

Univerzita Karlova v Praze  
Pedagogická fakulta  
Katedra biologie a ekologické výchovy

**Využití městských parků  
ve výuce biologie  
se zaměřením na Královskou oboru**

Autor: Kateřina Landová

Vedoucí diplomové práce: Doc. PhDr. Petr Dostál, CSc.

**PRAHA 2006**

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím literatury, jejíž seznam je uveden v závěru diplomové práce. Všechnu uvedenou literaturu jsem řádně citovala.

Kateřina Landová

V Praze dne 3.4.2006



## Obsah

### Využití městských parků ve výuce biologie se zaměřením na Královskou oboru

1. Úvod .....	7
1.1 Zdůvodnění a cíle práce .....	7
1.2 Hypotéza .....	8
1.3 Struktura práce .....	9
<b>A. Obecná a dendrologická část .....</b>	<b>10</b>
2. Význam městské zeleně .....	10
3. Historie Královské obory .....	12
3.1 Založení Královské obory .....	12
3.2 Královská obora od 14. století po husitskou dobu .....	12
3.3 Doba prvních Habsburků .....	12
3.4 Doba Rudolfa II. ....	13
3.5 Třicetiletá válka až konec 18. století .....	15
3.6 Zpřístupnění obory a úpravy J. R. Chotka .....	16
3.7 Obora během úprav B. Wünschera, J. Braula a K. Rozínka .....	17
3.8 Královská obora ve 20. století .....	19
4. Rudolfova štola .....	21
4.1 Průběh stavby .....	21
4.2 Technické údaje .....	24
4.3 Plán Rudolfovy štoly .....	26
5. Historický vývoj zeleně .....	28
5.1 Pravidelný zahradní sloh .....	28
5.2 Nepravidelný zahradní sloh .....	33
6. Povodeň v Královské oboře .....	36
6.1 Průběh a příčiny povodně v Královské oboře .....	36
6.2 Faktory, které povodeň v Královské oboře ovlivnily nejvíce .....	37
6.3 Důsledky srpnové povodně v Královské oboře .....	40
7. Královská obora v současné době .....	45
7.1 Obecné informace o Královské oboře .....	45
7.2 Jednotlivé části Královské obory .....	48

8. Osázení Královské obory od 60. let do doby před povodněmi .....	56
8.1 Seznam uvedených dřevin podle čísel .....	61
8.2 Seznam uvedených dřevin podle českých názvů .....	62
9. Současné osázení Královské obory .....	66
9.1 První trasa .....	66
9.2 Druhá trasa .....	72
9.3 Třetí trasa .....	77
9.4 Čtvrtá trasa .....	79
9.5 Plánek se souřadnicemi .....	81
9.6 Seznam dřevin po povodních podle českých názvů .....	83
9.7 Seznam dřevin po povodních podle latinských názvů .....	90
10. Popis dřevin .....	97
10.1 Obrazové srovnávací tabule .....	139
<b>B. Didaktická část .....</b>	<b>146</b>
11. Exkurze ve vyučování přírodopisu a biologie .....	146
11.1 Úloha exkurze ve výuce biologie .....	146
11.2 Organizace exkurze (zaměřené na poznávání dřevin) .....	146
11.3 Průběh exkurze .....	148
11.4 Zhodnocení exkurze .....	150
12. Určování dřevin podle pupenů .....	151
12.1 Určování listnatých stromů a keřů podle pupenů .....	151
12.2 Klasifikace pupenů .....	152
12.3 Klasifikace pupenů v diagramu .....	155
12.4 Určování dřevin v bezlistém stádiu s dětmi .....	156
13. Určování dřevin podle listů .....	158
13.1 Určování dřevin podle listu v hodinách biologie a na exkurzi .....	158
13.2 Klasifikace listů .....	159
13.3 Základní rozdělení tvaru listů v diagramu .....	160
14. Určování dřevin podle květů a plodů .....	161
15. Exkurze do Královské obory .....	163
15.1 Exkurze pro základní školy .....	164
15.2 Exkurze pro střední školy .....	168
16. Pracovní listy .....	176

16.1 Pracovní listy – stromy a keře .....	177
16.2 Pracovní listy – stromy a keře – s řešením .....	192
17. Prezentace v programu PowerPoint .....	207
17.1 Počítačová technika ve školství a její využití .....	207
17.2 Výhody a nevýhody prezentace v PowerPointu .....	208
17.3 Výroba vlastní prezentace .....	210
17.4 Předvádění prezentace .....	212
17.5 Prezentace v programu PowerPoint na téma stromy a keře .....	213
18. Přílohy .....	215
19. Diskuse .....	216
19.1 Diskuse pro hypotézu 1 .....	216
19.2 Diskuse pro hypotézu 2 .....	217
20. Závěr .....	218
21. Shrnutí (Summary) .....	221
22. Literatura .....	223

# 1. Úvod

## 1.1 Zdůvodnění a cíle práce

Když jsem stála před rozhodnutím, na jaké téma budu zpracovávat diplomovou práci, rozhodovala jsem se mezi několika botanickými a zoologickými obory. Věděla jsem jen, že nebudu celou práci opisovat z knih a trávit tak veškerý čas u počítače, že chci během tvorby diplomové práce chodit ven do přírody a fotografovat. Chtěla jsem vytvořit „něco“, co by bylo využitelné v praxi, co by byť jen jednomu nebo dvou lidem mohlo pomoci při vyučování biologie – jednak nějakou pomůcku a jednak návrh exkurze či exkurzí, které jsou podle mého názoru ve výuce biologie nezbytné a sama jsem jí vždy měla z celého studia nejraději. Zkrátka jsem chtěla, aby moje práce měla nějaký smysl a nepsala jsem ji jen proto, abych ji odevzdala, dokončila studium a poté tato práce skončila bez jakéhokoliv následného užitku někde v knihovním regálu.

Výsledkem mé práce se nakonec stal herbář provedený v počítačové verzi a doplněný fotografiemi, aby se dal bez problémů využívat na neomezeném počtu škol, a dále zpracování exkurze zaměřené na poznávání těchto dřevin. Vzhledem k mému trvalému bydlišti v Praze a zájmu o dendrologii jsem k tomuto účelu zvolila stromy a keře, kterých v pražských parcích roste na relativně malé ploše velké množství druhů. Královskou oboru jsem zvolila proto, že po povodních, které ji postihly v srpnu 2002, velmi utrpěla a prodělala mnohé změny; řada běžných i velmi vzácných dřevin nepřežila.

Dalším mým cílem pro tuto práci bylo zjistit současné osázení Královské obory a porovnat ho s osázením před povodněmi, zjistit, které stromy a keře záplavami nejvíce utrpěly a naopak které je bez újmy přečkaly a zamyslet se nad tím, co by se dalo udělat pro to, aby potenciální další povodeň park přečkal lépe.

Shrnu-li všechny plány, které jsem si na počátku pro svoji diplomovou práci určila, patří mezi ně zmapování dřevin v Královské oboře, změny vyvolané povodněmi a srovnání s osázením v minulých letech. Dále jsem plánovala z listu každé dřeviny vytvořit herbářovou položku a tam, kde to není možné, pořídit alespoň fotografii. O každém zjištěném druhu jsem chtěla napsat text shrnující základní charakteristické a určovací znaky a doplnit jej fotografií či počítačově upraveným obrázkem listu. Neplánovala jsem vytvořit žádný podrobný určovací klíč nebo dendrologický atlas, jen u každého druhu či

kultivaru velmi stručně vystihnout nejdůležitější fakta a především určovací znaky, aby tento seznam dřevin byl přehledný a aby se v něm v terénu snadno orientovalo. Takto zhotovený popis by měl pedagogům, kteří by chtěli do Královské obory (nebo do jiných parků) uspořádat exkurzi, usnadnit určování dřevin.

Co se týče exkurze, plánovala jsem navrhnout trasu pro žáky základních škol i pro studenty škol středních a doporučit dřeviny, které je možné zde demonstrovat. V souvislosti s exkurzí jsem chtěla vytvořit pracovní listy, pomocí kterých by bylo možné ověřit, kolik si děti o dřevinách, které během exkurze poznaly, zapamatovaly.

Posledním mým cílem bylo vytvořený herbář s fotografiemi pomocí scanneru a grafického programu „Adobe Photoshop“ převést do elektronické podoby, aby mohl sloužit více než jedné škole, nemluvě o tom, že na rozdíl od klasického herbáře se jednotlivé exempláře častým používáním nepoškodí.

## **1.2 Hypotéza**

V rámci práce byly stanoveny následující hypotézy:

### **Hypotéza 1**

- Dřeviny v rámci lokality Královská obora jsou zmapovány a druhově určeny.

Hypotéza bude ověřována formou dendrologického průzkumu v lokalitě Královská obora.

### **Hypotéza 2**

- Královská obora je vhodnou lokalitou pro realizaci dendrologicky orientovaných exkurzí se zaměřením na praktické poznávání vybraných druhů dřevin.

Hypotéza bude ověřována projektováním, realizací a posouzením dendrologické exkurze do Královské obory. Pro účely exkurze budou vypracovány pracovní listy, stručná charakteristika dřevin, zhotoven herbář a soubor fotografií.



### 1.3 Struktura práce

Tato práce (resp. psaná část této práce) se skládá ze dvou celků, části obecné a dendrologické a části didaktické, které na sebe navazují a navzájem se doplňují. Podrobnější charakteristika práce je uvedena v závěrečné kapitole („Shrnutí“ (Summary), str. 211). Přílohám je věnována samostatná kapitola („Přílohy“, str. 207).

#### **Poznámka:**

Fotografie v psané části i v příloze jsem pořídila v letech 2003 – 2005 jednookými zrcadlovkami (Praktika, Praktina, Pentax). Výjimkou jsou fotografie z Rudolfovy štolý, které byly pořízeny digitálním fotoaparátem, autor je uveden za textem pod snímky.

Veškeré obrázky listů dřevin (herbář), které jsou součástí další přílohy, byly bez výjimky pořízeny oskenováním herbářových položek, pořízených ve stejném časovém rozmezí jako fotografie. Od originálů se liší prakticky jen počítačově vytvořeným štítkem (originály jsou popisovány ručně) a drobnými grafickými úpravami, které jsem se snažila v rámci možností minimalizovat (vyčištění pozadí do stejného odstínu bílé barvy, odstranění proužků izolepy, mechanické poškození listu atp.).

Rovněž ostatní obrázky, tj. černobílé napodobeniny otisků listů a plánky nejsou převzaty (kromě obrázků čtyřech dvounažek javorů a nažek pajasanu, použitá literatura je řádně odcitována), ale vytvořeny z herbářových položek a ručně kreslených plánek v počítačovém programu „Adobe Photoshop“.

# A. Obecná a dendrologická část

## 2. Význam městské zeleně

Zeleň vytváří nezbytnou součást životního prostředí; ve městech jsou proto zřizovány parky, které třeba jen v náznaku navrací člověku přírodní prostředí, které svojí činností poškodil. Zeleň se podílí významně na udržování mikroklimatu, zlepšování ovzduší, poskytuje domov živočichům a člověku slouží jako místo k rekreaci, relaxaci nebo pohybu na čerstvém vzduchu. Neodmyslitelný je rovněž její estetický význam.

Největší význam městské zeleně spočívá v její **bioklimatické a hygienické funkci**. Zeleň působí na teplotu a výměnu vzduchu – ohřátý městský vzduch se v parcích ochlazuje. Rostliny také brání přehřátí půdy, např. lípa dokáže zachytit 70% slunečních paprsků dopadajících na její povrch a mírní teplotní výkyvy (v porostech je teplota až o 3,5°C nižší). Transpirací rostliny zvyšují vlhkost vzduchu a během dešťů zpomalují odtok vody a zlepšují její vsakování. Stromy také dokáží zmírnit proudění vzduchu do přibližně desetkrát až patnáctkrát větší vzdálenosti než je výška porostu.

Z hygienického hlediska v první řadě rostliny při fotosyntéze uvolňují do ovzduší kyslík a zbavují vzduch nečistot, plyných exhalátů a zápachů. To jim umožňuje mnohonásobně větší listová plocha než je povrch terénu, uspořádání povrchu listů a jejich vyšší vlhkost. Na druhou stranu zachycování některých plynů, především oxidu siřičitého, často vede k úhynu rostlin. Je-li zeleň dostatečně hustá a mohutná, pomáhá snižovat hlučnost a působí také jako protiprašná zábrana. Mezi dřeviny dobře odolávající prachu a nečistotám patří nejčastěji druhy se silnou kutikulou nebo s hustými trichomy na listech, např. smrk pichlavý, ptačí zob obecný, lípa stříbrná, pámelník bílý, kalina tušalaj a další. Některé druhy stromů uvolňují do vzduchu silice, pryskyřice a fytoncidy (přirozená antibiotika), jimiž snižují počet mikroorganismů v ovzduší. Nejúčinnější jsou jehličnany, ořešáky, střemchy, hlohy a balzámové topoly. Některé rostliny mají dokonce specifickou účinnost na konkrétní druhy mikroorganismů.

Bohužel poměrně velké množství rostlin působí jako **pylové alergeny** a na řadu lidí proto má v jarním období spíše negativní vliv. Z toho důvodu je vhodné na frekventovanějších místech městských parků omezit výsadbu nejvíce alergenických stromů, zejména vrb, lísek, bříz, habrů, borovic, akátů, rakytníků a dalších. Také včasné sekání trávníku pomůže snížit vliv alergenů na citlivé osoby.

Další významnou funkcí městské zeleně je její **estetický a kulturní význam**. Zeleň doplňuje a zvýrazňuje architekturu staveb, zakrývá nedostatky způsobené lidskou činností a začleňuje technická díla do krajiny. Městské parky samy o sobě okolní krajinu zkrášlují a tvoří tak bezvýraznou městskou šed' pěknější a zajímavější. Upravené prostředí má i výchovný vliv, tříbí vkus, učí pořádku a rozvíjí vztah k přírodě, zejména u dětí.

Neméně významnou úlohou městské zeleně je její **vliv na psychiku člověka a rekreační význam**. Je všeobecně známo, že zelená barva má uklidňující účinky, neméně pak proměnlivost barevných odstínů na podzim. Pozitivně na člověka působí také šumění listů a zpěv ptactva. Pobyt v přírodě nebo alespoň v městském parku má celkově veliký význam, je zde klidnější a čistší prostředí, jsou tu příznivější teplotní a vlhkostní poměry a mnoho lidí si sem chodí odpočinout od každodenních starostí a monotónního života stráveného z větší části mezi čtyřmi zdmi.

**Hospodářská a ochranná funkce** zeleně má větší význam v krajině, ale setkáváme se s ní i ve městech. Důležitá je půdoochranná funkce, projevující se nejvíce na svazích; správně vysázené porosty zabraňují vodní i větrné erozi. Na některých stanovištích může mít zeleň i protipožární význam. Ve městech je méně častá úloha zeleně jako zdroje dřevní hmoty, naopak velmi důležitou roli zaujímají městské parky v poskytování domova a ochrany živočichům. V blízkosti lidských sídel slouží stromy k přistínění objektů a často oddělují zástavby od nepříjemných a hlučných oblastí, např. od komunikací, stavenišť aj.

Zejména ve větších městech je podstatná **společenská funkce** zeleně, tj. stupeň společenského využití. Spolupůsobení a uspořádání prvků, jako jsou dřeviny, lavičky, dětská hřiště, sportoviště, trávníky, altány, záhony, rybníčky atd., rozhoduje o stupni společenského významu městských parků. Poměr těchto prvků by měl být přizpůsoben umístění zeleně ve městě a zejména účelu, kterému má sloužit. Předpokládá se, že v menším parku uprostřed sídliště bude více dětských hřišť, laviček, popřípadě cyklostezek a naopak rozsáhlejší parky nacházející se stranou od větších zástaveb budou dendrologicky bohatší a budou sloužit spíše k rekreacím a vycházkám (Růžičková 1996).

U některých parků, mezi něž patří i Královská obora, nejsou význam ani funkce jednostranně určené. Díky poměrně velké ploše si zde na své přijdou děti, mladí lidé, maminky s kočárky, důchodci, milovníci přírody, pejskaři, cyklisté, bruslaři aj. Bohužel díky nejednoznačně určenému charakteru takového parku zde často dochází ke střetům zájmů, např. hrajících si dětí a lidí chtějících relaxovat, pejskařů a cyklistů apod. To ovšem není způsobeno uspořádáním parku, ale vzájemnou netolerancí některých lidí.

### **3. Historie Královské obory**

#### **3.1 Založení Královské obory**

Královská obora byla založena Přemyslem Otakarem II., který nechal v osadě Ovenec pro honitbu ohradit pozemek, jenž byl majetkem jeptišek chotěbořského kláštera. Obora se pravděpodobně vyvinula z přirozeného lužního lesa, který se nacházel pod severním svahem letenské terasy, na levém břehu Vltavy. Jelikož lovecký dům v Zadním Ovenci byl budován společně s loveckým zámečkem na Zbraslavi v roce 1268, spojuje se toto datum se založením Královské obory. První písemné zmínky pocházejí z roku 1319 (Čermáková 2003a).

#### **3.2 Královská obora od 14. století po husitskou dobu**

V roce 1320 získal Jan Lucemburský oboru od chotěbořského probošta výměnou. Na straně Předního Ovence nechal na místě dnešního místodržitelského letohrádku postavit tribunu pro zamýšlené rytířské turnaje, o několik let později byla tribuna přestavěna na lovcí hrádek. Za panských nepokojů a císařského tažení vojska byla obora velmi poničena a následně zkonfiskována Pražany. Roku 1394 byla vyplněna míšeňským markrabím, při panských bouřích proti Václavu IV. zde v roce 1401 tábořilo míšeňské vojsko. Císařské vojsko zde tábořilo i v roce 1420. Zpustlá a Pražany zkonfiskovaná obora přešla do majetku konšela Jakše, o čtyři roky později byla obora navracena původnímu majiteli, Zikmundu Korybutyčovi.

Za Vladislava Jagellonského, v letech 1495 až 1502, se uskutečnila další přestavba letohrádku v pozdně gotickém slohu. Od husitských dob byla Královská obora jedenkrát ročně otevírána veřejnosti; zprvu o pouti Svatogotthardské, později vždy na třetí svátek velikonoční, tedy v úterý (Pacáková 2000).

#### **3.3 Doba prvních Habsburků**

Charakter lesního honebního revíru se zřejmě bez větších změn udržoval do nástupu Habsburků, kteří od poloviny do konce 16. století počali oboru přetvářet do

podoby parku. Za Ferdinanda I. byla husity poničená obora obnovena a probíhaly zde významné úpravy. Již roku 1526, tedy v roce, kdy byl zvolen českým králem dal oboru rozšířit a upravit pro chov cizokrajné zvěře, dobře se zde dařilo zejména daňkům. Roku 1535 Ferdinand poslal několik daňků Janu z Pernštejna do obory v Novém městě nad Metují. Ti se ale v roce 1548 přemnožili, proto panovník nechal postavit novou oboru na poděbradském komorním statku v Kluku, kam byla část stáda přemístěna (Res musei pragensis 1997).

Roku 1536 byla obora obehnána zdí se šesti vížkami, byla osazena zvěří a byly sem dováženy stromy a keře z nedaleké Šárky (Cibula 1988). V tom samém roce proběhlo vyměření obory na 1500 x 1000m, tj. přibližně 84 ha (dnes má výměru 86,4 ha). V roce 1547 byl založen menší rybník u jižní ohradní zdi s výměrou 21 ha. Roku 1559 byla obora rozdělena na dva vlastní, zdí oddělené celky – východní oboru s rybníkem a letohrádkem a na západní bažantnici s myslivnou, později štěpnici a ještě později ovocný sad. Toto rozdělení se zachovalo až do začátku 19. století. Při oboře u Holešovic založil Ferdinand I. další háj (Pacáková 2000).

Za vlády Maxmiliána II. se v oboře chovali daňci, zajíci, jeleni, srny, divoké husy, koně, zubří a později buvoli, asijské ovce, kanci a ještě později lišky, jeřábi, tetřevi, koroptve a divoké kachny (Novotný 2000).

### **3.4 Doba Rudolfa II.**

Největší rozkvět zaznamenala Královská obora v době Rudolfa II. V letech 1578 – 1579 nechal letohrádek přestavět Ulrikem Aostallim v renesančním slohu na vyhlídkový letohrádek, jehož obdélné jádro bylo rozšířeno dvěma podlažími arkád na pilířích.

Za vlády Rudolfa II. byly vyhloubeny dva rybníky. První v roce 1582, tzv. Velký rybník, napájený vltavskou vodou, kterou sem přiváděla štola pod Letnou. Ve středu rybníka byl návozem zeminy vytvořen ostrov, ze kterého dnes zbyla skupina letních dubů na kopečku v Růžových sadech. Rybník měl výměru 20 ha 70 a (Novotný 2000). Druhý, tzv. Zelený rybník byl založen roku 1598 ve východní části obory. Stavební správa Hradu pod vedením Michala Kheka svedla vodu ze soustavy rybníků v Hostivici, Liboci a Ovenci do oborových rybníků, který byl pro zpestření osazen rybami.

V roce 1582 byl nově oplocen hájek u vsi Holešovice, koncem roku 1583 Česká komora jednala se sousedními oblastmi Královské obory a o rok později byl získán dvůr

Anny Špetlové z Janovic, roz. z Valdštejna, a s ním sousedící mlýn a pozemky (Res musei pragensis 1997). Severozápadní část obory s vykoupeným dvorem a mlýnem („irer maj. müel“ neboli „mlýn Jejího Veličenstva“) stál při soutoku oveneckého potoka a vltavského ramene, dnes z větší části zasypaných „Řiček“. Sloužil nejen jako mlýn na obilí, ale i jako pila a brusírna (Brett und Schleifmühle). V roce 1586 byla zahájena přestavba mlýna, později byl nazýván Císařský. Jeho starší budova byla spojena s novým domem galerií.

Aby byl celý komplex přístupný nejen ze Zadního Ovence (Bubeneč) podél potoka, ale získal vlastní, nezávislou komunikaci, došlo k vylámaní části kopce Pecka, spadajícího tehdy přímo do říčního ramene. V příkrém skalnatém svahu byla postavena podle plánů Jana Gargioliho grotta, dílo s kopulí tvořené řadami soustředných oblouků z kamenných kvádrů, postupně se zmenšujících ke kruhovému střešnímu oknu. Kamenné kvádry tesal dvorní kamenický mistr Antonio Brocco, jehož dílem je nepochybně i portál v průčelí grotty. Uprostřed grotty stála kašna (nebo možná bazén), kolem níž byl ochoz, pravděpodobně sloupový. Vstup do ní tvořil výrazný kamenný portál. Na svahu Pecky stála další patrová budova s vyhlídkou do celého říčního údolí protkaného sítí vltavských ramen a na úbočí kopce byl vyhlouben rybníček (Teuchel im Felsen). Hlavní přístup do areálu Císařského mlýna z Královské obory tvořila brána s přepásanými sloupy a křivkovým tympanonem. Stavební práce zde vedl tehdejší dvorní stavitel Ulrico Aostalis, který také přestavoval letohrádek. Obora byla rozšířena na západě k Císařovu mlýnu, později na celý Císařský ostrov (Bašeová 1991).

V letech 1584 – 1586 byla do obory přivezena zvěř z Křivoklátu, mezi níž byly i zubři (není známo, odkud pocházeli, nejspíše z horního Slezska, které patřilo k habsburské říši a kde se tehdy ještě běžně vyskytovali).

Na některých místech obory byly vysázeny nové porosty, ty však trpěly okusem od přemnožené zvěře, která zde strádala nedostatkem potravy. Přiváženy byly také cizokrajné dřeviny a květiny. Roku 1591 byly na příhodných místech brandýského a pardubického panství vysazovány vrby, jejichž větvemi by se zásobovala ovenecká obora. I v dalších letech vznikaly problémy s množivostí (a snad i s dalšími dovozy) zvěře. Rudolfův mandát ze 17. 8. 1601 nařizuje výpusť přemnožených daňků do volné přírody a zároveň vyhlašuje přísný zákaz jejich hubení (císař Rudolf II. choval daňky pro potěšení, dnes by se jeho nařízení mohlo jevit jako ochranné, v jeho době však bylo spíše podivínské).

Mimo vlastní oboru na severozápadním okraji existovala samostatná bažantnice (hradní bažantnice se císaři zdála prostorově nevyhovující), proto dal některé plochy za zdi osázet stromy dovezenými až z křivoklátských lesů. Když stromy odrůstaly a prostor byl

vhodný pro chov opeřenců, císař se začal věnovat ptáctví. Roku 1600 požádal zemské stavy o souhlas s připojením ostrova na řece Vltavě u vsi Ovence i s touto vsí, patřící k úřadu nejvyššího purkrabí, z důvodu rozmnožování a chovu ptactva a bažantů. Stavové mu vyhověli dne 24. 1. 1600. Císař souhlas zřejmě považoval za formalitu, ještě před tímto datem písemně nařídil nejvyššímu lovcímu Janovi z Vřesovic, aby se bažantům sypala pšenice a zakázal čihadla a sítě (čihařům povolil pouze odchyt drobného ptactva na vějíčky) (Res musei pragensis 1997).

Spojení Královské obory s Pražským hradem zřejmě ústilo do Východní brány u Černé věže. Rudolf II. dal tuto spojnici koncem 16. stol. lemovat lipovou alejí, která byla v polovině 17. stol. obnovena, roku 1742 ji však zničilo francouzské vojsko (Pacáková 2000).

Nejvýznamnějším dílem Rudolfa II. však zůstává štola ražená v letech 1583 – 1593, která přiváděla (a dodnes přivádí) vltavskou vodu průkopem pod Letnou samospádem do Velkého rybníka. O štole je pojednáno v samostatné kapitole („Rudolfova štola“, str. 20).

### **3.5 Třicetiletá válka až konec 18. století**

Po skončení vlády Rudolfa II. se císařský dvůr přestěhoval do Vídně a obora začínala upadat.

Za vlády císaře Matyáše byla bažantnice změněna na ovocný sad. Již v prvním roce třicetileté války byla obora poničena, mnoho stromů bylo vykáceno, byly poškozeny zdi i mnoho staveb. Po válce znamenalo znovuoobnovení obory finanční břemeno. Ferdinand II. napsal dopis místodržiteli Karlu z Lichtensteina a 24. 11. 1624 odevzdal „naše zvířetnice do správy Stavebního úřadu pražského zámku“, respektive České komory (Res musei pragensis 1997).

Po bitvě na Bílé hoře dostali vítězové jako část náhrady za válečné útrapy Královskou oboru se štěpnicí. Po utichnutí válečných bouří probíhala obnova zdí, staveb, štoly a částečně i výsadby. Když se v oboře opět lovílo, častými hosty zde byli Ferdinand III. a jeho syn Leopold I.

V letech 1689—1693 byl na břehu rybníka vybudován druhý letohrádek. Stavitelem a patrně i autorem projektu byl tehdejší dvorní zednický mistr Jan Antonín Canevalle, klenbu sálu vymaloval freskař Jan Jakub Stewens ze Steinfelsu. Tehdejší terénní konfigurace obory je dodnes dobře patrná. Zachovaly se jak hráze velkého rybníka,

který měl přibližně tvar podkovy, tak i ostrov – kopeček se starými duby v Růžových sadech (Bašeová 1991).

Vláda Ferdinanda II. znamenala pro oboru krátkou periodu obnovy. Byla opravena většina staveb včetně Rudolfovy štoly, a částečně i poničené části obory. Roku 1689 byla postavena dvorana na hrázi rybníka (dnes Šlechtova restaurace), důvodem byla tehdejší móda zahradních staveb a absence společenských míst v Královské oboře. Na ostrůvku rybníka, vytvořeného za vlády Rudolfa II., byl postaven osmiboký altán, ke kterému přes vodu vedl můstek. Ten byl roku 1711 vyměněn a z roce 1725 je kolem rybníka popisována lipová alej (Novotný 2000).

Obora byla místem, kam jezdili při svých krátkých návštěvách Prahy habsburští panovníci lovit vysokou zvěř. Od Prašného mostu vedla k oboře přímá alej, původně vysazená lípami, později jírovci. Z roku 1719 se zachoval „zápis o ročním odstřelu škodné“. Tehdy bylo v Královské oboře zastřeleno 919 strak, 64 kolčav, 76 lišek, 36 jestřábů, 45 ostrůžů, 32 sov, 11 kun, 24 volavek, 25 výrů a párek divokých koček. (Cibula 1988).

Další velké zpustošení měli na svědomí Francouzi, kteří roku 1741 vtrhli do Prahy a o tři roky později pruská armáda. Obora se opět stala místem ležení vojska. Nejdříve byly vykáceny všechny stromy, kromě části lipového stromořadí na hrázi a dubů na ostrově, a poté byl vypálen letohrádek. Díky těmto rozsáhlým zničením se uvažovalo o zrušení obory.

O obnovu Královské obory se zasloužil hrabě Leopold Kinski, který roku 1746 získal od Marie Terezie podporu a povolení na obnovu obory. Roku 1751 mu Česká komora se souhlasem Vídně přenechala Ovineckou oboru (stejně tak i oboru Hvězda a Hradní příkop) (Pacáková 2000). Od dob Marie Terezie byla obora pronajímána knížectvu. V roce 1791 byla štěpnice (velká 14,5 ha) přenechána hraběti Jindřichu Rottenbauovi, který se zasloužil o obnovu části cest. Po něm ji získal jeho zeť J. R. Chotek (Novotný 2000).

### **3.6 Zpřístupnění obory a úpravy J. R. Chotka**

Na přelomu 18. a 19. století se pod vlivem nejvyššího purkrabího Rudolfa hraběte Chotka začíná lovecká obora měnit v moderní romantický park, jaký nakonec známe v současnosti. V roce 1792 čeští stavové uspořádali v Královské oboře velkou lidovou



slavnost při příležitosti korunovace Františka I., v tom samém roce byl také vypuštěn Velký rybník. Roku 1797 byl postaven u Rudolfovy štolý vodohospodářský domek s čerpadly, která hnala vodu k paláci místodržitelů a k fontáně parku (Bašeová 1991).

V roce 1804 se zásluhou nejvyššího purkrabího Rudolfa Chotka a vydáním dekretu Františkem I. obora zpřístupnila veřejnosti. Zveřejněné objekty byly převážně pole, louky, místy hájky. Hustěji zarostlá byla jen stráž pod Letnou. V severovýchodní části směrem k Holešovicím (nynější Výstaviště) se nacházely menší dubové a borovicové lesíky, další byly v místech před hlavním vchodem. Pro přeměnu lesních ploch v parkové byly pod vedením zahradníka J. Fuchse zhotoveny cesty. Přestavba obory do dnešní podoby probíhala podle prof. Fischera a J. Jöndla. Zpřístupnění obory veřejnosti symbolizuje deska osazená do náhlavce vstupní brány z Gotthardské ulice.

V letech 1805 – 1811 byl přestavěn letohrádek v romantizujícím novogotickém stylu. Vytvořila se zde plocha s květinovými partery a okrasnými záhony okolo letohrádku s bazény, sochami a vodotrysky a byly dostavěny tři skleníky. Zahrada a skleníky se staly v roce 1836 místem pro korunovační slavnosti císaře a českého krále Ferdinanda V., po ní i řady dalších slavností. Roku 1808 byla odstraněna dělicí zeď mezi ovocným sadem a oborou (Pacáková 1999).

Roku 1840 zaujímaly okrasné sady 117 ha, cesty a potok cca 14 ha, pole 88 ha, louky a pastviny 14 ha, budovy 1 ha, štěpnice 10 ha (Novotný 2000).

### **3.7 Obora během úprav B. Wünschera, J. Braula a K. Rozinka**

V letech 1840 – 1845 následovala další přeměna obory. Podle návrhů profesora techniky Jiřího Fischera a dvorního zahradníka Františka Weppela se postupně měnila obora v anglický park. Dolní letohrádek byl přestavěn na restauraci, horní letohrádek byl upraven v gotizujícím slohu (Bašeová 1991). Velký rybník byl později zrušen a nahrazen několika menšími rybníčky. Umělečtí zahradníci Bedřich Wünscher a Jiří Braul (který vystřídal Jiřího Fuchse ve funkci vedoucího zahrad Královské obory) uskutečnili návrh na úpravy spočívající v pozdní aplikaci anglického krajinářského slohu v charakteristické kombinaci s klasicistními nebo klasicistně upravenými doprovodnými stavbami, včetně korespondujícího ztvárnění přilehlých ploch. Vzhledem k rozpočtu, který činil 200 000 zlatých, projekt nebyl zrealizován; v šedesátých letech byla přestavba z finančních důvodů přerušena.

V roce 1845 začala stavba Podmokelské dráhy (Praha – Dresden); s tím souvisel zábor parku v rozsahu 7,5 ha a následná úprava dotčených ploch. Pokračovaly práce mezi ovocnou zahradou a západní hrází a roku 1852 byl postaven bazén s vodometem. Zelený rybník v jihovýchodní části obory byl zrušen a voda z něj se převedla do tehdejšího hospodářského dvora. Až v roce 1850 došlo v oboře k částečné úpravě Královské obory, kdy byla na západ od hráze vysušovaného rybníka založena Zoologická zahrada (dnes Starý park), jinak byly úpravy převážně postupné, spjaté s dobou. V první polovině 19. století také proběhla přestavba Císařského mlýna.

Pod vedením Jiřího Braula začala roku 1861 výstavba kočárové cesty mezi restaurací a letohrádkem, tzv. Mesceryho silnice. Prudké svahy pod silnicí byly osázeny a v následujícím roce proběhla i úprava prostranství před restaurací. Dílčí úpravy si vyžádala i výstavba Buštěhradské dráhy v roce 1867. V roce 1880 byl před restaurací navezen násyp a vznikla promenáda. Park na místě bývalého Velkého rybníka byl s výše položenou promenádou před restaurací spojen podchodem.

V roce 1884 Holešovice byly jako první předměstská čtvrť připojeny k Praze a nově zvolený zemský výbor svěřil Královskou oboru do rukou pánu Pfeillu ze Scharfensteinu. Proběhlo zvětšení okrasných školek, zavedení pěstebního plánu a pokračovaly úpravy v západní části obory a úpravy vynucené stavbou Buštěhradské dráhy.

Na místě částečně zasypaného rybníka proběhla úprava podle plánu uměleckého zahradníka a vedoucího zahradníka Královské obory Karla Rozinka, který zde zasadil geometricky řešený růžový sad. (Což se, vzhledem k tomu, že se jedná o dno býv. rybníka, neukázalo jako nejlepší nápad, více by se sem hodily rostliny lépe snášející vlhko). Tento dobový útvar potvrdil symbiózu volných krajinářských a pravidelných geometrických forem v údobí vlády historických slohů na konci 19. století. Ve vzdálenějších partiích probíhaly méně náročné formy výsadeb. Svahy od západního bubenečského vstupu k letohrádku byly v letech 1886 – 1888 zalesněny. Rozínek se také snažil se o soustředění dendrologicky významných a zajímavých dřevin. Královské oboře byly věnovány četné vzrostlé stromy ze zahrad ve Vlašimi a na Sychrově (Pacáková 2000).

K dalším úpravám patří vysazení 8 000 Jehličnatých stromů, vystavění plavebního kanálu nebo umístění oddělení knihovny Národního muzea do letohrádku (Čermáková 2003a). Na menší ploše 8600 čtverečních metrů byl znovu vytvořen rybník. Zatímco budování romantického parku 19. století se zaměřilo na středové části obory, okraje zůstávaly rozvolněnou oborou, v níž háje a cesty s mohutnými alejemi prolínaly polnostmi a lučinami.

Zveřejněná obora měla sice sloužit všem obyvatelům Prahy, většinou ji ale navštěvovalo jen panstvo; v neděli a o svátcích se na koních projíždělo po ekvipážích. Pražský lid proto k oboře nepřilnul (Královská obora byla okupována honorací a ještě k tomu německou, proto se lidé cítili vylučováni a obory se stranili). Změna nastala roku 1891, kdy zde proběhla první výstava – „Český národ – dny nadšení a slávy“ (Novotný 2000).

Ústřední budovou výstavy byl Průmyslový palác; s jeho stavbou se začalo koncem června 1890 a na konci prosince téhož roku byl hotov. Pak následovaly další výstavy, které se později proměnily v pravidelné veletrhy a hospodářské expozice (Cibula 1988). Od té doby bylo od Královské obory odděleno Výstaviště. Tento nově vzniklý výstavní areál (dnes pražské Výstaviště) se od té doby vyvíjel samostatně, s odlišným rázem zahradnických úprav, navržených pro účely výstavy Františkem Thomayerem.

Roku 1894 probíhaly další úpravy ploch za tratí Podmokelské dráhy; vysázely se aleje a keřové skupiny a zbudovala se okružní cesta. O dva roky později byla zabráná část obory při budově Akademie výtvarných umění a v dalším roce se uskutečnila plošná redukce v souvislosti se stavbou plavebního kanálu.

### **3.8 Královská obora ve 20. století**

Poslední rozšíření parkově upravených ploch Královské obory bylo provedeno v roce 1920, jednalo se o úpravu pozemků za školkami. Dále probíhaly jen drobné úpravy a údržba parku. Od roku 1928 se stal vykonavatelem stavovské správy Český zemský úřad, jeho partnerem byl Stavební referát Kanceláře prezidenta republiky.

V meziválečném období byly upraveny stráně pod letohrádkem a zpřístupněna místodržitelská zahrada. V roce 1934 byl rybník rozšířen o podmáčená místa; na dně bývalého Rudolfova rybníka vznikla nová vodní plocha se dvěma ostrovy.

V souvislosti s válečnými událostmi byly v oboře postaveny protiletectké kryty a na zoraných loukách se pěstovala zelenina. Po válce, roku 1948 se rozhodlo o konání Slovanské výstavy a oddělení další části obory pro rozšíření výstavního areálu. Téhož roku přešla obora do vlastnictví České země a 1. 1. 1950 se vlastníkem stal Československý stát. Královská obora byla svěřena do péče Ústředního národního výboru hlavního města Prahy. Při přestavbě Průmyslového paláce na Sjezdový palác v bylo ubráno 7 ha obory pro potřeby tehdejšího Parku kultury a oddechu Julia Fučíka, který byl zřízen roku 1953.

V tom samém roce byla provedena rozsáhlá úprava celého Výstaviště. V místě hospodářského dvora a restaurace bylo postaveno podle architekta Fragnera roku 1961 planetárium.

Kvůli výstavbě bytů pro pracovníky tehdejšího Sovětského velvyslanectví byla roku 1968 zrušena zahrada u místodržitelského letohrádku. V 70. letech 20. století byla rozšířena plocha rybníka a od 70. do 90. let se opakovaly problémy s vodním režimem ve snížených částech obory. V 80. letech byly vypracovány odborné dokumenty pro usměrnění režimu Královské obory a péče o ni. Zabývaly se mimo jiné též regenerací porostů formou probírek dřevin, časových harmonogramů kosení trávníků a luk a označováním entomologicky významných stromů.

V 90. letech proběhla řada dílčích opatření stavebně technické i pěstební povahy, na jejichž určení spolupracovala řada odborníků, např. Jan Havlík a Pavel Šimek (Pacáková 2000). Začátkem roku 1996 byly všechny plochy zeleně rozděleny podle významu do čtyř kategorií. Královská obora je zařazena do I. kategorie zeleně mimorádného významu. O rok později byla po dokončené rekonstrukci znovu zprovozněna Rudolfova štola. V dalších letech se uskutečnil projekt na čištění, rekonstrukci a zpevnění břehů rybníků.

V roce 1997 zpracoval ing. Pavel Šimek a jeho kolektiv celkovou studii obnovy. Její součástí byla i inventarizace dřevin. Roku 1998, byly zbudovány tři nové dřevěné mosty přes odvodní kanál a letech 1997 – 2000 proběhlo rozsáhlé ošetření kosterních stromů obory. Provedla se celá řada dalších prací, které měly zajistit zdárný průběh celkové obnovy parku podle nově schválených projektů (Čermáková 2003a).

Na konci 90. let byly zrealizovány dvě z více původně plánovaných objektů výtvarníka Miroslava Fekara – dřevěný chrámek na louce u zadní části obory a mostek přes jednu z vodotečí. Roku 1999 proběhla architektonická soutěž na substituci altánu na tzv. Dubovém pahorku, dřívějším ostrově Velkého rybníka (Pacáková 1999).

Urcitě nejvýznamnější událostí dvacátého století pro Královskou oboru – Stromovku – znamenaly povodně v roce 2002. Voda, která si hledala cestu v původním vltavském rameni – Malé říčce, zaplavila a poté zanesla bahnem a odpadky téměř celý park. Mnoho dřevin záplavy nepřežilo a muselo být nebo ještě bude vykáceno. Povodním v Královské oboře je věnována samostatná kapitola („Povodeň v Královské oboře“, str. 35).

## 4. Rudolfova štola



*Portál Rudolfovy štoly v Královské oboře*

### 4.1 Průběh stavby

Rudolfova štola byla proražena v letech 1583 – 1593. Odpovědnost za provedení měl vrchní císařský horní mistr Lazar Ercker ze Šrekenfelzu, vyměření provedl maršajdník Jiří Oeder z Ústí. Samotnou práci prováděli havíři z Kutné hory. Informace se dochovaly díky dokonalému plánu, který je uložen ve sbírce archivu Národního technického muzea v Praze.

Lazar Ercker zvolil metodu vyhloubit šachty, mezi dvěma sousedními začít razit v protisměru štoly a zhruba ve středu se setkat a takto propojit všechny úseky. V letech 1583 – 1584 na belvedérskou pláň přivezli dřevo a nářadí a začali s hloubením pěti šachet v rozmezí 190 metrů a hlubokých 43 – 45 metrů (Nejhlubší je IV. šachta vyhloubená pod

letenskými vrstvami ordoviku). Komplikace nastaly při hloubení třetí šachty; přívaly vod nabyly takové intenzity, že musely být práce zastaveny a šachta zasypána. Tím pádem vznikl mezi druhou a čtvrtou štolou úsek dvojnásobné délky.

Havíři pracovali se špičáky a mlátky, místy bylo třeba odolnou horninu narušovat ohněm. V místě každé šachty byl zhotoven přístřešek, ve kterém byl umístěn rumpál, se kterým se otáčeli dva horníci. Rumpálem byla v okovu dopravována zemina na povrch. Objem okovu byl stejný jako objem dřevěného trakaře. Vyrubaná hornina dopravená v okovech vrátkem na povrch byla trakařem vyvážena na haldu, která byla v těsné blízkosti šachetní boudy. Poté, co byly šachty vyhloubeny několik metrů pod povrch, vyvrtaly se v každé štole asi v jedné třetině od povrchu větrací odbočky minimálního profilu zakončené komínem. Na povrchu u paty komína hořel oheň, který ohříval vzduch v horní části a zajišťoval proudění a odvětrávání špatného vzduchu z důlního prostoru (*espiracolo* – ventilátor). Přítok vody, který se hromadil v šachtách, byl nejspíše vytahován koženými vaky pomocí rumpálu.

Roku 1588 byly šachty vyhloubeny na úroveň štoly (43 – 45 m) a mohla začít vlastní ražba. Nejprve byla proražena tzv. směrová štola, která byla potom dodělána do plného profilu. První prorážka nastala na jaře 1589 mezi ústím a první šachtou, setkání se uskutečnilo u pozdější buštěhradské dráhy. Druhé setkání proběhlo u přepážky mezi Vltavou a první šachtou. Údaje z plánu dokazují nerovnoměrný postup havířů v jednotlivých úsecích. Dnes není známo, co způsobilo střídání tempa či výkonu, snad houževnatost horniny a těžší orientace. Jisté je, že v některých obdobích pracovali havíři i v noci (v zápiscích z 14. 6. 1588 je zaznamenáno, že se havíři setkali ráno o třetí hodině). Celkové náklady byly obrovské, konkrétně 66 299 kop, 33 pražských grošů a 1 ½ denáru.

Stavba byla dokončena v roce 1593; 17. 7. 1593 byla provedena poslední prorážka mezi druhou a čtvrtou šachtou, tedy nejdelší úsek. Dělníci se setkali ve vzdálenosti 498 m od Vltavy. Tehdy už vedl práce Van Kojas, který vystřídal Lazara Erckera rok předtím. Tato stavba je právem považována za technickou senzaci. Ačkoli se přesné geodetické zaměření vymykalo tehdejšími možnostmi měřicí techniky, všechny razící skupiny se setkaly přesně v ose zamýšlené štoly (Hozák 1997, Hora 1994).

