualizované vydání. Duhová řada. Brno: Nová škola, 2019. ISBN 978-80-7289-647-9.

HIEKE, Karel. *Moravské zámecké parky a jejich dřeviny*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1985.

HIEKE, Karel. *Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1901-3.

HORÁČEK, Petr. *Encyklopedie listnatých stromů a keřů*. 2. vydání. V Brně: CPress, 2007. ISBN 978-80-264-2462-8.

KOBLÍŽEK, Jaroslav. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.

CHRISTENHUSZ, Maarten J. M.; FAY, Michael F. a CHASE, Mark W. *Plants of the world: an illustrated encyclopedia of vascular plants*. Kew, Richmond, Surrey: Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew, 2017. ISBN 978-1-84246-634-6.

KOLARÍK, Jaroslav. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les*. 1. díl. 2., dopl. vyd. Metodika Českého svazu ochránců přírody. č. 5. Vlašim: ČSOP Vlašim, 2003. ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, Jaroslav. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl. 2. dopl. vyd. Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 6. Vlašim: ČSOP-Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 8086327442.

KREMER, Bruno P. *Stromy: v Evropě zdomácnělé a zavedené druhy*. Vyd. 3. Průvodce přírodou. V Praze: Knižní klub, 2006. ISBN 80-242-1636-1.

Krzyżaniak, M., Świerk, D., & Antoszewski, P. (2021). Factors Influencing the Health Status of Trees in Parks and Forests of Urbanized Areas. *Forests*, 12, 656.  
<https://doi.org/10.3390/F12060656>.

KŘÍŽ, Zdeněk. *Významné parky Severomoravského kraje*. V Ostravě: Profil, 1971.  
KUBÁT, Karel; KALINA, Tomáš; KOVÁČ, Jaroslav; KUBÁTOVÁ, Dagmar; PRACH, Karel et al. *Botanika*. 2. vyd. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-266-9.

KVASNIČKOVÁ, Danuše; JENÍK, Jan; PECINA, Pavel; FRONĚK, Jiří a CAIS, Jiří. *Ekologický přírodopis pro 6. ročník základní školy*. 4., upr. vyd. Praha: Fortuna, 2009. ISBN 978-80-7373-056-7.

KVASNIČKOVÁ, Danuše; JENÍK, Jan; PECINA, Pavel; FRONĚK, Jiří a CAIS, Jiří. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy*. První část. 4., upr. vyd. Praha: Fortuna, 2009. ISBN 978-80-7373-057-4.

LÁNSKÁ, Dagmar. *Jedlé rostliny z přírody*. Praha: Aventinum, 2006. ISBN 80-86858-13-8.

MACKOVČIN, Peter a JATIOVÁ, Matilda. *Zlínsko*. Chráněná území ČR. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002. ISBN 80-86064-38-7.

MUSIL, Ivan a HAMERNÍK, Jan. *Jehličnaté dřeviny: přehled nahosemenných i výtrusných dřevin: lesnická dendrologie*. 1.: Praha: Academia, 2007. ISBN 978-80-200-1567-9.

NEUHÄUSLOVÁ, Zdenka. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Academia, 1998. ISBN 80-200-0687-7.

NĚMEC, Jan, KOPP, Jan (ed.). *Vodstvo a podnebí v České republice v souvislosti se změnou klimatu*. Praha: Lesy ČR, 2009. ISBN 978-80-903482-7-1.

ORÁLEK, Milan. *Zámecký park u zámku Kinských ve Valašském Meziříčí (Zkráceně uveden také park Botanika a náměstí)*. Valašské Meziříčí, 2007.

PAVELKA, Jan a TREZNER, Jiří. *Příroda Valašska: (okres Vsetín)*. Vsetín: Český svaz ochránců přírody ZO 76/06 Orchidea, 2001. ISBN 80-238-7892-1.

PAVLASOVÁ, Lenka. *Přehled didaktiky biologie*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014. ISBN 978-80-7290-643-7.