Štola začala plnit funkci ihned po dokončení. Přiváděla vodu z Vltavy od Novomlýnského jezu (který dnes už neexistuje; nacházel se poblíž dnešního Letenského tunelu) pod Belvedéřskou plání do rybníku v Královské oboře. Vpusť na vltavském břehu byla ovládána stavidlem umístěným v domku zvaném Havírna; bydlel zde správce štoly, který měl na starosti čištění, údržbu a správnou funkci. Ústí v Královské oboře tvoří

dodnes zachovaný kamenný portál, na kterém je římskými čísly vyznačen letopočet 1593, iniciál „R“ a symbolická korunka.

V roce 1854 postavil Romuald Božek na konci štoly v Královské oboře kladkostroj k čerpání vody do blízkého zámečku (jeho model je k vidění v Národním technickém muzeu v Praze).



*Detail portálu Rudolfovy štoly s letopočtem*

## 4.2 Technické údaje

Rudolfova štola měří 1098 m, je široká 0,7 – 1,5 m a vysoká 2 – 4 m. Stav vody ve štole (při normálním stavu) je na začátku štoly, tj. u Vltavy, okolo padesáti cm a u mříže v Královské oboře okolo stotřiceti cm (tyto hodnoty jsem naměřila v říjnu roku 2005). Od mříže je k rybníku voda vedena sifonem, ve kterém je v první části přibližně dvacet cm vzduchu; druhá jeho část je již zcela zatopená.

Ve štole i v šachtách je z větší části zachován původní materiál i profil, poškozené části byly vyspraveny cihlami. Na každé straně vedou pod vodou dva úzké chodníčky (na fotografii je jeden vidět vlevo dole) a podél stěn je nataženo elektrické vedení.



*Rudolfova štola mezi 1. a 2. šachtou (foto David Winkler)*

Větrací šachty mají průměr 3,25 x 1,25 m a jsou hluboké 43 – 45 m. Dnes patří Rudolfova štola pod správu Městského úřadu Prahy 7 a je ve státním seznamu kulturních



památek (pod č. 1556 a 1556b). Díky sekundárním krasovým jevům je evidována i orgány ochrany přírody a je to také významná evropská technická památka.



*Sekundární krasové jevy u ústí jedné ze šachet  
(pohled ze štoly nahoru) (foto David Winkler)*



*Sekundární krasové jevy na stěně štoly  
(foto David Winkler)*



*Nárůst krápníku na stropě štoly  
(foto David Winkler)*

Na přelomu 80. a 90. let dvacátého století byla štola čištěna a zpevňována, dnes je nestřežena a podléhá vandalismu, zámek na mříži u vchodu na Vltavské straně je neustále urážen a vchod je zanášen odpadky, měděné žlaby v Havírně i v oboře byly ukradeny (Hozák 1997).

Vyústění šachty č.1 je na začátku Čechovy ulice. V šachtě je zachován původní skalní výlom bez obezdívek. Ze stěn vyvěrá mnoho pramíneků, přesto je šachta ve výborném statickém stavu. Dokazuje to i fakt, že šachta není zasypána. V roce 1986 byla znovuobjevena a byl proražen boční otvor (do té doby se myslelo, že šachta je zasypaná). Šachta č. 2 vyúsťuje na povrch 346 m od portálu ve Stromovce, přibližně ve středu Čechovy ulice. Je nejpřístupnější ze všech šachet a je kryta betonovým krytem. Její hloubka je 43 m a ve 3,5 m je vyzděna valenou klenbou. Obezdvíčka končí 1 – 2 m pod zemí. V roce 1996 byly vybudovány dvě odbočné chodby směrem k chodníkům. Šachta č. 3, která nebyla nikdy dokončena pro velké přívaly spodních vod, ústila v místě u křižovatky dnešního Ministerstva vnitra. Šachta č. 5 je druhou průchozí šachtou. Nachází se u oplocení u letenských tenisových kurtů (Čermáková 2003a).



*Pohled do jedné ze šachet (foto David Winkler)*

#### **4.3 Plán Rudolfovy štoly**

Archiv pro dějiny techniky a průmyslu v technickém muzeu v Praze vlastní originální plán (č. 1848). Je psaný na pergamenovém svitku (242 cm dlouhý a 20 cm široký), vyhotovený koncipientem dvorské komory Isaacem Phendlerem v roce 1593 a je připevněný na válečku s rukojetí. Plán je kombinací miniaturní umělecké malby a

geometrického výkresu s výpočetními tabulkami. Je bohatě zdoben a v ornamentech zladen; v obraze jsou číselné údaje informující o technologii. Plán obsahuje i věrné zobrazení krajiny v 16. století v Královské oboře, kolem ostrova Štvanice, vltavský břeh s vinicemi, horníky a jejich práci. Nápisy jsou zarámovány v ornamentech ve stylu rudolfínského manýrismu.

Technická část je v měřítku „*estados de mina*“ (*estado* = český sáh, tj. 1,85 m; průměrné měřítko plánu je 1 : 547, ± 4, převod je 1 *estado de mina* = 1,98 ± 0,02 m). Znázorňuje podélný řez štolou, šachty a vzdálenost mezi nimi, průběh prací a data prorážek jednotlivých úseků. Tabulka uvádí pro období 1. 1. 1589 – 1. 1. 1593 k počátku každého pololetí délky vyražených a nevyražených částí štoly, průměrný a rekordní postupy (8,3 m průměr, nejrychlejší postup 15,3 m v 2. pol. r. 1589 a nejpomalejší postup 4,3 m v r. 1592).

Díky tomu, že byl Rudolf II. vychován na dvoře svého strýce, španělského panovníka Filipa II., jsou popisky ve španělštině. Plán je zachován ve velmi dobrém stavu, original je uložen v trezoru technického muzea v Praze. Faksimili zhotovila akademická malířka Věra Dědičová.

Než se plán dostal do technického muzea, urazil poměrně dlouhou cestu. Původně byl uložen na Pražském hradě jako součást rudolfínské sbírky. Za třicetileté války se stal válečnou kořistí Švédů. Později se dostal do Říma a odtamtud do Paříže. Tam ho náhodou objevil, a díky ornamentům a kresbám Bartoloměje Spranglera, který plán zdobil, identifikoval starožitník Dr. Schebek a odvezl jej do Prahy. V Praze byl získán do sbírky Vojtěcha Lanny a později byl dán do dražby. Před novým odvezením do ciziny ho tehdy zachránil býv. ředitel Umělecko – průmyslového muzea v Praze, František Borovský, který plán roku 1911 věnoval Národnímu technickému muzeu v Praze (Hozák 1997).

## 5. Historický vývoj zeleně

První zmínky o okrasných zahradách pocházejí ze starého Egypta. Od té doby byly zahrady a parky zakládány v nejrůznějším stylu a uspořádání, které bylo ovlivněno jednak dobou a architekturou, ale i způsobem života a rázem krajiny. Z hlediska sadovnické tvorby dělíme úpravy parků a zahrad na pravidelné (formální), nepravidelné a jejich kombinace.

### 5.1 Pravidelný zahradní sloh

Základ pravidelného nebo jinak zvaného formálního či architektonického slohu tvoří přímka kombinovaná s pravidelnými geometrickými obrazci. Tvar je nadrazen funkci; pravidelným geometrickým členěním je tento sloh přizpůsoben stavebním útvarům, u nichž se nachází. Kresba půdorysu nesmí být překryta vegetací, která je zde podřízena charakteru konkrétního architektonického slohu. Plocha zahrady či parku je rozdělena na pravidelné obrazce, cest je více než je nutné a dřeviny bývají různě tvarovány. Časté jsou pravidelné vodní nádrže a kanály, sochy, schodiště, fontány, kaskády, balustrády (sloupořadí) apod.

Pravidelný zahradní sloh je znám již ze starověku, mezi nejznámější patří egyptské, asyrské, řecké a římské zahradní slohy. Ze středověku patří mezi nejvýznamnější zahrady islámské a z novověkých zahrad jsou to italské renesanční zahrady a zahrady barokní a francouzské.

#### **Egyptské zahrady**

Tyto starověké zahrady v povodí Nilu byly zakládány jako součást velkých měst, chrámů a hrodek. Byly odděleny zdí s jedním vstupem a uprostřed se nacházel bazén ve tvaru písmene T osázený vodními rostlinami, především lotosy; voda byla rozváděna otevřenými kanály po celé zahradě. Dispozice byla obdélníková nebo čtvercová a vegetace bohatá, převažovaly ovocné stromy (fíkovníky, granátovníky, ale vysazovány byly i palmy, cedry, vavříny nebo cypřišky). Stromy byly vysazovány i do nádob. Našli bychom zde již i zahradní pavilony, pergoly a loubí. Mimo soukromých zahrad byly v Egyptě

zřizovány také zahrady veřejné, např. na náměstích, shromaždištích, u kasáren apod. Za poškození zeleně byly udělovány vysoké tresty.

### **Mezopotámie**

Mezopotámie se rozkládala mezi řekami Eufратem a Tigridem. Klima zde bylo příznivé s bohatou vegetací a nacházely se zde spíše přírodní háje. Na severu Mezopotámie se rozkládala Asýrie, která je z hlediska zahradní architektury velmi významná (Růžičková 1996).

### **Asyrské zahrady**

Visuté zahrady Semiramidiny v Babylónu patří mezi nejdokonalejší lidská díla v dějinách a právem jsou označovány jako druhý div světa. Terasovité zahrady byly budovány jako stupňové chrámy; sloupovité chodby jednotlivých pater byly kryty kamennými deskami s nánosem bohatě osázené zeminy.

Kamenné sloupy nesly tíhu celé stavby a jejich ozdobné paty tvořily pod stavbou dvoranu nebo promenádu. Z architektonického hlediska je tento jev velmi zajímavý, kámen byl totiž v mezopotamské architektuře velice vzácný – kamene bylo v celém Babylóně použito kromě visutých zahrad Semiramidiných jen na severní hradbě Kasru.

Podle Filóna Byzantského (I. řecký stavitel a mechanik z 2. stol. př. n. l. a autor spisu „*O sedmi dívech světa*“) ležely na sloupech palmové trámy oddělené od sebe úzkou mezerou. Palmové dřevo mělo velkou výhodu v tom, že při navlhnutí nenabobtnalo a po vyschnutí se znovu narovnal. Na trámy bylo navezeno velké množství zeminy, která byla osázena různými širokolistými stromy, tamaryšky, palmami a mnoha dalšími druhy. Ze severní Afriky byl prvně dovezen cedr.

Podle Strabóna (řecký cestovatel a zeměpisec, 63. př. n. l. – 17. až 25. n. l.; autor sedmnácti zachovalých knih „*Geografie*“, které mu přinesly titul „otec zeměpisu“) zahrada tvořila čtverec, který se držel na klenbách, spočívajících na podstavcích z kvádrů postavených na sebe jako kostky. Podstavce zhotovené byly z pálených cihel spojených asfaltem byly vyplněny hlínou a mohly v nich růst i vysoké stromy. Nejvyšší plošina se dělila ve stupňovité terasy, na kterých se nacházela spirálovitá čerpadla, jimiž dělníci neustále čerpali vodu z Eufratu.

Visuté zahrady Semiramidiny byly doplněny fontánami, vázami, altány, sochami apod. (Zamarovský 1963).

## **Židovské a judské zahrady**

Tyto zahrady byly situovány za městy, výzdobu zde tvořily geometrické mozaiky. Okolo měst byly vysazovány prstence zeleně, které je bránily před suchým prouděním vzduchu. Jejich význam byl především mikroklimatický a hygienický. Mezi veřejnou zeleň patřila dlouhá stromořadí lemující cesty a zasahující často hluboko do pouště.

## **Perské zahrady**

Persie se rozkládala na Íránské vysočině. Zdejší zahrady byly pravidelné, rozmístěné na mírných svazích, doplněné a zdobené schodišti, balustrádami, vázami, sochami či kaskádami (údajně kvůli vylepšení mikroklimatu). Rostliny se sem dovážely z celého tehdy známého světa, mezi časté druhy patřily např. cedry, palmy, granátovníky, jasmíny, myrty, růže (i plnokvěté) aj.

## **Evropské starověké zahrady**

### **Řecké zahrady**

Obydli ve starém Řecku byla zpravidla stěsnána na malém pozemku a obklopena hospodářskými budovami. Nejdůležitějším objektem řeckých zahrad byla studna umístěná uprostřed obytného dvora, tzv. *peristyl* ve tvaru kříže, lemovaný plůtky z myrty nebo vavřínu a doplněný květinami. Později byla studna i výtvarně řešena.

Zajímavostí byly mimo jiné také tzv. školy v přírodě zřizované z přírodních hájů a zdobené antickými sochami.

### **Římské zahrady**

Ve starém Římě se již vyskytovaly čtyři typy zahrad: domácí, vilové, střešní a veřejné.

Na venkově vznikaly především reprezentační zahrady. V některých městech nebyl dostatek místa, z toho důvodu byly zřizovány zahrady na střeších, tzv. *solaria*. Veřejná prostranství byla upravována a vznikala zde tzv. *fóra*, která vladař daroval lidu. Zpravidla

se jednalo o obdélníkové plochy obehnané krytou nebo otevřenou balustrádou a uprostřed se nacházel velký bazén nebo květinové záhony.

Římské vily na venkově se stavěly na mírných svazích a sloužily jako letní sídla bohatších rodin. Peristyl byl rozlehlý a obklopený balustrádou. Obydlí byla často obohacena o předsunuté *atrium*. (Nejznámější je Hadriánova vila v Tivoli).

### **Evropské středověké zahrady**

Díky častým válkám byla v tomto historickém období stavěna především různá opevnění; pro stavbu zahrad nebo parků zbývalo minimum času i prostoru. Nejcenější zahrady, především kvůli umění, z této doby jsou islámské maurské zahrady ve Španělsku (Alhambra v Granadě).

### **Evropské novověké zahrady**

#### **Renesanční zahrady**

Vrcholem zahradnického umění šestnáctého století jsou italské renesanční zahrady. Po roce 1420 byly zřizovány ve Florencii renesanční zahrady na mírných svazích, na březích jezer, na vrcholcích nebo úpatích hor a jsou typickým příkladem pravidelného slohu. Dřeviny a květiny byly vysazovány v jednoduchých geometrických ornamentech. Před zahradami umístěnými na svazích se nacházely před vilou monumentální terasy vzájemně spojené příkými mohutnými schodišti; střední osa zahrady vždy vedla na střed vily. Zahrady byly zásadně oploceny a vyznačovaly se mimo jiné velkým množstvím tekoucí vody. Významnými stavbami jsou např. villa D'Este v Tivoli, villa Lante nebo villa Borghese.

Ve Francii vznikaly zámky se zahradami podél řek Loira a Cher – Blois, Villander, Ambois. Zahrady zůstávaly přísně pravidelné. Chybělo zde ale jasné italské slunce, proto se začátkem 17. století renesanční sloh mění ve francouzský klasicismus.

V Čechách byly v renesančním slohu založeny např. Královská zahrada v Praze u letohrádku Belveder, zahrady u zámků v Brandýse nad Labem, Telči, Bučovicích, Třeboni, Litomysli, Českém Krumlově nebo v Boskovicích a na Slovensku např. v Levoči nebo ve Velké Bytči.

## **Barokní zahrady**

Barokní zahrady vznikaly v 17. a 18. století dalším rozvíjením renesančních zahrad. V barokním slohu se přímé linie prolamovaly, objevily se spirály, přibývalo plastičnosti, hry světla a stínu, obecně vše bylo plné života a pohybu (drapérie v pohybu, plující oblaka, figury se spirálovitě točí atd.). Celkově byly tyto zahrady rozlehlejší a zejména stavebně rozmanitější.

V zahradní architektuře se zaoblují nebo prolamují rohy, květinové záhony nabývají plastičnosti a častěji se používají umělecké doplňky: grotty (umělé jeskyně) s krápníkovými stropy a obludárii, bludiště, zříceniny, vodní hříčky aj. Vegetace byla stříhána do komplikovaných geometrických obrazců a podob zvířat, zejména ptáků, využívalo se i iluze. Aleje vedly mimo zahradu až k dalšímu zajímavému bodu.

V barokním slohu byly přebudovány např. italské villa D'Este v Tivoli, villa Lante nebo villa Borghese. Původní je např. Bella na Lago Maggiore, v Čechách pak Valdštejnská zahrada (se sochami de Vriese), zahrady pod Pražským hradem (Kolowratská, Vrtbovská, Malá a Velká Fürstenberská a další), Děčín, Buchlovice, Kuks, Milotice na Moravě a na Slovensku např. klášterní zahrada v Jasově.

## **Francouzské zahrady**

U francouzských zahrad již dochází k začlenění zahrady do krajiny. V podstatě se jedná o nejvýznamnější formu barokní zahrady nebo o francouzský klasicismus. Ve druhé polovině 17. století se stala vedoucí velmocí Evropy Francie v čele s Ludvíkem XIII. Jeho rozlehlý dvůr se nacházel na rovině, nebylo proto možné zde zakládat italské zahrady. Chybející výhled do kraje byl nahrazován rozlehlostí prostoru, klimatické podmínky nedovolovaly využívat světla a stínu.

Zakladatelem francouzských zahrad byl zahradní architekt Le Nôtre. Zahrady byly uspořádány do osmicípé hvězdice a sloužily k promenádám. Mezi cestami se vysazovaly kompaktní lesíky, tzv. *boskety*, které byly později vykáceny. Cesty lemovaly živé stříhané stěny a měly jasný začátek a konec. Typické byly průhledy mimo prostor zahrady do krajiny, často zakončené dominantou a množství vodních ploch, kanálů, fontán, vodotrysků, soch apod. Před budovami se nacházely velké ornamentální květinové partery. Údržba těchto parků byla a je časově i finančně náročná, zejména díky častému stříhání stěn a množství spotřebované vody.



Nejznámější francouzskou zahradou je Versailles, dále Schönbrunn a Belveder ve Vídni, Hampton Court v Anglii, Vatikánské zahrady v Itálii, Sanssouci v Postupimi nebo Petrodvorce u Petrohradu. V České republice jsou to např. Trojský zámek v Praze, zahrady u zámků v Holešově, Dobříši, Květná zahrada v Kroměříži nebo část zahrady v Lednici a na Slovensku např. Betliar.

## 5.2 Nepravidelný zahradní sloh

Nepravidelný zahradní sloh, jinak nazývaný přírodně krajinářský, se narodil od slohu pravidelného snaží napodobit volnou přírodu. Nejzákladnějšími prvky zde jsou samy rostliny; půdorys je zanedbatelný, cesty jsou vedeny nepravidelně a jen účelově, vodní plochy a květinové skupiny jsou rovněž přírodního charakteru. Důraz je také kladen na proporce a poměr světla a stínu.

### Čínské zahrady

V pátém století př. n. l. bylo okolo Pekingu navrženo mnoho pahorků, na kterých se stavěly císařské paláce a vysazovala vegetace. Krajina byla takto přetvořena zhruba 50 km od Pekingu.

Obecně byly čínské zahrady buď rozlehlé přírodní parky se zakomponovanou vegetací okolní krajiny nebo naopak malé až miniaturní zahrádky s pečlivě propracovanými detaily, kde se kladl důraz na každou maličkost, aby bylo dosaženo co největší působivosti.

Typickými prvky čínských zahrad jsou dokonalý vzájemný poměr všech detailů a sladěnost celku. Časté jsou zde vodní motivy se zrcadlicími se budovami, můstky, kiosky, pagody apod. Číňané mají vztah k rostlinám, kamenům, písku; zahrady byly nejcennějším majetkem. Jejich hodnota nebyla určována rozlehlostí, ale stářím a hodnotou vnitřních symbolů.

Historicky nejcennější čínské zahrady jsou Císařské zahrady v Pekingu – Zahrady nebes.

## **Japonské zahrady**

Japonské zahrady mají původ v zahradách čínských, Japonci je přebírají společně s buddhismem. Japonsko jako ostrovní říše má oproti pevninským říším nedostatek půdy, což byl jeden z důvodů, který vedl k miniaturizaci.

Japonci vše vyjadřují náznakem – záleží na každém kameni i větvi; vodní hladinu vyjadřuje jehličí nebo písek, les zakrslá borovice nebo trs trávy. Chybí zde souvislá travnatá plocha – tu nahrazuje udusaná hlína s jehličím. Nejčastějšími architektonickými prvky zde byly mostky, svítidla, brány a vázy. Naopak v japonských zahradách chybí pestré květiny.

## **Anglické zahrady**

Přírodně krajinářský park v Evropě začal vznikat koncem 18. století v Anglii. Důvodů pro jeho vznik bylo několik, jedním z nich byl vzrůstající odpor k formálním zahradám, kde stříhání potlačuje přírodní charakter. Navíc Anglie jako námořní velmoc dovážela nové rostliny, které stříháním ztrácely svůj charakter. Inspirací pro vznik anglických zahrad bylo poznávání čínských a japonských zahrad s množstvím doplňků. Dalším z důvodů bylo odlišné klima, kde se např. díky častým mlhám neuplatnily dlouhé průhledy. Svůj podíl na vzniku přírodně krajinářského parku měl i chov skotu a ovcí, díky nimž vznikala v Anglii pastevecká krajina podobná hájům.

Jedním z prvních filosofů, kteří přispěli k popularizaci přírodního slohu byli Francis Bacon a Jean Jacques Rousseau, kteří propagovali nový, zdravější způsob života.

Nejdůležitější postavou raného období vzniku je architekt a krajinář William Kent. Zastával názor, že zahrada nemůže být jen snůškou nepravidelných scénérií, ale musí tvořit jednotu s prostředím. Pochopil zásadu kontrastu světla a stínu, střídání velkých travnatých ploch se skupinami stromů a keřů a že park nekončí na hranici pozemku, ale pohledově pokračuje do okolní krajiny. William Kent ale neznal rostlinný materiál a jeho nároky, nemohl proto své návrhy realizovat.

Teprve v polovině 17. století se uplatňuje vliv profesora Lancelota Browna, který perfektně znal rostliny i jejich nároky. Pochopil přirozený vývoj porostů závislý na geografických a topografických podmínkách a přetvořil staré pravidelné zahrady v novém stylu. (Založil např. zahrady Bleinheim, kde se ale díky nedostatku času dopouštěl šablonovitosti).

William Chambers, Brownův součastník, poznal čínské zahrady a stal se jejich propagátorem. Nepochopil však zkratkovitost vyjádření, pro tyto zahrady typickou, a propagoval mosty a pagody; vegetaci používal jen jako doplněk čínského skanzenu. (Založil Kew garden – Královská botanická zahrada na okraji Londýna).

Na přelomu 18. a 19. století se významně podílel na tvorbě anglického parku Humphrey Repton. Ovládal krajinářskou estetiku, sortiment a nároky rostlin na prostředí. V roce 1803 vydal knihu „Teorie a praxe přírodně krajinářské zahrady“. Tato kniha se dodnes používá jako základ teorie i praxe sadovnické i krajinářské tvorby. (Mezi poznatky této knihy patří např. sázení stromů ve skupinách a ne v řadách, do deseti kusů se má sázet lichý počet dřevin, park nemá být oplocen aj.). Sadovnická a krajinářská tvorba není jen napodobenina přírody; sadovník musí na malé ploše vytvořit přírodu umocněnou. Zahrada má tvořit jednotu s budovou, která má být lemována vysokými stromy a cesty mají vést od jedné zajímavosti ke druhé až k dominantě.

V Čechách a na Moravě provedl pokus o úpravu široké krajiny ve Veltrusech mistodržitel království Českého hrabě Rudolf Chotek. Nejznámější úpravy v tomto slohu u nás jsou Průhonický park, lednicko – valtický areál, Hradec nad Moravicí, Červený hrádek, Sychrov, Konopiště, Ratibořice a na Slovensku např. parky v Topolčiankách, Smolenicích, Mlýňanech nebo Bojnici.

Královská obora je v současné době také parkem anglickým. Do této podoby ji z ovenecké obory nechal přestavět na přelomu 18. a 19. století hrabě Rudolf Chotek (viz kapitola „Historie královské obory“, str. 11) (Růžičková 1996).

## 6. Povodeň v Královské oboře

### 6.1 Průběh a příčiny povodně v Královské oboře

Poslední událostí, která výrazně poškodila Královskou oboru, byla povodeň v srpnu 2002. Spolupůsobením několika faktorů měla velká voda v Královské oboře obzvlášť ničivé účinky. Mezi ně patří především malá nadmořská výška, blízkost řeky Vltavy a přítomnost původního Vltavského ramene nazývaného Malá říčka, železniční viadukty a v neposlední řadě i Rudolfova štola. Nejprve zaplavení, po poklesu vody nánosy bahna a odpadků, zničené a poškozené stromy a stavby. Mnoho dřevin, včetně velmi vzácných exemplářů, které nepodlehly povodni ihned, odumřelo nebo muselo být kvůli špatnému stavu vykáceno. Z následků povodně se některé dřeviny vzpamatovávají dodnes.

Královská obora po srpnových povodních utrpěla snad největší škody, co se týče pražské flóry a především stromů. Původní lužní les, který se zde nacházel ve 13. století, poprvé nechal upravit na honební oboru Otakar II., během vlády Habsburků se Stromovka stala moderním romantickým parkem (viz kapitola „Historie Královské obory“, str. 11). V současnosti do třech malých rybníčků v Růžových sadech, které zbyly z původního velkého rybníku, přitékají jednak podzemní a dešťové vody a jednak vody z Rudolfovy štoly.

Úcinek vody, dnes označované za pětisetletou, byl v Královské oboře znásoben, protože do ní voda přitékala z několika stran. Nejsilnější proud přitékal ze severu železničními viadukty, kde prakticky žádné protipovodňové zábrany nebyly.

Voda odtud odtéká otevřeným kanálem do původního říčního ramene, Malé říčky. Ta se před bývalým Císařským mlýnem propadá do trubní trati, přijímá vodu z Dejvického potoka, podchází plavební kanál i Císařský ostrov a vyúsťuje do přirozeného řečiště Vltavy, od kterého je oddělena výše položeným podbabským plavebním kanálem. Voda, která má z tohoto území odtékat, se nedostane do plavebního kanálu, ale musí jít pod něj, což se při srpnové povodni ukázalo jako jeden z problémů. Podíl na zatopení měl i spodní průsak propustným podložím (Čermáková 2003b).

Při zaplavách Vltava přirozeně hledala své původní rameno v Malé říčce a způsobila tak nesčetné škody na stromech, stavbách i na Malé říčce. Růžové sady jako bývalé dno rybníka zůstávaly pod vodou ještě dlouho po povodni. Mnoho stromů zde bylo vyvráceno a zničeno během záplav a řada z nich zašla a pravděpodobně ještě zajde na

následky povodní. Jednou z dřevin, která povodně odnesla nejvíce, byly růže. Jelikož se jedná o dno bývalého rybníka, ukázalo se, že by zde měly být vysazeny spíše vlhkomilné dřeviny.

Další část vody se do Královské obory dostala průkopem pod Letenskou plání – Rudolfovou štolou. Rudolfova štola byla vystavěna v letech 1583 – 1593. Měří přes jeden kilometr a byla proražena pomocí pěti šachet. Vedla a dodnes přivádí vodu z Vltavy pod Letenskou plání do rybníků v Královské oboře (viz kapitola „Rudolfova štola“, str. 20). Během povodně štolou protékalo přes 1,5 metru krychlového vody za sekundu. Tento proud přiváděl zkratkou vltavského meandru do Stromovky vodní tok proti hlavní záplavové vlně, postupující Stromovkou od vzduté Malé říčky. Voda z Rudolfovy štoly vytékala ve dvou hladinových úrovních, které je možné ještě dnes sledovat jak ve štole, tak i u jejího ústí. Na stěnách jsou vykresleny tzv. vodní čarou dvě úrovně – z kulminace první vlny (8. – 9. 8. 2002) a z kulminace druhé vlny (14. 8. 2002). Při dosažení maxima byla úroveň zátopové hladiny ve Stromovce na úrovni klenby vstupního kamenného portálu Rudolfovy štoly a zasahovala až nad úroveň oken vodárenského domku u štoly (Vojtěch 2003).

## **6.2 Faktory, které povodeň v Královské oboře a na Vltavě ovlivnily nejvíce**

Zatopení Královské obory v srpnu 2002 bylo samozřejmě jen malou, ale nikoliv nevýznamnou součástí záplav, které postihly značnou část České republiky (a nejen ji). Následky byly na řadě místech katastrofální, vodní živel připravil mnoho lidí o bydlení, zničil stavby, ať již novodobé nebo historické, na nějakou dobu prakticky odřízl postižené oblasti od okolního světa. O nánosech kontaminovaného bahna, špíny a odpadků nemluvě. Byty, elektrické vedení, koleje apod. byly opraveny nebo alespoň částečně obnoveny. Obzvláště bezprostředně po povodních se snad každý kdo mohl podílet na odstraňování škod, i když s postupujícím časem toto nadšení pomáhat postupně opadalo.

Následky, které voda nechala na živých organismech, se bohužel vždy odstranit nedají. Mrtvým tvorům nikdo život nevrátí, nevratně poškozené stromy taky nikdo neopraví a budeme si muset nějakých pár desítek let počkat, než se příroda s následky povodní nějak srovná, i když takto zdevastovaná krajina se do původního stavu asi nikdy nevrátí.

Příčin, proč v Praze dosáhla hladina vody bezmála deseti metrů a tudíž měla takový rozsah je určitě více. Mezi nejvýznamnější patří jednak nedostatečné odpouštění Slapů a jednak všeobecné podceňování povodně (příkladem je např. pražské metro). Málokdo si tenkrát dovedl představit, že by hladina Vltavy stoupla o více než devět metrů a zatopila i tak vzdálené čtvrti, jako je například Karlín.

Po povodni každý hledal chyby, které kdyby se nestaly, mohla by mít povodeň menší rozsah. Bohužel jen málo z těch, v jejichž silách tehdy bylo něco udělat, hledalo vinu na svojí straně. Ne nadarmo se říká, že po bitvě je každý generálem. Snahou by mělo být ne si vyčítat chyby, které se staly díky nevědomosti nebo nezodpovědnosti, ale snažit se podobné katastrofě, měla-li-by se v budoucnu opakovat předejít. Zvýšit protipovodňovou ochranu, přejít na nová krajinářská řešení, nepodceňovat přírodu a včas evakuovat postižené oblasti. Konkrétně v okolí nedaleko Královské obory se pokusit odstranit následky zavážení Trojské kotliny a slepých říčních ramen.

V této kapitole nemohu popsat veškeré příčiny povodně ani všechny možnosti, jak by se podobné katastrofě dalo případně do budoucna zabránit. Zaměřila jsem se pouze na oblast Vltavy, a to jen na její malou část blízko Královské oboře, to znamená Tróju a její okolí, zoologickou zahradu, Císařský ostrov, Holešovický ostrov a samozřejmě samotnou Královskou oboru.

Srpnová povodeň zaplavila domy po jižní straně Trojské ulice, diplomatickou čtvrť, Sádky a Rybáře. Dále voda zaplavila Trojský zámek s jeho zahradou a zbořila parkovou zeď ze strany od lávky směrem dovnitř a směrem ven na straně u zoologické zahrady.

Jeden z problémů v této oblasti Vltavy leží mezi Trójou a Podbabou. Na Císařském ostrově stojí Ústřední čistírna odpadních vod a vpravo u ní je ochranná hráz zoologické zahrady. V Podbabě se nachází areál Výzkumného ústavu vodohospodářského. Ochranné hráze jak čistírny tak zoologické zahrady během záplav fungovaly, i když byly samy zatopeny. Alespoň částečně chránily vnitřní území před dynamickými účinky povodně. Negativem bylo, že poměrně silně vzdouvaly vodu proti proudu. Odstraněním alespoň jedné z těchto hrází by se mohly následky potenciální příští povodně výrazně zmírnit. Jeden z názorů, především lidí bydlicích v Tróji, je obehnat tuto čtvrť hrází, aby je před případnou velkou vodou chránila. Taková hráz by je sice do určité míry ochránila, ale logicky by o to více bylo zatopeno centrum Prahy. Naopak ve středu města by postavení takové hráze mělo své opodstatnění, ale na periférii je důležitější nechat velké vodě rozliv.

Zaplaveny byly také veškeré stavby a lužní háje na Císařském ostrově. Řeka si hledala svoje původní koryto z doby před regulací, obdobně jako v Královské oboře

v korytě Malé říčky. Do budoucna je nutno počítat s tím, že stavby nacházející se v oblastech, kudy Vltava původně protékala, mohou být snadno zatopeny. Samozřejmě není možné kvůli tomu veškeré zde stojící budovy srovnat se zemí, ale v příštích letech na ostrově spíše než budovy zbudovat například různá hřiště, jízdárny, místa k odpočinku, cyklostezky a podobná místa, kterým by záplavy mnoho neuškodily. Totéž se týká i vegetace. Měly by zde být vysázeny takové rostliny, které záplavy snášejí nebo jsou schopny se po nich snadno zregenerovat. Také obnovení kdysi zasypaného ramene Vltavy, které ostrovem procházelo, by jistě významně přispělo k regulaci toku a tím i menší potřeby hrází podél podbabského plavebního kanálu (ČSOP Trója – online).

Podobně je na tom i Holešovický ostrov. Ten po dlouhou dobu před povodněmi připomínal skládku smetí. Těžko říct, jestli mu povodeň v tomto směru pomohla či nikoliv. Staré odpadky sice voda odnesla, ale přinesla nové. V době povodni se zde také nacházelo rozestavěné metro do Kobylis, jehož dokončení bylo díky záplavě prodlouženo. Hráz vedoucí od mostu Barikádníků k tramvajovému mostu při povodni zúžila koryto řeky a způsobila ve výše položených oblastech Prahy vzduť vody; situace tu byla obdobná jako na Cisařském ostrově. Kdyby zde tato nedostavěná hráze nebyla, vzniklo by další místo, kde by se voda mohla volně rozlévat.

Co se týče Královské obory samé, většina byla zmíněna již v první části této kapitoly. Zřejmě hlavním důvodem, proč škody v Královské oboře dosáhly takových rozměrů bylo, že si Vltava hledala svoji trasu v místě, kudy dříve přirozeně tekla. V kombinaci s vodou, která přitékala Rudolfovou štolou proti této hlavní záplavové vlně, vodou valící se viadukty a dalšími výše jmenovanými faktory zde voda měla obzvlášť silné a ničivé účinky. Zajištění protipovodňových zábran u železničních viaduktů, kde během povodni přitékal ze severu nejsilnější proud, by mohlo případnou příští velkou vodu částečně zadržet. Během srpnové povodně byla sice snaha jeden z viaduktů ucpat pytlí s pískem, tento pokus se však nezdařil (Dostál 2004).

Také lepší zabezpečení přechodu Malé říčky do shybyky by mohlo být dalším protipovodňovým opatřením. Přizpůsobit by se mělo i osázení Královské obory, zejména v Růžových sadech (viz. dále).

### 6.3 Důsledky srpnové povodně v Královské oboře

Pro dřeviny v Královské oboře následky bohužel neskončily poklesem vody a následnými rekonstrukcemi. Mnoho dřevin buď uhynulo ještě při záplavě, jiné byly vykáceny v krátké době po povodni a některé umírají na následky zatopení ještě dnes. To co zde vodní živel napáchal už nikdy nepůjde zcela vrátit do původního stavu. Dnes by nejspíš běžný návštěvník Stromovky nepoznal, co se zde v roce 2002 odehrálo, ale kdo znal toto místo dřívě, změny na první pohled vidí a vidět bude.

Množství vzácných exemplářů záplavy nepřežilo, což je ohromná škoda. Na druhou stranu všechno zlé je pro něco dobré. Člověk se mohl poučit z chyb, které udělal a snažit se do budoucna zvládnout podobnou situaci lépe. A to nejen přímo při samotné katastrofě, ale celkovým přizpůsobením parku. Jak už bylo řečeno výše, například růže poměrně citlivě na vlhkost a trpící plísněmi, stromy s mělkými kořeny a špatně snášející vlhkost, např. magnolie, nahovětvec, tuje a podobně není nejlepší pěstovat na dně bývalého rybníka. Naopak vybudování dalšího rybníčku nebo rybníčků by jistě mělo při záplavě svůj význam. A o vysazení vlhkomilných dřevin nemluvě (osvědčily se například duby bahenní, ale i bílé, tisovce, lindy, osiky, vrby apod.). Jednotlivé druhy stromů, které povodeň nepřežily, jsou uvedeny v samostatné kapitole („Osázení Královské obory od 60. let do doby před povodněmi“, str. 54).

Postiženy nebyly samozřejmě jen Růžové sady, do zátopové oblasti patřila například i Šlechtova restaurace, která byla čtyři metry pod vodou, tzv. Psí louka byla ještě dlouhou dobu po záplavách pokryta vrstvou bahna. Louky musely být zorány a znovu zasety. Stromy ještě týdně pokrývala vrstva bláta a odpadky uchycené v jejich korunách. Koryta Malé říčky i ostatních říček byla poničená, rybníky rovněž. Mnoho dřevin muselo být odstraněno a stavby opraveny (Čermáková 2003a).

Část Královské obory, nalézající se severně od trati a navazující na řečiště Vltavy, voda nezatopila, „jen“ jí protékala (průtoková oblast). Způsobila zde také škody, i když zdaleka ne takové jako v oblasti zátopové (Dostál 2004).

Největší výšky, bezmála osm a půl metru, dosáhla hladina vody v nejnižším místě dna bývalého Rudolfova rybníka. Dnes je toto místo označeno tyčí z padlého platanu obarvenou na modro, označující kam až voda sahala. Ze zbytku platanu byla zhotovena pěkná dětská prolézačka. Napravo od prolézačky je umístěna dřevěná pamětní deska.





*Pamětní deska*



*Prolézačka z padlého platanu. Modrá tyč ukazuje výšku vody při záplavě.*

*(Napravo pamětní deska)*



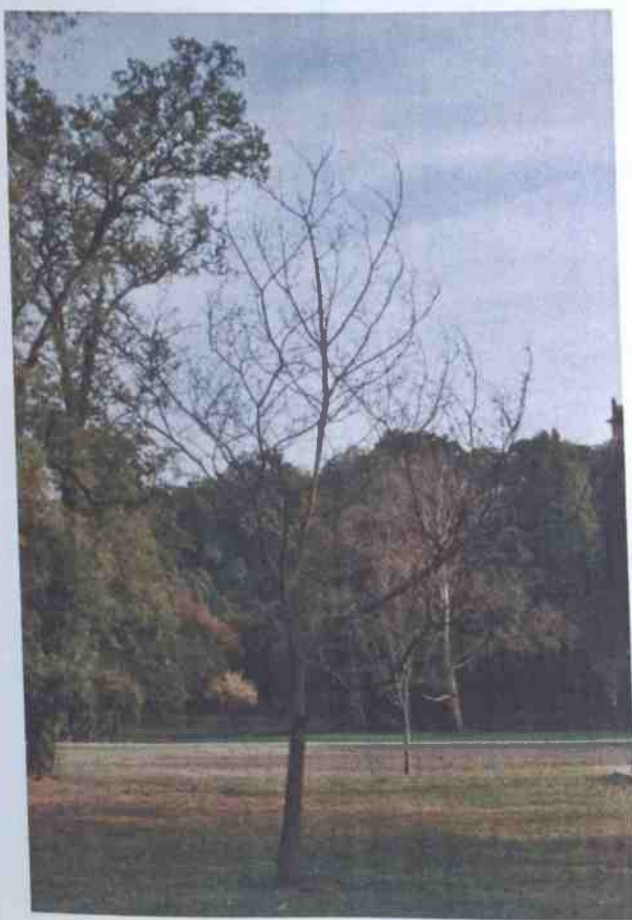
*Uhynulý zerav obrovský (Thuja plicata D. Don.), také západně od hráze*



*Skupina zeravů obrovských (Thuja plicata D. Don.), napravo jeden odumřelý.  
Úplně vpravo odumřelé šácholany Soulangeovy (Magnolia x soulangiana Soul. –  
Bod.), západně od hráze*



*Likvidace povodní zničených stromů v západní části Královské obory (mezi Růžovými sady a tzv. Psí loukou)*



*Uhynulý nahovětvec dvoudomý (*Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch) západně od hráze býv. Rudolfova rybníka (od Růžových sadů)*



*Jednolistý kultivar jasanu ztepilého je po povodni ve velice špatném stavu*

## 7. Královská obora v současné době

### 7.1 Obecné informace o Královské oboře

Královská obora je jedním z nejnámějších parků v Praze a zároveň nejvýraznější plochou zeleně v území Trojského údolí. Z přirozeného lužního lesa ji nechal poprvé změnit na loveckou oboru roku 1268 Přemysl Otakar II. (viz kapitola „Historie Královské obory“, str. 11), je tedy nejstarším pražským parkem. Svou rozlohou a terénní modelací se výrazně podílí na vzhledu města; významnou dominantu tvoří při pohledu ze severního horizontu Trojského údolí (Čermáková 2003a).

Královská obora neboli Stromovka je parkem I. kategorie a nachází se na levém břehu Vltavy (ve vltavské kotlině v pražské čtvrti Bubeneč), pod severním svahem letenské terasy v prostoru rámcově vymezeném ulicemi Za elektrárnou, U Výstaviště, Nad Královskou oborou a ramenem Vltavy zvaném Malá říčka. Výměra je 86,4 ha (dle pasportu zeleně), nadmořská výška 185 – 220 m. n. m. (Pacáková 2000). Spadá pod katastrální území Bubeneč a je celoročně, bez omezení přístupna veřejnosti. Vstupů do parku je šest, a to z Výstaviště, z ulice Nad Královskou oborou, z náměstí Pod Kaštany, z ulice Gotthardská, z Císařského mlýna a z Císařského ostrova. S Královskou oborou sousedí pražské Výstaviště (Odbor městské zeleně – online).

Královskou oborou vede řada cest, od velkých asfaltových silniček po malé pesinky, na své si zde přijdou pěší turisté, cyklisté, bruslaři, maminky s kočárky i pejskaři; existuje mnoho možností jak a kudy si Stromovku projít. Nejčastější trasa začíná u pražského Výstaviště (je zde dobré spojení MHD), pokračuje některou z cest kolem Šlechtovy restaurace do Růžových sadů a jinou z cest se vrací zpět k Výstavišti.

Podloží Královské obory je tvořeno horninami ordovického stáří, které velmi instruktivně vystupují v severozápadní části obory na chráněné lokalitě přírodní památka Pecka v blízkosti železniční stanice Praha – Bubeneč. Lokalita je opěrným profilem ke stratotypu Ilanvirm - dobrotiv v České republice. Stíhají se zde vrstvy křemenců a břidlic. Odkryv této lokality ukazuje přechod mezi facii skaleckých křemenců a facii dobrotivských břidlic. Ordovickými horninami prochází také Rudolfova štola, která sloužila k napájení rybníků v Královské oboře. Rudolfova štola prochází napříč letenským souvrstvím a představuje jeden z jeho nejlepších odkryvů. Objevuje se i bohatá krápníková výzdoba. Horniny ordoviku jsou místy překryty hlinitými a písčítými terasovými

akumulacemi resp. pleistocénními písčitymi štěrky, které stratigraficky náleží k tzv. hlavní terase a k terase manínské, která je z čvrtohorních teras nejmladší, protože leží nejnižší (je zde porušen zákon superpozice) (Němec; Ložek 1997, Kovanda 2001).

V Královské oboře se nachází velké množství cizokrajných a vzácných stromů (okolo 200 druhů, počítáme-li i kultivary). Nejstarší stromy pochází z konce 17. století; je to skupinka dubů letních v Růžových sadech, na ostrově uprostřed bývalého Rudolfova rybníka. Mnoho dřevin sice padlo na následky povodně v srpnu 2002 a při říjnové vichřici, přesto zde i dnes najdeme mnoho pěkných a vzácných exemplářů. Mimo dřevin v Královské oboře roste samozřejmě řada druhů bylin (např. orsej jarní, sasanka hajní, violka vonná, křivatec žlutý, hvozdík kartouzek, rozrazil časný a další).

Královská obora také poskytuje domov drobným savcům, např. netopýrům, veverkám, ježkům, rejskům, myšicím, hrabošům, kunám atd. a ptákům. Mezi nejhojnější druhy patří holub hřivnáč.



*Samice holuba hřivnáče sedící na vejcích v koruně pestrolisté formy dřínu jarního*

Mezi hojně druhy patří také hrdlička zahradní, sojka obecná, straka obecná, kos černý, sýkora modřinka, sýkora koňadra, drozd zpěvný, budníček menší, červenka obecná, rehek domácí, pěnkava obecná, brhlík lesní, mlynařík dlouhoocasý, zvonek zelený, pěnice černohlavá, strakapoud velký a mnoho dalších běžných i méně častých druhů. Z vodních ptáků je nejčastějším druhem kachna divoká, dále pak např. lyska černá, racek chechtavý, labuť velká nebo slípka zelenonohá.

Z historických staveb zde nalezneme Rudolfovu štolu, o které je pojednáno v samostatné kapitole („Rudolfova štola“, str. 20), Šlechtovu restauraci, v současné době stále mimo provoz (funguje pouze Šlechtova zahradní restaurace), Císařský mlýn, který je bohužel silně zdemolovaný a Místodržitelství letohrádek, ze staveb novějších planetárium.



*Místodržitelství letohrádek*



*Planetárium*

## 7.2 Jednotlivé části Královské obory

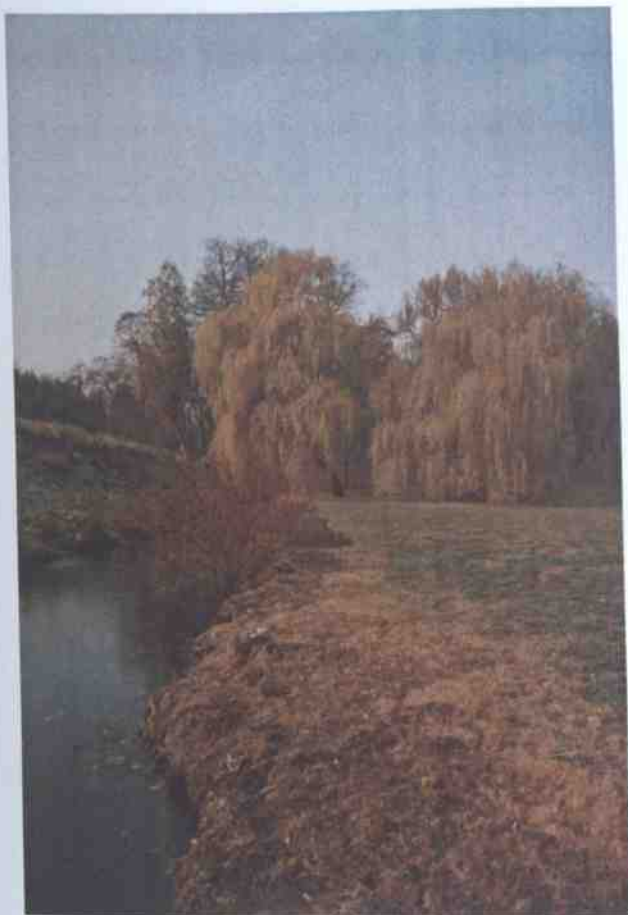
Asi nejznámější a největší částí Královské obory jsou Růžové sady (po povodních zde sice růže nerostou, nicméně název se používá i dnes). Ze západní strany jsou Růžové sady ohraničeny vyvýšenou hrází bývalého Rudolfova rybníka s jírovcovo-lipovou alejí. Na severní straně tvoří hranici cesta lemovaná především duby šarlatovými, letními a bílými. Severně, nedaleko od této cesty, se nachází železniční trať.



*Skupina dubů šarlatových, letních a bílých, které tvoří severní hranici sadů*

Tato cesta se po chvíli stáčí jižním směrem a hraničí s Růžovými sady na východní straně. Brzy se od ní jedna cesta odděluje a pokračuje jihovýchodním směrem podél plotu areálu Výstaviště až na konec Královské obory, k tramvajové zastávce Výstaviště. Původní cesta se na jižní straně Růžových sadů rozšiřuje, pokračuje na západ jako hlavní trasa, někdy nazývaná promenáda. Ta se na jihozápadní straně Růžových sadů opět napojuje na cestu na hrází bývalého rybníka.

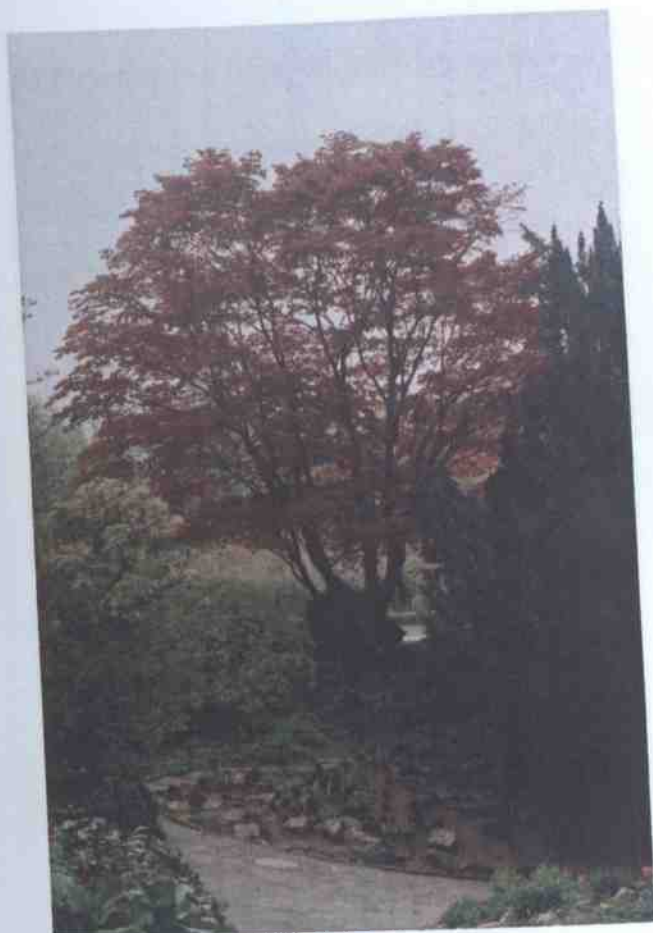




*Jižní strana Růžových sadů*

Promenáda je posazena výše než Růžové sady a po její pravé straně (vracíme – li se zpět k hrázi) teče Malá říčka. Na levé straně za plotem byla po povodních opět uvedena do provozu Šlechtova zahradní restaurace. Samotná Šlechtova restaurace bohužel dodnes chátrá. Zhruba uprostřed promenády se nachází řada květinových záhonů. Nejzajímavější je větší kruhovitý záhon stromů a keřů naproti Šlechtově restauraci, kterému dominuje statný jilm vaz a červenolistý javor dlanitolistý. Roste zde na malém prostoru poměrně mnoho druhů dřevin, z toho některé vzácné nebo v Praze méně časté, např. stříhanolistý kultivar javoru dlanitolistého, kultivar tisu červeného 'Adpressa', borovice kleč, tavolník Bumaldův, trojpuk štíhlý, tlustonitník klasnatý aj. (více viz kap. „Současné osázení Královské obory, str. 65).

Středem záhonu prochází menší cesta, která vede malým tunelem pod hlavní cestou k Malé říčce v Růžových sadech.

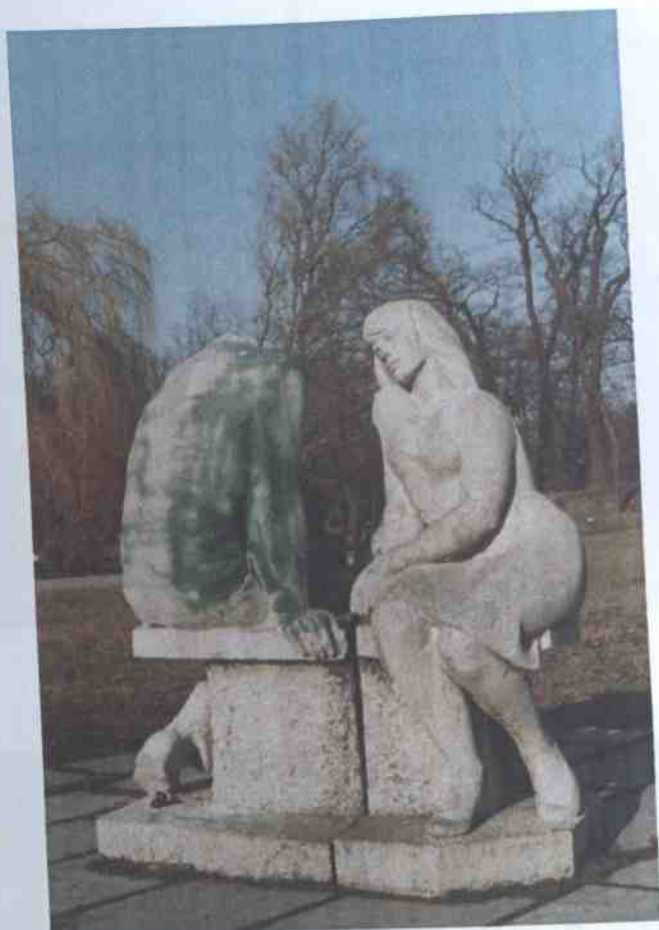


*Javor dlanitolistý a cesta vedoucí do Růžových sadů*

V jihozápadní části Růžových sadů, kde ještě před povodní rostly dva monumentální topoly černé (kvůli špatnému stavu způsobenému z větší části záplavami musely být vykáceny), stojí socha dvou postav. Bohužel díky vandalismu je dnes jedna ze soch bez hlavy a zeleně posprejovaná.

Rozárium zničené během povodní zatím obnoveno nebylo. Růže jsou dřeviny špatně snášející vlhkost a náchylné k plísním; ukázalo se, že dno bývalého rybníka pro ně není vhodné prostředí. V současné době tvoří největší část Růžových sadů travnatá plocha, dřeviny nalezneme nejčastěji na jeho okrajích nebo podél některých cest.

Uprostřed Růžových sadů se vyvyšuje bývalý ostrov se skupinkou nejstarších stromů v Královské oboře, dubů letních. Jihovýchodně od ostrůvku najdeme tři menší rybníčky (respektive čtyři, část jednoho z nich byla pojmenována jako samostatný rybník), pozůstatky bývalého velkého Rudolfova rybníka.



*Takto zničena byla socha nedlouho po srpnových záplavách*

Nejvýchodnější a největší rybník si zachoval jméno Rudolfův, druhý největší a nejzápadnější se jmenuje Zelený rybník. Tyto dvě vodní plochy spojuje tzv. rybník Šestáček a jihovýchodně na Zelený rybník je napojený rybník Rozinek, pojmenovaný po zahradníkovi Karlu Rozinkovi, který v Královské oboře působil v 19. století.



*Rudolfův rybník*



*Rybník Šestáček*

Nejzápadnější části Stromovky se říká Psí louka. Je to opravdu louka, která slouží převážně k venčení psů, žádné vzácnější dřeviny zde nenajdeme. Mezi Psí loukou a Růžovými sady se nachází další ne tolik frekventovaná, ale určitě zajímavá část Královské obory s bývalou kašnou a altánem. Rostou zde např. mladé břízy papírové, katalpy trubačovité, javory kapadocké, ořešovec vejčitý, dub uherský, jinan dvoulaločný a další dřeviny, které v žádné jiné části Stromovky (ve většině případech) nenajdeme.



*Část Stromovky západně od hráze*

Na východní straně začíná Královská obora areálem Výstaviště (který se rozkládá po celé délce na severovýchodní straně Stromovky) a tramvajovou smyčkou. Od smyčky vede hlavní cesta kolem planetária a napojuje se na tzv. promenádu.

Ve svahu na jižní straně vévodí Královské oboře Místodržitelský letohrádek. Vede k němu cesta od tramvajové smyčky napravo podél železniční trati, směrem na západ, do kopce. Po pravé straně cesty můžeme průsekem dohlédnout až na úroveň promenády.



*Průsek jihovýchodně od Růžových sadů*

Cesta pokračuje podél plotu, který tvoří hranici s Letnou, kolem dětských hřišť až k letohrádku. U letohrádku se nachází poměrně pěkné záhony s řadou zajímavých i běžných druhů dřevin (např. jedle ojiněná, skalník Dammerův, kultivar dříšťálu Gagnepainova 'Lanceifolia', kultivar smrku bílého 'Alberta Globe', brslen Fortunův a jeho pestrolistý kultivar, dříšťál běloučký, hroznovec hroznatý aj.). Od letohrádku vede k západní části Růžových sadů síť šterkových cestiček s dřevěným zábradlím, podél kterých jsou vysázeny převážně pěnišníky. Vzhledem k jejich malému vzrůstu je odtud pěkný výhled na Královskou oboru a na jaře díky své barevné pestrosti a výrazně vum tvoří jednu z nejkrásnějších částí Královské obory.

Kromě cesty vedoucí k letohrádku se na jižní straně Královské obory nachází řada cest a pěšinek, vedoucích většinou v porostech stromů. Dendrologicky je tato část bohatší spíše na jehličnany.



*Pohled na pěnišníky a azalky na cestě pod letohrádkem*



*Jedna z vedlejších cest v jižní části*

V každé části Královské obory se nachází mnoho druhů dřevin. Vzhledem k poměrně velké rozloze tohoto parku se málokomu během jedné návštěvy podaří shlédnout všechny jeho části. Chce-li se zde člověk třeba jen povrchně zabývat dendrologií, zcela jistě bude muset Královskou oboru navštívit častěji.

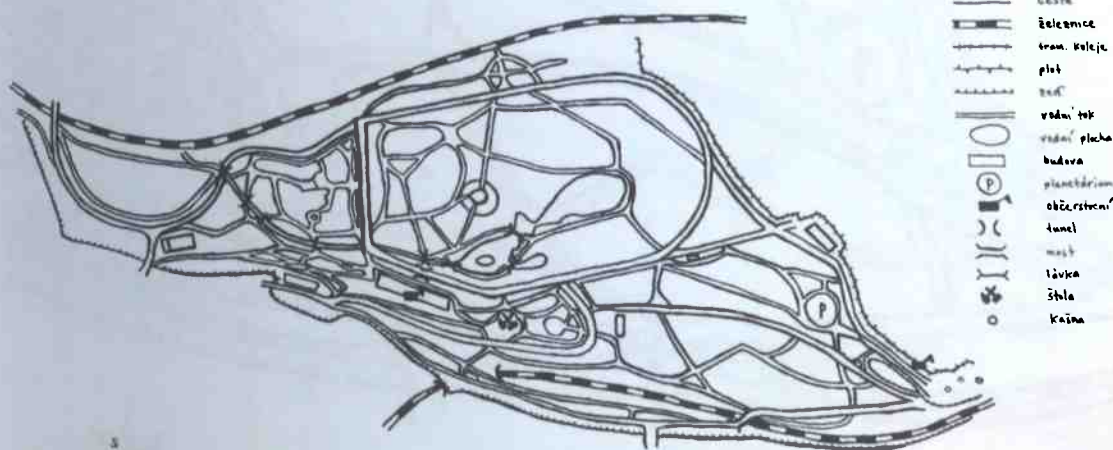
## 8. Osázení Královské obory od 60. let do doby před povodněmi

Královská obora byla v minulých stoletích mnohokrát zpustošena, naposledy Francouzi a pruskou armádou (1741 – 1745). Obora tehdy posloužila jako vojenské ležení a většina stromů byla vykácena. Z toho důvodu se zde nenacházejí žádné letité stromy. O obnovu se za podpory Marie Terezie nejvíce zasloužili hrabě Leopold Kinski a poté hrabě Rudolf Chotek, za jehož působení se obora začala měnit na moderní romantický park, jak jej známe ze současnosti. Na počátku 19. století byla Královská obora zpřístupněna veřejnosti. Od té doby se na jejím osázení podílelo ještě mnoho zahradníků (viz. kapitola „Historie Královské obory“, str. 11). Podstatné změny zde zanechaly také povodně v srpnu 2002 (viz kapitola „Povodeň v Královské oboře“, str. 35).

Velká část osázení Královské obory se nezměnila a je popsána v kapitole „Současné osázení Královské obory“, str. 65. V této kapitole jsou uvedeny především dřeviny vykácené nebo uhynulé.

Pod každou částí textu je umístěn výřez plánu s daným úsekem, kde jsou dřeviny pro lepší orientaci označeny číslem uvedeným za latinským názvem v textu (některé druhy mohou mít v různých částech plánu různá čísla). Všechny detailní plánky byly vyjmuty a zvětšeny z hlavního plánu Stromovky. Seznamy jmenovaných dřevin jsou uvedeny na konci kapitoly.

### Královská obora



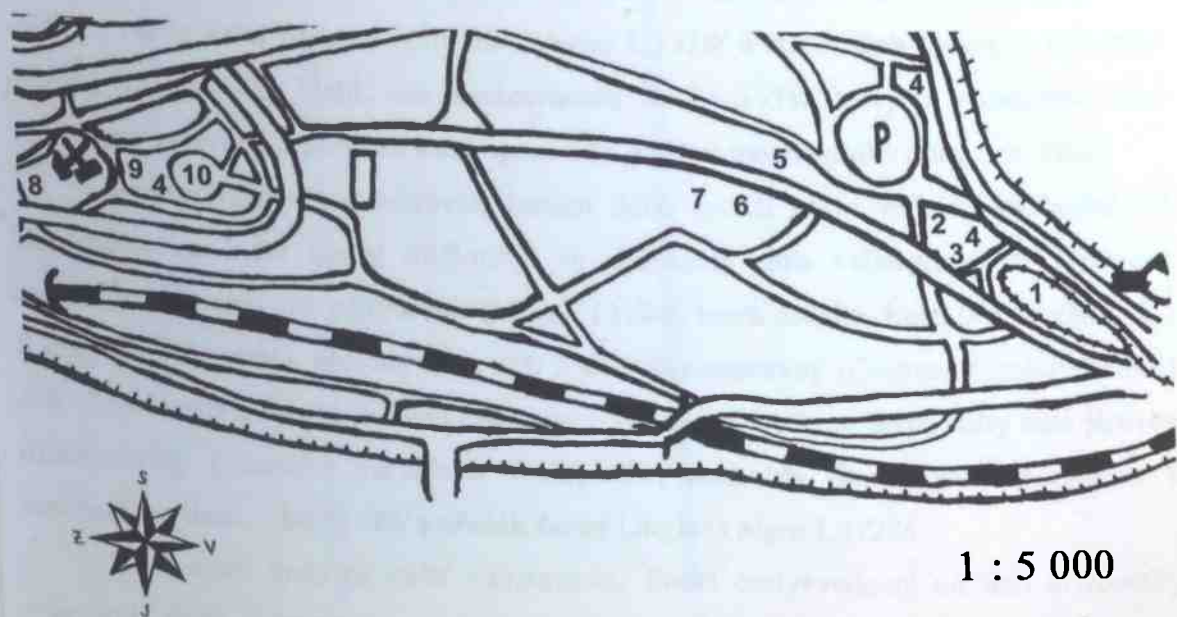
1 : 14 000



U tramvajové smyčky u Výstaviště je z 60. let uváděna skupinka **jeřábů prostředních** (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers.) /1/, která se zde stále nachází, i když v menším množství. Dále se zde nacházela **lípa americká, kult.** (*Tilia americana* L., cv. 'Macrophylla') /2/ a **dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.) /3/. Mezi tramvajovou smyčkou a planetáriem a i nad planetáriem byl uveden **jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Diversifolia') /4/. Další jeho exemplář rostl i pod cestou nad Rudolfovou štolou, ale tento jasan nepřežil důsledky srpnové povodně.

Podél hlavní asfaltové cesty vedoucí od planetária k Růžovým sadům se na pravé straně cesty nacházel **nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch.) /5/ a na straně levé, naproti nahovětveci, rostly **javor pensylvánský** (*Acer pensylvanicum* L.) /6/ a dvě **borovice limby** (*Pinus cembra* L.) /7/.

Na cestě nad Rudolfovou štolou rostl **jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Lanciniata') /8/, který stejně jako jednolisté formy jasanu díky srpnové povodni uhynul. Z šedesátých let je na stejném místě uváděn i **jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Erosa'), kult. s lichozpeřenými listy a velmi úzkými, zastříhovanými pilovitými lístky (na plánu také pod č. 8). Východně od štolky v 60. letech rostl **javor kapadocký** (*Acer cappadocicum* Gled.) /9/ a ještě východněji, vedle asfaltové cesty vedoucí od zmiňovaného jednolitého jasanu ztepilého, rostl další druh jasanu, **jasan ořešákolistý** (*Fraxinus juglandifolia* Rehd.) /10/.



V části Stromovky nad Růžovými sady je uváděn z 60. let jediný exemplář, a to **jinan dvoulaločný** (*Ginkgo biloba* L.). Rostl přímo u letohrádku, v jejíhozápadnější části a není uveden v plánu pod žádným číslem.

U Šlechtovy restaurace nedaleko ústí Rudolfovy štolý rostl povodněmi zničený **hroznovec hroznatý** (*Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehd.) /11/. Na západní straně hráze uhynuly po povodních některé **šácholany Soulangeovy** (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.) /12/ a **nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch.) /13/. Zápavy nepřežilo i mnoho zeravů, cypřišků a červených dubů. V severozápadní části Růžových sadů rostl méně běžný **akantopanax** (*Acanthopanax* sp. Miq.) /14/. Ten rovněž nepřežil povodně, stejně jako dva velmi staré **topoly černé** (*Populus nigra* L.) /15/.

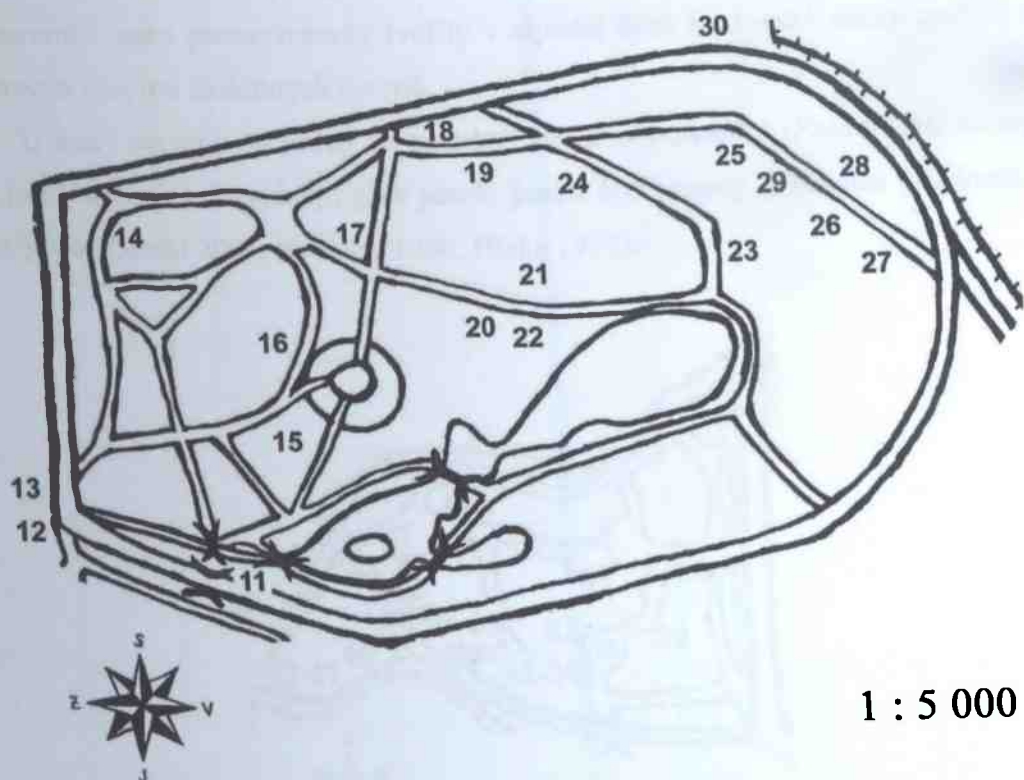
Podél cesty na západ od ostrůvku se starými letními duby rostlo i roste mnoho druhů dubů i jejich kultivarů, některé z nich jsou velmi ojedinělé. V 60. letech zde údajně rostly **dub letní, f.** (*Quercus robur* L., var. **kn. schwarzerberg** Hort.), f. s bíle skvrnitými listy na letních výhonech, **dub černý** (*Quercus nigra* L.), nebo **dub zimní, f.** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. **mespilifolia** Wallr.). V plánu jsou všechny tyto duby uvedeny pod č. 16. Ani jeden z těchto dubů jsem již ve Stromovce nenašla. (Posledně uvedený dub podle mého názoru může být kultivar dubu zimního – *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., cv. 'Columna').

Na křižovatce cest severně od ostrůvku dubů letních se nacházely čtyři **liliovníky tulipánokvěté** (*Liriodendron tulipifera* L.) /17/. Nedaleko od nich, severovýchodním směrem, rostla **líška turecká** (*Corylus colurna* L.) /18/ a statný **dub zimní, f.** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. **muscaviensis** Koehne) /19/, který je v současné době vedle cesty severně od ostrůvku dubů společně s dalšími mnoha druhy dubů (viz výše).

Severovýchodně od ostrůvku letních dubů (podél cesty vedoucí východně od křižovatky, na které rostly liliovníky) se nacházely **dub velkoplodý, f.** (*Quercus macrocarpa* Michx. var. **oliviformis** (Michx. f.) /20/, **smrk ztepilý, kult.** (*Picea abies* (L.) Karst., cv. 'Virgata'), převislý kult. /21/ a **dub dvoubarevný** (*Quercus bicolor* Willd.) /22/. Podél cesty odbočující z této cesty vlevo (na sever) bychom dříve našly také **jírovec drobnokvětý** (*Aesculus parviflora* Walt.) /23/, **šácholan Soulangeův** (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.) /24/ a **orešák černý** (*Juglans nigra* L.) /25/.

Tato cesta vede na další z křižovatek. Podél cesty vedoucí od této křižovatky v severní části Stromovky směrem na východ rostly **javor kapadocký** (*Acer cappadocicum* Gled.) /26/, **dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.) /27/, **jilm**

**habrolistý, kult.** (*Ulmus carpinifolia* Gleditsch, cv. 'Dampieri') /28/, a tři druhy bříz (v plánku pod č.29) – pyramidální **kult. břízy bílé** (*Betula pendula* Roth, cv. 'Fastigiata'), **bříza tuhá** (*Betula lenta* L.) a **bříza papírová, f.** (*Betula papyrifera* Marsh., var. *grandis* C. Schn.). V podstatě už mimo Růžové sady, nedaleko hlavní cesty na jejich severním okraji, rostla **katalpa trubačovitá** (*Catalpa bignonioides* Walt.) /30/.

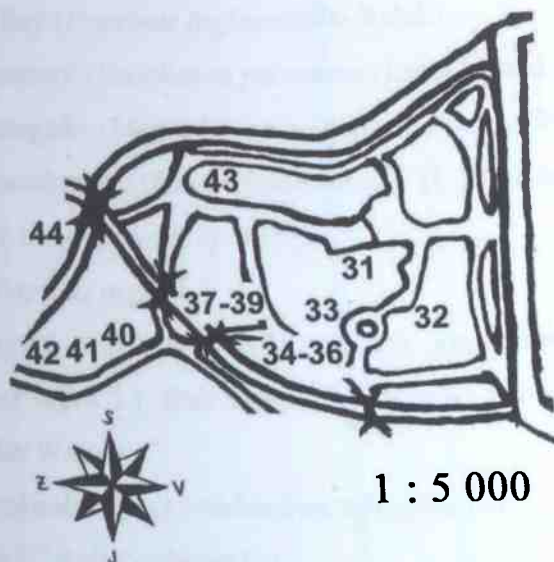


V západní části Královské obory (od hráze býv. rybníka) uhynuly po povodních některé **šácholany Soulangeovy** (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.) /12/ a **nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch.) /13/, které jsem již zmiňovala v souvislosti s Růžovými sady. V prostoru okolo kašny jsou z 60. let uváděny (směrem severovýchod – jihozápad) skupinka **jedlovců kanadských** (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.) a **smrků omorika** (*Picea omorika* (Panč.) Purk.) /31/, které tam najdeme i dnes, tehdy zde údajně rostly ve větším množství a omoriky tvořily živou stěnu. Dále bychom zde našli **javor pensylvánský** (*Acer pensylvanicum* L.) /32/ a **jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Elegantissima') /33/.

Podél cesty vedoucí dále na západ, (jižně od kašny) rostly **bříza topololistá, kult.** (*Betula populifolia* Marsh., cv. 'Lanciniata'), **stříhanolistý kultivar** /34/, **modřín americký** (*Larix lauricina* (Du Roi) K. Koch) /35/, **dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa*

Michx.) /36/ a severněji **dub cer** (*Quercus cerris* L. ) /37/, **dub uherský** (*Quercus frainetto* Ten.) /38/ a **buk lesní, kult.** (*Fagus sylvatica* L., cv. 'Asplenifolia'), stříhanolistý kultivar. /39/. Západním směrem, za Malou říčkou, bychom ještě našli **dub letní, f.** (*Quercus robur* L., var. *thomasi* Wenz.) /40/, **dub severní** (*Quercus borealis* Michx.) /41/ a **jasan pensylvánský, kult.** (*Fraxinus pensylvanica* Marsh., cv. 'Aucubifolia'), kult. se stopkatými lístky na rubu plstnatými a se žlutými skvrnami /42/. Dub severní i jasan pensylvánský tvořily v západní části Královské oboře spolu s duby šarlatovými skupinu mohutných stromů.

U cesty severně od kašny se nacházel **modřín japonský** (*Pseudolarix kaempferi* Gord.) /43/ a kousek západněji, přes potok, **jasan čtyřhranný** (*Fraxinus quadrangulata* Michx.) /44/ (Dostál 2004, Novotný 1960, Hieke 1994).



Toto byl pouze výčet několika druhů stromů a keřů a správnost určení některých dřevin době, kdy se ve Stromovce vyskytovaly, lze dnes jen těžko ověřit. Není proto vyloučeno, že se nějaký výše uvedený strom či keř v Královské oboře nikdy nevyskytoval nebo naopak zde nějaký zajímavý druh chybí. Některé níže uvedené druhy v Královské oboře rostou i v současné době, ale ne v místech, kde jsou vyznačeny v plánku.

Srovnání má spíše poskytnout přibližnou představu toho, které dřeviny se z minulých let zachovaly a které nikoliv, ať již špatně snášely místní podmínky, nedokázaly se vyrovnat s následky vichřice či povodní anebo byly zcela bezdůvodně vykáceny. Pro snadnější orientaci v plánku je na konci kapitoly uveden seznam dřevin podle čísel a abecední seznam řazený podle českých názvů.

## 8.1 Seznam uvedených dřevin podle čísel

- 1) **Jeřáb prostřední** (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers.)
- 2) **Lípa americká, kult.** (*Tilia americana* L., cv. 'Macrophylla')
- 3) **Dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.)
- 4) **Jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Diversifolia')
- 5) **Nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch.)
- 6) **Javor pensylvánský** (*Acer pensylvanicum* L.)
- 7) **Borovice limba** (*Pinus cembra* L.)
- 8) **Jasany – jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Lanciniata'), **jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Erosa')
- 9) **Javor kapadocký** (*Acer cappadocicum* Gled.)
- 10) **Jasan ořešákolistý** (*Fraxinus juglandifolia* Rehd.)
- 11) **Hroznovec hroznatý** (*Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehd.)
- 12) **Šácholan Soulangeův** (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.)
- 13) **Nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch.)
- 14) **Akantopanax** (*Acanthopanax* sp. Miq.)
- 15) **Topol černý** (*Populus nigra* L.)
- 16) **Duby – dub letní, f.** (*Quercus robur* L., var. *kn. schwarzerberg* Hort.), **dub černý** (*Quercus nigra* L.), **dub zimní, f.** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. *mespilifolia* Wallr.)
- 17) **Liliovník tulipánokvětý** (*Liriodendron tulipifera* L.)
- 18) **Líška turecká** (*Corylus colurna* L.)
- 19) **Dub zimní, f.** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. *muscaviensis* Koehne)
- 20) **Dub velkoplodý, f.** (*Quercus macrocarpa* Michx. var. *oliviformis* (Michx. f.)
- 21) **Smrk ztepilý, kult.** (*Picea abies* (L.) Karst., cv. 'Virgata')
- 22) **Dub dvoubarevný** (*Quercus bicolor* Willd.)
- 23) **Jírovec drobnokvětý** (*Aesculus parviflora* Walt.)
- 24) **Šácholan Soulangeův** (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.)
- 25) **Ořešák černý** (*Juglans nigra* L.)
- 26) **Javor kapadocký** (*Acer cappadocicum* Gled.)
- 27) **Dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.)
- 28) **Jilm habrolistý, kult.** (*Ulmus carpinifolia* Gleditsch, cv. 'Dampieri')

- 29) **Břízy – bříza bílá, kult.** (*Betula pendula* Roth, cv. 'Fastigiata'), **bříza tuhá** (*Betula lenta* L.), **bříza papírová, f.** (*Betula papyrifera* Marsh., var. *grandis* C. Schn.)
  - 30) **Katalpa trubačovitá** (*Catalpa bignonioides* Walt.)
  - 31) **Jedlovec kanadský** (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.) a **smrk omorika** (*Picea omorika* (Panč.) Purk.)
  - 32) **Javor pensylvánský** (*Acer pensylvanicum* L.)
  - 33) **Jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Elegantissima')
  - 34) **Bříza topololistá, kult.** (*Betula populifolia* Marsh., cv. 'Lanciniata')
  - 35) **Modřín americký** (*Larix lauricina* (Du Roi) K. Koch)
  - 36) **Dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.)
  - 37) **Dub cer** (*Quercus cerris* L.)
  - 38) **Dub uherský** (*Quercus frainetto* Ten.)
  - 39) **Buk lesní, kult.** (*Fagus sylvatica* L., cv. 'Asplenifolia')
  - 40) **Dub letní, f.** (*Quercus robur* L., var. *thomasii* Wenz.)
  - 41) **Dub severní** (*Quercus borealis* Michx.)
  - 42) **Jasan pensylvánský, kult.** (*Fraxinus pensylvanica* Marsh., cv. 'Aucubifolia')
  - 43) **Modřín japonský** (*Pseudolarix kaempferi* Gord.)
  - 44) **Jasan čtyřhranný** (*Fraxinus quadrangulata* Michx.)
- + bez čísla – **Jinan dvoulaločný** (*Ginkgo biloba* L.)

## 8.2 Seznam uvedených dřevin podle českých názvů

- Akantopanax** (*Acanthopanax* sp. Miq.) – č. 14
- Borovice limba** (*Pinus cembra* L.) – č. 7
- Bříza bílá, kult.** (*Betula pendula* Roth, cv. 'Fastigiata') – č. 29
- Bříza papírová, f.** (*Betula papyrifera* Marsh., var. *grandis* C. Schn.) – č. 29
- Bříza topololistá, kult.** (*Betula populifolia* Marsh., cv. 'Lanciniata') – č. 34
- Bříza tuhá** (*Betula lenta* L.) – č. 29
- Buk lesní, kult.** (*Fagus sylvatica* L., cv. 'Asplenifolia') – č. 39
- Dub cer** (*Quercus cerris* L.) – č. 37
- Dub černý** (*Quercus nigra* L.) – č. 16
- Dub dvoubarevný** (*Quercus bicolor* Willd.) – č. 22

- Dub letní, f.** (*Quercus robur* L., var. *thomasi* Wenz.) – č. 40
- Dub letní, f.** (*Quercus robur* L., var. *kn. schwarzenberg* Hort.) – č. 16
- Dub severní** (*Quercus borealis* Michx.) – č. 41
- Dub uherský** (*Quercus frainetto* Ten.) – č. 38
- Dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.) – č. 3, 27, 36
- Dub velkoplodý, f.** (*Quercus macrocarpa* Michx. var. *oliviformis* (Michx. f.) – č. 20
- Dub zimní, f.** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. *mespilifolia* Wallr.) – č. 16
- Dub zimní, f.** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. *muscaviensis* Koehne) – č. 19
- Hroznovec hroznatý** (*Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehd.) – č. 11
- Jasan čtyřhranný** (*Fraxinus quadrangulata* Michx.) – č. 44
- Jasan ořešákolistý** (*Fraxinus juglandifolia* Rehd.) – č. 10
- Jasan pensylvánský, kult.** (*Fraxinus pensylvanica* Marsh., cv. ‘*Aucubifolia*‘) – č. 42
- Jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. ‘*Diversifolia*‘) – č. 4
- Jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. ‘*Elegantissima*‘) – č. 33
- Jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. ‘*Erosa*‘) – č. 8
- Jasan ztepilý, kult.** (*Fraxinus excelsior* L., cv. ‘*Lanciniata*‘) – č. 8
- Javor kapadocký** (*Acer cappadocicum* Gled.) – č. 9, 26
- Javor pensylvánský** (*Acer pensylvanicum* L.) – č. 6, 32
- Jedlovec kanadský** (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.) – č. 31
- Jeřáb prostřední** (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers.) – č. 1
- Jilm habrolistý, kult.** (*Ulmus carpinifolia* Gleditsch, cv. ‘*Dampieri*‘) – č. 28
- Jinan dvoulaločný** (*Ginkgo biloba* L.). – není zakreslen v plátku, roste u letohrádku
- Jírovec drobnokvětý** (*Aesculus parviflora* Walt.) – č. 23
- Katalpa trubačovitá** (*Catalpa bignonioides* Walt.) – č. 30
- Liliovník tulipánokvětý** (*Liriodendron tulipifera* L.) – č. 17
- Lípa americká, kult.** (*Tilia americana* L., cv. ‘*Macrophylla*‘) – č. 2
- Líska turecká** (*Corylus colurna* L.) – č. 18
- Modřín americký** (*Larix lauricina* (Du Roi) K. Koch) – č. 35
- Modřín japonský** (*Pseudolarix kaempferi* Gord.) – č. 43
- Nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch.) – č. 5, 13
- Ořešák černý** (*Juglans nigra* L.) – č. 25
- Smrk omorika** (*Picea omorika* (Panč.) Purk.) – č. 31
- Smrk ztepilý, kult.** (*Picea abies* (L.) Karst., cv. ‘*Virgata*‘) – č. 21

Šácholan Soulangeův (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.) – č. 12, 24

Topol černý (*Populus nigra* L.) – č. 15

#### Poznámka:

V knize od J. Novotného „Pražské sady“ (1960), ve které je velmi pěkně popsáno osázení Královské obory v 60. letech, se vyskytují nesrovnalosti týkající se názvů jednotlivých dřevin. Týkají se především šlechtitelů uváděných za latinským jménem, ale častá byla i zaměněná nebo vynechaná písmena v latinských názvech dřevin a jejich forem. V textu se také vyskytují různé latinské názvy použité pro stejnou dřevinu (např. dub zimní je jednou uveden jako *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. a podruhé jako *Quercus sessilis* Ehrh.) nebo se neshoduje český a latinský název (např. smrk ztepilý byl pojmenován jako *Pinus excelsa* Link. namísto *Picea excelsa* (Lam.) Link.). Autor také nerozlišoval kultivary a formy, vše označoval jako formy.

Samozřejmě je možné a v některých případech téměř jisté, že tyto chyby jsou způsobeny odstupem času, nomenklatura uznávaná v šedesátých letech (respektive před šedesátými lety) se v mnohých případech odlišuje od nomenklatury dnešní. Určitě jsem nechtěla Novotného knihu kritizovat, jen se pokusit aktualizovat, případně opravit nesrovnalosti.

Dohledala jsem názvy dřevin uvedené v Novotného knize v modernější literatuře, především v „Lexikonu okrasných dřevin“ od K. Hiekeho (1994) a názvy opravila. Narazila jsem na několik nesrovnalostí nebo nejasností a pro pořádek je níže uvádím:

- **Bříza papírová, f. grandis** (*Betula papyrifera* Marsh., var. *grandis* C. Schn.). Formu *grandis* ani podobný kultivar se mi nepodařilo nalézt.
- **Dub letní, f. kn. schwarzenberg** (*Quercus robur* L., var. *kn. schwarzenberg* Hort.). Formu dubu letního *kn. schwarzenberg* jsem také nenalezla, možná se ale jednalo o kultivar 'Fürst Schwarzenberg', v tomto případě jsem v názvu ponechala Novotného verzi.
- **Dub velkoplodý, f. oliviformis** (*Quercus macrocarpa* Michx. var. *oliviformis* (Michx. f.)). Novotný uvádí *f. oliviformis*.
- **Dub zimní, f. mespilifolia** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. *mespilifolia* Wallr.). Forma *mespilifolia* Wallr. je uvedena podle Hiekeho také



jako kultivar 'Mespilifolia'. Podle mého názoru se mohlo jednat i o *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Muscaviensis', který Novotnému popisu odpovídá a v Královské oboře v současné době roste.

- **Dub zimní, f. *muscaviensis*** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., var. *muscaviensis* Koehne). Obdobně jako u předchozího druhu je f. *muscaviensis* Koehne uvedena také jako kult. 'Muscaviensis'. Stejně jako u předchozího druhu jsem ponechala původní autorovu verzi. Latinský název *Q. sessilis* Ehrh., který se už dnes nepoužívá, jsem přepsala podle Hiekeho na dnes užívaný název *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl.
- **Jasan ořešákolistý** (*Fraxinus juglandifolia* Rehd.). Tento strom byl pravděpodobně přejmenován, pod tímto názvem se mi ho nepodařilo nalézt. Podle mého názoru se jedná o jasan pensylvánský, který na uvedeném místě roste.
- **Jasan pensylvánský, kult. 'Aucubifolia'** (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh., cv. 'Aucubifolia'). Novotný uvádí f. *aucubaefolia*.
- **Jilm habrolistý, kult. 'Dampieri'** (*Ulmus carpinifolia* Gleditsch, cv. 'Dampieri'). Autor má u tohoto druhu uvedenou f. *dumpieri*, kterou jsem nenalezla a předpokládám, že se jedná o kult. 'Dampieri'.
- **Lípa americká, kult. 'Macrophylla'** (*Tilia americana* L., cv. 'Macrophylla'). Jelikož Novotný má ve své knize uvedenou formu *macrophylla* Engl. a v lexikonu od Hiekeho je jméno šlechtitele Engl. u druhu *americana* uvedeno pouze u formy *megalodonta* V. Engl. (kult. 'Macrophylla' je uveden bez šlechtitele), možná se o tuto formu skutečně jednalo. (Dnes je var. *megalodonta* V. Engl. označována také jako kult. 'Dentata').
- **Smrk ztepilý, kult. 'Virgata'** (*Picea abies* (L.) Karst., cv. 'Virgata'). Autor použil latinský název *Pinus excelsa* Link., což měl být s největší pravděpodobností *Picea excelsa* (Lam.) Link; odpovídá tomu jednak zkratka šlechtitele a jednak uvedený kultivar. (*Pinus excelsa* sice také existuje, jiný její název je *Pinus wallichiana*, ale tomuto názvu odpovídá jiný šlechtitel a navíc u tohoto druhu nejsou uvedeny žádné kultivary ani formy).
- U zbylých druhů, u kterých jsou uvedeny kultivary, byly původně uvedeny formy stejného názvu, ale dnes už se pro ně používá jen označení kultivarů.

## 9. Současné osázení Královské obory

Současné osázení Královské obory představuje přibližně 200 druhů dřevin, včetně jejich kultivarů, jejichž seznam je uveden za touto kapitolou. Popsat výskyt jednotlivých dřevin je poměrně obtížné vzhledem k rozlehlosti parku a množství dřevin. Zvolila jsem si proto čtyři okruhy, na kterých se dají dané dřeviny demonstrovat.