PAVLASOVÁ, Lenka. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015. ISBN 978-80-7290-807-3.

PELIKÁNOVÁ, Ivana; ČABRADOVÁ, Věra; HASCH, František a SEJPKA, Jaroslav. *Přírodopis 7: hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. 2. vydání. Plzeň: Fraus, 2021. ISBN 978-80-7489-704-7.

PETEROVÁ, Dominika; ŽÍDKOVÁ, Hana a KNŮROVÁ, Kateřina. *Hravý přírodopis 7: učebnice pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. 2. vydání. Praha: Taktik, 2018. ISBN 978-80-7563-156-5.

POKORNÝ, Jaromír; MATOUŠOVÁ, Vlasta a KONEČNÁ, Milena. *Stromy: Jaromír Pokorný, Vlasta Matoušová, Milena Konečná*. 2. české vyd. Praha: Aventinum, 2003. ISBN 80-7151-147-1.

PRŮCHA, Jan. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

SPOHN, Margot a GOLTE-BECHTLE, Marianne. *Co tu kvete?: květena střední Evropy : více než 1000 planých rostlin*. Praha: Knižní klub, 2010. ISBN 978-80-242-2479-4.

TKÁČIKOVÁ, Jana; SPITZER, Lukáš a HUSÁK, Jan. *Zámecký park ve Valašském Meziříčí*. Valašské Meziříčí: Rosička, občanské sdružení, c2014. ISBN 978-80-87614-17-4.

ÚRADNÍČEK, Luboš; MADĚRA, Petr; TICHÁ, Soňa a KOBLÍŽEK, Jaroslav. *Dřeviny České republiky*. 2., přeprac. vyd. [Kostelec nad Černými lesy]: Lesnická práce, 2009. ISBN 978-80-87154-62-5.

VAŠUT, Radim J.; SOCHOR, Michal a HRONEŠ, Michal. *Vrby České republiky*. Ostatní odborné publikace. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-4121-4.

VERMEULEN, Nico. *Stromy a keře: encyklopedie*. 3. vyd. Čestlice: Rebo Productions, 2006. ISBN 80-7234-599-0.

VĚTVIČKA, Václav. *Evropské stromy*. Vyd. 4. Průvodce přírodou. Praha: Aventinum, 2004. ISBN 80-7151-238-9.

VIEWEGHOVÁ, Thea a BŘICHÁČKOVÁ, Eva. *Přírodopis 7.r. Zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia*. Duhová řada - Nová škola DUHA, s.r.o. Brno: Nová škola - DUHA, 2018. ISBN 978-80-87591-97-0.

WOLF, K., L, S., MCKEEN, J., RICHARDSON, G., BOSH, M., & BARDEKJIAN, A. (2020). Urban Trees and Human Health: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124371>.

ZELENÝ, Václav a SKALICKÁ, Anna. *Okrasné keře a jejich použití v ilustracích Anny Skoumalové*. Artia. Praha: Aventinum, 2019. ISBN 978-80-7442-115-0.

**Odkaz na veřejnou zakázku:** [https://valasskemezirici.ezak.cz/contract\\_display\\_43.html](https://valasskemezirici.ezak.cz/contract_display_43.html)

## 13. Přílohy

**Příloha 1:** Seznam všech dřevin nalezených v učebnicích přírodopisu pro základní školy.

Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
akácie					✓			
aktinidie lahodná	✓	✓			✓		✓	✓
baobab				✓	✓		✓	
bez černý		✓	✓		✓	✓	✓	✓
bez červený		✓	✓		✓			
bez hroznatý							✓	
blahočet chilský				✓				
borovice blatka					✓	✓		✓
borovice černá	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
borovice Jeffreyova								✓
borovice kleč	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
borovice lesní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
borovice limba		✓						✓
borovice vejmutovka		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
broskvoň obecná	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
brslen evropský		✓	✓		✓			
brusnice borůvka			✓	✓	✓		✓	✓
brusnice brusinka			✓		✓		✓	✓
bříza bělokorá	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
bříza trpasličí					✓	✓		
buk lesní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
cedr atlaský			✓					
cedr libanonský		✓						
citroník	✓	✓	✓		✓		✓	✓
cykas indický	✓							
cykas japonský	✓					✓		
cykas japonský				✓				

Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
cypřišek hrachonosný							✓	
cypřišek Lawsonův		✓	✓					✓
cypřišek nutkajský		✓						
cypřišek tupolistý		✓						
čajovník čínský	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
datlovník pravý		✓	✓	✓	✓			✓
douglaska tisolistá			✓					
dub červený			✓					
dub korkový								✓
dub letní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dub zimní	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
fíkovník smokvoň	✓	✓			✓		✓	✓
habr obecný	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
hloh jednosemenný	✓							
hloh obecný	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
hrušeň obecná	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
hřebíčkovec kořený	✓			✓	✓			✓
jabloň domácí	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jalovec čínský		✓						
jalovec chvojka								✓
jalovec obecný	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jalovec polehlý		✓	✓					
jalovec šupinatý		✓						
jalovec virginský							✓	
jasan ztepilý	✓		✓		✓	✓	✓	✓
javor babyka	✓	✓	✓			✓	✓	
javor klen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
javor mléč	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jedle balzámová		✓						



Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
jedle bělokorá	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
jedle korejská		✓						
jedle sibiřská						✓		
jedlovec kanadský			✓					
jeřáb ptačí	✓	✓	✓	✓			✓	✓
jinan dvoulaločný	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
jírovec maďal	✓		✓		✓	✓	✓	✓
kakaovník pravý	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
kaštanovník setý			✓	✓				
kaučukovník brazilský				✓				
kávovník arabský	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
kokosovník ořechoplodý	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
lípa srdčitá	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
líška obecná	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
lýkovec jedovatý			✓		✓			
meruňka obecná	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
modřín opadavý	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
olivovník evropský	✓	✓				✓		
olše lepkavá	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
ořešák královský							✓	
ostružiník maliník	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pajasan žlaznatý	✓							
pámelník bílý					✓			
pěnišník							✓	
pimentovník pravý	✓				✓			✓
platan javorolistý					✓			
platan západní	✓							
ptačí zob obecný					✓		✓	
réva vinná							✓	✓
růže šípková	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
rybír červený					✓		✓	
sekvoj vždyzelená	✓							
sekvojovec obrovský			✓					
skořicovník pravý	✓			✓				
slivoň bluma	✓		✓					
slivoň mirabelka	✓							
slivoň renklóda	✓							
slivoň švestka	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
smrk omorika			✓					
smrk pichlavý		✓	✓		✓	✓	✓	✓
smrk ztepilý	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
srstka angrešt					✓	✓	✓	
střemcha obecná			✓					
svída krvavá		✓			✓			
šácholan Soulangeův			✓					
šeřík obecný					✓	✓	✓	
štědřenec odvislý			✓					
tis červený	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
topol bílý		✓			✓			
topol černý			✓	✓	✓	✓	✓	
topol osika		✓	✓	✓		✓		✓
trnka obecná	✓		✓		✓		✓	✓
trnovník akát	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
třešeň ptačí					✓			
vavřík vznešený	✓	✓		✓				✓
višeň obecná	✓		✓	✓			✓	✓
vrba bílá	✓			✓	✓	✓	✓	✓
vrba jíva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
vrba košíkářská			✓			✓		
vřes obecný			✓	✓	✓	✓	✓	

Název dřeviny	Taktik	Fraus	SPN (6. + 7. r.)	Prodos	Nová škola, s.r.o.	Nová škola – DUHA	Fortuna (6. + 7. r.)	Scientia
wolemie vznešená			✓	✓				
zerav východní		✓						
zerav západní	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
zimostráz vždyzelený					✓			
zlatice prostřední					✓		✓	
zlatice převislá							✓	