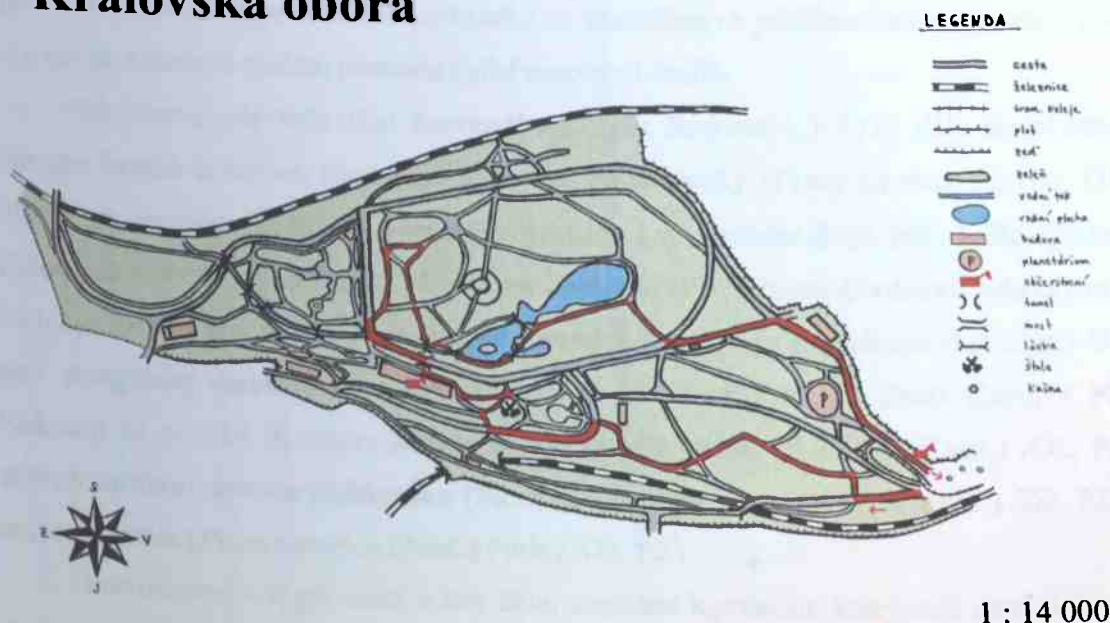
Název každé dřeviny se v textu nachází jednou úplně a tučně zvýrazněný, společně se souřadnicemi, podle nichž je možné dané dřeviny v plánu, přiloženém na konci této kapitoly, dohledat. U opakovaných dřevin je uveden pouze český, nezvýrazněný název.

U běžných a známých dřevin, vyskytujících se na více místech Královské obory (buk lesní, dub letní, javor mléč apod.) je v textu tato dřevina uvedena jen na několika málo místech, kde je vhodné ji demonstrovat.

### 9.1 První trasa

Tramvajová smyčka u Výstaviště – cesta jihovýchodní částí Stromovky – Rudolfova štola – promenáda – Šlechtova zahradní restaurace – hráz – Růžové sady – okolo rybníčků zpět k areálu Výstaviště

## Královská obora



První okruh začíná u tramvajové smyčky na pražském Výstavišti. Postavíme – li se na rozcestí, kde jedna cesta vede západně k letohrádku, druhá podél tramvajové smyčky a třetí k planetáriu, můžeme zde najít několik druhů dřevin.

Na samotné spojnici cest nalezneme **trnovník akát** (*Robinia pseudoacacia* L.) /R1/, **habr obecný** (*Carpinus betulus* L.) /R2/, kousek dále pak červenolistý **kultivar buku lesního** (*Fagus sylvatica* L., cv. 'Atropunicea') /Q2, R2/ i klasický **buk lesní** (*Fagus sylvatica* L.) /Q2, R2/, jehož porosty se nachází prakticky v celé jihovýchodní části Stromovky. Na cestě k letohrádku je vysázena alej **jírovce maďalu** – (*Aesculus hippocastanum* L.) /Q1, Q2/.

Mezi cestou k letohrádku a zdí se nachází travnatá plocha s větším množstvím dřevin. Najdeme mezi nimi již zmiňované trnovníky akáty, keřovité porosty **zimolezu tatarského** (*Lonicera tatarica* L.) /Q1, R1/, na jaře růžově kvetoucího. Dominantní je zde skupinka stromů s červenými listy, **kultivar slivoně myrobalánu** (*Prunus cerasifera* Ehrh., cv. 'Atropurpurea') /Q1, R1/. Dále na tomto prostoru roste např. **modřín opadavý** (*Larix decidua* Mill.) /R1/, **jasan ztepilý** (*Fraxinus excelsior* L.) /Q1/, **bříza bělokorá** (*Betula pendula* Roth) /Q1/, **borovice černá** (*Pinus nigra* Arnold) /Q1/ nebo **borovice lesní** (*Pinus sylvestris* L.) /Q1/.

Vydáme – li se po nahoru k letohrádku, první odbočkou se dáme doprava a hned na první křižovatce, která následuje po pár metrech doleva, přijdeme na menší cestu souběžnou s cestou k letohrádku. Cesta vede porostem, ve kterém dominují výše uvedené buky lesní, **duby červené** (*Quercus rubra* L.) /Q2/ a **duby letní** (*Quercus robur* L.) /Q2/. V prostoru mezi cestou a cestou k letohrádku se zaměříme na jehličnaté stromy, neboť jich zde roste na relativně malém prostoru velké množství druhů.

Nalezneme zde keře **tisu červeného** (*Taxus baccata* L.) /Q2/, dále si můžeme všimnout kromě borovice lesní také **borovice vejmutovky** (*Pinus strobus* L.) /P2, Q2/ s dlouhými, smolnými šiškami a jemnými jehlicemi ve svazečcích po pěti, **jedle ojiněné** (*Abies concolor* (Gord. et Glend.) Lindl. ex Hildebr.) /P2/ s velmi dlouhými, zahnutými a jakoby postříbřenými jehlicemi, **jedlovce kanadského** (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.) /P2/ nebo **douglasky tisolisté** (*Pseudotsuga douglasii* (Sabine ex D. Don) Carr.) / P2/. Vyskytují se tu také tři druhy smrku; **smrk ztepilý** (*Picea abies* (L.) Karst.) /O2, P2/, stříbrný **kultivar smrku pichlavého** (*Picea pungens* Engelm., cv. 'Argentea') /O2, P2/ a **smrk omorika** (*Picea omorica* (Panč.) Purk.) /O2, P2/.

Postoupíme – li po cestě o kus dále, dojdeme k průseku, který naši cestu křížuje. Nalevo ve stráni, zhruba v polovině svahu, stojí vysoký **jalovec obecný** (*Juniperus*

*communis* L.) /O2/. Poznáme ho mimo jiné podle spadných modrých samičích šištíc, které připomínají bobule. Na stejné straně, ale o kus níže, stojí statný jasan ztepilý. Na opačné straně cesty roste mezi tisovými porosty **douglaska sivá** (*Pseudotsuga glauca* (Beissn.) Mayr) /O2, O3/, která byla dříve označována jako kultivar douglasky tisolisté, dnes je však vyčleněna jako samostatný druh. Nedaleko nalezneme několik exemplářů **javoru mléče** (*Acer platanoides* L.) /O3/. Douglasky sivé i tisolisté nalezneme rovněž ve svahu; na pravé straně jejich porosty tvoří hranici průseku.

Budeme – li pokračovat ještě dále, mineme následující křižovatku, u které si můžeme všimnout smrku ztepilého a smrku omoriky rostoucích vedle sebe, takže je můžeme pěkně porovnat /N2/. Nedaleko za křižovatkou se před námi objeví další průsek, větší než ten první. Na kraji průsmyku, kde začíná hustší vegetace a cesta se zde rozděluje, stojí mohutná **borovice těžká** (*Pinus ponderosa* Dougl. ex P. et C. Laws.) /M3/, kterou poznáme podle mimořádně dlouhých jehlic (okolo 20 cm) ve svazečcích po třech. (Pro orientaci nám může pomoci ptačí budka umístěná na jejím kmeni).

Ve svahu nalevo od cesty je na kmeni javoru babyky naroubovaný **javor pensylvánský** (*Acer pensylvanicum* L.) /M2/. Přechod mezi původním a naroubovaným kmenem je bíle ohraničený, blízka si můžeme všimnout bílých nitek protkávajících kmen naroubovaného javoru. Této struktuře se říká „pyžamovitá borka“ a představují ji lenticely (průduchy) v podobě bílých proužků.

Na křižovatce za borovicí těžkou se dáme doprava s kopce dolů (na sever). Okolo křižovatky roste větší množství jedlovce kanadského, javoru mléče /L2, L3/ a na pravé straně cesty jednodlistý **kultivar jasanu ztepilého** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Diversifolia') /M3/, který je po povodni ve velmi špatném stavu. Po několika metrech se cesta stáčí doleva ke schůdkům, které nás dovedou na větší asfaltovou cestu; po ní budeme pokračovat nahoru (doleva, stojíme – li zády ke schůdkům, po kterých jsme přišli). Na levé straně je cesta lemována porosty tisů červeného, mezi jehož keři můžeme místy zahlédnout javor mléč, javor klen, dub letní, dub červený, buk lesní nebo **jeřáb ptačí** (*Sorbus aucuparia* L.) /L3/. Na druhé straně cesty roste několik **dřezvců trojtrnných** (*Gleditschia triacanthos* L.) /K3/ a jednodlistý, dřípený **kultivar jasanu ztepilého** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Lanciniata') /K3/.

Na levé straně cesty se zanedlouho objeví odbočka vlevo nahoru se zábradlím, které nám může pomoci při orientaci. Naproti na pravé straně cesty se stáčí další cesta dolů, směrem na sever. Na této křižovatce můžeme opět vidět javory mléče, trnovníky akaty, jasanů ztepilých a za zábradlím (napravo od cesty, jiné zábradlí než u horní cesty) habr

obecný /J3/. Na kmenech některých stromů za zábradlím si všimneme porostů břečťanu popínavého /J3/, který si budeme moci mnohem lépe prohlédnout později naproti Šlechtově zahradní restauraci. Na krajích cest uvidíme keřovité porosty **pámelníku bílého** (*Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake) /J3/, **tavolníku Vanhoutteova** (*Spirea x vanhouttei* (Briot) Zab.) /J3/ a **pustorylu věncového** (*Philadelphus coronarius* L.) /J3/ včetně blíže neurčeného druhu pustorylu, který má velmi úzké listy i korunní listky – **pustoryl** (*Philadelphus sp.* L.) /J3/.

Vydáme se doprava (pro orientaci nám může posloužit dub vyrůstající přímo uprostřed cesty /J3/). Na první odbočce nepůjdeme doleva směrem do Růžových sadů, ale doprava (na západ) k Rudolfově štole. Před odbočkou ke štole roste vysoký **javor babyka** (*Acer campestre* L.) /J4/, výrazný je zde také tis červený a trnovník akát.

Od štoly sejdem dolů (na sever) na asfaltovou cestu souběžnou s promenádou, po které dojdeme okolo záhonů s pěnišníky a azalkami /J4/ k bývalé Šlechtově restauraci (která je v současné době mimo provoz) a ke Šlechtově zahradní restauraci; naproti se nachází větší záhon /I4/, pod nímž vede tunel do Růžových sadů. Přicházíme – li směrem od Výstaviště, hned zkraje zde uvidíme vzrostlý **jilm vaz** (*Ulmus laevis* Pall.) /I4/ a pod ním nenápadný, bylinu připomínající drobný keř **tlustonitník klasnatý** (*Pachysandra terminalis* S. et Z.) /I4/. Nalevo roste **borovice kleč** (*Pinus mugo* Turra) /I4/ a dále **kultivar tisu červeného** (*Taxus baccata* L., cv. 'Adpressa') /I4/ s jehlicemi rostoucími ve spirále. Podél cesty vedoucí do tunelu najdeme růžově kvetoucí **tavolník Bumaldův** (*Spirea x bumalda* Burvenich) /I4/ a **mahonii cesmínolistou** (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.) /I4/. Na druhé straně záhonu, blíže k hrázi, můžeme vidět **javor dlanitolistý** (*Acer palmatum* Thunb.) /I4/, který díky své velikosti a červené barvě listů záhonu dominuje. Pod ním nalezneme stříhanolistý **kultivar javoru dlanitolistého** (*Acer palmatum* Thunb., cv. 'Dissectum') /I4/, který je na první pohled zcela odlišný. Tento vzácný exemplář nastěží povodně bez následků přečkal. Kmen javoru dlanitolistého je porostlý **břečťanem popínavým** (*Hedera helix* L.) /I4/, který je zajímavý jednak heterofylií (různolistostí) a jednak tím, že rozkvétá na podzim. Ze strany od Růžových sadů ještě uvidíme dřevinu se stálezelenými, kožovitými listy, **kalinu vrásčitolistou** (*Viburnum rhytidophyllum* Hemsl.) /I4/ a ze strany od promenády **smrk bílý** (*Picea glauca* (Moech) Voss) /I4/ a **trojpuk stíhlý** (*Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc.) /I4/ s úzkými listy a na jaře bohatými bílými květenstvími.

Od záhonu budeme pokračovat po promenádě, kterou lemují nevysoké **kultivary slivoně Sargenteovy** (*Prunus sargenteei* Rehd., cv. 'Accolade') /H-L4/, směrem k hrázi.

Na plotě u Šlechtovy restaurace můžeme vidět popínavou liánu, **plamének plotní** (*Clematis vitalba* L.) /H4/. Ještě než odbočíme na hráz, všimneme si před námi **šácholanů Soulangeových** (*Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod.) /G5/, kterých také po povodních ubylo. Za zábradlím, u říčky v Růžových sadech, uvidíme např. **olši lepkavou** (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) /H5/, jasan ztepilý nebo **topol bílý** (*Populus alba* L.) /H5/.

Na hrázi, po které krátce pokračujeme, vytváří jírovce maďaly spolu s **lípami srdčitými** (*Tilia cordata* Mill.) /H5-7/ alej. První odbočkou vpravo sejdem do Růžových sadů. Na této krátké odbočce roste hned nahoře na levé straně **brslen evropský** (*Euonymus europaeus* L.) /H5/. Pod odbočkou rostou dvě menší **borovice limby** (*Pinus cembra* L.) /H5/ s jehlicemi po pěti ve svazečku, silnějšími než u borovice vejmutovky, která roste kousek dále, a stříbrné kultivary smrku pichlavého /H5/.

Budeme pokračovat směrem na sever, po cestě souběžné s hrází, až k první křižovatce. Na levé straně uvidíme již zmiňované borovice vejmutovky /H6/, dále borovice lesní /H6/, několik **metasekvojí čínských** (*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng) /H6/ a převislý **kultivar smrku ztepilého** (*Picea abies* (L.) Karst., cv. 'Pendula') /H6/. Po straně pravé, ještě před odbočkou, nalezneme **dub bahenní** (*Quercus palustris* Muenchh.) /H6/, **jabloň červenoplodou** (*Malus x purpurea* (Barbier) Rehd.) /H6/ a nedaleko nad křižovatkou nitkolistý **kultivar cypřišku hrachonosného** (*Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) S. et Z. ex Endl., cv. 'Filifera') /H7/.

Na křižovatce odbočíme doprava, projdeme kolem záhonu **tavolníku Douglasova** (*Spiraea douglasii* Hook.) /H6/ nacházejícího se na pravé straně; nalevo pak uvidíme **brušně vrbolisté** (*Pyrus salicifolia* Pall.) /H7/ a **javor ginnalu** (*Acer ginnala* Maxim.) /H7/, který se od podobného javoru tatarského liší výraznějším prostředním lalokem na listu a červenou barvou listů na podzim. Projdeme částí stromořadí **dubů bílých** (*Quercus alba* L.) /I6, I7/ a na první křižovatce odbočíme vpravo, směrem ke Šlechtově restauraci. U této odbočky (kde cesty tvoří malý trojúhelník) si můžeme všimnout **kultivaru vrby babylonské** (*Salix babylonica* L., cv. 'Tortuosa') /I6/ s pokroucenými listy.

Na pravé straně dominuje velmi pěkný a vzrostlý smuteční **kultivar vrby bílé**, (*Salix alba* L., cv. 'Tristis') /H6/, na straně levé, dále od cesty, roste samostatně na travnaté ploše **tisovec dvouřadý** (*Taxodium distichum* (L.) L. C. Rich.) /I6/, typický svými dýchacími kořeny. Od podobné metasekvoje se liší také střídavě postavenými jehlicemi. Pokračujeme kolem sousoší a dvou velkých pařezů, které zde zůstaly po povodni zničených obrovských topolech černých /I5/. Dojdeme k tunelu u Malé říčky, na jejímž

břehu roste **tavola kalinolistá** (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.) /I5/, která se od podobné kaliny obecné liší zejména plody – měchýřky.

Nyní budeme pokračovat podél rybníčků až na jejich severovýchodní konec. Na levé straně, tj. blíže k rybníčkům, postupně uvidíme **jerlín japonský** (*Sophora japonica* L.) /I4/, který nejsnáze poznáme podle plodů – zaškrncených lusků, olše lepkavé, **dub velkolistý** (*Quercus macrophylla* Née) /J4/ s mimořádně velkými listy a převislý **kultivar jasanu ztepilého** (*Fraxinus excelsior* L., cv. 'Pendula') /J4/. Napravo dominují zejména tisovce dvouřadé /I4/, dále zde nalezneme **javor klen** (*Acer pseudoplatanus* L.) /J4/ nebo **topol černý** (*Populus nigra* L.) /J4/.

Přejdeme další (v pořadí třetí) most /K4/, mineme menší křižovatku s mostem po levé straně (kde si můžeme všimnout nahovětevce dvoudomého /K5/, který je uveden v rámci 4. okruhu). Pokračujeme podél rybníku, kde na pravé straně uvidíme **topol bílý** (*Populus alba* L.) /L5/, **topol osiku** (*Populus tremula* L.) /L5/ i jejich křížence, **topol šedavý** (*Populus x canescens* (Ait.) Sm.) /L5/, **javor jasanolistý** (*Acer negundo* L.) /L5/, který je zajímavý tím, že je dvoudomý nebo **vrby bílé** (*Salix alba* L.) /L5/; na levé straně kromě dubů letních, vrb bílých a javorů mléčů rostou z dosud nejmenovaných druhů **hloh jednosemenný** (*Crataegus monogyna* Jacq. emend. Lindm.) /L5/ a dva keře bíle kvetoucího **zimolezu pýřitého** (*Lonicera xylosteum* L.) /L5/ nebo **kalina tušalaj** (*Viburnum lantata* L.) /L5/.

Dorazíme ke konci nejvýchodnějšího rybníčku u křižovatky, kde se u zábradlí nachází hned dva kultivary se zajímavým habitem. Prvním je sloupovitý **kultivar dubu letního** (*Quercus robur* L. cv. 'Fastigiata') /M6/ a druhým pyramidální **kultivar lípy srdčité** (*Tilia cordata* Mill. cv. 'Pyramidalis') /M6/.

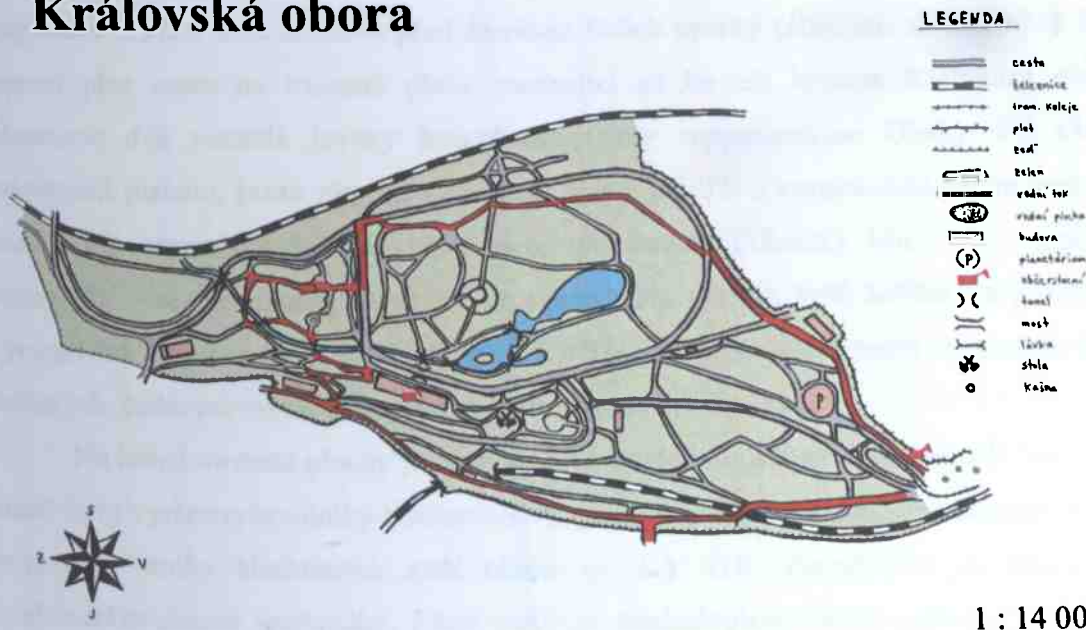
Ještě než odbočíme doprava, všimneme si v louce ve směru cesty, po které jsme přišli, několika exemplářů **topolů chlupatých** (*Populus lasiocarpa* Oliv.) /M6/, které jsou díky svým obrovským listům prakticky nepřehlédnutelné. Na levé straně cesty, po níž jsme odbočili, roste několik **jilmů habrolistých** (*Ulmus carpinifolia* Gleditsch.) /M5/.

Cesta nás dovedla na promenádu, na které převažují **lípy velkolisté** (*Tilia platyphyllo* Scop.) /N5/, ale najdeme zde i lípy srdčité, jírovce maďaly, buky lesní, duby letní, duby červené aj. Poté, co se dostaneme k plotu areálu Výstaviště, odbočíme podél něj nahoru, tj. doprava. Krátce za odbočkou uvidíme **hloh šarlatový** (*Crataegus coccinea* L.) /P5/ a na křižovatce u planetária **šeřík obecný** (*Syringa vulgaris* L.) /Q3/. V porostu vedle tramvajové smyčky se nachází i několik **jeřábů prostředních** (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers.) /R2, R3/.

## 9.2 Druhá trasa

Tramvajová smyčka u Výstaviště – západní cestou k letohrádku – dolů k Malé říčce – západní částí Královské obory na severní část hráze – severní cestou Růžových sadů zpět k areálu Výstaviště

### Královská obora



Druhý okruh začíná také u tramvajové smyčky. Dřeviny zde rostoucí byly již popsány v rámci prvního okruhu. Od místa startu půjdeme směrem nahoru, na západ, podél zdi. Cesta je lemována především jírovci maďaly, javory kleny a zimolezy tatarskými /O2, P2/. U mostu přes železnici si můžeme všimnout fialově kvetoucího keře z čeledi lilkovitých, **kustovnice obecné** (*Lycium halimifolium* Mill.) /O1/, **dříšťálu obecného** (*Berberis vulgaris* L.) /O1/, trnovníků akátů nebo několika exemplářů **štědřence odvislého** (*Laburnum anagyroides* Medik.) /O1/. Zanedlouho nás cesta dovede ke vstupu do Ovinecké ulice; ještě před odbočkou k východu roste nižší strom, **svída bílá** (*Cornus alba* L.) /N1/. Přímo u brány stojí statný **morušovník černý** (*Morus nigra* L.) /M1/. Naproti východu bylo vysazeno několik mladých stromků **zelkovy ostrolisté** (*Zelkova serrata* (Thunb.) Mak.) /M1/, většina z nich ale uhynula.

Dále cesta pokračuje stále západním směrem, podél dětského hřiště. Hned na jeho kraji, u východu v Ovinecké ulici nalezneme na úzkém záhonku lemujícím hřiště



z východní strany větší množství keřů **kolkvície nádherné** (*Kolkwitzia amabilis* Graebn.) /M1/ nápadné ochmýřenými plody. Levou stranu cesty, podél plotu hřiště, lemují **jírovce červené** (*Aesculus x carnea* Hayne) /K2, L1/, na straně pravé uvidíme především javory babyky a javory kleny /K2, L1/, zajímavý je **kultivar javoru kleny se žlutě skvrnitými listy** (*Acer pseudoplatanus* L., cv. 'Leopoldi') /K2/.

Po chvíli nás cesta dovede k domku (na pravé straně cesty) s pěkně osázenou zahradou; přímo u plotu na západní straně určitě nepřehlédneme **cesmínu ostrolistou** (*Ilex aquifolium* L.) /J2/ a na záhonku před domkem **ibišek syrský** (*Hibiscus syriacus* L.) /J2/. Naproti přes cestu na travnaté ploše zasahující až ke zdi hranice Královské obory nalezneme dva vzrostlé **javory kapadocké** (*Acer cappadocicum* Gled.) /J2/ s listy podobnými platanu, **jasan zimnář** (*Fraxinus ornus* L.) /J2/ a kousek dále naším směrem menší keře **samodutě latnaté** (*Symplocos paniculata* (Thunb.) Miq.) /I2/ nápadné zajímavým odstínem modré barvy plodů a ještě dále několik keřů **šeříku karpatského** (*Syringa ad josikaea* Jacq. fil. ex Reichenb.) /I2/, který poznáme podle tmavozelených, plstnatých, sudozpeřených, elipsovitých listů s vytaženou špičkou.

Na konci travnaté plochy je cesta po levé straně lemována betonovou zdí. Na pravé straně byly vysázeny tavolníky Vanhoutteovy, pustoryly věncové, zimolezy tatarské /H3/ a nejrůznější druhy šlechtěných **růží** (*Rosa* sp. L.) /H3/. Zanedlouho se dostaneme k místodržitelenskému letohrádku, jehož okolí je dendrologicky velmi zajímavé. Téměř u východu (nám. Pod Kaštany) se nachází pěkný záhon /F4/, který je svým osázením srovnatelný, ne-li bohatší než záhon u Šlechtovy restaurace v předchozím okruhu. Osázení se neomezuje jen na samotný záhon, ale pokračuje až k zahradnímu domku, stojícímu na západní straně letohrádku /F4/.

Ještě než dojdeme k letohrádku, všimneme si na levé straně cesty převislého **kultivaru jilmu drsného** (*Ulmus glabra* Huds., cv. 'Pendula') /G4/ a majestátního topolu černého /G4/ rostoucího přímo před letohrádkem. Okolo nalezneme nízké porosty **jalovce virginského** (*Juniperus virginiana* L.) /G4/, **jalovce čínského** (*Juniperus chinensis* L.) /G4/ a **kultivaru tisu červeného** (*Taxus baccata* L., cv. 'Aurea') /G4/ se zlatými jehlicemi, zejména u mladých větviček. Naproti letohrádku nalezneme záhony, kterým dominují především různé druhy **pěnišníků** (*Rhododendron* sp. L.) /G4/ a žlutě kvetoucích **azalek** (*Azalea mollis* Bl.) /G4/. Dojdeme – li za letohrádek, směrem k východu, dorazíme k výše zmiňovanému záhonu.

Z jeho jižní strany (tj. ze strany, odkud jsme přišli) zde uvidíme dominující **dříšťál Thunbergův** (*Berberis thunbergii* DC.) /F4/ a červenolistý **kultivar dříšťálu**

**Thunbergova** (*Berberis thunbergii* DC., cv. 'Atropurpurea') /F4/, **zerav západní** (*Thuja occidentalis* L.) /F4/, **kultivar zeravu západního** (*Thuja occidentalis* L., cv. 'Lutea') /F4/ se žlutými listy (zejména na špičkách mladých listů – šupinovitých jehlic), dále štíhlý a vysoký **jalovec šupinatý** (*Juniperus squamata* Buch. – Ham. ex. Lamb.) /F4/ a stříbrný kultivar smrku pichlavého. Z nižších nebo méně nápadných druhů zde roste **hlohyně šarlatová** (*Pyracantha coccinea* M. J. Roem) /F4/, která je výrazná na podzim díky bohatým hroznům sytě oranžových malviček, poléhavý keř s drobnými listy **skalník Dammerův** (*Cotoneaster dammeri* Schneid.) /F4/ a stálezelený, rovněž poléhavý keř **zimolez kloboukatý** (*Lonicera pileata* Oliv.) /F4/, který se od podobného skalníku Dammerova liší především vstřícně postavenými listy a dvěma listy na konci větvičky.

Za záhonem, směrem ke vstupu z náměstí „Pod Kaštany“, se v hustém porostu nachází dobře ukrytý **kaštanovník jedlý** (*Castanea sativa* Mill.) /F4/.

Z druhé, tj. severní strany záhonu uvidíme mimo výše uvedených druhů vysokou jedli ojíněnou /F4/ a těsně u plotu ohraničujícímu areál Královské obory úzkolistý **kultivar bobkovišně lékařské** (*Laurocerasus officinalis* Roem., cv. 'Zabeliana') /F4/. Nyní se dostáváme k zahradnímu domku; vede k němu krátká dlážděná cestička, na jejíž obou stranách můžeme pozorovat mnoho krásných a často i vzácných exemplářů.

Zkraje cestičky na levé straně roste nízký keřík **dříšťál běloučký** (*Berberis candidula* (Schneid.) Schneid.) /F4/ s tmavě zelenou svrchní a bělavou spodní stranou listu a o kousek dále směrem k domku **kultivar dříšťálu Gagnepainova** (*Berberis gagnepainii* Schneid., cv. 'Lanceifolia') /F4/, nápadný modrými plody. Na pravé straně lemují cestičku nízké **skalníky malolisté** (*Cotoneaster microphyllus* Wall. ex Lindl.) /F4/ a nizoučkový pestrolistý **kultivar brslenu japonského** (*Euonymus japonicus* Thunb., cv. 'Aureomarginatus') /F4/. Před domkem uvidíme na bříze bělokoré popínavý **brslen Fortunův** (*Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. – Mazz.) /F4/ i pestrolistý kultivar **brslenu Fortunova** (*Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. – Mazz., cv. 'Variegatus') /F4/. Dále od cestičky, směrem k plotu, je vysazena azalka.

Přimo před domkem, na pravé straně od cestičky, nalezneme poměrně vzácný **hroznovec hroznatý** (*Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehd.) /F4/, **pivoňku keřovitou** (*Paeonia suffruticosa* Andr.) /F4/, **kultivar smrku bílého** (*Picea glauca* (Moench) Voss, cv. 'Alberta Globe') /F4/, **meruňku obecnou** (*Armeniaca vulgaris* Lam.) /F4/ nebo **slivoň myrobalán** (*Prunus cerasifera* Ehrh.) /F4/.

Od letohrádku sejdeme po šterkových cestičkách, kterým dominují zejména pěnišníky /F4, G4/, dolů k Malé říčce. Než začneme sestupovat, všimneme si na pravé

straně **dříšťálu Juliina** (*Berberis julianae* Schneid.) /G4/ se stálezelenými, protáhlými, ostnitými listy. Postupně během cesty dolů uvidíme plnokvěté i neplnokvěté bíle kvetoucí **trojpušky drsné** (*Deutzia scabra* Thunb.) /G4/, menší keř s velikými, světle fialovými květenstvími **hortenzii popínavou** (*Hydrangea petiolaris* S. et Z.) /G4/, popínavý keř s velice tenkými větvemi a listy podobnými hlohu **korunatku klanou** (*Stephanandra incisa* (Thunb.) Zab.) /G4/, nedávno vysazený keř s trojčetnými listy **jasmín nahokvětý** (*Jasminum nudiflorum* Lindl.) /G4/, bylinu připomínající, fialově kvetoucí **brčál menší** (*Vinca minor* L.) /G4/, **bobkovišeň lékařskou** (*Laurocerasus officinalis* Roem.) /G4/ nebo **jilm drsný** (*Ulmus glabra* Huds.) /G4/. Kousek nad cestou, na kterou dojdeme, si můžeme v poměrně hustém porostu tisů a **zeravů obrovských** (*Thuja plicata* D. Don.) /G5/ všimnout vzrostlé cesmíny ostrolisté.

Nyní se nacházíme u hráze býv. Rudolfova rybníka a budeme pokračovat do západní části Královské obory. Pod cestou vedoucí po hrázi nalezneme šácholany Soulangeovy /G5/ demonstrované již v rámci prvního okruhu. Po pravé straně cesty (po níž pokračujeme směrem na západ podél Malé říčky) stojí nápadný pestrolistý **kultivar svídy dřínu** (*Cornus mas* L., cv. 'Variegata') /G5/. Přejdeme po lávce přes říčku, podél které uvidíme samičí stromy tisu červeného /G5/, a zastavíme se u býv. kašny, před kterou stojí nízká bříza bělokorá /G5/. V nejbližším okolí uvidíme dřezovce trojtrnné, jehličky japonské a v kruhových záhonech také poléhavé, drobné **tavolníky Thunbergovy** (*Spiraea thunbergii*) /G5/.

Pokračujeme dále na západ a než přejdeme další lávku, nepřehlédneme na pravé straně asi největší a nejmohutnější strom v Královské oboře, **dub uherský** (*Quercus frainetto* Ten.) /F6/ s velikými, laločnatými listy. Posléze přejdeme ještě další lávku a dorazíme k mohutnému **ořechovci vejčitému** (*Carya ovata* (Mill.) K. Koch) /E6/.

Naše cesta se nyní stáčí zpět, tj. na východ. Na travnaté ploše vpravo od cesty nalezneme **lísky obecné** (*Corylus avellana* L.) /F6/, **kultivary lísky obecné** (*Corylus avellana* L., cv. 'Fuscorubra') /F6/ s tmavofialovými listy a **lísku tureckou** (*Corylus colurna* L.) /F6/, která na rozdíl od lísky obecné tvoří kmen a má okolo plodů nápadně drípený obal. Na straně levé rostou velice pěkné **katalpy trubačovitě** (*Catalpa bignonioides* Walt.) /F6/ s úzkými, protáhlými plody připomínajícími doutníky. O kus dále vpravo roste sloupovitý **kultivar jinanu dvojlaločného** (*Ginkgo biloba* L., cv. 'Fastigiata') /G6/ i mladý **jinan dvojlaločný** (*Ginkgo biloba* L.) /G6/.

Pokračujeme okolo altánku, který je lemován porosty zeravu západního a zeravu obrovského /G6/. Před altánkem byly nedávno vysazeny zatím nevysoké a tenké **břízy**

**papírové** (*Betula papyrifera* Marsh.) /G6/. Kdybychom popošli kousek směrem na sever, našli bychom dva vysoké **ořešáky černé** (*Juglans nigra* L.) /G7/. Pod hrází podél cesty rostou především jedlovce kanadské, **cypřišky hrachonosné** (*Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) S. et Z. ex Endl.) /G6, H6/ a **cypřišky Lawsonovy** (*Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl.) /G6, H6/.

Dojdeme na hráz býv. Rudolfova rybníka, kde si ještě na levé straně všimneme vysokého **modřínu japonského** (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.) /H6/. Severní částí Růžových sadů půjdeme zpět k Výstavišti, tj. východním směrem. Hned pod hrází, v severozápadním rohu Růžových sadů, roste skupinka pěnišníků /H7/. Podél cesty dominují duby bílé, červené, letní a **duby šarlatové** (*Quercus coccinea* Muenchh.) /I7/, které mají narozdíl od podobných dubů červených lesklé listy; najdeme zde také **pajasan žláznatý** (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) /I7/ a **platany javorolisté** (*Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd) /I7/. Zhruba v polovině cesty Růžovými sady uvidíme vpravo mohutný **dub zimní** (*Quercus petraea* L.) /K7/ a dále, také na pravé straně, **dub velkoplodý** (*Quercus macrocarpa* Michx.) /L8/ s velikými, nepravidelně a místy až k řapíku vykrajovanými listy.

Dostáváme se na hlavní cestu souběžnou s plotem areálu Výstaviště. Na levé straně se nachází menší travnatá plocha trojúhelníkovitého tvaru, uprostřed které roste mladá **ambroň západní** (*Liquidambar styraciflua* L.) /O6/ a za ní, dále od cesty, také velmi mladý **liliovník tulipánokvětý** (*Liriodendron tulipifera* L.) /O6/. Na konci travnaté plochy bychom mezi javory, buky, duby aj. našli také **lípu stříbrnou** (*Tilia tomentosa* Moench.) /O6/.

Zbývající část cesty je shodná s prvním okruhem, kde jsou zde rostoucí dřeviny uvedeny.



exemplářů **kultivaru javoru klenu** (*Acer pseudoplatanus* L., cv. 'Purpurascens') /L3/, **čimíšník stromový** (*Caragana arborescens* Lam.) /K3/, **jasan pensylvánský** (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.) /K3/ a za lavičkami skupinku mladých hroznovců hroznatých /K3/. V hustším porostu směrem k Rudolfově štole bychom našli z dosud nejmenovaných, ale zcela běžných dřevin **bez černý** (*Sambucus nigra* L.) /K3/, **javor tatarský** (*Acer tataricum* L.) /K3/, **ostružiník křovitý** (*Rubus fruticosus* L.) /K3/ nebo **ostružiník maliník** (*Rubus idaeus* L.) /K3/.

Dostáváme se na promenádu, uprostřed které je vysázena alej jírovců červených /K4, L4/. Na křižovatce budeme pokračovat po menší cestě, která je s promenádou souběžná. Zde nalezneme nízké porosty **zlatice nejzelenější** (*Forsythia viridissima* Lindl.) /L4, M4, N5/, stálezeleného **ptačího zobu obecného** (*Ligustrum vulgare* L.) /L4, M4, N5/, **růže šípkové** (*Rosa canina* L.) /L4, M4, N5/ nebo zimolezu tatarského /L4, M4, N5/. Na konci pokračujeme doleva, směrem k planetáriu.

Na křižovatce si všimneme jabloně červenoplodé /O5/ a **kdoulovce japonského** (*Clanomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach) /O5/, který kvete nádhernými červenými květy. Ve svahu bychom našli **třešeň mahalebku** (*Prunus mahaleb* L.) /O5/.

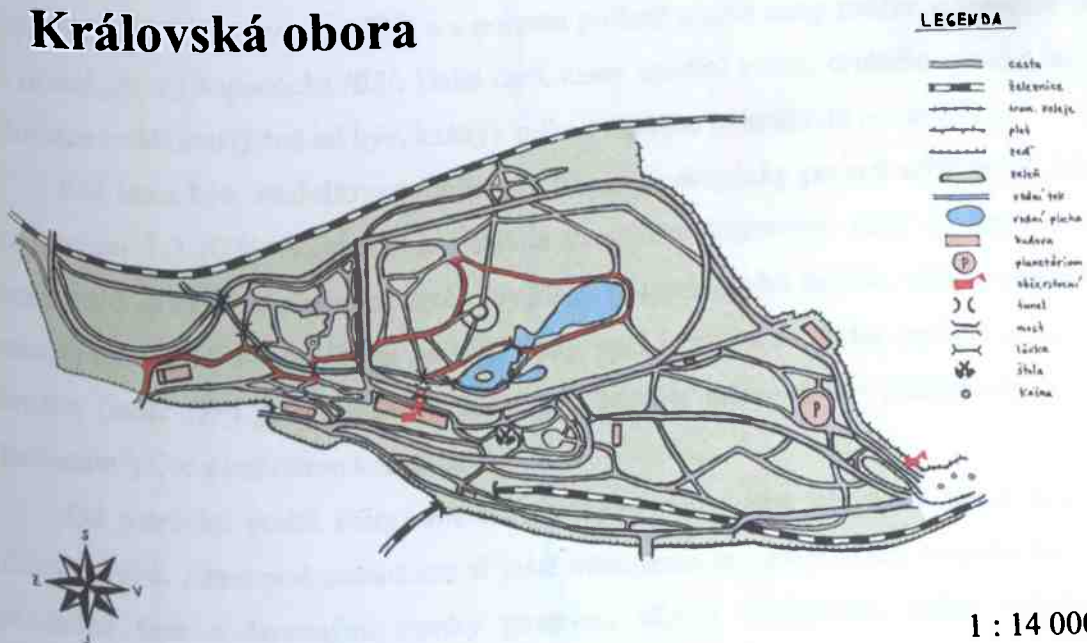
U planetária nalezneme především poléhavé jalovce – jalovec virginský, jalovec čínský a dosud nezmiňovaný **jalovec chvojku klášterskou** (*Juniperus sabina* L.) /P4, Q4, P3, Q3/, jehož větve modelují terén.

Zbytek trasy je shodný s předchozími dvěma okruhy, kde jsou zde se nacházející dřeviny uvedeny.

## 9.4 Čtvrtá trasa

Vchod z Gotthardské ulice – okolo dětského hřiště k Malé říčce – souběžně s Malou říčkou na jižní část hráze – Růžovými sady na východ a zpět přes rybníčky – tunelem ke Šlechtově zahradní restauraci

### Královská obora



Poslední, čtvrtá trasa jako jediná není okruh. Začíná v západní části Královské obory u vchodu z Gotthardské ulice. Hned na začátku, na první křižovatce na cestě vedoucí doleva (tj. na opačné straně než půjdeme) roste **jeřáb břek** (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.) /C5/ a kdybychom si zašli ještě kousek dále, našli bychom v aleji jasanů jeden jednodřevý, dřepený kultivar jasanu ztepilého /C5/.

U domku, kolem kterého se stáčí naše cesta, se nachází menší dětské hřiště, u něhož je vysazeno několik běžných ovocných stromů: **jabloň obecná** (*Malus communis* Poir.) /D5/, **hrušeň polnička** (*Pyrus pyrastrer* Borkh.) /D5/, **třešeň ptačí** (*Prunus avium* (L.) L.) /D5/, **slivoň domácí** (*Prunus domestica* L.) /D5/, dále zde nalezneme **střemchu hroznovitou** (*Prunus padus* L.) /D5/, **jabloň drobnoplodou** (*Malus baccata* (L.) Moench.) /D5/, jejíž plody na rozdíl od podobné jabloně červenoplodé nemají zaschlé zbytky květního lůžka, tzv. „bubáky“, **orešák královský** (*Juglans regia* L.) /D5/ nebo

javor jasanolistý. Na zdi domku uvidíme popínavou liánu, **loubinec popínavý** (*Parthenocissus vitacea* Hitchcock) /D5/. U cesty před hřištěm, po které pokračujeme dále, stojí vysoká bříza papírová.

Než dorazíme k Malé říčce, půjdeme okolo poměrně skrytého jasanu pensylvánského /E5/ na pravé straně cesty a stříhanolistého **kultivaru lípy velkolisté** (*Tilia platyphylla* Scop., cv. 'Lanciniata') /E5/, rovněž vpravo. Na straně levé nalezneme vzdálenější, nedávno vysazené **orešáky popelavé** (*Juglans cinerea* L.) /E5/, dále po cestě **duby cery** (*Quercus cerris* L.) /E5/ a v porostu po levé straně cesty můžeme zaregistrovat dva mladé javory kapadocké /E5/. Další úsek cesty shodný s částí druhého okruhu, až ke křižovatce za lávkou (jižně od býv. kašny), odkud budeme pokračovat podél říčky.

Pod hrází býv. Rudolfova rybníka si všimneme skupinky **javorů stříbrných** (*Acer saccharinum* L.) /G5/. Vyjdeme na hráz a projdeme Růžovými sady směrem k býv. ostrůvku /J6/, který v současnosti tvoří vyvýšená skupinka dubů letních, vůbec nejstarších stromů v Královské oboře. Podél protější cesty vycházející z ostrůvku směrem k začátku rybníčku (směr JJZ) jsou vysázeny **kultivary javoru mléče** (*Acer platanoides* L. cv. 'Globosum') /J5/ s kulovitou korunou.

Od ostrůvku podél cesty směrem na sever nalezneme převážně různé druhy a kultivary dubů. Hned pod ostrůvkem si ještě všimneme na pravé straně rozložitého, bíle kvetoucího keře s červenými stonky posetými bílými lenticelami, **svídy výběžkaté** (*Cornus stolonifera* Michx.) /J6/. Naproti přes cestu, tj. nalevo, je na dubu letním naroubovaný snadno přehlédnutelný **dub marylandský** (*Quercus marilandica* Muenchh.) (naroubovaná část začíná poměrně vysoko nad zemí) /I6/, druh s drobnými, trojlaločnými, kožovitými listy.

Nalevo od cesty v porostu dubů letních, červených a bahenních, které zde převažují /J6/, roste neobvyklý **kultivar dubu letního** (*Quercus robur* L., cv. 'Pectinata') /J6/ s dřipenými listy a **kultivar dubu zimního** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Columna') /J6/ s nepravidelnými a nepřilíš pěknými listy. Na pravé straně nalezneme **kultivar dubu zimního** (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Muscaviensis') /J6/, **dub velkokvětý** (*Quercus macranthera* Fisch. et Mey. ex Hohen.) /J6/ nebo dub cer /J6/.

Na křižovatce, po které budeme pokračovat doprava, si všimneme červenolistých kultivarů javoru klenu, skupinky pěnišníků a **zelkovy habrolisté** (*Zelkova carpinifolia* (Pall.) K. Koch) /J7/. Cesta nás dovede k nejvýchodnějšímu rybníčku, podél kterého se stáčí jihozápadním směrem. Zde nalezneme červenolisté **kultivary dubu zimního**



(*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Purpurea') /M6/. Až k lávce je tento krátký úsek shodný s částí prvního okruhu.

Před lávkou uvidíme vysoký **nahovětvec dvoudomý** (*Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch) /K5/, za lávkou na pravé straně **kultivar platanu javorolistého** (*Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd, cv. 'Suttneri') /K5/ s bíle skvrnitými listy. Nalezneme zde i několik hlohů šarlatových.

Tunelem dojdeme ke Šlechtově zahradní restauraci, kde čtvrtý a poslední okruh končí.

### **Poznámka:**

Vzhledem k velkému množství dřevin na poměrně malé ploše bylo prakticky nemožné vytvořit plánec, ve kterém by byla každá dřevina označena číslem na všech místech, kde se nachází. Veškeré tyto pokusy skončily buď absolutně zmatenou směsicí čísel, ve které by se těžko někdo mohl vyznat nebo vytvořením zvětšených výřezů na mnoha stránkách, kde zase člověk snadno ztrácel orientaci a musel neustále dohledávat v hlavním plánu, kde se nachází. Navíc procentuelně v Královské oboře převažují běžně se vyskytující dřeviny, jejichž počet by v takovém plánu mnohonásobně převyšoval dřeviny méně běžné a zajímavější.

Oddemonstrování všech 204 dřevin pomocí čtyřech okruhů se ukázalo být sice nejpřesnější (cílem této práce rozhodně nebylo vytvořit absolutně přesnou a podrobnou mapu osázení Královské obory), ale v zásadě nejjednodušší a nejpraktičtější. Přibližné měřítko plánu na následující straně je 1 : 10 000, to znamená, že jedno pole označené souřadnicemi je velké zhruba 100 krát 100 m, což není zas tak velká plocha, aby bylo obtížné nebo nemožné s pomocí textové části na ní dřeviny dohledat.
















Procházení trasy nebo následné vedení exkurze podle tohoto popisu a plánu vyžaduje alespoň základní znalost dendrologie, orientace v terénu a práce s mapou, ale na druhou stranu by se tyto schopnosti u učitele biologie měly předpokládat.

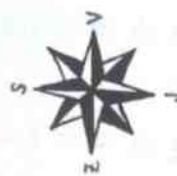
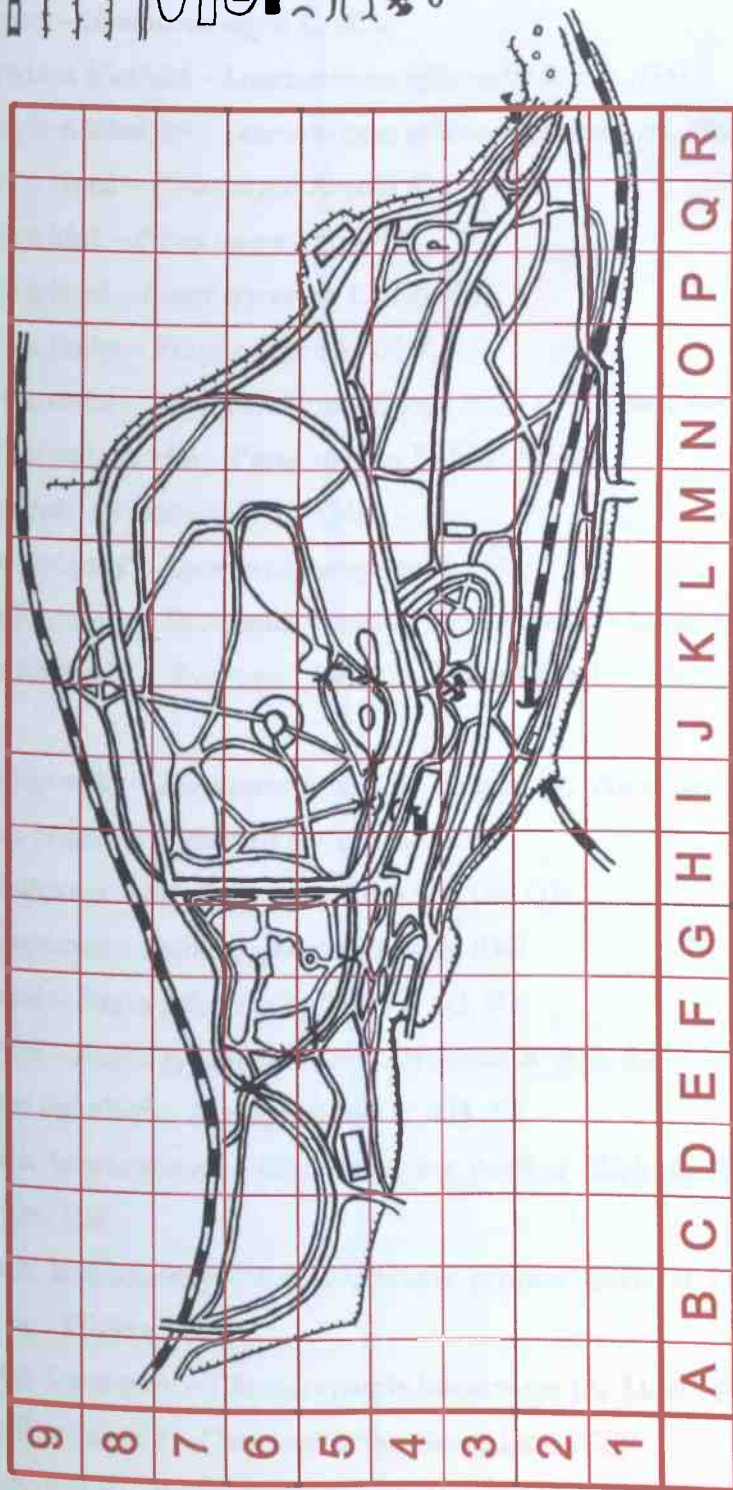
### **9.5 Plánek se souřadnicemi**

Na následující stránce se nachází plánec se souřadnicemi vyjadřujícími polohu jednotlivých dřevin, uváděnými výše v textu a posléze i v abecedních seznamech.

# Královská obora

## LEGENDA

-  cesta
-  železnice
-  hran. kolejic
-  plot
-  zeď
-  vodní tok
-  vodní píč
-  budova
-  planétarium
-  obč. herny
-  tunel
-  most
-  lávka
-  šhla
-  kašna



1 : 10 000

## 9.6 Seznam dřevin po povodních podle českých názvů

- 1) Ambroň západní – *Liquidambar styraciflua* L. /O6/
- 2) Azalka – *Azalea mollis* Bl. /F4, G4, J4/
- 3) Bez černý – *Sambucus nigra* L. /K3/
- 4) Bobkovišeň lékařská – *Laurocerasus officinalis* Roem. /G4/
- 5) Bobkovišeň lékařská – *Laurocerasus officinalis* Roem., cv. 'Zabeliana' /F4/
- 6) Borovice černá – *Pinus nigra* Arnold /Q1/
- 7) Borovice kleč – *Pinus mugo* Turra /I4/
- 8) Borovice lesní – *Pinus sylvestris* L. /H6, Q1/
- 9) Borovice limba – *Pinus cembra* L. /H5/
- 10) Borovice těžká – *Pinus ponderosa* Dougl. ex P. et C. Laws. /M3/
- 11) Borovice vejmutovka – *Pinus strobus* L. /H6, P2, Q2/
- 12) Brčál menší – *Vinca minor* L. /G4/
- 13) Brslen evropský – *Euonymus europaeus* L. /H5/
- 14) Brslen Fortunův – *Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. – Mazz. /F4/
- 15) Brslen Fortunův – *Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. – Mazz., cv. 'Variegatus' /F4/
- 16) Brslen japonský – *Euonymus japonicus* Thunb., cv. 'Aureomarginatus' /F4/
- 17) Břečťan popínavý – *Hedera helix* L. /I4, J3/
- 18) Bříza bělokorá – *Betula pendula* Roth /F4, G5, Q1/
- 19) Bříza papírová – *Betula papyrifera* Marsh. /G6/
- 20) Buk lesní – *Fagus sylvatica* L. /N5, P2, Q2, R2/
- 21) Buk lesní – *Fagus sylvatica* L., cv. 'Atropunicea' /Q2, R2/
- 22) Cesmína ostrolistá – *Ilex aquifolium* L. /G4, J2/
- 23) Cypřišek hrachonosný – *Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) S. et Z. ex Endl. /G6, H6/
- 24) Cypřišek hrachonosný – *Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) S. et Z. ex Endl., cv. 'Filifera' /H7/
- 25) Cypřišek Lawsonův – *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. /G6, H6/
- 26) Čičišík stromový – *Caragana arborescens* Lam. /K3/
- 27) Douglaska sivá – *Pseudotsuga glauca* (Beissn.) Mayr /O2, O3/
- 28) Douglaska tisolistá – *Pseudotsuga douglasii* (Sabine ex. D. Don) Carr. /O2, P2/

- 29) Dřezovec trojtrnný – *Gleditsia triacanthos* L. /G5, K3/
- 30) Dřišťál běloučký – *Berberis candidula* (Schneid.) Schneid. /F4/
- 31) Dřišťál Gagnepainův – *Berberis gagnepainii* Schneid., cv. 'Lanceifolia' /F4/
- 32) Dřišťál Juliin – *Berberis julianae* Schneid. /G4/
- 33) Dřišťál obecný – *Berberis vulgaris* L. /O1/
- 34) Dřišťál Thunbergův – *Berberis thunbergii* DC. /F4/
- 35) Dřišťál Thunbergův – *Berberis thunbergii* DC., cv. 'Atropurpurea' /F4/
- 36) Dub bahenní – *Quercus palustris* Muenchh. /H6, J6/
- 37) Dub bílý – *Quercus alba* L. /I6, 17/
- 38) Dub cer – *Quercus cerris* L. /E5, J6/
- 39) Dub červený – *Quercus rubra* L. /I7, J6, N5, Q2/
- 40) Dub letní – *Quercus robur* L. /I7, J6, L5, N5, Q2/
- 41) Dub letní – *Quercus robur* L. cv. 'Fastigiata' /M6/
- 42) Dub letní – *Quercus robur* L., cv. 'Pectinata' /J6/
- 43) Dub marylandský – *Quercus marilandica* Muenchh. /I6/
- 44) Dub šarlatový – *Quercus coccinea* Muenchh. /I7/
- 45) Dub uherský – *Quercus frainetto* Ten. /F6/
- 46) Dub velkokvětý – *Quercus macranthera* Fisch. et Mey. ex Hohen. /J6/
- 47) Dub velkolistý – *Quercus macrophylla* Née /J4/
- 48) Dub velkoplodý – *Quercus macrocarpha* Michx. /L8/
- 49) Dub zimní – *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. /K7/
- 50) Dub zimní – *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Columna' /J6/
- 51) Dub zimní – *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Muscaviensis' /J6/
- 52) Dub zimní – *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Purpurea' /M6/
- 53) Enkianthus zvonkovitý – *Enkianthus campanulatus* (Miq.) Nichols. /L3/
- 54) Habr obecný – *Carpinus betulus* L. /J3, R2/
- 55) Hloh jednosemenný – *Crataegus monogyna* Jacq. emend. Lindm. /L5/
- 56) Hloh šarlatový – *Crataegus coccinea* L. /K5, P5/
- 57) Hlohyně šarlatová – *Pyracantha coccinea* M. J. Roem /F4/
- 58) Hortenzie popínavá – *Hydrangea petiolaris* S. et Z. /G4/
- 59) Hroznovec hroznatý – *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehd. /F4, K3/
- 60) Hrušeň polnička – *Pyrus pyraster* Borkh. /D5/
- 61) Hrušeň vrbolistá – *Pyrus salicifolia* Pall. /H7/
- 62) Ibišek syrský – *Hibiscus syriacus* L. /J2/

- 63) Jabloň červenoplodá – *Malus x purpurea* (Barbier) Rehd. /H6, O5/
- 64) Jabloň drobnoplodá – *Malus baccata* (L.) Moench. /D5/
- 65) Jabloň obecná – *Malus communis* Poir. /D5/
- 66) Jalovec čínský – *Juniperus chinensis* L. /G4, P3, P4, Q3, Q4/
- 67) Jalovec chvojka klášterská – *Juniperus sabina* L. /P3, P4, Q3, Q4/
- 68) Jalovec obecný – *Juniperus communis* L. /O2/
- 69) Jalovec šupinatý – *Juniperus squamata* Buch. – Ham. ex. Lamb. /F4/
- 70) Jalovec virginský – *Juniperus virginiana* L. /G4, P3, P4, Q3, Q4/
- 71) Jasan pensylvánský – *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. /K3, E5/
- 72) Jasan zimnář – *Fraxinus ornus* L. /J2/
- 73) Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior* L. /H5, Q1/
- 74) Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Diversifolia' /M3/
- 75) Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Lanciniata' /C5, K3/
- 76) Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Pendula' /J4/
- 77) Jasmín nahokvětý – *Jasminum nudiflorum* Lindl. /G4/
- 78) Javor babyka – *Acer campestre* L. /J4, K2, L1/
- 79) Javor dlanitolistý – *Acer palmatum* Thunb. /I4/
- 80) Javor dlanitolistý – *Acer palmatum* Thunb., cv. 'Dissectum' /I4/
- 81) Javor ginnala – *Acer ginnala* Maxim. /H7/
- 82) Javor jasanolistý – *Acer negundo* L. /L5/
- 83) Javor kapadocký – *Acer cappadocicum* Gled. /E5, J2/
- 84) Javor klen – *Acer pseudoplatanus* L. /J4, K2, L1, O2, P2/
- 85) Javor klen – *Acer pseudoplatanus* L., cv. 'Leopoldi' /K2/
- 86) Javor klen – *Acer pseudoplatanus* L., cv. 'Purpurascens' /J7, L3/
- 87) Javor mléč – *Acer platanoides* L. /L2, L3, L5, O3/
- 88) Javor mléč – *Acer platanoides* L. cv. 'Globosum' /J5/
- 89) Javor pensylvánský – *Acer pennsylvanicum* L. /M2/
- 90) Javor stříbrný – *Acer saccharinum* L. /G5/
- 91) Javor tatarský – *Acer tataricum* L. /K3/
- 92) Jedle ojíňená – *Abies concolor* (Gord. et Glend.) Lindl. ex Hildebr. /F4, P2/
- 93) Jedlovec kanadský – *Tsuga canadensis* (L.) Carr. /L2, L3, P2/
- 94) Jerlín japonský – *Sophora japonica* L. /G5, 14/
- 95) Jeřáb břek – *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. /C5/
- 96) Jeřáb prostřední – *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers. /R2, R3/

- 97) Jeřáb ptačí – *Sorbus aucuparia* L. /L3/
- 98) Jilm drsný – *Ulmus glabra* Huds. /G4/
- 99) Jilm drsný – *Ulmus glabra* Huds., cv. 'Pendula' /G4/
- 100) Jilm habrolistý – *Ulmus carpinifolia* Gleditsch. /M5/
- 101) Jilm vaz – *Ulmus laevis* Pall. /I4/
- 102) Jinan dvoulaločný – *Ginkgo biloba* L. /G6/
- 103) Jinan dvoulaločný – *Ginkgo biloba* L., cv. 'Fastigiata' /G6/
- 104) Jírovec červený – *Aesculus x carnea* Hayne /K2, K4, L1, L4/
- 105) Jírovec maďal – *Aesculus hippocastanum* L. /H5-H7, N5, O2, P2, Q1, Q2/
- 106) Jírovec žlutý – *Aesculus flava* Soland. /Q2/
- 107) Kalina tušalaj – *Viburnum lantata* L. /L5/
- 108) Kalina vrásčitolistá – *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl. /I4/
- 109) Kaštanovník jedlý – *Castanea sativa* Mill. /F4/
- 110) Katalpa trubačovitá – *Catalpa bignonioides* Walt. /F6/
- 111) Kdoulovec japonský – *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach /O5/
- 112) Kolkvície nádherná – *Kolkwitzia amabilis* Graebn. /M1/
- 113) Korunatka klaná – *Stephanandra incisa* (Thunb.) Zab. /G4/
- 114) Kustovnice obecná – *Lycium halimifolium* Mill. /O1/
- 115) Liliovník tulipánokvětý – *Liriodendron tulipifera* L. /O6/
- 116) Lípa srdčitá – *Tilia cordata* Mill. /H5-H7, N5/
- 117) Lípa srdčitá – *Tilia cordata* Mill., cv. 'Pyramidalis' /M6/
- 118) Lípa stříbrná – *Tilia tomentosa* Moench. /O6/
- 119) Lípa velkolistá – *Tilia platyphylla* Scop. /N5/
- 120) Lípa velkolistá – *Tilia platyphylla* Scop., cv. 'Lanciniata' /E5/
- 121) Líska obecná – *Corylus avellana* L. /F6/
- 122) Líska obecná – *Corylus avellana* L., cv. 'Fuscorubra' /F6/
- 123) Líska turecká – *Corylus colurna* L. /F6/
- 124) Loubinec popínavý – *Parthenocissus vitacea* Hitchcock /D5/
- 125) Mahonie cesmínolistá – *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. /I4/
- 126) Meruňka obecná – *Armeniaca vulgaris* Lam. /F4/
- 127) Metasekvoje čínská – *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng /H6/
- 128) Modřín japonský – *Larix kaempferi* (Lamb.) Carr. /H6/
- 129) Modřín opadavý – *Larix decidua* Mill. /R1/
- 130) Morušovník černý – *Morus nigra* L. /M1/

- 131) Nahovětvec dvoudomý – *Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch /K5/  
 132) Olše lepkavá – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. /H5/  
 133) Ořechovec vejčitý – *Carya ovata* (Mill.) K. Koch /E6/  
 134) Ořešák černý – *Juglans nigra* L. /G7/  
 135) Ořešák královský – *Juglans regia* L. /D5/  
 136) Ořešák popelavý – *Juglans cinerea* L. /E5/  
 137) Ostružiník křovitý – *Rubus fruticosus* L. /K3/  
 138) Ostružiník maliník – *Rubus idaeus* L. /K3/  
 139) Pajasan žláznatý – *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle /I7/  
 140) Pámelník bílý – *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake /J3, L3/  
 141) Pěnišník – *Rhododendron* sp. L. /F4, G4, H7, J4, J7/  
 142) Pivoňka keřovitá – *Paeonia suffruticosa* Andr. /F4/  
 143) Plamének plotní – *Clematis vitalba* L. /H4/  
 144) Platan javorolistý – *Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd. /I7/  
 145) Platan javorolistý – *Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd, cv. 'Suttneri' /K5/  
 146) Ptačí zob obecný – *Ligustrum vulgare* L. /L4, M4, N5/  
 147) Pustoryl Falconeriho – *Philadelphus falconerii* Sarg. /J3/  
 148) Pustoryl věncový – *Philadelphus coronarius* L. /H3, J3/  
 149) Růže – *Rosa* sp. L. /H3/  
 150) Růže šípková – *Rosa canina* L. /L4, M4, N5/  
 151) Samodut' latnatá – *Symplocos paniculata* (Thunb.) Miq. /I2/  
 152) Skalník Dammerův – *Cotoneaster dammeri* Schneid. /F4/  
 153) Skalník malolistý – *Cotoneaster microphyllus* Wall. ex Lindl. /F4/  
 154) Slivoň domácí – *Prunus domestica* L. /D5/  
 155) Slivoň myrobalán – *Prunus cerasifera* Ehrh. /F4/  
 156) Slivoň myrobalán – *Prunus cerasifera* Ehrh., cv. 'Atropurpurea' /Q1, R1/  
 157) Slivoň Sargenteova – *Prunus sargentii* Rehd., cv. 'Accolade' /H-L4/  
 158) Smrk bílý – *Picea glauca* (Moench) Voss /I4/  
 159) Smrk bílý – *Picea glauca* (Moench) Voss, cv. 'Alberta Globe' /F4/  
 160) Smrk omorika – *Picea omorika* (Panč.) Purk. /N2, Q2, P2/  
 161) Smrk pichlavý – *Picea pungens* Engelm., cv. 'Argentea' /F4, H5, Q2, P2/  
 162) Smrk ztepilý – *Picea abies* (L.) Karst. /N2, Q2, P2/  
 163) Smrk ztepilý – *Picea abies* (L.) Karst., cv. 'Pendula' /H6/  
 164) Střemcha hroznovitá – *Prunus padus* L. /D5/

- 165) Svída bílá – *Cornus alba* L. /N1/  
 166) Svída dřín – *Cornus mas* L., cv. 'Variegata' /G5/  
 167) Svída výběžkatá – *Cornus stolonifera* Michx. /J6/  
 168) Šácholan Soulangeův – *Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod. /G5/  
 169) Šeřík karpatský – *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Reichenb. /I2/  
 170) Šeřík obecný – *Syringa vulgaris* L. /Q3/  
 171) Štěďfenec odvislý – *Laburnum anagyroides* Medik. /O1/  
 172) Tavola kalinolistá – *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. /I5, L3/  
 173) Tavoľník Bumaldův – *Spiraea x bumalda* Burvenich /I4/  
 174) Tavoľník Douglasův – *Spiraea douglasii* Hook. /H6/  
 175) Tavoľník Thunbergův – *Spiraea thunbergii* Sieb. ex Blume /G5/  
 176) Tavoľník Vanhoutteův – *Spiraea x vanhouttei* (Briot) Zab. /H3, J3/  
 177) Tis červený – *Taxus baccata* L. /G5, Q2/  
 178) Tis červený – *Taxus baccata* L., cv. 'Adpressa' /I4/  
 179) Tis červený – *Taxus baccata* L., cv. 'Aurea' /G4/  
 180) Tisovec dvouřadý – *Taxodium distichum* (L.) L. C. Rich. /I4, 16/  
 181) Tlustonitník klasnatý – *Pachysandra terminalis* S. et Z. /I4/  
 182) Topol bílý – *Populus alba* L. /H5, L5/  
 183) Topol černý – *Populus nigra* L. /J4/  
 184) Topol chlupatý – *Populus lasiocarpa* Oliv. /M6/  
 185) Topol osika – *Populus tremula* L. /L5/  
 186) Topol šedavý – *Populus x canescens* (Ait.) Sm. /L5/  
 187) Trnovník akát – *Robinia pseudoacacia* L. /O1, R1/  
 188) Trojpek drsný – *Deutzia scabra* Thunb. /G4/  
 189) Trojpek štíhlý – *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc. /I4/  
 190) Třešeň mahalebka – *Prunus mahaleb* L. /O5/  
 191) Třešeň ptačí – *Prunus avium* (L.) L. /D5/  
 192) Vrba babylonská – *Salix babylonica* L., cv. 'Tortuosa' /I6/  
 193) Vrba bílá – *Salix alba* L. /L5/  
 194) Vrba bílá – *Salix alba* L., cv. 'Tristis' /H6/  
 195) Zelkova habrolistá – *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K. Koch /J7/  
 196) Zelkova ostrolistá – *Zelkova serrata* (Thunb.) Mak. /M1/  
 197) Zerav obrovský – *Thuja plicata* D. Don. /G4, G6/  
 198) Zerav západní – *Thuja occidentalis* L. /F4, G6/



- 199) Zerav západní – *Thuja occidentalis* L., cv. 'Lutea' /F4/
- 200) Zimolez kloboukatý – *Lonicera pileata* Oliv. /F4/
- 201) Zimolez pýřitý – *Lonicera xylosteum* L. /L5/
- 202) Zimolez tatarský – *Lonicera tatarica* L. /H3, L3, L4, M4, N5, O2, P2, Q1, R1/
- 203) Zlatice evropská – *Forsythia europaea* Deg. et Bald. /L3/
- 204) Zlatice nejzelenější – *Forsythia viridissima* Lindl. /L4, M4, N5/

## 9.7 Seznam dřevin po povodních podle latinských názvů

- 1) *Abies concolor* (Gord. et Glend.) Lindl. ex Hildebr. – jedle ojněná /F4, P2/
- 2) *Acer campestre* L. – javor babyka /J4, K2, L1/
- 3) *Acer cappadocicum* Gled. – javor kapadocký /E5, J2/
- 4) *Acer ginnala* Maxim. – javor ginnala /H7/
- 5) *Acer negundo* L. – javor jasanolistý /L5/
- 6) *Acer palmatum* Thunb. – javor dlanitolistý /I4/
- 7) *Acer palmatum* Thunb., cv. 'Dissectum' – javor dlanitolistý /I4/
- 8) *Acer pensylvanicum* L. – javor pensylvánský /M2/
- 9) *Acer platanoides* L. – javor mléč /L2, L3, L5, O3/
- 10) *Acer platanoides* L. cv. 'Globosum' – javor mléč /J5/
- 11) *Acer pseudoplatanus* L. – javor klen /J4, K2, L1, O2, P2/
- 12) *Acer pseudoplatanus* L., cv. 'Leopoldi' – javor klen /K2/
- 13) *Acer pseudoplatanus* L., cv. 'Purpurascens' – javor klen /J7, L3/
- 14) *Acer saccharinum* L. – javor stříbrný /G5/
- 15) *Acer tataricum* L. – javor tatarský /K3/
- 16) *Aesculus flava* Soland. – jírovec žlutý /Q2/
- 17) *Aesculus hippocastanum* L. – jírovec maďal /H5-H7, N5, O2, P2, Q1, Q2/
- 18) *Aesculus x carnea* Hayne – jírovec červený /K2, K4, L1, L4/
- 19) *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – pajasan žláznatý /I7/
- 20) *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – olše lepkavá /H5/
- 21) *Armeniaca vulgaris* Lam. – meruňka obecná /F4/
- 22) *Azalea mollis* Bl. – azalka /F4, G4, J4/
- 23) *Berberis candidula* (Schneid.) Schneid. – dřišťál běloučký /F4/
- 24) *Berberis gagnepainii* Schneid., cv. 'Lanceifolia' – dřišťál Gagnepainův /F4/
- 25) *Berberis julianae* Schneid. – dřišťál Juliin /G4/
- 26) *Berberis thunbergii* DC. – dřišťál Thunbergův /F4/
- 27) *Berberis thunbergii* DC., cv. 'Atropurpurea' – dřišťál Thunbergův /F4/
- 28) *Berberis vulgaris* L. – dřišťál obecný /O1/
- 29) *Betula papyrifera* Marsh. – bříza papírová /G6/
- 30) *Betula pendula* Roth – bříza bělokorá /F4, G5, Q1/
- 31) *Caragana arborescens* Lam. – čimišník stromový /K3/

- 32) *Carpinus betulus* L. – habr obecný /J3, R2/
- 33) *Carya ovata* (Mill.) K. Koch – ořechovec vejčitý /E6/
- 34) *Castanea sativa* Mill. – kaštanovník jedlý /F4/
- 35) *Catalpa bignonioides* Walt. – katalpa trubačovitá /F6/
- 36) *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach – kdoulevec japonský /O5/
- 37) *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. – cypřišek Lawsonův /G6, H6/
- 38) *Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) S. et Z. ex Endl. – cypřišek hrachonosný /G6, H6/
- 39) *Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) S. et Z. ex Endl., cv. 'Filifera' – cypřišek hrachonosný /H7/
- 40) *Clematis vitalba* L. – plamének plotní /H4/
- 41) *Cornus alba* L. – svída bílá /N1/
- 42) *Cornus mas* L., cv. 'Variegata' – svída dřín /G5/
- 43) *Cornus stolonifera* Michx. – svída výběžkatá /J6/
- 44) *Corylus avellana* L. – líska obecná /F6/
- 45) *Corylus avellana* L., cv. 'Fuscorubra' – líska obecná /F6/
- 46) *Corylus colurna* L. – líska turecká /F6/
- 47) *Cotoneaster dammeri* Schneid. – skalník Dammerův /F4/
- 48) *Cotoneaster microphyllus* Wall. ex Lindl. – skalník malolistý /F4/
- 49) *Crataegus coccinea* L. L. – hloh šarlatový /K5, P5/
- 50) *Crataegus monogyna* Jacq. emend. Lindm. – hloh jednosemenný /L5/
- 51) *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc. – trojpek štíhlý /I4/
- 52) *Deutzia scabra* Thunb. – trojpek drsný /G4/
- 53) *Enkianthus campanulatus* (Miq.) Nichols. – enkianthus zvonkovitý /L3/
- 54) *Euonymus europaeus* L. – brslen evropský /H5/
- 55) *Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. – Mazz. – brslen Fortunův /F4/
- 56) *Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. - Mazz., cv. 'Variegatus' – brslen Fortunův /F4/
- 57) *Euonymus japonicus* Thunb., cv. 'Aureomarginatus' – brslen japonský /F4/
- 58) *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehd. – hroznovec hroznatý /F4, K3/
- 59) *Fagus sylvatica* L. – buk lesní /N5, P2, Q2, R2/
- 60) *Fagus sylvatica* L., cv. 'Atropunicea' – buk lesní /Q2, R2/
- 61) *Forsythia europaea* Deg. et Bald. – zlatice evropská /L3/
- 62) *Forsythia viridissima* Lindl. – zlatice nejzelenější /L4, M4, N5/

- 63) *Fraxinus excelsior* L. – jasan ztepilý /H5, Q1/
- 64) *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Diversifolia' – jasan ztepilý /M3/
- 65) *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Lanciniata' – jasan ztepilý /C5, K3/
- 66) *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Pendula' – jasan ztepilý /J4/
- 67) *Fraxinus ornus* L. – jasan zimnář /J2/
- 68) *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. – jasan pensylvánský /K3, E5/
- 69) *Ginkgo biloba* L. – jinan dvoulaločný /G6/
- 70) *Ginkgo biloba* L., cv. 'Fastigiata' – jinan dvoulaločný /G6/
- 71) *Gleditsia triacanthos* L. – dřezovec trojtrnný /G5, K3/
- 72) *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch – nahovětvec dvoudomý /K5/
- 73) *Hedera helix* L. – břečťan popínavý /I4, J3/
- 74) *Hibiscus syriacus* L. – ibišek syrský /J2/
- 75) *Hydrangea petiolaris* S. et Z. – hortenzie popínavá /G4/
- 76) *Ilex aquifolium* L. – cesmína ostrolistá /G4, J2/
- 77) *Jasminum nudiflorum* Lindl. – jasmín nahokvětý /G4/
- 78) *Juglans cinerea* L. – ořešák popelavý /E5/
- 79) *Juglans nigra* L. – ořešák černý /G7/
- 80) *Juglans regia* L. – ořešák královský /D5/
- 81) *Juniperus chinensis* L. – jalovec čínský /G4, P3, P4, Q3, Q4/
- 82) *Juniperus communis* L. – jalovec obecný /O2/
- 83) *Juniperus sabina* L. – jalovec chvojka klášterská /P3, P4, Q3, Q4/
- 84) *Juniperus squamata* Buch. – Ham. ex. Lamb. – jalovec šupinatý /F4/
- 85) *Juniperus virginiana* L. – jalovec virginský /G4, P3, P4, Q3, Q4/
- 86) *Kolkwitzia amabilis* Graebn. – kolkvície nádherná /M1/
- 87) *Laburnum anagyroides* Medik. – štědřenec odvislý /O1/
- 88) *Larix decidua* Mill. – modřín opadavý /R1/
- 89) *Larix kaempferi* (Lamb.) Carr. – modřín japonský /H6/
- 90) *Laurocerasus officinalis* Roem. – bobkovišeň lékařská /G4/
- 91) *Laurocerasus officinalis* Roem., cv. 'Zabeliana' – bobkovišeň lékařská /F4/
- 92) *Ligustrum vulgare* L. – ptačí zob obecný /L4, M4, N5/
- 93) *Liquidambar styraciflua* L. – ambrož západní /O6/
- 94) *Liriodendron tulipifera* L. – liliovník tulipánokvětý /O6/
- 95) *Lonicera pileata* Oliv. – zimolez kloboukatý /F4/
- 96) *Lonicera tatarica* L. – zimolez tatarský /H3, L3, L4, M4, N5, O2, P2, Q1, R1/

- 97) *Lonicera xylosteum* L. – zimolez pýřitý /L5/
- 98) *Lycium halimifolium* Mill. – kustovnice obecná /O1/
- 99) *Magnolia x soulangiana* Soul. – Bod. – řácholan Soulangeův /G5/
- 100) *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. – mahonie cesmínolistá /I4/
- 101) *Malus baccata* (L.) Moench. – jabloň drobnoplodá /D5/
- 102) *Malus communis* Poir. – jabloň obecná /D5/
- 103) *Malus x purpurea* (Barbier) Rehd. – jabloň červenoplodá /H6, O5/
- 104) *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng – metasekvoje řínská /H6/
- 105) *Morus nigra* L. – morušovník řerný /M1/
- 106) *Pachysandra terminalis* S. et Z. – tlustonitník klasnatý /I4/
- 107) *Paeonia suffruticosa* Andr. – pivoňka keřovitá /F4/
- 108) *Parthenocissus vitacea* Hitchcock – loubinec popínavý /D5/
- 109) *Philadelphus coronarius* L. – pustoryl věncový /H3, J3/
- 110) *Philadelphus falconerii* Sarg. – pustoryl Falconeriho /J3/
- 111) *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. – tavola kalinolistá /I5, L3/
- 112) *Picea abies* (L.) Karst. – smrk ztepilý /N2, Q2, P2/
- 113) *Picea abies* (L.) Karst., cv. 'Pendula' – smrk ztepilý /H6/
- 114) *Picea glauca* (Moench) Voss – smrk bílý /I4/
- 115) *Picea glauca* (Moench) Voss, cv. 'Alberta Globe' – smrk bílý /F4/
- 116) *Picea omorika* (Panč.) Purk. – smrk omorika /N2, Q2, P2/
- 117) *Picea pungens* Engelm., cv. 'Argentea' – smrk pichlavý /F4, H5, Q2, P2/
- 118) *Pinus cembra* L. – borovice limba /H5/
- 119) *Pinus mugo* Turra – borovice kleč /I4/
- 120) *Pinus nigra* Arnold – borovice řerná /Q1/
- 121) *Pinus ponderosa* Dougl. ex P. et C. Laws. – borovice těžká /M3/
- 122) *Pinus strobus* L. – borovice vejmutovka /H6, P2, Q2/
- 123) *Pinus sylvestris* L. – borovice lesní /H6, Q1/
- 124) *Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd – platan javorolistý /I7/
- 125) *Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd, cv. 'Suttneri' – platan javorolistý /K5/
- 126) *Populus alba* L. – topol bílý /H5, L5/
- 127) *Populus lasiocarpa* Oliv. – topol chlupatý /M6/
- 128) *Populus nigra* L. – topol řerný /J4/
- 129) *Populus tremula* L. – topol osika /L5/
- 130) *Populus x canescens* (Ait.) Sm. – topol ředavý /L5/

- 131) *Prunus avium* (L.) L. – třešeň ptačí /D5/
- 132) *Prunus cerasifera* Ehrh. – slivoň myrobalán /F4/
- 133) *Prunus cerasifera* Ehrh., cv. 'Atropurpurea' – slivoň myrobalán /Q1, R1/
- 134) *Prunus domestica* L. – slivoň domácí /D5/
- 135) *Prunus mahaleb* L. – třešeň mahalebka /O5/
- 136) *Prunus padus* L. – střemcha hroznovitá /D5/
- 137) *Prunus sargentii* Rehd., cv. 'Accolade' – slivoň Sargenteova /H-L4/
- 138) *Pseudotsuga douglasii* (Sabine ex. D. Don) Carr. – douglaska tisolistá /O2, P2/
- 139) *Pseudotsuga glauca* (Beissn.) Mayr – douglaska sivá /O2, O3/
- 140) *Pyracantha coccinea* M. J. Roem – hlohyně šarlatová /F4/
- 141) *Pyrus pyraster* Borkh. – hrušeň polnička /D5/
- 142) *Pyrus salicifolia* Pall. – hrušeň vrbolistá /H7/
- 143) *Quercus alba* L. – dub bílý /I6, I7/
- 144) *Quercus cerris* L. – dub cer /E5, J6/
- 145) *Quercus coccinea* Muenchh. – dub šarlatový /I7/
- 146) *Quercus frainetto* Ten. – dub uherský /F6/
- 147) *Quercus macranthera* Fisch. et Mey. ex Hohen. – dub velkokvětý /J6/
- 148) *Quercus macrocarpha* Michx. – dub velkoplodý /L8/
- 149) *Quercus macrophylla* Née – dub velkolistý /J4/
- 150) *Quercus marilandica* Muenchh. – dub marylandský /I6/
- 151) *Quercus palustris* Muenchh. – dub bahenní /H6, J6/
- 152) *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. – dub zimní /K7/
- 153) *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Columna' – dub zimní /J6/
- 154) *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Muscaviensis' – dub zimní /J6/
- 155) *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., cv. 'Purpurea' – dub zimní /M6/
- 156) *Quercus robur* L. – dub letní /I7, J6, L5, N5, Q2/
- 157) *Quercus robur* L. cv. 'Fastigiata' – dub letní /F6/
- 158) *Quercus robur* L., cv. 'Pectinata' – dub letní /J6/
- 159) *Quercus rubra* L. – dub červený /I7, J6, N5, Q2/
- 160) *Rhododendron* sp. L. – pěnišník /F4, G4, H7, J4, J7/
- 161) *Robinia pseudoacacia* L. – trnovník akát /O1, R1/
- 162) *Rosa canina* L. – růže šípková /L4, M4, N5/
- 163) *Rosa* sp. L. – růže /H3/
- 164) *Rubus fruticosus* L. – ostružiník křovitý /K3/

- 165) *Rubus idaeus* L. – ostružiník maliník /K3/  
 166) *Salix alba* L. – vrba bílá /L5/  
 167) *Salix alba* L., cv. 'Tristis' – vrba bílá /H6/  
 168) *Salix babylonica* L., cv. 'Tortuosa' – vrba babylonská /I6/  
 169) *Sambucus nigra* L. – bez černý /K3/  
 170) *Sophora japonica* L. – jerlín japonský /G5, 14/  
 171) *Sorbus aucuparia* L. – jeřáb ptačí /L3/  
 172) *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers. – jeřáb prostřední /R2, R3/  
 173) *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. – jeřáb břek /C5/  
 174) *Spiraea douglasii* Hook. – tavolník Douglasův /H6/  
 175) *Spiraea thunbergii* Sieb. ex Blume – tavolník Thunbergův /G5/  
 176) *Spiraea x bumalda* Burvenich – tavolník Bumaldův /I4/  
 177) *Spiraea x vanhouttei* (Briot) Zab. – tavolník Vanhoutteův /H3, J3/  
 178) *Stephanandra incisa* (Thunb.) Zab. – korunatka klaná /G4/  
 179) *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake – pámelník bílý /J3, L3/  
 180) *Symplocos paniculata* (Thunb.) Miq. – samoduť latnatá /I2/  
 181) *Syringa josikaea* Jacq. fil. ex Reichenb. – šeřík karpatský /I2/  
 182) *Syringa vulgaris* L. – šeřík obecný /Q3/  
 183) *Taxodium distichum* (L.) L. C. Rich. – tisovec dvouřadý /I4, 16/  
 184) *Taxus baccata* L. – tis červený /G5, Q2/  
 185) *Taxus baccata* L., cv. 'Adpressa' – tis červený /I4/  
 186) *Taxus baccata* L., cv. 'Aurea' – tis červený /G4/  
 187) *Thuja occidentalis* L. – zerav západní /F4, G6/  
 188) *Thuja occidentalis* L., cv. 'Lutea' – zerav západní /F4/  
 189) *Thuja plicata* D. Don. – zerav obrovský /G4, G6/  
 190) *Tilia cordata* Mill. – lípa srdčitá /H5-H7, N5/  
 191) *Tilia cordata* Mill., cv. 'Pyramidalis' – lípa srdčitá /M6/  
 192) *Tilia platyphylla* Scop. – lípa velkolistá /N5/  
 193) *Tilia platyphylla* Scop., cv. 'Lanciniata' – lípa velkolistá /E5/  
 194) *Tilia tomentosa* Moench. – lípa stříbrná /O6/  
 195) *Tsuga canadensis* (L.) Carr. – jedlovec kanadský /L2, L3, P2/  
 196) *Ulmus carpinifolia* Gleditsch. – jilm habrolistý /M5/  
 197) *Ulmus glabra* Huds. – jilm drsný /G4/  
 198) *Ulmus glabra* Huds., cv. 'Pendula' – jilm drsný /G4/

- 199) *Ulmus laevis* Pall. – jilm vaz /I4/
- 200) *Viburnum lantata* L. – kalina tušalaj /L5/
- 201) *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl. – kalina vrásčitolistá /I4/
- 202) *Vinca minor* L. – brčál menší /G4/
- 203) *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K. Koch – zelkova habrolistá /J7/
- 204) *Zelkova serrata* (Thunb.) Mak. – zelkova ostrolistá /M1/

**Poznámka:**

U latinských názvů včetně autorů (šlechtitelů) jsem vycházela z Hiekeho lexikonu okrasných dřevin (1994, viz seznam literatury).

Souřadnice uváděné za dřevinami, určující polohu dřevin v plánu umístěném v této kapitole před abecedními seznamy, jsou tytéž jako v psaném textu, kde jsou dřeviny demonstrovány na čtyřech trasách. Jak je již uvedeno na začátku kapitoly, dřeviny se v Královské oboře často vyskytují na mnoha dalších místech než je podle souřadnic uvedeno. To platí zejména pro běžné druhy, u kterých je souřadnice uvedena pouze na místě, kde mi na trase přišlo vhodné ji demonstrovat a na místech, kde tyto dřeviny dominují.

Uvádět u více než dvou set dřevin všechna místa, kde se v Královské oboře vyskytují, by podle mého názoru nebylo ničemu užitečné. (Rozhodně by asi nemělo velký smysl uvádět, kde všude se vyskytuje buk lesní. Takový způsob mapování dřevin nebyl cílem této práce). Předpokládám, že učitel biologie nebo člověk se zájmem o dendrologii dokáže strom či keř, který si v plánu pomocí souřadnice dohledal rozpoznat i na jiných místech parku. Nemluvě o tom, že procentuálně v Královské oboře převažují běžnější druhy, které by měl být pedagog schopen v terénu rozpoznat sám.

Jak jsem již podotýkala, mapování dřevin mělo spíše posloužit ke zjištění a zaznamenání méně častých a vzácných druhů dřevin a jejich kultivarů. Jejich výskyt, je-li opakovaný, je samozřejmě uveden na všech mně známých místech v parku.

V průběhu psaní práce byly vykáceny nebo jinak zničeny následující dřeviny: jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior* L., cv. 'Diversifolia', javor pensylvánský – *Acer pensylvanicum* L., líska turecká – *Corylus colurna* L., loubinec popínavý – *Parthenocissus vitacea* Hitchcock.



## 10. Popis dřevin

Tabulka obsahuje stručný popis dřevin vyskytujících se v Královské oboře a samozřejmě z velké části i v jiných městských parcích. Účelem nebylo vytvořit kompilát, který by na základě informací opsaných z atlasu a určovacích klíčů dopodrobna popisoval veškeré znaky stromů a keřů. Cílem bylo vytvořit stručný přehled dřevin zaměřený u jednotlivých druhů a kultivarů na nejdůležitější určovací znaky, které by umožnily v terénu co nejrychlejší a nejsnazší určení dané dřeviny.

U některých běžnějších a známějších dřevin je v tabulce uvedeno určování podle pupenů, které jednak v řadě atlasů chybí a jednak je často rozhodující, a to nejen při určování v bezlistém stádiu, kterému je věnovaná samostatná kapitola („Určování dřevin podle pupenů“, str. 145). Samozřejmě, že vzhledem ke značnému zjednodušení a neúplnosti tohoto přehledu bude nutné při určování řady dřevin použít odbornou literaturu, nicméně k rozpoznání základních druhů v terénu (nebo alespoň rodů či čeledí) by mohl být tento seznam dostačující.





Dřeviny jsou v seznamu řazeny podle čeledí (pokud by se ukázalo výhodnější abecední řazení, taková změna je v elektronické podobě záležitostí minuty); v levém sloupci se pod českým a latinským názvem nachází stručný popis stromu nebo keře. Vyskytují – li se u určitých druhů téhož rodu společné znaky, jsou někdy popsány jen u jednoho druhu, proto je dobré při určování přečíst popis u všech druhů. V pravém sloupci je umístěn, kde to bylo možné, obrázek listu porizovaný oskenováním z herbářové položky (viz příloha) a následným počítačovým upravením. Poměr velikostí listů v tabulce neodpovídá skutečnosti (jejich velikost byla přizpůsobena obsahu textu, aby byl pokud možno maximálně využit prostor vzniklý v pravém sloupci). Umyslně jsou tabulce černobílé obrázky, jelikož případné množení tohoto materiálu by v barevném provedení bylo mnohonásobně dražší. Kvalitnější obrázky se nacházejí v příloze.



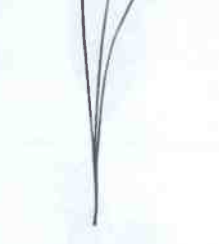


Botanická systematika bohužel není jednotná a u různých autorů se liší; v této práci systematika vychází z Klíče ke květeně ČR (Kubát 2002). Z popisovaných dřevin jsou v literatuře časté odlišnosti u čeledi růžovitých (*Rosaceae*), ze které byvají zvlášť vyčleněny čeledi tavolníkovitých (*Spireaceae*), jabloňovitých (*Malaceae*), mandloňovitých (*Amygdalaceae*) aj. (např. Větvicka 1998, 2003). Čeď sapanovité (*Caesalpiniaceae*) může být řazena do čeledi bobovitých (*Fabaceae*) (např. Hieke 1994, Kremer 1995); někdy jsou obě čeledi označovány názvem *Leguminosae* (např. Coombes 1996). Odlišnosti








se týkají i zařazení některých dřevin do čeledí. Např. habr obecný bývá často řazen pod čeleď břizovitých (*Betulaceae*) (např. Faustus 1975, Coombes 1996), bez černý pod čeleď zimolezovitých (*Caprifoliaceae*) (např. Větvička 2001, Bollinger 1998) aj. Pouze u jehličnanů je systematika prakticky u všech autorů jednotná.

Nejen z výše uvedených důvodů se v této práci v systematice omezují pouze na čeledi; systematika se nachází v téměř každé odborné literatuře a podle mého názoru pro poznávání přírody s dětmi není podstatné, zda se konkrétní dřevina řadí tam či onam a zda se jedná o rod či čeleď. Když tato problematika není ve všech pramenech jednotná a ani odborníci v ní nemají jasno, jak se v tom mají vyznat děti.

Za tabulkou následuje několik obrazových srovnávacích tabulí, ve kterých jsou pro větší přehlednost srovnávány některé podobné a snadno zaměnitelné druhy. V tabulce jsou na ně uváděny odkazy.

<b>Jinanovité - <i>Ginkgoaceae</i></b>	
<b>Jinan dvoulaločný – <i>Ginkgo biloba</i></b> Dlouhé, ploché jehlice srůstají v „listy“, nejčastěji dvoulaločné. Dvoudomá dřevina, samičí semena připomínají peckovici a páchnou. Prakticky nezaměnitelný.	
<b>Jinan dvoulaločný – <i>Ginkgo biloba</i>, cv. 'Fastigiata'</b> Sloupovitý kultivar.	
<b>Borovicovité - <i>Pinaceae</i></b>	
<b>Borovice lesní – <i>Pinus sylvestris</i></b> Typická je rezavá borka. Jehlice vyrůstají ve svazečcích po dvou a jsou kratší než u b. černé, okolo 5 cm (viz tab. 2). Šišky jsou větší než u b. černé. Koruna je nepravidelná.	
<b>Borovice černá – <i>Pinus nigra</i></b> Černošedá borka, jehlice vyrůstají ve svazečcích po dvou a jsou až 15 cm dlouhé, tj. až třikrát delší než u b. lesní (viz tab. 2). Šišky okolo 5 cm dlouhé, téměř přisedlé.	
<b>Borovice kleč – <i>Pinus mugo</i></b> Netvoří kmen, má ohebné, poléhavé větve. Jehlice vyrůstají po dvou a jsou kratší než u b. lesní (viz tab. 2). Šiška je v	

horní části po rozevření plochá.	
<p><b>Borovice vejmutovka – <i>Pinus strobus</i></b></p> <p>Jehlice vyrůstají ve svazečcích po pěti, jsou velmi jemné a dlouhé 5-15 cm (viz tab. 2). Šišky jsou smolné, 10-15 cm dlouhé, rostoucí směrem dolů.</p>	
<p><b>Borovice limba – <i>Pinus cembra</i></b></p> <p>Jehlice vyrůstají po pěti, ale jsou kratší, tupější, silnější a tužší než u b. vejmutovky (viz tab. 2). Šišky vyrůstají vzpřímeně, mírně odstávají a jsou velké okolo 6 cm.</p>	
<p><b>Borovice těžká – <i>Pinus ponderosa</i></b></p> <p>Mohutný strom, borka tlustá několik cm, skořicově červená, rozbrázděná. Jehlice dlouhé často přes 20 cm a vyrůstají ve svazečku po třech (viz tab. 2). Šišky až 15 cm velké, mohutné. Nepříliš častá parková dřevina.</p>	
<p><b>Modřín opadavý – <i>Larix decidua</i></b></p> <p>Jehlice dlouhé okolo 1 cm, trávově zelené a jemné, vyrůstají ve svazečcích na zkrácených větévkách – brachyblastech (důležitý určovací znak), na podzim se barví žlutě a opadávají. Mladé samčí šištice jsou žluté, samičí karmínově červené, po dozrání hnědé a okolo 3 cm dlouhé, kuželovité až vejcovité, často vyrůstající v několikačetných skupinách.</p>	
<p><b>Modřín japonský – <i>Larix kaempferi</i></b></p> <p>Od m. opadavého se liší jehlicemi, které mají modravý nádech a naspodu dva bílé proužky, jsou 2-3 cm dlouhé a vyrůstají ve svazečcích na krátkých brachyblastech. Zralé šišky jsou plošší než u m. opadavého a jsou více rozevřené.</p>	
<p><b>Jedle ojíňená – <i>Abies concolor</i></b></p> <p>Jehlice dlouhé až šest cm, směrem vzhůru prohnuté, na větvičkách vyrůstají nepravidelně a jsou jakoby modrošedě ojíňené. Borka je světle šedá, šišky válcovité, okolo 10 cm dlouhé, na obou koncích zúžené.</p>	

<p><b>Smrk ztepilý – <i>Picea excelsa</i></b>  Vysoký strom často vysazovaný v monokulturách. Jehlice jsou krátké, tuhé, špičaté, na průřezu čtyřhranné a vyrůstají ve šroubovici. Borka je hnědá, šupinovitá. Šišky převislé, okolo 15 cm dlouhé.</p>	
<p><b>Smrk ztepilý – <i>Picea excelsa</i>, cv. 'Pendula'</b>  Kultivar s převislými větvemi.</p>	
<p><b>Smrk pichlavý – <i>Picea pungens</i>, cv. 'Argentea'</b>  Častá dřevina vysazovaná ve městech a městských parcích. Jehlice jsou tuhé, čtyřhranné, namodralé barvy a se silnou vrstvou voskové kutikuly. Šišky okolo 10 cm veliké, na omak pichlavé – plodní šupiny jsou mírně odstávající a pokroucené.</p>	
<p><b>Smrk omorika – <i>Picea omorica</i></b>  Štíhlý strom s téměř vodorovně odstávajícími větvemi. Jehlice smáčklé, s dvěma bílými pruhy na spodní straně, hustě uspořádané. Mladé šišky mají fialovomodrou barvu, staré hnědou.</p>	
<p><b>Smrk modrý – <i>Picea glauca</i></b>  Strom s hustě uspořádanými větvemi; mladé větévky mají světlou, sivou barvu. Jehlice jsou 1-2 cm dlouhé, často čtyřhranné, namodralé, zašpičatělé, hustě uspořádané a po rozemnutí silně vonné. Borka je šedavá, šupinatá. Šišky jsou úzké, 3-5 cm dlouhé.</p>	
<p><b>Smrk bílý – <i>Picea glauca</i>, cv. 'Alberta Globe'</b>  Pomalu rostoucí kultivar kónického habitu, zřídka vyšší než 4 m. Větvě rostou velmi hustě u sebe a tvoří téměř dokonalý kužel.</p>	
<p><b>Douglaska tisolistá – <i>Pseudotsuga douglasii</i></b>  Ploché, tmavozelené jehlice vyrůstají v několika řadách a mají naspodu dva bílé proužky. Jsou delší a ohebnější než u smrku, ale nejsou rozčísnuté jako u jedle ani na konci zašpičatělé; po rozemnutí voní po citrónu. Typická je velmi dlouhá podpurná šupina na šiškách, které jsou okolo 5 cm</p>	

dlouhé.

**Douglaska sivá – *Pseudotsuga glauca***

Od douglasky tisolisté se liší světlou, namodralou barvou jehlic (dříve bývala jejím poddruhem).

**Jedlovec kanadský – *Tsuga canadensis***

Drobné, velmi krátké jehlice (okolo 1 cm) vyrůstají ve dvou řadách a vzdáleně mohou připomínat tis. Jsou tmavozelené a na rozdíl od tisu mají na spodní straně dva bílé proužky. Šišky jsou drobné, asi 1 cm veliké.



**Tisovevité – *Taxodiaceae***

**Metasekvoje čínská – *Metasequoia glyptostroboides***

Jehlice vyrůstají jen v jedné řadě, jsou 1-2 cm dlouhé a vstřícně postavené (na rozdíl od tisovce dvouřadého, viz tab.

1). Pouze na koncích větví a špičce kmene rostou větvičky neomezeně. Na podzim opadávají celé větévky, které jsou 4-8 cm dlouhé. Světlehnědá borka se odlupuje v plátech nebo pruzích, pod každou větví je nápadný důlek. Šišky jsou okolo 2 cm velké, kulovité nebo vejcovitě protažené.



**Tisovec dvouřadý – *Taxodium distichum***

Jehlice krátké 1-2 cm, ploché, vyrůstají v jedné řadě a jsou střídavě postavené (na rozdíl od metasekvoje, viz tab. 1). Na podzim opadávají celé větévky. Šišky jsou kulovité, 2-3 cm velké, s pevně k sobě přitisklými šupinami. Borka vláknitá, odlupující se, hnědá až skořicově červená. Má vzdušné kořeny (vypadají jako kůly 20-30 cm dlouhé a vyrůstají ze země v okolí stromu).



**Cypřišovité – *Cupressaceae***

**Jalovec obecný – *Juniperus communis***

Jehlicovité listy s bílým pruhem na spodní straně jsou krátké, pichlavé a vyrůstají v trojčetných přeslenech. Semenné bobule mají modrou barvu a jsou drobné, do půl cm v průměru. Dřevina dvoudomá.



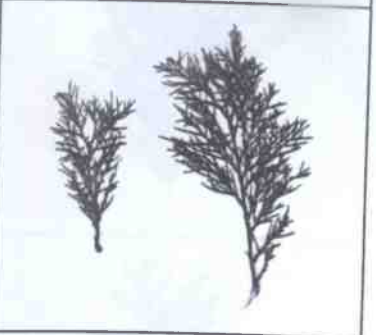
**Jalovec šupinatý – *Juniperus squamata***

Keř nebo strom s poléhavými až vystoupavými větvemi. Listy jsou jehlicovité, zašpičatělé, na svrchní straně sivé, na straně spodní zelené a s rýhou. Od větvičky šikmo odstávají a jsou uspořádané po třech v přeslenech. Šupiny skořicově červené, postupem času tmavnou. Plody jsou modré semenné bobule o průměru max. 5 mm.



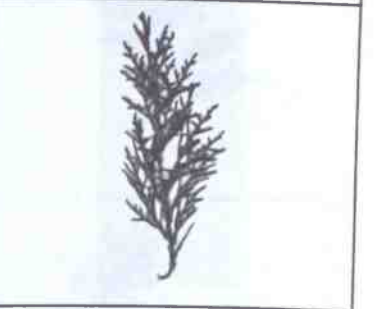
**Jalovec virginský – *Juniperus virginiana***

Dva typy listů – jehlicovité, které vyrůstají na větévkách obvykle po dvou (často se nachází na koncích větviček) a šupinovité; po rozemnutí voní po mýdle. Modré semenné bobule jsou okolo půl cm velké.



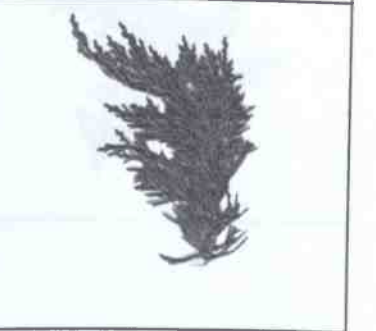
**Jalovec čínský – *Juniperus chinensis***

Vytváří dva typy listů – jehlicovité, které vyrůstají v trojčetných přeslenech a šupinovité, které zpravidla rostou na starších větévkách. Semenné bobule jsou modře ojíněné a obsahují 2-3 semena.



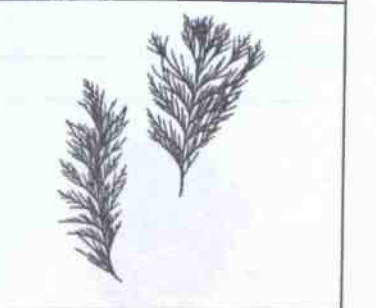
**Jalovec chvojka klášterská – *Juniperus sabina***

Poléhavé větve modelují terén (někdy větve z keře vystupují směrem vzhůru). Jehlice na některých větvích jen šupinovité, místy vyrůstají jehlicovité listy postavené do trojčetných přeslenů. Po rozemnutí listy nepříjemně zapáchají. Plody jsou modré semenné bobule 5-8 mm velké.



**Cypřišek hrachonosný – *Chamaecyparis pisifera***

Listy jsou šupinovité, velmi úzké, na hraně i ploše obvykle stejně široké a na rubu mají bílá políčka. Šišky drobné, „hráškovité“, okolo 5 mm v průměru. Borka je zbarvena do červená a třepí se.



**Cypřišek hrachonosný – *Chamaecyparis pisifera*, cv.**

**‘Filifera’**

Kultivar s nitkovitými listy.



**Cypřišek Lawsonův – *Chamaecyparis lawsoniana***

Šupinovitě listy jsou širší a hustší než u c. hrachonosného, na hraně širší než na ploše a svrchu tmavě zelené s bílou kresbou naspodu. Krátké větve od stromu vodorovně odstávají. Šišky jsou do 1 cm veliké, kulovité, mladé modrozelené, později hnědnou.



**Zerav obrovský – *Thuja plicata***

Šupinovitě listy, navrchu tmavě zelené, lesklé, naspodu s bílou kresbou, po rozemnutí voní po pryskyřici. Větve jsou poměrně krátké, borka skořicově hnědá, často pruhovitě rozpukaná. Šišky drobné, přes 1 cm veliké, hnědé.



**Zerav západní – *Thuja occidentalis***

Šupinovitě listy nemají na spodní straně kresbu jako z. obrovský. Borka je skořicově hnědá, odlupuje se v dlouhých šupinách. Na koncích větviček vyrůstají malá, červenohnědá samčí květenství. Šišky jsou menší než 1 cm, jednostranně se rozevírají (na rozdíl od cypřišků), šupiny jsou špičaté.



**Zerav západní – *Thuja occidentalis*, cv. ‘Lutea’**





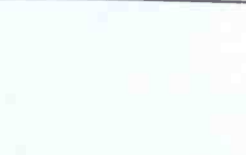

Kultivar s částečně žlutými listy, zejména na okrajích a u čerstvě vyrašených listů.

### **Tisovité - *Taxaceae***


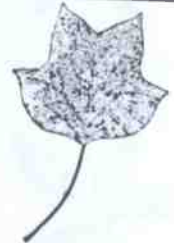

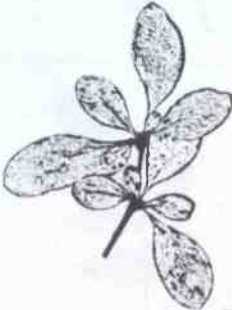
**Tis červený – *Taxus baccata***

Dřevinná dřevina, na samčí rostlině vyrůstají v paždí jehlic drobné žluté šištice, na samičí rostlině šištice dozrávají v červené mísky. Jehlice nemají pryskyřičné kanálky (po rozemnutí nevoní), jsou ploché, krátké, zašpičatělé a vyrůstají ve dvou řadách. Červenavá borka se v plátech odlupuje. (Celá rostlina, až na červený míšek u samičích jedinců, je jedovatá)



<p><b>Cypřišek hrachonosný</b> – <i>Chamaecyparis pisifera</i>, cv. 'Filifera' Kultivar s nitkovitými listy.</p>	
<p><b>Cypřišek Lawsonův</b> – <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> Šupinovité listy jsou širší a hustší než u c. hrachonosného, na hraně širší než na ploše a svrchu tmavě zelené s bílou kresbou naspodu. Krátké větve od stromu vodorovně odstávají. Šišky jsou do 1 cm veliké, kulovité, mladé modrozelené, později hnědnou.</p>	
<p><b>Zerav obrovský</b> – <i>Thuja plicata</i> Šupinovité listy, navrchu tmavě zelené, lesklé, naspodu s bílou kresbou, po rozemnutí voní po pryskyfci. Větve jsou poměrně krátké, borka skořicově hnědá, často pruhovitě rozpukaná. Šišky drobné, přes 1 cm veliké, hnědé.</p>	
<p><b>Zerav západní</b> – <i>Thuja occidentalis</i> Šupinovité listy nemají na spodní straně kresbu jako z. obrovský. Borka je skořicově hnědá, odlupuje se v dlouhých šupinách. Na koncích větviček vyrůstají malá, červenohnědá samčí květenství. Šišky jsou menší než 1 cm, jednostranně se rozevírají (na rozdíl od cypřišků), šupiny jsou špičaté.</p>	
<p><b>Zerav západní</b> – <i>Thuja occidentalis</i>, cv. 'Lutea' Kultivar s částečně žlutými listy, zejména na okrajích a u čerstvě vyrašených listů.</p>	
<p><b>Tisovité - Taxaceae</b></p>	
<p><b>Tis červený</b> – <i>Taxus baccata</i> Dvoudomá dřevina, na samčí rostlině vyrůstají v paždí jehlic drobné žluté šišťice, na samičí rostlině šišťice dozrávají v červené míšky. Jehlice nemají pryskyřičné kanálky (po rozemnutí nevoní), jsou ploché, krátké, zašpičatělé a vyrůstají ve dvou řadách. Červenavá borka se v plátech odlupuje. (Celá rostlina, až na červený míšek u samičích jedinců, je jedovatá).</p>	



<p><b>Tis červený – <i>Taxus baccata</i>, cv. ‚Adpressa‘</b> Kultivar, jehož jehlice vyrůstají na větvích ve spirále.</p>	
<p><b>Tis červený – <i>Taxus baccata</i>, cv. ‚Aurea‘</b> Kultivar s nažloutlými až zlatými jehlicemi (zejména u mladých, na jaře vyrašených větvíček).</p>	
<p><b>Sácholánovitě - <i>Magnoliaceae</i></b></p>	
<p><b>Sácholán Soulangeův – <i>Magnolia x soulangiana</i></b> Podlouhlé, celokrajné, elipsovité listy s vytaženou špičkou. Bílé až růžové, velké a nápadné květy vyrůstají dříve než listy. Květních lístků je nejčastěji devět a jsou stejně jako tyčinky a pestíky uspořádány ve šroubovici. Podlouhlá a často pokroucená červenofialová šištice jsou tvořena souborem měchýřků.</p>	
<p><b>Liliovník tulipánokvětý – <i>Liriodendron tulipifera</i></b> Listy s dlouhými řapíky a čtyřmi zašpičatělými laloky, díky kterým je jen stěží zaměnitelný. Žluté květy podobné tulipánům vyrůstají na koncích větvíček jsou rovněž velmi výrazné.</p>	
<p><b>Pryskyřníkovitě - <i>Ranunculaceae</i></b></p>	
<p><b>Plamének plotní – <i>Clematis vitalba</i></b> Poléhavá nebo popínavá liána s lichozpeřenými listy složenými ze 3-5 zašpičatělých, jemně laločnatých listů. Bílým květům vyrůstajícím ve vidlanech chybí korunní lístky; květy tvoří pětičetné kališní lístky. Drobná souplodí jsou opatřena chlupatým létacím aparátem.</p>	
<p><b>Dřšťálovitě - <i>Berberidaceae</i></b></p>	
<p><b>Dřšťál obecný – <i>Berberis vulgaris</i></b> Keř s trny uspořádanými nejčastěji po třech (ale až po 7). Listy jsou eliptické až vejčité, na okraji trnitě zoubkované, 2-4 cm dlouhé, vyrůstající na krátkých brachyblastech. Drobné, šestičetné žluté květy uspořádané ve vícečetných hroznech dozrávají v 1-2 cm dlouhé, protáhlé bobule nakyslé chuti. Dřevo má pod tmavohnědou borkou žlutou barvu.</p>	

**Dříšťál Thunbergův – *Berberis thunbergii***

Keř s drobnými (2-4 cm), celokrajnými nebo lehce vroubkovanými, opakvejčitými listy vyrůstajícími na brachyblastech. Květy drobné, žluté, trojčetné s 6 kališními a 6 korunními lístky, vyrůstají ve svazečcích po 2-5. Plody jsou podlouhlé, červené bobule, veliké okolo 1 cm.



**Dříšťál Thunbergův – *Berberis thunbergii*, cv.**

**'Atropurpurea'**

Kultivar s tmavočervenými až fialovými listy.

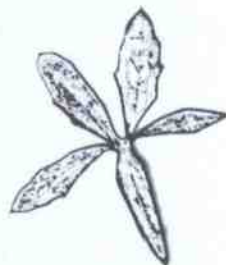
**Dříšťál Juliin – *Berberis julianae***

Stálezelený trnitý keř, mladé větvičky jsou hranaté, dřevo má nápadně žlutou barvu. Tuhé listy jsou 4-7 cm dlouhé, protáhle vejčité, na okraji zubaté. Květy jsou žluté a dozrávají v protáhlé, okolo 1 cm dlouhé, modře ojíněné bobule.



**Dříšťál běloučký – *Berberis candidula***

Drobný keř, zpravidla menší než 30 cm, s trnitými větvemi. Listy jsou tuhé, vytrvalé, protáhle vejčité, na okraji ostnitě zubaté. Svrchní strana listů je tmavě zelená, spodní strana modrobíle ojíněná. Drobné, žluté květy dozrávají v červené bobule.



**Dříšťál Gagnepainův – *Berberis gagnepainii*, cv.**

**'Lanceifolia'**

Stálezelený keř s trnitými větvemi a protáhle vejčitými, 3-6 cm dlouhými tuhými listy, které jsou téměř celokrajné s malým množstvím nevýrazných ostnů (na rozdíl od d. Juliína). Kveté žlutě, plody jsou modré, ojíněné, protáhlé bobule, velké 1-2 cm.



**Mahonie cesminolistá – *Mahonia aquifolium***

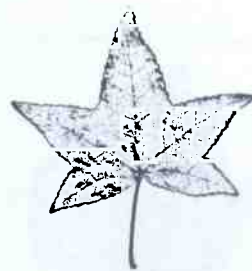
Nízký keř. Stálezelené kožovité listy jsou na okrajích trnité, chozpeřené, leskle tmavě zelené, na rozdíl od cesmíny jsou „trojrozměrně“ pokroucené. Drobné žluté květy tvoří husté laty. Plody jsou modře ojíněné bobule s fialovočervenou šťávou.



### **Vilínovité - *Hamamelidaceae***

#### **Ambroň západní – *Liquidambar styraciflua***

Listy jsou jednoduché, 3-7 laločnaté, na okraji jemně pilovité. Jsou podobné listům javorů či platanů, na rozdíl od javorů jsou však střídavě postavené (viz tab. 7). Na podzim se výrazně červeně zbarvují. Vytváří kulovitá plodenství velká okolo 3 cm, na rozdíl od plodenství platanů tupě ostnitá.



### **Platanovité - *Platanaceae***

#### **Platan javorolistý – *Platanus x hispanica***

Větvičky mají hnědočervenou barvu, pupeny jsou tmavší. V době listu se pupeny ukrývají v pochvě na bázi řapíku, jsou tedy viditelné až po opadu listu. Mají kuželovitý tvar, jsou okolo 1 cm dlouhé, kryté jednou šupinou; špička někdy (zejména u terminálních pupenů) směřuje na stranu. Terminální pupen je jeden. Význačným znakem platanů je jejich hnědozelená, jakoby maskáčová, v plátech se odlupující borka. Listy jsou střídavě postavené (na rozdíl od javorů), dlanitě vykrojené, 3-7 laločné (viz tab. 7). Kulovitá plodenství rostou na dlouhých stopkách po jednom nebo po dvojicích.



#### **Platan javorolistý – *Platanus x hispanica*, cv. *Suttneri***

Kultivar s bíle skvrnitými nebo žíhanými listy.






### **Jilmovité - *Ulmaceae***

#### **Jilm drsný – *Ulmus glabra***

Určování jilmů může být často problematické, neboť se mezi sebou často kříží. Všechny druhy jilmu mají na bázi řapíku asymetrickou čepel, jsou dvakrát pilovité se zuby směřujícími dopředu a krátce řapíkaté. Nejspolehlivějším určovacím znakem jsou plody.

Listy jsou na omak drsné, na okraji dvakrát pilovité a obvejčité. Některé listy, často na plodných větévkách, jsou v horní části čepele trojlaločné. Plody jsou 1-2 cm velké nažky s blanitým létacím aparátem hruškovitého tvaru.

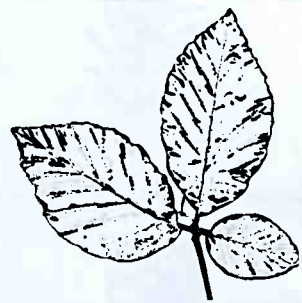


<p><b>Jilm drsný – <i>Ulmus glabra</i>, cv. 'Pendula'</b> Kultivar s převislými větvemi.</p>	
<p><b>Jilm vaz – <i>Ulmus laevis</i></b> Pupeny jsou dvouřadě spirálně postavené, kuželovité (podlouhlejší než u ostatních druhů jilmů), odstávající od větvičky, okolo 1 cm veliké; terminální pupen je jeden. Obalných šupin je více, jsou skořicově hnědé s tmavým lemem. Listy jsou eliptické nebo oválné, asymetrické zakončení je ze všech jilmů u tohoto druhu nejvýraznější. Nažka je umístěna uprostřed nebo mírně nad prostředkem létacího aparátu.</p>	
<p><b>Jilm habrolistý – <i>Ulmus carpinifolia</i></b> Listy jsou eliptické nebo oválné, na rubu i na lici lysé, stejně jako mladé větévky. Nažky jsou umístěny na bázi létacího aparátu, kde jsou srdcovitě vykrojeny.</p>	
<p><b>Zelkova habrolistá – <i>Zelkova carpinifolia</i></b> Jednoduché vejčité až opakvejčité listy, na okraji pilovité, na rubu jemně pýřité. Květy jsou nenápadné, drobné, zelené, vyrůstají v paždí listů. Plody jsou drobné, okolo 5 mm velké kulovité oříšky.</p>	
<p><b>Zelkova ostrolistá – <i>Zelkova serrata</i></b> Od z. habrolisté se liší především většími, ostřejšími a špičatějšími zoubky na okraji listů.</p>	
<p><b>Morušovnickovité - <i>Moraceae</i></b></p>	
<p><b>Morušovnik černý – <i>Morus nigra</i></b> Oválné a na bázi hluboko srdčitě vykrojené listy, čepel i řapík chlupaté, okraj čepele zubatá. Samčí i samičí květenství tvoří nenápadné, krátké jehnědy. Nepravé plody (vzn. přeměnou květního obalu) mají červenou nebo černou barvu a jsou jedlé</p>	

### **Bukovité - *Fagaceae***

#### **Buk lesní – *Fagus sylvatica***

Přes zimu na stromech vytrvávají staré listy. Větvičky i pupeny štíhlé, hladké a hnědé. Pupeny okolo 2-3 cm dlouhé, odstávající, střídavě spirálně až dvouřadě spirálně postavené, kuželovité. Obalné šupiny jsou k sobě těsně přimknuté, vejčité, na špičce stříbrné a u okrajů spíše tmavší, často s jemnými chloupky. Zřetelných bývá okolo deseti šupin. Listy jednoduché, lesklé, celokrajné nebo jemně vroubkované (viz tab. 4). Plody jsou trojboké nažky ukryté v ostnitých číškách se čtyřmi chloupky.



#### **Buk lesní – *Fagus sylvatica*, ev. 'Atropunicea'**

Od předchozího druhu se liší tmavofialovou barvou listů.

#### **Kaštanovník jedlý – *Castanea sativa***

Listy podlouhlé, až 20 cm dlouhé, ke špičce protažené, na okraji zubaté. Květenství tvoří 15-25 dlouhé, nažloutlé jehnědy. Jedlé plody, nažky, jsou ukryté v ostnitě číšce, která se otvírá čtyřmi chloupky.







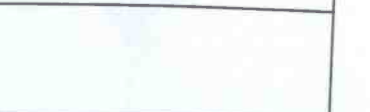

#### **Dub letní – *Quercus robur***

Listy 10-12 cm dlouhé, obvejčité a laločnaté, na bázi srdčité (na rozdíl od d. zimního, viz tab. 3). Pupeny jsou hnědé barvy, o něco světlejší než větvičky, kuželovité, zašpičatělé, spirálně nebo dvouřadě spirálně postavené. Patrných je více obalných šupin. Větší terminální pupen má kolem sebe nahloučených 2-6 menších (zpravidla 2-5 mm) postranních pupenů. (Obdobné uspořádání pupenů je u všech druhů dubů). Plody vyrůstají na dlouhých stopkách (na rozdíl od d. zimního).



#### **Dub letní – *Quercus robur*, ev. 'Fastigiata'**

Sloupovitý kultivar, tj. prakticky netvoří kmen, silné větve vyrůstají těsně nad zemí.

<p><b>Dub letní – <i>Quercus robur</i>, cv. ‘Pectinata’</b></p> <p>Málo známý a poměrně vzácný kultivar. Listy s mnoha úzkými laloky vykrajovanými téměř k řapíku a čárkovitými cípy (viz tab. 3).</p>	
<p><b>Dub zimní – <i>Quercus petraea</i></b></p> <p>Podobný d. letnímu, se kterým se často kříží. Určovacími znaky jsou především na bázi sbíhavé listy (viz tab. 3) a přisedlé plody. Stejně jako u dubu letního staré listy přetrvávají na stromě přes zimu.</p>	
<p><b>Dub zimní – <i>Quercus petraea</i>, cv. ‘Columna’</b></p> <p>Kultivar s nepravidelně laločnatými, poměrně nevýraznými listy s čepelí v přední části zkosenou.</p>	
<p><b>Dub zimní – <i>Quercus petraea</i>, cv. ‘Muscaviensis’</b></p> <p>Kultivar s kopinatými, mírně a nepravidelně laločnatými listy, zpravidla delšími než u klasického d. zimního (viz tab. 3).</p>	
<p><b>Dub zimní – <i>Quercus petraea</i>, cv. ‘Purpurea’</b></p> <p>Kultivar s fialově zbarvenými listy</p>	
<p><b>Dub červený – <i>Quercus rubra</i></b></p> <p>Matně zelené, 10-25 cm dlouhé listy (na rozdíl od d. bahenního i šarlatového) s laloky vykrojenými méně než do poloviny čepele (na rozdíl od d. bahenního, viz tab. 3); na podzim se karmínově červeně zbarvují. Pupeny lesklé, skořicově červené, drobné (pod 5 mm), spirálně postavené, užší a špičatější než u d. letního. Mladé větvičky jsou olivově zelené, starší hnědé, podélně zbrázděné. Plody jsou široké polokulovité žaludy uložené z jedné třetiny v číšce (na rozdíl od d. šarlatového), zakončené výraznou špičkou (na rozdíl od d. bahenního).</p>	

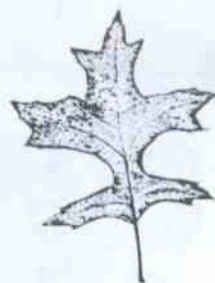
**Dub šarlatový – *Quercus coccinea***

Podobný d. červenému; liší se od něj lesklými, na podzim šarlatovými listy a plody, které jsou přibližně do poloviny zanořeny do číšky. Laloky listů má o něco více vykrajované než d. červený, ale méně než d. bahenní (viz tab. 3).



**Dub bahenní – *Quercus palustris***

Více než do poloviny listu vykrojené listy, 8-16 cm dlouhé, v paždí žilek chlupaté (na rozdíl od d. červeného, viz tab. 3). Na povrchu jsou lesklé (na rozdíl od d. červeného) a na podzim se barví okrově (na rozdíl od d. červeného i šarlatového). Pupeny podobné d. červenému, ale jsou špičatější. Větvičky jsou díky listovým jizvám kostrbaté. Plody jsou široké, polokulovité žaludy uložené z jedné třetiny v číšce (na rozdíl od d. šarlatového), která je mělčí než u d. červeného.



**Dub bílý – *Quercus alba***

Listy mají oblé laloky, často jsou osově nesouměrné, vespuďu plstnatě bílé, na podzim sytě purpurově zbarvené. Na obrysu jsou podobné d. šarlatovému, liší se od něj již zmiňovanými oblými cípy (viz tab. 3).



**Dub cer – *Quercus cerris***

Lesklé, tmavozelené, podlouhlé, 8-12 cm dlouhé listy, na obrysu vejčité, po vyrašení na líci jemně pýřité; laloky mělké a nepravidelné (viz tab. 3). Pupeny jsou obaleny řídkými, jakoby nitkovitými listeny. Typickým znakem jsou plody z více než poloviny zanořené do širokých, pýřitých číšek.



**Dub velkokvětý – *Quercus macranthera***

Pravidelně laločnaté, 15-22 cm dlouhé obvejčité listy. Laloky jsou v přední části čepele výrazně drobnější než v části střední a koncové (viz tab. 3).



**Dub velkoplodý – *Quercus macrocarpha***

Široce obvejčité, 20-25 cm dlouhé, nepravidelně laločnaté listy. První dvě třetiny čepele mají vějířovitý tvar s velmi mělkými laloky. Typické je vykrojení listu zhruba v jedné třetině od báze, kde laloky sahají téměř k řapíku a na listu vytváří dva výrazné cípy. Směrem k řapíku se laloky opět zmenšují (viz tab. 3).



**Dub velkolistý – *Quercus macrophylla***

Dub s až 40 cm dlouhými listy. Laloky jsou v horní části listu mělce vykrajovány (horní částí čepele je tento druh podobný d. velkokvětému), ve střední č. sahají za polovinu čepele. Zejména větší listy mají jednotlivé cípy mírně laločnaté a často jsou osově nesouměrné (viz tab. 3). (V Královské oboře strom s největšími listy.)



**Dub uherský – *Quercus frainetto***

Tmavě zelené, 20-30 cm veliké, široce obvejčité a krátce řapíkaté listy. Laloky jsou vykrojeny přibližně do poloviny čepele a jednotlivé cípy jsou zejména ve střední (nejširší) části listu také laločnaté (viz tab. 3). (Nejstatnější strom v Královské oboře.)



**Dub marylandský – *Quercus marilandica***

U nás nepříliš častá parková dřevina. Listy jsou trojlaločnaté, okolo 5 cm velké, kožité, neopadavé (viz tab. 3). (V Královské oboře roste naroubovaný na d. letním.)



**Břizovité - *Betulaceae***

**Bříza bělokorá – *Betula pendula***

Špičaté, hnědé, pýřité, na bázi mírně zúžené pupeny s dlouhými řapíky. Nejprve vyrůstají hnědozelené samčí jehnědy, samičí jehnědy jsou zelené a tužší. Listy trojúhelníkovité až kosočtverečné, na okraji dvakrát pilovité. Plody jsou okřídlené nažky. Typická je bíločerná borka.





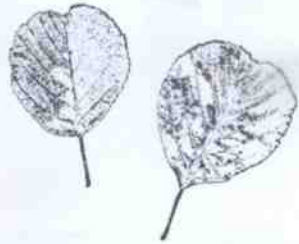
**Bříza papírová – *Betula papyrifera***

Větve v mládí pýřité, listy srdčité a větší než u b. bělokoré. Borka je bílá s příčnými tmavými lenticelami (světlejší, bez výrazných černých pruhů jako předchozí druh) a odlupuje se v tenkých vrstvách, které se na kmeni spirálovitě krotí.



**Olše lepkavá – *Alnus glutinosa***

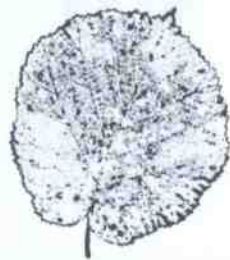
Střídavé, široce klínovité, na špičce vykrojené a v mládí lepkavé listy. Samčí květy jsou purpurové, okolo 3 cm dlouhé jehnědy vyrůstající obvykle po dvou až třech. Samičí jehnědy jsou menší (okolo 1 cm), zelené nebo červené a po dozrání dřevnatí.



**Lískovité - *Corylaceae***

**Líska obecná – *Corylus avellana***

Keř; pupeny zelené až hnědé, okolo 5 mm veliké, vejčité, střídavě postavené. Mladé výhony jsou posety rezavými chloupky. Listy jsou okrouhlé nebo vejčité, chlupaté, na okraji pilovité, v horní části se zřetelnou vytáhlou špičkou. Někdy je čepel v horní části trojlaločná. Vykvétá brzy zjara (únor-březen). Samčí i samičí květenství jehnědovitá; samčí jsou větší a nápadnější (4-8 cm). Plody jsou známé „lískové oříšky“ kryté třemi částečně srostlými listeny, které tvoří zvonkovitě rozevřený obal jen o několik mm přečnívající přes plod.

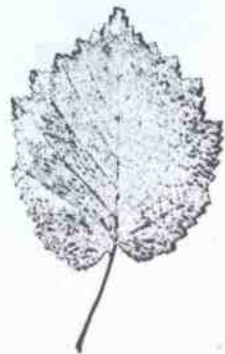


**Líska obecná – *Corylus avellana*, cv. 'Fuscorubra'**

Kultivar s tmavofialovými listy.

**Líska turecká – *Corylus colurna***

Na rozdíl od l. obecné tvoří korunu. Listy jsou větší (8-12 cm), vejčité, na okraji dvakrát pilovité až laločnaté a na svrchní straně lysé. Jehnědy jsou také větší než u l. obecné (10 – 15 cm). Obal plodu výrazně přečnívá přes plod, je více drápený a užší (rourkovitý, prakticky se nerozšiřuje).



**Habr obecný – *Carpinus betulus***

Pupeny ve srovnání s bukem krátké, okolo 1 cm, stejně jako u buku spirálně nebo dvouřadé spirálně postavené. Obalné šupiny jsou na špičce hnědé a na bázi zelené. Listy raší dříve než u buku. Na rozdíl od buku má také typicky žíhanou borku, matné listy s jemně zvrásněným povrchem a s pilovitým okrajem čepele (viz tab. 4). Samčí květy tvoří jehnědovitá, samičí převislá květenství. Plody jsou oříšky s trojlaločným létacím aparátem; vyrůstají v četných plodenstvích.



**Ořešákovité - *Juglandaceae***

**Ořešák královský – *Juglans regia***

Lichožpeřené listy se skládají ze 7-9 podlouhle eliptických, celokrajných lístků (ostatní ořešáky mají lístky na okraji zubaté). Nepravé plody, tzv. „vlašské ořechy“, mají zelené oplodí s drobnými, žlutými tečkami. Vlastní ořech má lehce zbrázděný povrch a dělí se na dvě poloviny.



**Ořešák černý – *Juglans nigra***

Lichožpeřené, až 50 cm dlouhé listy, složené ze 13-25 kopinatých, na okraji zubatých a na rubu pýřitých lístků, které jsou přisedlé nebo velmi krátce řapíkaté. Nepravý plod je kulatý, hladký, má průměr 3-5 cm, zelené oplodí se po dozrání neotevívá. Samotný ořech má patrná žebra, je nejedlý a dělí se na dvě poloviny.



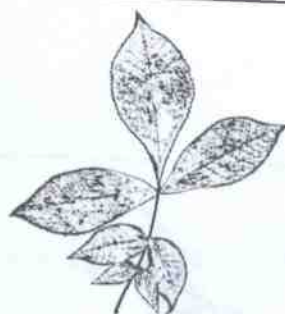
**Ořešák popelavý – *Juglans cinerea***

Lichožpeřené listy jsou složeny z 9 až 21 na okraji pilovitých lístků, které jsou na svrchní straně jemně chlupaté a žláznaté. Plody mají vejčitý až kuželovitý tvar, jsou také jemně chlupaté a vyrůstají často v 3-5četných hroznech. Ořechy bez oplodí jsou silnostěnné, mají zřetelná žebra, nedělí se na poloviny a na průřezu jsou zajímavě nepravidelně členěné (výroba ozdob).



**Ořešovec vejčitý – *Carya ovata***

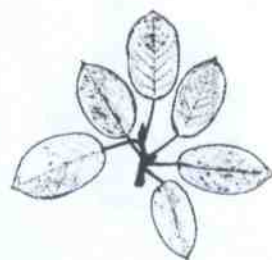
Borka světle šedá, typicky rozbrázděná, s kosočtvercovou texturou. Listy jsou lichozpeřené, složené z 5-7 kopinatých, na okraji pilovitých lístků. Samčí květy tvoří jehnědy, samičí nevýrazné klasy. Plody jsou kulaté, 3-6 cm velké, nepravé peckovice v tmavohnědém oplodí, které v době zralosti puká na čtyři díly.

**Pivoňkovité – *Paeoniaceae*****Pivoňka keřovitá – *Paeonia suffruticosa***

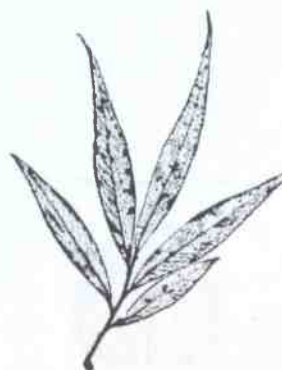
Opadavý, vzpřímený, rozložitý keř vysoký do dvou metrů. Listy dvakrát trojčetné, 20-30 cm dlouhé. Jednotlivé lístky široce vejčité až kopinaté, hrubě zubaté až laločnaté, svrchu zelené, na spodní straně sivé. Veliké, nápadné květy (průměr až 30 cm) s mnoha korunními lístky mají bílou až růžovou barvu. Plody jsou chlupaté měchýřky, obvykle uspořádané po pěti.

**Samodut'ovité – *Symplocaceae*****Samodut' latnatá – *Symplocos paniculata***

Podlouhlé, eliptické, na okraji pilovité listy, zejména po vyrašení na rubu pýřité. Drobné, bílé, pětičetné květy vyrůstají v latnatých květenstvích. Plody jsou drobné, okolo 1 cm dlouhé, protáhlé peckovice anilinově modré barvy (znatelně odlišné od barvy jiných modrých plodů).

**Vrbovité – *Salicaceae*****Vrba bílá – *Salix alba***

Větve jasně žluté, dlouhé často několik metrů a převislé, štíhlé, pružné. Pupeny jako u všech vrb, jsou spirálně postavené a kryté jedinou šupinou stejné žlutozelené nebo hnědé barvy. Listy kopinaté, 5-10 cm dlouhé, na okraji jemně pilovité. Vrby jsou dřeviny dvoudomé. Po rozvití z pupenů vyrůstají drobné válcovité jehnědy, samčí žluté jehnědy dorůstají délky až 5 cm, samičí jsou menší, šedobílé, tzv. „kolečky“ (spíše známé u příbuzné v. jívy, která v tabulce chybí).



**Vrba bílá smuteční – *Salix alba*, cv. 'Tristis'**

Kultivar s velmi dlouhými, převislými větvemi, tzv. „smuteční vrba“.

**Vrba babylonská – *Salix babylonica*, cv. 'Tortuosa'**

Nižší strom s dlouhými, pružnými a pokroucenými větvemi. Listy jsou 3-6 cm dlouhé, kopinaté, pokroucené, na okraji jemně pilovité; spodní strana listu je výrazně světlejší. Květenství tvoří obdobně jako u v. bílé jehnědy.



**Topol černý – *Populus nigra***

Vysoký, statný strom. Listy kosočtvercové, na kvetoucích větvích spíše srdčité, s jemně pilovitými okraji (viz tab. 5). Květní pupeny jsou světle hnědé, špičaté, lesklé; koncové pupeny jsou větší než postranní. Nejprve rozkvétají samčí, okolo 5 cm dlouhé, červené jehnědy (resp. s červenými prašníky), které příjemně voní. Samičí jehnědy jsou zelené. Plody jsou opatřeny ochmýřeným létacím aparátem.



**Topol bílý – *Populus alba***

Větvičky i pupeny pokryty silnou vrstvou bílých chloupků. Pupeny jsou spirálně postavené, kuželovité, špičaté, po odstranění plsti červenohnědé. Obalných šupin je více, zřetelné bývají minimálně čtyři, obvykle jsou však zakryté plstí. Terminální pupen je jeden, často těsně u něj vyrůstá jeden menší pupen postranní. Listy jsou dlanitoklanné až dlanitodílné, nejčastěji s pěti laloky, na okraji nepravidelně vroubkované (viz tab. 5). Dvoudomá dřevina (jako všechny topoly), samičí jehnědy s červenými podpůrnými listeny jsou kratší než samčí.



**Topol osika – *Populus tremula***

Pupeny jsou špičaté a tlustší než u topolu černého, lesklé, hnědé až červené. Listy okrouhlé s mírně vytaženou špičkou, dlanitolaločné, na bázi často vodorovně uťaté, hladké a dlouze řapíkaté (viz tab. 5). Jehnědy jsou až 10 cm dlouhé, samčí červené a bíle chlupaté, samičí zelené.



**Topol šedavý – *Populus canescens***

Kříženec topolu bílého a topolu osiky, tvar listů je velmi proměnlivý (přechází mezi tvary listů obou druhů topolů), často se ještě s oběma druhy kříží, jeho určování může být proto problematické.

**Topol chlupatý – *Populus lasiocarpa***

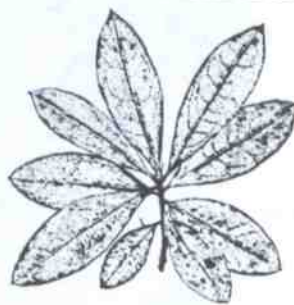
Díky svým listům je nezaměnitelný s jinými druhy topolů. Čepele listů jsou až 30 cm dlouhé i široké, na okraji jemně zubaté, v mládí plstnaté, později s načervenalými žilkami a řapíkem (viz tab. 5). Samčí jehnědy jsou červené, samičí zelené, okolo 10 cm dlouhé.



**Vřesovcovité - *Ericaceae***

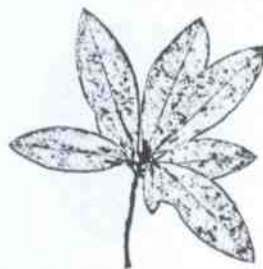
**Pěnišník – *Rhododendron* sp.**

Stálezelené, obtížně do druhu zařaditelné dřeviny – existuje mnoho kultivarů a hybridů. Podle některých botaniků patří rod *Rhododendron* (pěnišník) a *Azalea* (azalka) pod jeden rod (tj. *Rhododendron*, s. l.). Pěnišníky mají listy vytrvalé a azalky opadavé. Listy pěnišníků jsou jednoduché, kožité a eliptické (vavřínovité). Nejnápadnější jsou květy nebo květenství nejrůznějších barev a velmi výrazných vůní. Plody jsou pětipouzdré tobolky.



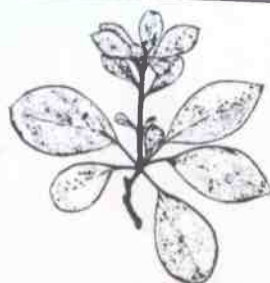
**Azalka – *Azalea mollis***

Opadavé pěnišníky odvozené od pěnišníku japonského. Tvar i postavení listů obdobné jiným druhům rodu *Rhododendron* (pěnišník), kam někdy azalky bývají řazeny. Barva listů je světle zelená. Květy jsou nejčastěji žluté, popř. oranžové až do červena.



**Enkianthus zvonkovitý – *Enkianthus campanulatus***

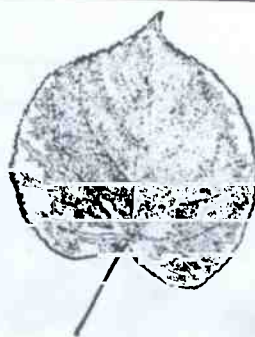
Keř s větvičkami vyrůstajícími v přeslencech. Eliptické, střídavé listy bývají často nahloučeny na koncích větviček. Drobné květy se zvonkovitou korunou, žluté s červeným lemováním, rostou v převislých hroznech. Plody jsou tobolky.



### Lípovité - *Tiliaceae*

#### Lípa srdčitá – *Tilia cordata*

Pupeny menší než 1 cm, vejčité, dvouřadé spirálně postavené, červenohnědé barvy (podle červených korun lze na jaře lípu na dálku poměrně spolehlivě určit). Obalné šupiny jsou dvě. Lipové pupeny jsou zajímavé tím, že neobsahují třísloviny ani taniny a mají nasládlou chuť. Listy jsou jednoduché, srdčité a mají v paždí žilek rezavé chloupky (na rozdíl od lípy velkolisté). Vidlanová květenství s blanitým listenem nesou žlutobílé květy. Plody jsou drobné, kulovité nažky.

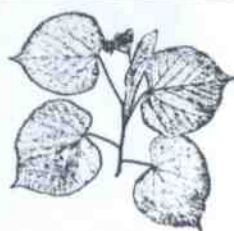


#### Lípa srdčitá – *Tilia cordata*, cv. 'Pyramidalis'

Pyramidální kultivar.

#### Lípa velkolistá – *Tilia platyphylla*

Srdčité listy mají v paždí žilek bílé chloupky (l. srdčitá má chloupky rezavé). Na plodech jsou zřetelná žebra.



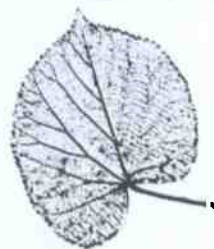
#### Lípa velkolistá – *Tilia platyphylla*, cv. 'Lanciniata'

Stříhanolistý kultivar; listy tvarově velmi rozmanité, jakoby okousané, prakticky vůbec lípu nepřipomínají.



#### Lípa stříbrná – *Tilia tomentosa*

Listy jsou na bázi srdcovitě a obvykle nepravidelně vykrojené. Spodní strana čepele je na rozdíl od ostatních druhů líp bíle plstnatá. Plody jsou větší než u l. srdčité, na povrchu zřetelně žebrované.



### Slézovité - *Malvaceae*

#### Hibisek syrský – *Hibiscus syriacus*

Keř, mladé větvičky pýřité, starší lysé. Jednoduché listy jsou 6-10 cm dlouhé, trojlaločné, na okraji nepravidelně zubaté. Výrazné jsou zvonkovitě rozevřené fialové (i růžové, bílé) květy v průměru 4-6 cm; směrem od středu je barva květu



Plody jsou nářinouzdré, okolo 2 cm velké, hnědé

světější. Plody jsou pětípouzdré, okolo 2 cm velké, hnědé tobolky.

### **Zimostrázovité - *Buxaceae***

#### **Tlustonitník klasnatý – *Pachysandra terminalis***

Nízký, okolo 20 cm vysoký keř připomínající bylinu. Dužnaté, vejčité až kopinaté listy jsou u řapíku celokrajné a na špičce zubaté; vyrůstají v horní části stonku střídavě, koncové listy jsou nahloučeny v přeslenech. Krátká (1-3 cm) klasnatá květenství zelené barvy vyrůstají na konci stonku (větvičky).



### **Hortenziovitě - *Hydrangeaceae***

#### **Hortenzie popínavá – *Hydrangea petiolaris***

Popínavá nebo poléhavá dřevina. Listy jsou dlouze řapíkaté, okrouhlé nebo srdčité. Nejvýraznější na rostlině jsou velká, bílá, chocholičnatá květenství; sterilní květy na okraji jsou čtyřčetné a až 3 cm velké, květy ze středu květenství jsou plodné (oboupohlavné) a méně výrazné. Plody jsou tobolky.



### **Pustorylovité - *Philadelphaceae***

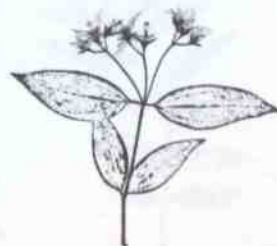
#### **Pustoryl věncový – *Philadelphus coronarius***

V zimě pupeny nezřetelné – jsou ukryté v malých (okolo 1mm) listových jizvách, které na jaře od středů do stran praskají (vzn. prasklina ve tvaru Y) a začnou rašit nahé, zelené pupeny. Terminální pupeny jsou dva. Větvičky jsou štíhlé a dlouhé, hnědé až červené. Listy jsou eliptické nebo vejčité, v horní polovině čepele zpravidla zoubkované. Nejvýraznější jsou na keři bílé, silně po jasmínu vonící květy s větším množstvím tyčinek a čtyřmi korunními lístky.



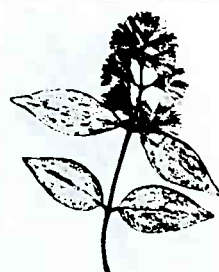
#### **Pustoryl Falconeriho – *Philadelphus falconeri***

Druh podobný předchozímu (vzn. jeho křížením). Listy i korunní lístky užší, květní stopky jsou delší.



**Trojpek drsný – *Deutzia scabra***

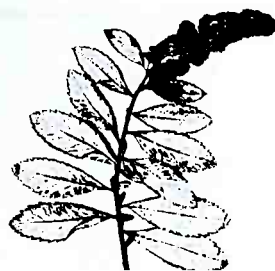
Keř s kopinatými, jemně zoubkatými, na omak drsnými, vstřícně postavenými listy. Latnatá květenství vyrůstají na koncích větvíček a jsou složena z pětičetných, bílých až narůžovělých květů (často se pěstují plnokvěté odrůdy). Plody jsou trojchlopnové tobolky.

**Trojpek štíhlý – *Deutzia gracilis***

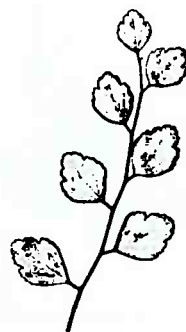
Vyšší keř s kopinatými, jemně zoubkatými, vstřícně postavenými listy, které jsou užší než u t. drsného. Velmi nápadná jsou bílá, bohatá, převislá latnatá květenství.

**Růžovité – *Rosaceae*****Tavolník Douglasův – *Spirea douglasii***

Velmi podobný tavolníku vrboolistému (který v tabulce není uveden). Liší se od něj širšími, zpravidla opakvejitými listy, které jsou na okraji výrazně zubaté a na rubu plstnaté (t. vrboolistý má listy spíše vejčité až kopinaté). Velká a hustá fialová květenství vyrůstají vzpřímeně na konci stonku.

**Tavolník Vanhoutteův – *Spirea x vanhouttei***





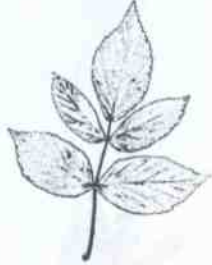
Keř často vysazovaný v živých plotech a podél cest. Jednoduché, obvejčité, na obryse často kosočtvercové listy, v polovině blíže řapíku celokrajné, v polovině směrem ke špičce hrubě zubaté až laločnaté (časté jsou tři laloky). Bílá květenství jsou velmi bohatá a četná, kulovitá, zpočátku plochá, později vyklenutá.

**Tavolník Bumaldův – *Spirea bumalda***

Drobný keř s 2-5 cm dlouhými, úzkými, kopinatými až vejčitými, na okraji pilovitými, zašpičatělými a na bázi klínovitě zúženými, velmi krátce řapíkatými listy. Bohatá latnatá květenství vyrůstají na konci větvíčky a mají tmavofialovou barvu. Plody jsou jako u všech tavolníků měchýřky.





<p><b>Tavolník Thunbergův – <i>Spiraea thunbergii</i></b>  Keř zpravidla menší než půl metru, často poléhavý, hustě větvený. Listy čárkovité až kopinaté, lysé. Květy bílé, menší než 1 cm.</p>	
<p><b>Tavola kalinolistá – <i>Physocarpus opulifolius</i></b>  Keř s tří až pětilaločnatými, na okraji zubatými, rybízu a kalině obecné podobnými listy. Kulatá, klenutá, latnatá květenství složená z množství drobných pětičetných květů připomínají květenství tavolníků. Barva květů je bílá až krémová, často s červenými tyčinkami. Plodenství tvoří měchýřky (na rozdíl od kaliny i rybízu).</p>	
<p><b>Korunatka klaná – <i>Stephanandra incisa</i></b>  Drobný, poléhavý nebo popínavý keř s dlouhými, velmi tenkými větvemi a stonky. Listy jsou na obryse trojúhelníkovité, na bázi s dvěma zřetelnými laloky, směrem ke špici se laloky zmenšují.</p>	
<p><b>Ostružiník křovitý – <i>Rubus fruticosus</i></b>  Polokeř se zdřevnatělými, poléhavými nebo plazivými prýty a kratšími zelenými, přímými výhony rašícími ze zdřevnatělých stonků. Oba typy prýtů jsou ostnitě. Listy jsou lichozpeřené, 3-5 čtné, rovněž ostnitě. Květenství tvoří bílé laty, plody souplodí černých peckoviček – ostružin.</p>	
<p><b>Ostružiník maliník – <i>Rubus idaeus</i></b>  Polokeř s 3-5 čtnými listy, na rubu bíle plstnatými a na svrchní straně lehce chlupatými. Bílé květy jsou uspořádány v hroznech nebo latách, kališní lístky bývají kratší než korunní. Plody jsou červená souplodí peckoviček – maliny.</p>	

**Růže šípková – *Rosa canina***

Keř s dlouhými, trnitými, pružnými, obloukovitě prohnutými větvemi. Lichozpeřené listy jsou složeny z 5-7 vejčitých, na okraji pilovitých lístků. Na bázi řapíku vyrůstají dva vzájemně srostlé palisty. Vonné květy jsou pětičetné, bílé až růžové, s větším množstvím tyčinek. Plody tvoří červená souplodí nažek známá jako šípký.

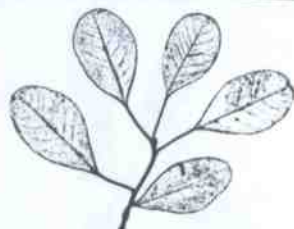


**Růže – *Rosa sp.***

Okrasný keř s pružnými, trnitými stonky, lichozpeřenými, rovněž trnitými listy a výraznými vonnými květy zahrnující velké množství druhů.

**Hroznovec hroznatý – *Exochorda racemosa***

Keř se střídavě postavenými, obvejčitými, celokrajnými listy. Nápadné jsou zejména pětičetné, až 4 cm v průměru veliké bílé květy. Plody jsou hnědé tobolky s výrazným žebrováním.



**Čoulovec japonský – *Choenomeles japonica***

Keř s vejčitými, na okraji vroubkovanými listy a dvěma proti sobě stojícími okrouhlými palisty na bázi řapíku. Květy jsou pětičetné, sytě růžové, stavbou podobné květům jabloně. Plody jsou přisedlé malvice dozrávající do červenofialové barvy.



**Hrušeň polnička – *Pyrus pyraeaster***

Ovocný strom s jednoduchými, okrouhlými, zašpičatělými listy a bílými, pětičetnými květy na dlouhých stopkách. Plody jsou jedlé malvice – hrušky. Existuje mnoho pěstovaných odrůd.



**Hrušeň vrboolistá – *Pyrus salicifolia***

Dlouhé a úzké kopinaté listy, které jsou zejména v mládí stříbřitě plstnaté (možná záměna s hlošinou úzkolistou). Květy jsou bílé, pětičetné; plody představují drobné, sladké malvice.



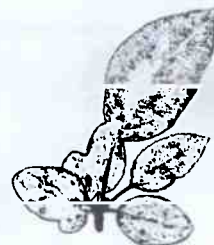
**Jabloň obecná – *Malus communis***

Ovocný strom s jednoduchými, okrouhlými listy a bílými, pětičetnými květy na dlouhých stopkách. Plody jsou jedlé malvice – jablka. Existuje mnoho kultivarů.



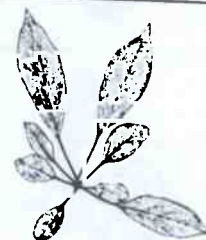
**Jabloň drobnoplodá – *Malus baccata***

Druh jabloně, jejíž plody tvoří drobné, zelené malvice velikosti třešně, u nichž chybí zaschlá část květního lůžka, lidově zvaná "bubák". Pupeny, listy i květy jsou podobné jiným jabloním.



**Jabloň červenoplodá – *Malus x purpurea***

Druh velmi podobný jabloni drobnoplodé, liší se od ní purpurovou barvou květů i plodů (na podzim i listů) a přítomností zaschlého květního lůžka ("bubáku") u malvic.



**Jeráb ptačí – *Sorbus aucuparia***

Lichožpeřené listy jsou složeny z 9-19 kopinatých lístků s pilovitými okraji. Složený list je nejširší ve středové části a je dlouhý okolo 20 cm. Bílé květy jsou drobnější než u j. breku nebo j. prostředního, okolo 1 cm široké, vyrůstají v bohatých latách. Oranžové až červené kulaté malvice jsou veliké 5-10 mm.



**Jeráb břek – *Sorbus torminalis***

Oválné listy stejně dlouhé jako široké, laločnatě členěné, někdy laloky na bázi čepele sahají až do její poloviny. Cípy laloků směřují dopředu, jsou pilovité a zašpičatělé. Žlutobílé květy vyrůstají v oválných latách, plody jsou kulovité nebo mírně oválné, červenohnědé malvice s korkovitými stroupky, okolo 15 mm dlouhé.



**Jeráb prostřední – *Sorbus intermedia***

Podlouhlé nebo široce oválné listy s okrouhlými laloky, které zdaleka nesaahají ani k polovině čepele a jsou na okraji jemně pilovité. Žlutobílé květy vyrůstají v latách okolo 10 cm širokých. Plody jsou jasně červené, lesklé malvice veliké 1 cm i více.



**Skalník Dammerův – *Cotoneaster dammeri***

Stálezelený keř s plazivými, kořenujícími větvemi. Listy 2-4 cm dlouhé, kožovité, eliptické až obvejčité, vstřícně dvouřadé, na rubu bělavé. Květy jsou drobné, bílé, vyrůstající na krátkých stopkách; koruna je široce rozevřená. Plody jsou kulovité, 5-8 mm velké, světle červené malvice.



**Skalník malolistý – *Cotoneaster microphyllus***

Plazivý, stálezelený keř ne větší než 1 m. Drobné, okolo 5 mm dlouhé, kožovité, tmavě zelené, eliptické až vejčité listy. Květy jsou drobné, bílé a dozrávají v červené malvice velikosti listů (tj. okolo 5 mm v průměru).



**Hlohyně šarlatová – *Pyracantha coccinea***

Dřevina s vytrvalými, hustě u sebe nahloučenými, kopinatými, na okraji pilovitými listy s krátkými řapíky. Květenství tvoří drobné, bílé, pětičetné květy. Plody jsou oranžové malvice okolo 5 mm velké, kterých je, stejně jako květů, na keři velké množství a jsou též nahloučeny hustě u sebe. (Díky výraznému kontrastu tmavě zelených listů a sytě oranžových nejedovatých plodů je hlohyně často vysazována ve městech.)



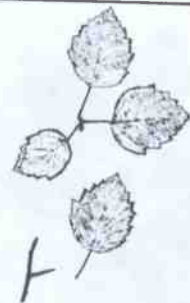
**Hloh jednosemenný – *Crataegus monogyna***

Drobné, 1-3 mm dlouhé pupeny, zpočátku červené, později zelené. Na obrysu vejčité nebo obvejčité listy mají široké zářezy sahající téměř až k řapíku, pilovité jsou obvykle pouze na vrcholu čepele. Plody jsou drobné, 6-10 mm dlouhé, téměř kulovité červené malvice.



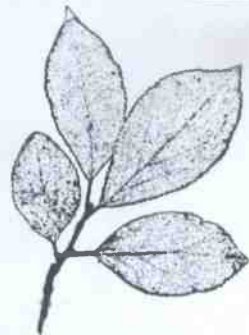
**Hloh šarlatový – *Crataegus coccinea***

Menší strom s 2-5 cm velkými a zpravidla mírně zahnutými trny. Listy jsou na obrysu široce vejčité a mají mělce vykrajované, po obvodu zubaté laloky; celý list je v horní polovině dvakrát a v dolní jedenkrát pilovitý. Červené malvice jsou 10-15 mm dlouhé, jedlé, chutné.



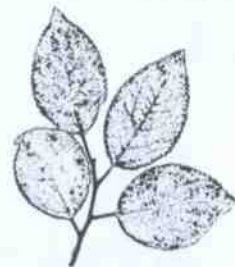
**Slivoň domácí – *Prunus domestica***

Pupeny jsou (jako u všech dřevin rodu *Prunus*) spirálně postavené, na konci větvičky nahloučené kolem terminálního pupenu (někdy i kolem jiných pupenů). Mají vejčité až paličkovitý tvar, jsou drobné (2-5 mm). Ovocný strom s vejčitými nebo eliptickými, na okraji jemně pilovitými, 4-8 cm dlouhými listy, které jsou střídavé nebo nahloučené na konci větévky na krátkých brachyblastech. Květy jsou bílé, pětičetné, 2-3 cm široké. Plody jsou modré peckovice – švestky.



**Slivoň myrobalán – *Prunus cerasifera***

Vejčité nebo eliptické, na okraji jemně pilovité listy. Květy jsou bílé, pětičetné. Plody jsou matně žluté peckovice velikosti třešně, lidově zvané špendlíky.

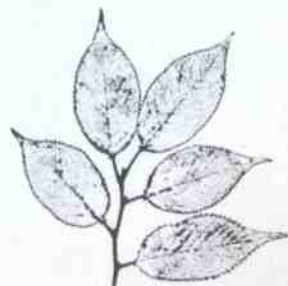


**Slivoň myrobalán – *Prunus cerasifera*, cv. 'Atropurpurea'**

Kultivar s tmavočerveně zbarvenými listy (zejména na podzim). Mladé větvičky, pupeny i květy mají rovněž načervenalou barvu.

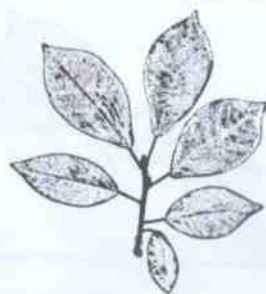
**Slivoň Sargenteova – *Prunus sargentii*, cv. 'Accolade'**

Hnědé větvičky s načervenalými konci, obdobně jako u pupenů. Vejčité listy mají zřetelně protáhlé špičky. Primárně pětičetné květy jsou u tohoto kultivaru plnokvěté. Nepříliš častá parková dřevina vysazovaná podél cest nebo v alejích.



**Střemcha hroznovitá – *Prunus padus***

Větve střemchy bývají často převislé, listy jsou obvejčité, na okraji jemně pilovité. Pětičetné květy vyrůstají v hroznovitých, převislých květenstvích (na rozdíl od jiných druhů rodu *Prunus*). Plody jsou drobné, do půl cm velké, leskle černé peckovice.



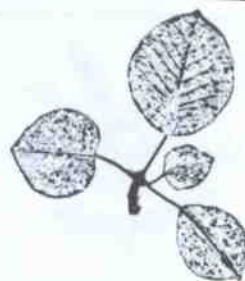
**Třešeň ptačí – *Prunus avium***

Tmavá, lesklá borka nápadná vodorovnými lenticelami. Listy 6-15 cm dlouhé, oválné až obvejčité, na okraji zubaté. Květy bílé, pětičetné, dlouze stopkaté. Plody jsou kulovité, červené peckovice. Z třešně ptačí bylo vyšlechtěno mnoho ovocných i okrasných kultivarů.



**Třešeň mahalebka – *Prunus mahaleb***

Druh třešně s tenkými, převislými větvemi a drobnými, oválnými až srdčitými listy, na okraji zoubkovanými. Květy jsou bílé, pětičetné. Peckovice černé barvy, hořké, okolo 5 mm v průměru.



**Bobkovišeň lékařská – *Laurocerasus officinalis***

Stálezelený, obvykle 2-6 m vysoký keř. Listy jsou kožovité, lesklé, tmavozelené, protáhle vejčitého tvaru, 5-15 cm dlouhé. Drobné, pětičetné bílé květy vyrůstají ve vzpřímených, okolo 10 cm dlouhých hroznech. Plody jsou lesklé, černé peckovice, max. 1 cm v průměru.



**Bobkovišeň lékařská – *Laurocerasus officinalis*, cv.**

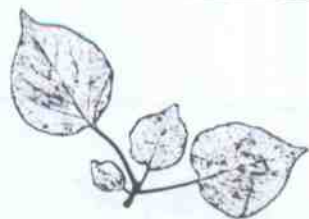
**'Zabeliana'**

Kultivar s úzkými, kopinatými listy.



**Meruňka obecná – *Armeniaca vulgaris***

Ovocný strom s eliptickými až srdčitými listy s vytaženou špičkou a jemně zoubkovaným okrajem. Květy jsou bílé, pětičetné; plody v průměru 3-5 cm velké, oranžové peckovice – meruňky.



**Sapanovité - *Caesalpinaceae***

**Dřezovec trojtrnný – *Gleditsia triacanthos***

Jednou, méně často dvakrát sudozpeřené listy s dvaceti i více drobnými, zašpičatělými lístky. Motýlovité, světle žluté květy vyrůstají v hroznovitých, nepříliš výrazných květenstvích. Plody jsou spirálovitě stočené, průměrně 30-40 cm dlouhé, nepříjemně zapáchající lusky. Na větvích i na kmeni vyrůstají ostny (velmi často ve trojicích).



**Nahovětvec dvoudomý – *Gymnocladus dioica***

Složené listy jsou dvakrát sudozpeřené a veliké až 80 cm; jednotlivé lístky jsou drobné (okolo 6 cm), eliptické a zašpičatělé. Strom je jen málo větvený. Plody jsou dlouhé (až 25 cm), ploché hnědé lusky.



**Bobovité - *Fabaceae***

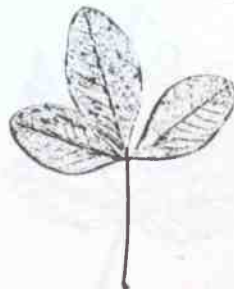
**Trnovník akát – *Robinia pseudoacacia***

Mladé větvičky jsou olivově zelené, postupně přecházejí do hnědé barvy. Borka je hnědá, hluboce rozbrázděná. Pupy jsou skryté v listovém polštářku mezi dvěma trny. Lichozpeřené listy se skládají z 9-15 vejčitých, celokrajných lístků. Silně vonná, hroznovitá květenství jsou složena z bílých až nažloutlých motýlovitých květů. Plody jsou hnědé, 5-10 cm dlouhé lusky.



**Stědřenec odvislý – *Laburnum anagyroides***

Statný, až 7 m vysoký keř nebo strom. Větve stříbřitě chloupkaté, bez trnů, delší větve převislé. Listy trojčetné, jednotlivé lístky vejčité až opakvejčité s dlouhými, jemně chloupkatými řapíky. Motýlovité, žluté květy vyrůstají v dlouhých, převislých, hroznovitých květenstvích („zlatý



děšť“). Plody jsou lusky 5-8 cm dlouhé, lesklé, s drobnými chloupky. (Celá rostlina je jedovatá).

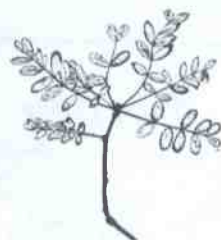
**Jerlín japonský – *Sophora japonica***

Lichožpeřené listy složené ze 7-17 podlouhlých, eliptických lístků, na spodní straně lehce pýřité. Žluté nebo bílé květy vyrůstají v dlouhých latách. Nejspolehlivějším určovacím znakem jsou plody, které představují 4-8 cm dlouhé, zaškrvcované lusky.



**Čičmišník stromový – *Caragana arborescens***

Keř se sudožpeřenými listy, zpravidla o 8-16 lístcích, s osinou na vrcholu čepele. Žluté, motýlovité květy vyrůstají jednotlivě nebo ve svazečcích. Plody jsou úzké lusky okolo 6 cm dlouhé.



**Simarubovité - *Simaroubaceae***

**Pajasan žláznatý – *Ailanthus altissima***

Lichožpeřené, silně žláznaté listy velké 30-80 cm se skládají z 11-21 oválných, zašpičatělých a na bázi (a často i po celé délce čepele) laločnatých lístků proměnlivých tvarů (jasan nikdy nemá jednotlivé lístky laločnaté, viz tab. 6). Velká latnatá květenství jsou složena z malých, žlutých a páchnoucích květů. Plody tvoří husté, početné latnaté svazky nažek se semeny umístěnými uprostřed podlouhlého, blanitého létacího aparátu (jasan má plody podobné, ale semena jsou vždy umístěna na kraji křídel).



**Javorovité - *Aceraceae***

**Javor klen – *Acer pseudoplatanus***

Žlutozelené pupeny s červeně lemovanými šupinami jsou křížmostojně postavené. Listové jizvy jsou mnohonásobně větší než pupeny. Terminální pupen je velký okolo 1cm a hned pod ním vyrůstají dva menší pupeny postranní, další pupeny vyrůstají ve větších rozestupech. Šupiny na terminálním pupenu jsou světle zelené, na okrajích tenké





tmavě lemované, s tmavou špičkou. Viditelných bývá obvykle 6 šupin. Listy jsou zpravidla pětilaločné, okrouhlé, na okraji zubaté, na lícni straně tmavozelené a na spodní straně šedozelelé (viz tab. 8). Žlutozelené květy vyrůstají v dlouhých latách. Dvounažky svírají přibližně pravý úhel.

**Javor klen – *Acer pseudoplatanus*, cv. ‘Leopoldi‘**

Kultivar se žlutě a bíle skvrnitými, jakoby plesnivými listy.

**Javor klen – *Acer pseudoplatanus*, cv. ‘Purpurascens‘**

Kultivar s tmavofialovými listy.

**Javor mléč – *Acer platanoides***

Pupeny postavením i velikostí odpovídají j. klenu, terminální pupen je ale okrouhlejší. Obalné šupiny mají vínově červenou barvu, rovněž i větvičky jsou zbarveny do červena. Listy jsou na obrysu téměř kruhovitě, s 5-7 laloky, které jsou členěny a vybíhají ve špičaté cípy (viz tab. 7 a 8). Květy jsou jasně žluté a vyrůstají v latnatých květenstvích před vyrašením listů. Dvounažky svírají tupý úhel, o něco menší než 180°.

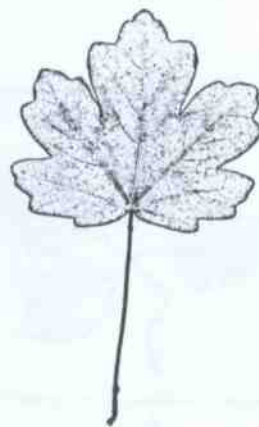


**Javor mléč – *Acer platanoides*, cv. ‘Globosum‘**

Kultivar s kulovitě rostlou korunou, často sázený podél cest.

**Javor babyka – *Acer campestre***

Pupeny drobné, 1-5 mm velké, hnědočervené, křížmostojně postavené. Na konci větvičky je jeden větší terminální pupen, těsně pod ním bývají dva postranní pupeny; další postranní pupeny jsou na větvičce ve větších, nepravidelných rozestupech. Obalné šupiny jsou na okrajích jemně stříbřitě pyřité (viditelných bývá 4-6 šupin). Na větvičkách často bývají korkové lišty. Listy jsou vstřícně postavené, s 3-5 tupě zakončenými laloky (viz tab. 8). Plody jsou dvounažky svírající úhel 180° i více.



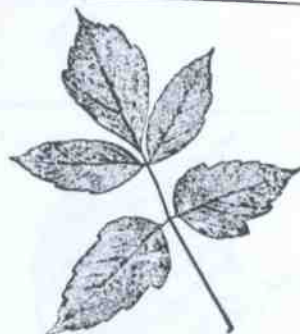
**Javor stříbrný – *Acer saccharinum***

Starší větvičky jsou hnědé až šedé, mladší červenavé. Pupeny jsou křížmostojně postavené, paličkovité, smáčklé, 1-5 mm velké. Terminální pupen je jeden, s odstávajícími šupinami, těsně pod ním vyrůstají dva menší pupeny postranní; u nich jsou před rozvitím patrné dvě nebo čtyři obalné šupiny, u terminálních i více (vždy sudý počet). Zpravidla pětičetné listy mají hluboko vykrajované laloky, které jsou výrazně laločnaté (viz tab. 8). Na podzim opadávají listy najednou ve velmi krátké době, prakticky přes noc, vytvoří tak pod stromem žlutý „koberec“. Na jaře rozkvétá mezi prvními. Květy jsou jednopohlavné. Dvounažky jsou srpovitě zakřivené, často nestejně veliké a svírají ostrý úhel okolo 60°.



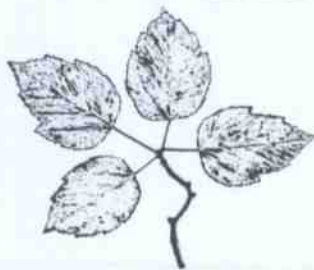
**Javor jasanolistý – *Acer negundo***

Dvoudomá dřevina (což je u javorů ojedinělé). Samčí květy vyrůstají na dlouhých stopkách a ve svazečcích, květy samičí v převislých hroznovitých květenstvích. Listy jsou složené, lichozpeřené, nejčastěji s pěti lístky, které jsou na okraji pilovité a u báze někdy se dvěma laloky (viz tab. 9). Dvounažky svírají úhel okolo 60° a často jsou na konci rozšířené a srpovitě zahnuté.



**Javor tatarský – *Acer tataricum***

Listy velmi málo (někdy téměř vůbec) laločnaté, zpravidla trojlaločné – dva laloky se tvoří u báze listu (viz tab. 9). Bílé květy vyrůstají ve stopkatých latách. Dvounažky svírají úhel okolo 60° i menší.



**Javor ginnala – *Acer ginnala***

Dobrný j. tatarskému. Listy j. ginnaly mají výrazněji a téměř vždy vyvinuty dva laloky u báze čepele (viz tab. 9). Na podzim se listy karmínově červeně zbarvují (na rozdíl od j. tatarského).



**Javor dlanitolistý – *Acer palmatum***

Na konci tenkých větviček vyrůstají dva terminální pupeny. Obvykle menší než 5 mm. Obalné šupiny jsou vínově červené. Svrchní dvě šupiny se od sebe brzy oddělují, takže špička pupenu je jakoby rozdvojená. Listy jsou 5-9 klanné, laloky sahají zhruba do poloviny čepele a jsou zašpičatělé (list má tvar hvězdy, viz tab. 9). Drobné dvounažky obvykle svírají úhel 90-120°.



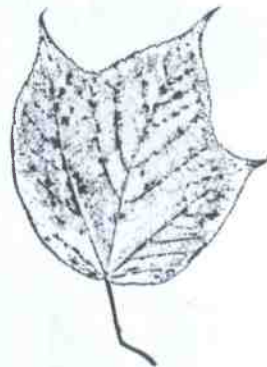
**Javor dlanitolistý – *Acer palmatum*, cv. 'Dissectum'**

Větvičky světlezelené, tenké, pupeny křížmostojně postavené, menší než 5 mm. Terminální pupeny jsou dva, stejně jako u j. dlanitolistého s odstávajícími svrchními dvěma šupinami. Obalné šupiny jsou světle zelené až béžové, vínově lemované. Laloky listů tohoto kultivaru jsou dlouhé, úzké, vykrojené až k řapíku a jsou dřipené (viz tab. 9).



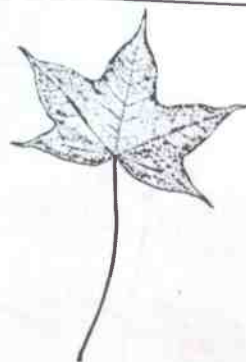
**Javor pensylvánský – *Acer pensylvanicum***

Zelené větvičky se vidličnatě větví (zejména na koncích). Pupeny jsou červené, vřetenovitého tvaru a vyrůstají po třech na koncích větviček; jeden terminální, dlouhý 1 cm (i více) a dva postranní, zpravidla 2-3 krát menší. Z pupenů odkapává sladká pryskyřice. Hnědá borka je protkaná tenkými bílými proužky – lenticelami (tzv. županová borka). Listy jsou v dolní části okrouhlé, v horní části vybíhají ve tři zašpičatělé laloky, čepel měří 10-20 cm (viz tab. 9). Květy vyrůstají v dlouhých, převislých latách. Dvounažky jsou drobné, hustě u sebe nahloučené a svírají přibližně pravý úhel, někdy větší.



**Javor kapadocký – *Acer cappadocicum***

Laloky listů se sbíhají do 5-7 špiček; nejsou více členěné (viz tab. 9). Dvounažky svírají tupý úhel, nejčastěji okolo 120°.



### Jírovcovité - *Hippocastanaceae*

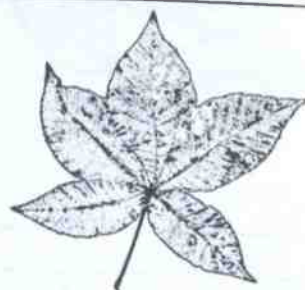
#### Jírovec maďal - *Aesculus hippocastanum*

Pupeny křížmostojně postavené, kuželovité, mohutné, zašpičatělé, červenohnědé, s více sevřenými a lepkavými obalnými šupinami. Terminální pupen je výrazně větší (1-2 cm). Větvičky silné, hrbolaté, s velkým počtem velkých listových jizev (postavených vždy dvě proti sobě) tvaru erbu, s patrnými stopami cévních svazků (5-9 stopé). Listy jsou dlanitě složené, dlouze řapíkaté, zpravidla sedmičetné, veliké; jednotlivé lístky opakvejitě, zubaté, 25-35 cm dlouhé (viz tab. 11), po rozvinutí pokryté rezavými chloupky. Květy jsou rovněž veliké, bílé a vyrůstají ve vzpřímených latách. Plody jsou známé ostnitě tobočky - „kaštany“. Strom je napadán motýlkem klíněnkou jírovcovou (*Cameraria ohridella*).



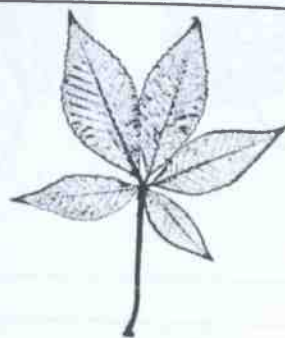
#### Jírovec červený - *Aesculus x carnea*

Od podobného jírovce maďalu se liší tmavšími, tužšími, lesklými složenými listy, jejichž jednotlivé lístky bývají v horní části širší (výrazněji opakvejitě), na okraji jsou jen velmi slabě zoubkaté a nejsou napadány klíněnkou (viz tab. 11). Květy jsou růžové až červené. Plody jsou uloženy v téměř hladkých, zřídka ostnitých tobočkách.



#### Jírovec žlutý - *Aesculus flava*

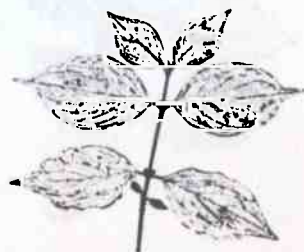
Lístky složených listů jsou oproti předchozím dvou druhům útlejší a na rozdíl od j. maďalu jen jemně zoubkaté (viz tab. 11). Kvetě žlutě, plody jsou ukryty v hladkých, hnědě šupinatých tobočkách.



### Dřínovité - *Cornaceae*

#### Svida dřín - *Cornus mas*, cv. 'Variegata'

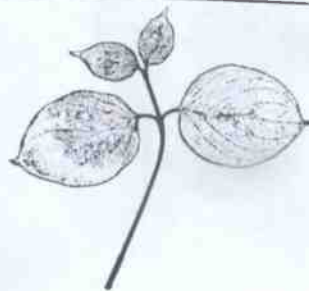
Pupeny jsou křížmostojně postavené, velmi štíhle, špičaté, okolo 5 mm velké. Terminální pupen je jeden. Na dolních částech větviček často pupeny vyrůstají na krátkých stopkách. Obalné šupiny jsou zřetelné dvě. Větvičky tohoto kultivaru jsou dvoubarevné: červenozelené; listy jsou vejitě



jsou dvoubarevné, červenozelelé; listy jsou vejčité s protáhlou špičkou, celokrajné, zelenobíle žíhané. Žluté čtyřčetné květy vyrůstají v okolíčnatých květenstvích před olistěním. Plody jsou červené peckovice natrpklé chuti.

**Svída bílá – *Cornus alba***

Keř s načervenalými větvemi a eliptickými až vejčitými listy s krátkou, ale výraznou špičkou, celokrajné, vstřícně postavené se dvěma listy na konci větvičky. Drobné bílé květy se čtyřmi kališními lístky vyrůstají v klenutých okolíčích. Plody jsou bílé, kulovité peckovice 5-8 mm v průměru.



**Svída výběžkatá – *Cornus stolonifera***

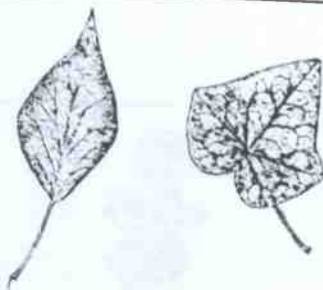
Rozložitý, poléhavý keř, větve mají červenou barvu se zřetelnými bílými lenticelami a často kořenují. Listy jsou podlouhlé, vejčité až kopinaté, svrchu světle zelené, na spodní straně sivé. Drobné, bílé až žluté květy vyrůstají v 3-6 cm širokých květenstvích. Plody jsou bílé peckovice 5-8 mm v průměru.



**Aralkovité - *Araliaceae***

**Břečťan popínavý – *Hedera helix***

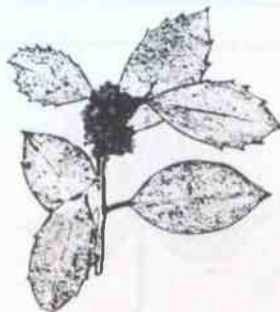
Stálezelená popínavá liána. Listy tmavě zelené, kožovité, s výraznou žilnatinou. Heterofylie; listy na sterilních větévkách jsou laločnaté a tvarově proměnlivé, na fertálních větévkách vejčité (viz tab. 10). Vykvétá na podzim, květy tvoří zelené, nepřilíš výrazné okolíky, plody jsou hnědé, kulovité.



**Cesmínovité - *Aquifoliaceae***

**Cesmína ostrolistá – *Ilex aquifolium***

Stálezelený keř nebo strom, jednoduché vejčité listy jsou tuhé, pokroucené, na okraji zubaté a ostnité. Rostlina dvoudomá, samčí i samičí květy jsou drobné, čtyřčetné a vyrůstají v hustých latách v paždí listů. Plody jsou červené peckovice se čtyřmi semeny.



### Jesencovité - *Celastraceae*

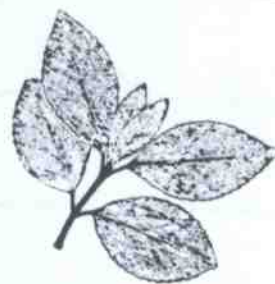
#### Brslen evropský – *Euonymus europaeus*

Pupeny drobné, zelené s tmavočerveně lemovanými šupinami, křížmostojně postavené, vejčité. Pod terminálním pupenem často vyrůstají dva pupeny postranní. Zelených, černě lemovaných, zašpičatělých a odstávajících obalných šupin je větší počet. Listová stopa je malá, s jednou stopou po cévním svazku (viditelné pod lupou). Větvičky olivově zelené až hnědozelené, hranaté. Listy vstřícné, kopinaté, na konci větvičky ve dvojici. Nenápadná zelená květenství, plody jsou růžovořialové čtyřhranné tobolky s jedním semenem v oranžovém míšku (jedovaté).



#### Brslen Fortunův – *Euonymus fortunei*

Poléhavý až popínavý keř se vstřícně postavenými a hustě u sebe nahloučenými listy, které jsou vejčité až opakvejčité, na okraji jemně zoubkované, 4-8 cm dlouhé. Květy i plody vyrůstají v paždí listů na dlouhých stopkách v drobných (okolo 1 cm) málo početných latách a jsou nenápadné, drobné, zelené barvy.



#### Brslen Fortunův – *Euonymus fortunei*, cv. 'Variegatus'

Kultivar se zelenobíle žíhanými listy.

#### Brslen japonský – *Euonymus japonicus*, cv.

#### 'Aureomarginatus'

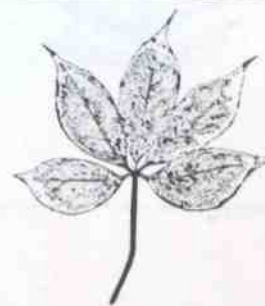
Drobný, okolo 20 cm vysoký keř. Listy jsou 1-3 cm velké, pevné (na omak jakoby umělé), protáhle vejčité až opakvejčité, vstřícně postavené, na okraji jemně zoubkované, zelenobíle žíhané. Květy i plody drobné, zelené, nenápadné.



### Révovité - *Vitaceae*

#### Lambdinec popínavý – *Parthenocissus vitacea*

Popíravá liána se střídavě postavenými pětičetnými listy, které se na podzim výrazně sytě červeně zbarvují. Na podkladu (nejčastěji zdech domů) se drží úponky. Květy jsou poměrně nevýrazné, žlutobílé a vyrůstají ve vrcholičnatých latách; list vyrůstá na větvičce ze stejného místa jako



květenství. Plody jsou modré bobule. (Lidově se nazývá „psí víno“.)

### **Olivovníkovité - Oleaceae**

#### **Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior***

Olivově zelené až hnědé větvičky se světlými proužky (lenticelami), v mládí ploché a dlouhé, starší s více pupeny a díky velkým listovým jizvám hrbolaté. Typická je uhlově černá barva pupenů. Postavení je křížmostojné se třemi zašpičatělými pupeny na konci větvičky. Zejména u terminálního pupenu jsou zřetelné čtyři obalné, těsně sevřené šupiny. Listy jsou složené, lichozpeřené se 4-7 jařmy (viz tab. 6). Žlutočerná, převislá květenství se objevují před vyrašením listů. Plody jsou křídlaté nažky se semenem umístěným na kraji blanitého křídla (na rozdíl od pajasanu).



#### **Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*, cv. 'Diversifolia'**

Kultivar s jednoduchými listy.

#### **Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*, cv. 'Lanciniata'**

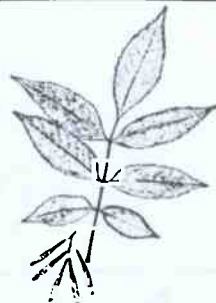
Kultivar s jednoduchými, na okraji pilovitými listy.

#### **Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*, cv. 'Pendula'**

Kultivar s převislými větvemi.

#### **Jasan zimnář – *Fraxinus ornus***

Od j. ztepilého se odlišuje, hustými, bílými květenstvími a v bezlistém stadiu namodralými pupeny. Listy mívají méně jařem (zpravidla ne více než 4) a bývají až 30 cm dlouhé.



#### **Jasan pensylvánský – *Fraxinus pennsylvanica***

Druh se složenými, lichozpeřenými listy, jejichž jednotlivé kopinaté lístky jsou na rozdíl od j. ztepilého užší a delší. Pupy mají skořicově hnědou barvu a jsou plstnaté.



**Zlatice evropská – *Forsythia europaea***

Keř se vstřícně postavenými, vejčitými, na okraji výrazně pilovitými jednoduchými listy. (Příbuzná a běžnější z. převislá, která v tab. chybí, má listy trojčetné). Žluté květy s čtyřčetnou zvonkovitě rozestoupenou korunou vyrůstají po 1-4 na krátkých brachyblastech. Plody jsou tobolky.



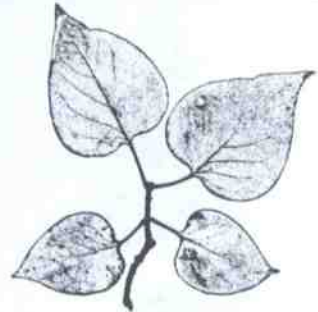
**Zlatice nejzelenější – *Forsythia viridissima***

Keř s úzkými, vejčitými až kopinatými jednoduchými listy s protáhlou špičkou. Květy i plody jsou podobné předchozímu druhu.



**Seřík obecný – *Syringa vulgaris***

Dva terminální pupeny s načervenalými, pevnými a na špičce ostrými obalnými šupinami (dvě šupiny postavené proti sobě překrývají další dvě šupiny pod nimi). Postavení na větvičkách je křížmostojné s poměrně velkými rozestupy, postranní pupeny odstávají. Mladé větvičky mají olivově zelenou barvu, později hnědnou a jsou posety světlými, tečkovitými lenticelami. Listy jsou jednoduché, vejčité s protáhlou špičkou, na bázi srdcovitě vykrojené, vstřícně postavené. Vzpřímená, vonná latnatá květenství jsou složena z mnoha drobných, čtyřčetných květů s trubkovitě protáhlou korunou, nejružnějších barev zpravidla přecházejících od fialové po bílou. Plody jsou hnědé tobolky.



**Seřík karpatský – *Syringa josikaea***

Keř 3-5 m vysoký, s elipčitými, tmavozelenými plstnatými listy s vytaženou špičkou. Listy jsou sudozpeřené po dvou na konci větvičky. Květy jsou růžové až fialové s trubkovitě protáhlou korunou.





**Jasmín nahokvětý – *Jasminum nudiflorum***

Drobný keř s hranatými větvkami a se střídavě postavenými trojčetnými listy, jejichž jednotlivé lístky jsou vejčité a celokrajné. Svrchní strana je zelená, spodní bělavá, ojířená. Květy jsou žluté, s trubkovitě protaženou a v horní části šestičetnou korunou.



**Ptačí zob obecný – *Ligustrum vulgare***

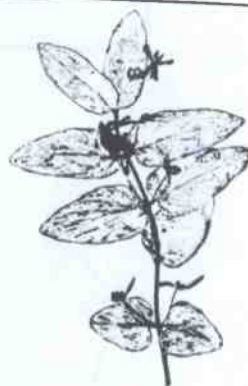
Kopinaté, celokrajné, 3-6 cm dlouhé listy na keři vytrvávají zpravidla až do jara. Drobné, bílé čtyřčetné květy vyrůstají ve vzpřímených latách. Plody jsou černé lesklé bobule s tmavofialovou dužninou.



**Zimolezovité – *Caprifoliaceae***

**Zimolez tatarský – *Lonicera tatarica***

Pupeny křížmostojně postavené, okolo 5mm veliké, nenápadné hnědé barvy. Šupiny odstávají a je jich větší počet. Terminální pupen je jeden, pod ním vyrůstají dva menší postranní pupeny. Větvičky jsou podobně světle hnědě zbarvené nebo světlejšího odstínu. Pod pupeny je zřetelná listová jizva se třemi stopami po cévních svazcích (viditelné obvykle jen lupou). Listy elipčité až opakvejčité, celokrajné. Květy drobné, růžové, dlouze stopkaté. Plody jsou kulovité červené bobule okolo 5 mm velké.



**Zimolez pýřitý – *Lonicera xylosteum***

Keř s pýřitými mladými větvemi i listy. Listy vejčité až opakvejčité, vstřícně postavené, celokrajné. Drobné květy jsou dlouze stopkaté, bílé až žluté barvy. Plody jsou čtyřsemenné, kulovité červené bobule, v průměru okolo 5 mm.

**Zimolez kloboukatý – *Lonicera pileata***

Stálezelený, poléhavý, hustě větvený keř, který by na první pohled mohl připomínat některý ze skalníků. Listy jsou podlouhle vejčité až kopinaté, lesklé, tmavozelené (na rubu světlejší) a jsou vstřícně postavené se dvěma listy na konci větvičky (na rozdíl od skalníků). Květy 5-8 mm velké, světle žluté. Plody jsou tmavofialové bobule okolo 5 mm v průměru.



**Pámelník bílý – *Symphoricarpos albus***

Keř s tenkými větvemi a nezřetelnými pupeny. Jednoduché vejčité listy jsou vstřícné, celokrajné nebo laločnaté. Květy jsou drobné, růžové s protáhlou korunou; pámelník kvete poměrně dlouhou dobu (VI-IX). Plody jsou bílé, přibližně 1 cm velké bobule (děti je s oblibou trhají a šlapou po nich).



**Kalina tušalaj – *Viburnum lantata***

Mladé větve jsou silně chlupaté, stejně jako listy, které jsou na omak silné a měkké. Čepel je jednoduchá, vejčitá, na bázi někdy srdčité vykrojená. Drobné, pětičetné bílé květy vyrůstají v bohatých, na obvodu kulatých a vyklenutých latnatých květenstvích. Plody jsou červené až černé peckovice, dozrávají nepravidelně.



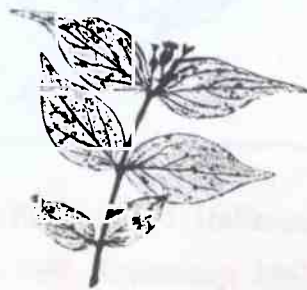
**Kalina vrásčitolistá – *Viburnum rhytidophyllum***

Stálezelená dřevina s až 20 cm dlouhými, kopinatými, na svrchní straně výrazně svraskalými listy. Svrchní strana čepele má tmavozelenou barvu, rubová strana je krémově bílá, plstnatá. Červené až černé peckovice jsou protáhlého tvaru.



**Kolkvície nádherná – *Kolkwitzia amabilis***

Keř s vejčitými, celokrajnými nebo jemně zoubkovanými, vstřícně postavenými listy s výrazně protáhlou špičkou. Květy jsou drobné (1-2 cm), růžové se sířovou kresbou, koruna je zvonkovitá. Plody jsou válcovité, chlupaté tobolky vyrůstající ve složených okolících.



### **Bezovité - *Sambucaceae***

#### **Bez černý – *Sambucus nigra***

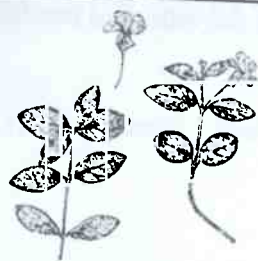
Pupeny s hnědými šupinami, větve v mládí zelené, později béžové, hranaté, s bílou dřevinou uvnitř a výraznými lenticelami na borce. Listy vstřícné, vejčité s vytaženou špičkou, na okraji zoubkaté. Květy v mnohočetných, plochých vrcholcích, žlutobílé, drobné, silně vonné. Plody černé, v plodenstvích uspořádané třísemenné peckovice s fialovými stopkami.



### **Toješťovité - *Apocynaceae***

#### **Brčál menší – *Vinca minor***

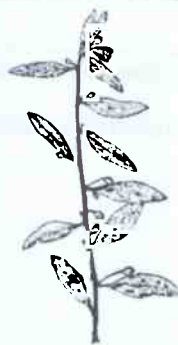
Nízký, bylinu připomínající stálezelený polokeř. Lodyha plazivá, v kolénkách kořenující. Listy tmavě zelené, kožovité, eliptické až kopinaté. Květy pětičetné, fialové. Jednotlivé květní plátky jsou mírně zatočené doleva.



### **Lilkovité - *Solanaceae***

#### **Kustovnice obecná – *Lycium halimifolium***

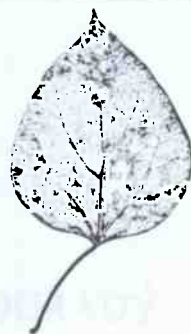
Keř s metlovitými, velmi dlouhými, často až na zem previsajícími větvemi. Listy jsou kopinaté až vejčité, 2-8 cm dlouhé, zpravidla nejširší ve středové části. Květy v průměru 1-2 cm, pětičetné s trubkovitě protaženou korunou, fialové. Plody jsou max. 1-3 mm velké, oválné, mnohosemenné bobule oranžové až červené barvy.



### **Trubačovité - *Bignoniaceae***

#### **Katalpa trubačovitá – *Catalpa bignonioides***

Listy 10-20 cm dlouhé i široké, srdčité až oválné, celokrajné. Vzpřímené, asi 20 cm dlouhé lodyhy mohou připomínat květenství jírovce. Jednotlivé květy mají bílou korunu uvnitř s červenými skvrnami. Nezaměnitelné jsou především plody, úzké a okolo 30 cm dlouhé tobolky připomínající doutníky.



(Bollinger 1998, Coombes 1996, Červenka 1974, Dostál J. 1989, Faustus 1975, Hoffmann 1995, Koblížek 2000, Krejča 1993, Kremer 1995, Krüssmann 1960, Krüssmann 1962, Krüssmann 1970, Kubát 2002, Martinovský 1987, Pilát 1964, Pilát 1953, Pokorný 1963, Větvička 1998, Větvička 2003)

## 10.1 Obrazové srovnávací tabule

Na následujících jedenácti tabulích jsou vedle sebe, pro lepší možnost srovnání, na větším formátu zobrazeny listy podobných a často zaměňovaných dřevin (celkem 47 druhů, respektive 45 druhů a dva kultivary). Pokud není rozdíl patrný z obrázku na první pohled nebo pokud se určovací znak nachází na jiné části rostliny než na listu, je nad zobrazením uveden příslušný popis.

Tabule č. 2, 3, 8 a 9 zobrazují listy dřevin zahrnujících větší množství druhů, tj. rod dub (*Quercus*) a javor (*Acer*). Zobrazení vedle sebe na jedné stránce může být jednak praktičtější a přehlednější a jednak poskytuje možnost srovnání velikosti jednotlivých listů. Totéž platí i o porovnání velikosti jehlic u rodu borovice (*Pinus*).

Zdůrazněny jsou pouze nejdůležitější rozpoznávací znaky, podrobnější popis je uveden výše v tabulce.

**Tabule 1**

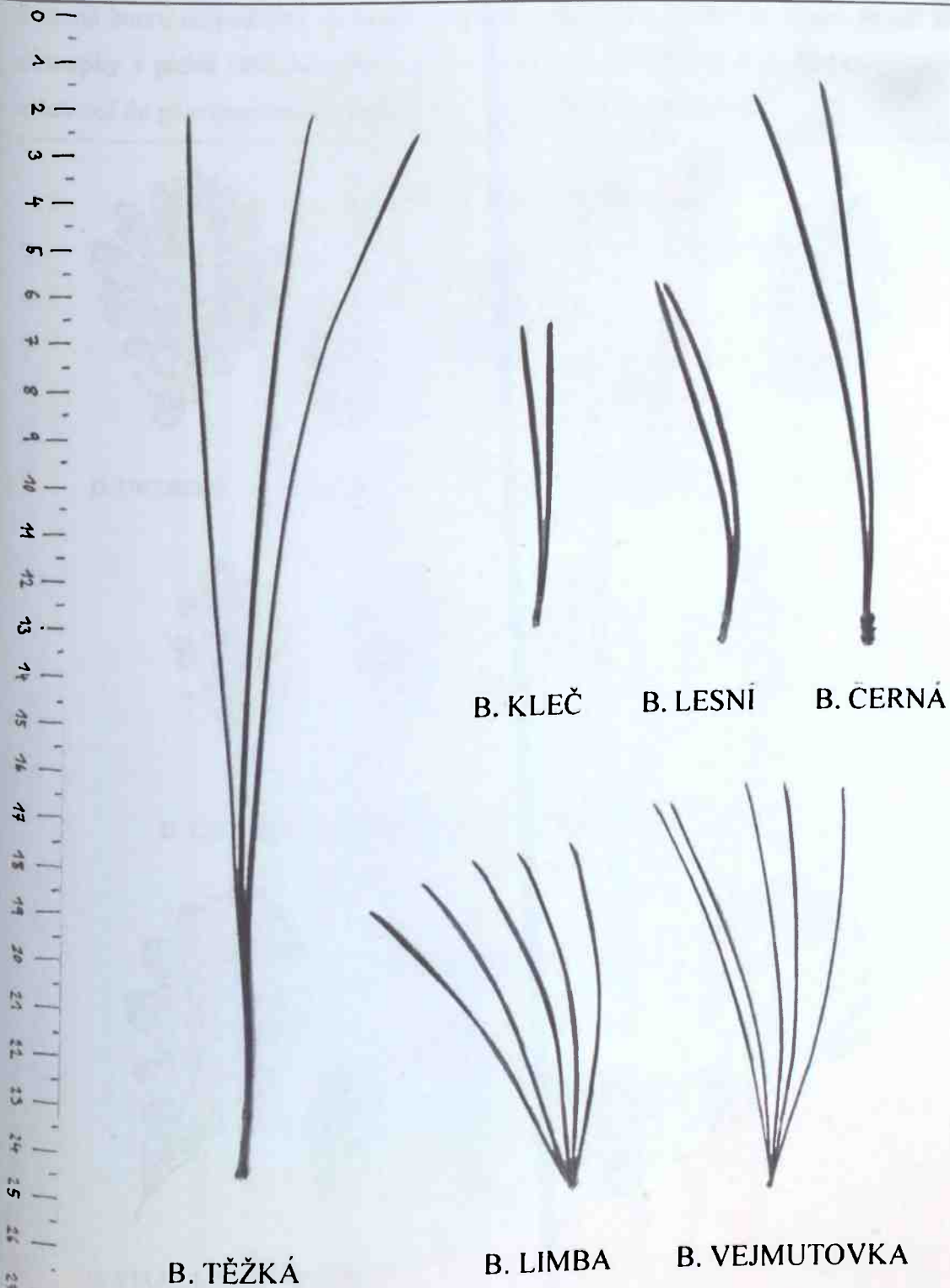
Rozdíl v uspořádání jehlic metasekvoje čínské a tisovice dvouřadého. **Metasekvoje** má jehlice uspořádané **vstřícně** a jsou širší. **Tisovec** má užší jehlice uspořádané **střídavě**.



**METASEKVOJE ČÍNSKÁ      TISOVEC DVOUŘADÝ**

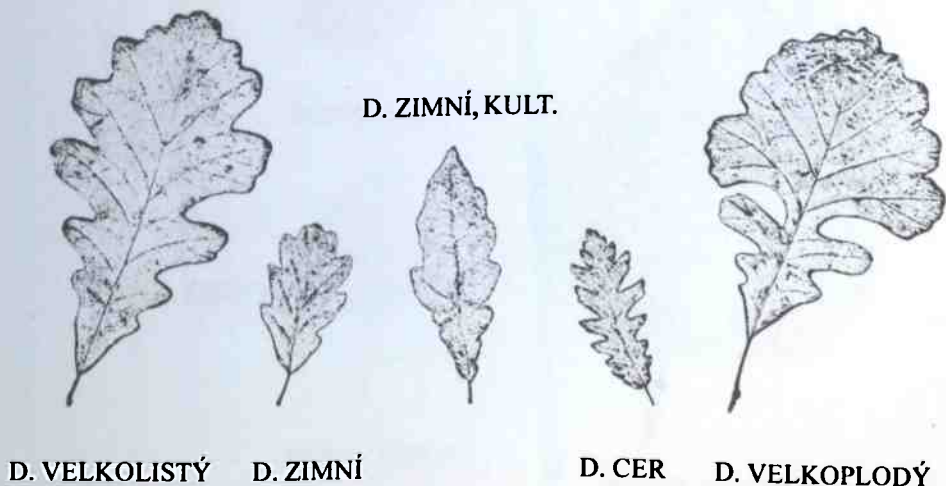
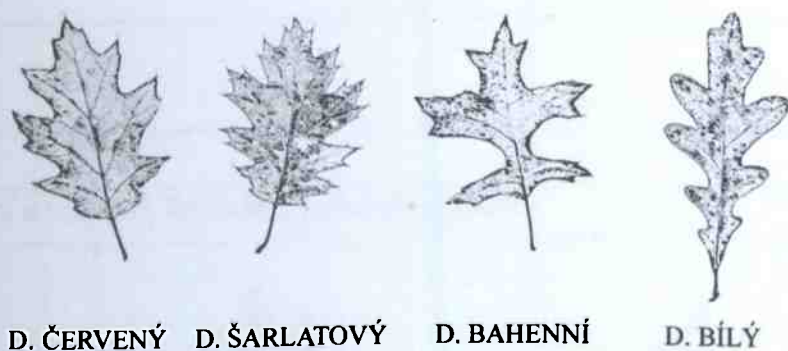
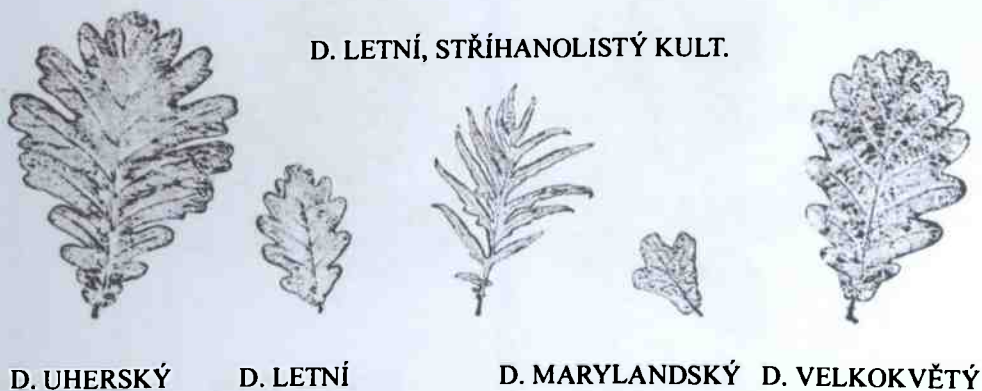
**Tabule 2**

Srovnání počtu jehlic ve svazečku, délky a tloušťky jehlic některých druhů borovic. (Měřítka je uvedeno v centimetrech, ty však na obrázku neodpovídají skutečným centimetrům). (Jehlice **b. vejmutovky** jsou **velmi jemné**, jakoby hedvábné; jehlice **b. limby** jsou **silnější**, srovnatelně jako u b. černé nebo lesní a jsou zašpičatělé).



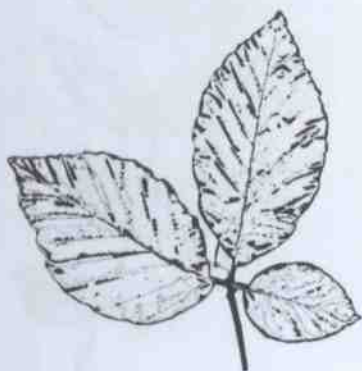
**Tabule 3**

Srovnání listu některých druhů **dubů**. Mezi nejčastěji zaměňované patří **d. letní** (má bázi listu **srdčitou**) a **d. zimní** (**klínovitá** báze); spolehlivějším určovacím znakem jsou plody – **d. letní** má nažky (žaludy) na **dlouhých** stopkách, **d. zimní** na **krátkých**. Zaměňovány bývají také **d. červený** (laloky méně než do poloviny čepele, **matné** listy, karmínově červená barva na podzim), **d. bahenní** (laloky sahají **přes polovinu** čepele, **lesklé** listy, **chloupky v paždí žilek** naspodu listu, na podzim okrová barva) a **d. šarlatový** (laloky méně než do poloviny čepele, **lesklé** listy, na podzim šarlatová barva).

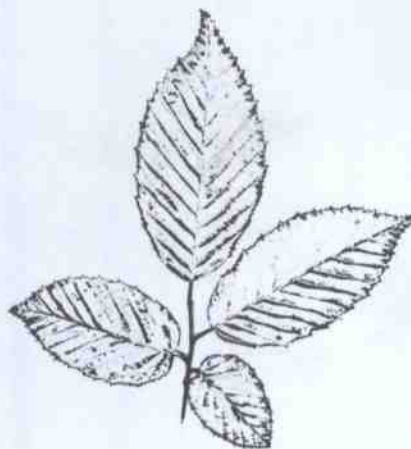


#### Tabule 4

Rozdíl listu buku lesního a habru obecného. Listy **buku** jsou **celokrajné** nebo jen lehce vlnkovitě zoubkované, **lesklé** a **tužší**. Listy **habru** jsou **zubaté**, **matné** na omak **křehčí**. **Buk** má **pupeny až 3 cm** dlouhé, **habr** okolo **1 cm**. **Borka habru** je typicky **černě žíhaná**. **Plody buku** jsou nažky v ostnitých číškách (**bukvice**), **plody habru oříšky** s blanitým trojlaločným létacím aparátem.



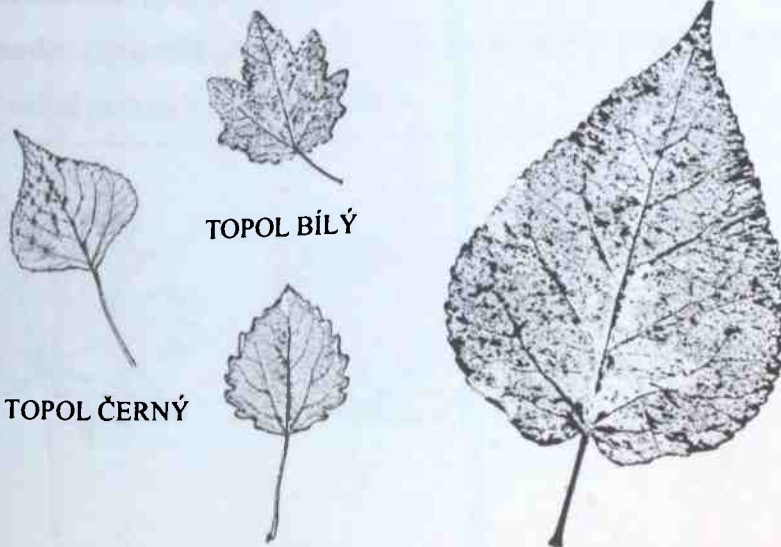
BUK LESNÍ



HABR OBECNÝ

#### Tabule 5

Srovnání tvaru a velikosti listu některých druhů **topolů**.



TOPOL ČERNÝ

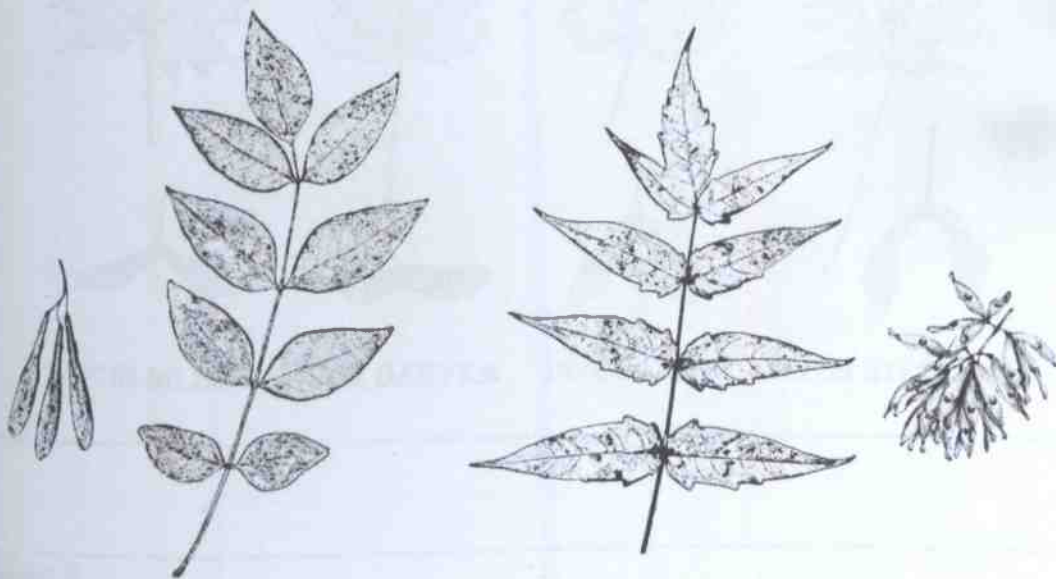
TOPOL BÍLÝ

TOPOL OSIKA

TOPOL CHLUPATÝ

**Tabule 6**

Rozdíl ve tvaru listu a plodu **jasanu ztepilého** a **pajasanu žláznatého**. Listy **jasanu** nikdy **nejsou zubaté ani laločnatě členěné** a **neobsahují žlázky**; plody – **nažky** jasanu – mají **semena umístěna na konci**, kdežto u **pajasanu** přibližně **uprostřed** blanitého aparátu.

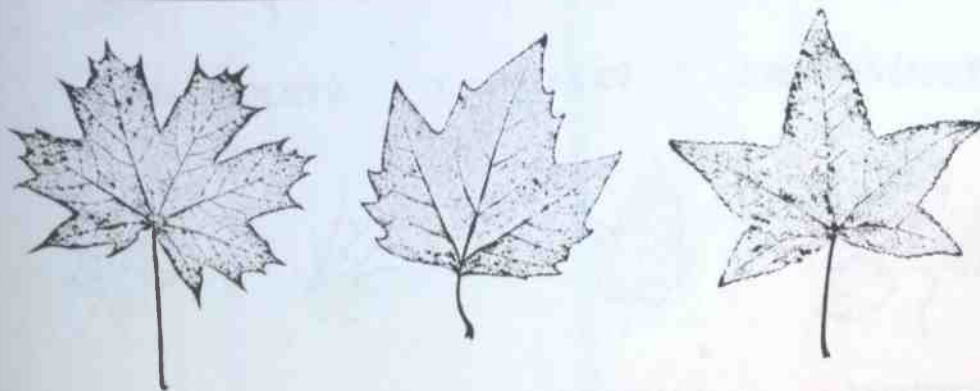


JASAN ZTEPILÝ

PAJASAN ŽLAZNATÝ

**Tabule 7**

Rozdíl ve tvaru listu **javoru mléče** (plody **dvounažky, křížmostojně postavené pupeny**) a **platanu javorolistého** (**pochva** na konci řapíku **ukrývá pupen, kulovitá plodenství**) a **ambroňe západní** (**kulovitá plodenství, ale s tupými ostny, jasně červená barva listů na podzim**; listy velmi podobné j. kapadockému).



JAVOR MLÉČ

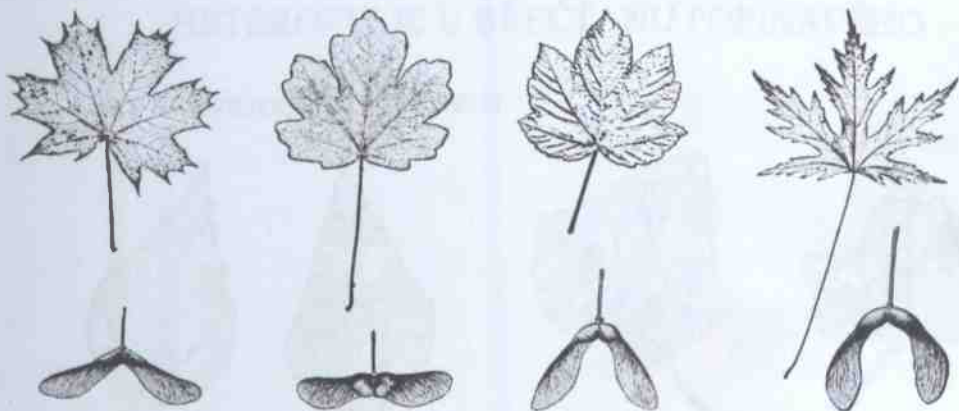
PLATAN JAVOROLISTÝ

AMBROŇ ZÁPADNÍ



**Tabule 8**

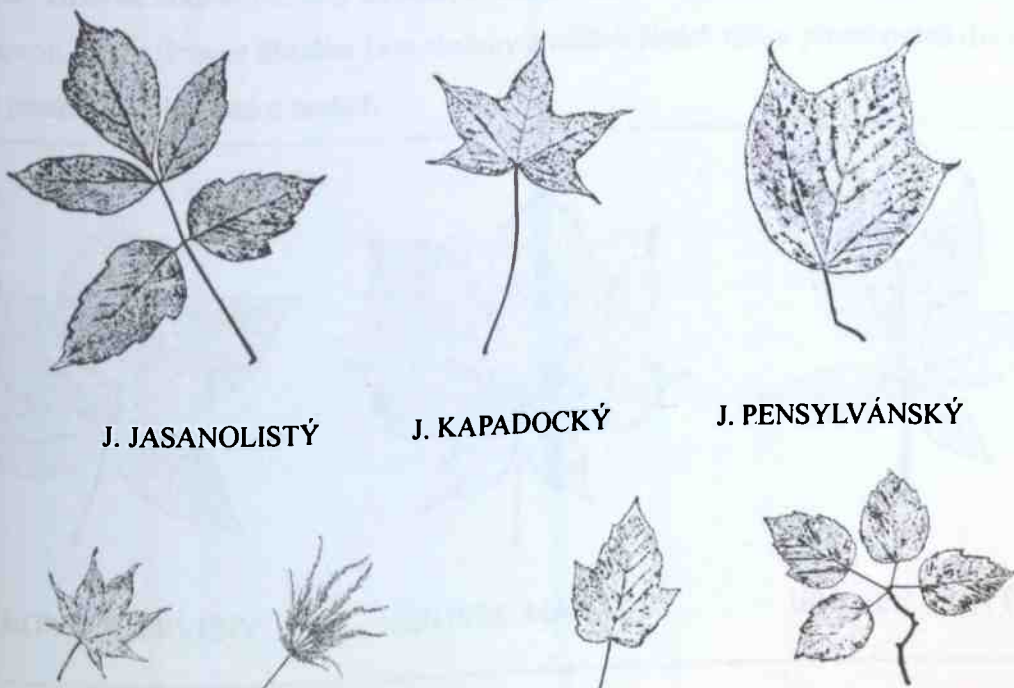
Srovnání tvaru listu a dvounažek nejznámějších druhů **javorů**.



JAVOR MLÉČ    JAVOR BABYKA    JAVOR KLEN    JAVOR STŘÍBRNÝ

**Tabule 9**

Srovnání tvaru a velikosti listu některých dalších druhů **javorů**. **J. ginnala** má na rozdíl od podobného j. tatarského **zřetelnější tři laloky**, na podzim se listy zbarvují **sytě červeně**.



J. JASANOLISTÝ

J. KAPADOCKÝ

J. PENSYLVÁNSKÝ

J. DLANITOLISTÝ

J. DLANITOLISTÝ

J. GINNALA

J. TATARSKÝ

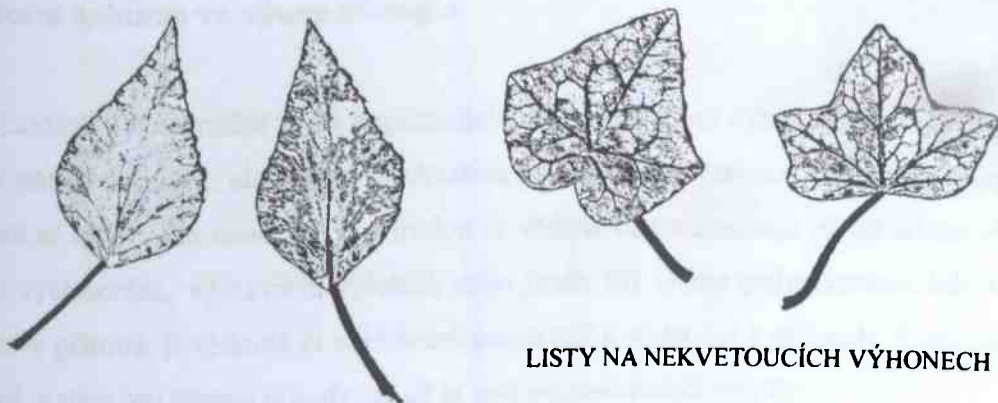
STŘÍHANOLISTÝ KULT.

**Tabule 10**

Různolistost (heterofylie) **břečťanu popínavého** na fertálních a sterálních částech prýtu.

### HETEROFYLIE U BŘEČŤANU POPÍNAVÉHO

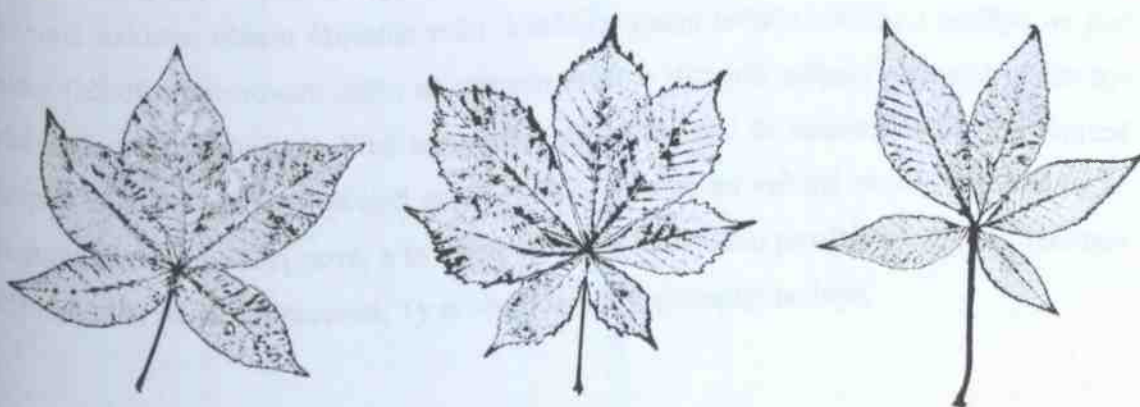
LISTY NA KVETOUČÍCH VÝHONECH



LISTY NA NEKVETOUČÍCH VÝHONECH

**Tabule 11**

Srovnání tvaru listu třech druhů **jírovce**. **Jírovec červený** má listy **celokrajné, tmavě zelené** a **lesklé**. **Jírovec maďal** má listy **zubaté, světlejší, matné** a velmi často napadené klíněnkou jírovcovou. Listy **jírovce žlutého** jsou složeny z **užších listků** než u předchozích dvou druhů a jsou **jemně zoubkované** a **matné**.



JÍROVEC ČERVENÝ

JÍROVEC MAĎAL

JÍROVEC ŽLUTÝ

**Poznámka:**

Nažky pajasanu (tab. 6) a dvounažky javorů (tab. 8) byly převzaty z odborné literatury a <sup>lehce</sup> upraveny (Kremer 1995, Větvička 1998, viz seznam literatury).

## **B. Didaktická část**

### **11. Exkurze ve vyučování přírodopisu a biologie**

#### **11.1 Úloha exkurze ve výuce biologie**

Exkurze jednoznačně tvoří nepostradatelnou součást při výuce biologie. Fakta se sice dají naučit z knížek, ale jelikož předmětem studia je živá příroda, bez jejího přímého poznávání se tento obor neobejde. S přírodou se většina dětí seznamuje již od útlého věku, ať už na vycházkách, výpravách, výletech nebo jinde. Při těchto příležitostech, kdy tráví určitý čas v přírodě, ji vědomě či nevědomě poznávají a získávají k ní vztah. Postupně se seznamují s různými částmi přírody, ať už je umí pojmenovat či nikoliv.

Na exkurzích by měly děti nejen poznávat pro ně zcela nové věci nebo si osvojovat učivo probrané při hodinách biologie. Také by si měly připomínat a učit se zařadit ty přírodniny a poznatky, se kterými se setkaly při různých příležitostech již dříve. Především by se ale měly děti učit nacházet mezi jednotlivými fragmenty poznatků souvislosti a hledat mezi nimi vztahy. Pochopit, že vše v přírodě má své místo, důvod a logiku a nic neexistuje jen tak, pro nic za nic. Že jedno souvisí s druhým a že existuje v přírodě rovnováha, jejíž narušení má vždy patrné důsledky.

Děti by podle mého názoru v rámci výuky biologie měly absolvovat minimálně dvě povinné exkurze během školního roku, každou v jiném ročním období a nejlépe na jiné místo (ačkoliv pozorování změn na stejném místě v různých ročních obdobích může být také zajímavé a přínosné). Před samotnou exkurzí by žáci či studenti měli mít osvojené také základní znalosti týkající se toho, s čím se mají na exkurzi setkat. Zároveň by se ale měli dozvědět i věci nové, a to nejen takové, které budou později v hodinách biologie probírat, ale i různé zajímavosti. Ty si obvykle děti zapamatují nejlépe.

#### **11.2 Organizace exkurze (zaměřené na poznávání dřevin)**

Pro děti exkurze znamená dobu, kdy se sejdou po čas, kdy je exkurze ukončena. Učitel ale musí exkurzi připravit, zorganizovat, s dětmi absolvovat a vyhodnotit. V první řadě si musí pedagog uvědomit, na co chce exkurzi zaměřit, pro jak staré děti ji připravuje

a v jakém ročním období. Úměrně tomu by měl přizpůsobit místo, trasu, dobu a náplň exkurze.

V případech botanických respektive dendrologických exkurzí, které mají žáci nebo studenti povinné, je nejvhodnější jaro, kdy stromy začínají kvést a raší první listy, a potom podzim, kdy se děti mohou seznámit opět s listy a s plody.

Lokalitu je vhodné zvolit s ohledem na místo školy. Ve větších městech, kde přírody zase tolik není, jsou nejvhodnější větší parky, které jsou dendrologicky bohaté a zajímavé. V menších městech a na vesnicích je nejideálnější zvolit takovou lokalitu, která je pro daný kraj typická. Děti by měly v první řadě poznat okolí místa, kde žijí, a teprve potom se podrobněji seznamovat s místy vzdálenějšími.

Délku trasy je třeba zvolit úměrně věku, raději kratší než delší, některé děti nejsou zvyklé mnoho chodit. Bude-li více dětí unavených, nebudou soustředěné, budou chtít konec a budou vyrušovat ostatní. Je nutné počítat se zastávkami během demonstrací, s pauzou na odpočinek a na plnění úkolů, budou-li zadány. K tomuto času je třeba přidat přiměřenou rezervu pro případné neplánované demonstrace, jiná zdržení, problémy apod.

Časově by samotná exkurze měla trvat něco mezi hodinou a půl a třemi hodinami plus čas vymezený na cestu. Stejně jako délku trasy, tak i dobu trvání je nutné přizpůsobit věku a schopnostem žáků, případně času vymezenému na exkurzi školou.

Exkurze pořádané nepovinně pro zájemce, pro studenty, kteří si biologii zvolili jako povinně volitelný předmět nebo jsou na biologii jinak specializovaní (např. školy lesnické, zahradnické apod.) mohou být delší jak časově, tak trasou, na vzdálenějších místech a i specializovanější (např. širší spektrum demonstrováných druhů, určování stromů v zimním období, sběr přírodnin do herbářů, sbírek, výstavek nebo multiplikátů atd.).

Organizátor by si měl před exkurzí trasu projít a zaznamenat stromy, které zde rostou a ty druhy, které nepozná si určit, i když je nebude chtít demonstrovat, neboť děti se na ně mohou zeptat. Při této obchůzce by dále měl pedagog odhadnout dobu, kterou exkurze pravděpodobně potrvá, vybrat si druhy, které chce demonstrovat a připravit si otázky nebo úkoly, které bude dětem po cestě pokládat.

Při výběru demonstrováných dřevin i úkolů je potřeba opět uvážit, zda se jedná o exkurzi povinnou či nepovinnou, pro základní nebo střední školu a kolik druhů už by děti měly poznat z hodin biologie. Na povinných exkurzích by vybraných exemplářů nemělo být příliš mnoho a měly by mezi nimi převažovat známější a častější druhy; u starších a biologicky zaměřených skupin se očekává pestřejší výběr druhů. Např. chce-li učitel předvést některé druhy javorů, pro základní školu je vhodné zvolit javor mléč a klen,

případně babyku; i takové zcela běžné druhy budou pro mnohé žáky nové. U studentů středních škol už by tyto druhy měly být opakováním a pedagog může přidat další druhy, např. javor stříbrný, jasnolistý apod. U biologicky zaměřených studentů lze navíc připojit některé méně známé druhy či kultivary, např. javor ginnala, pensylvánský, dlanitolistý apod. S výběrem druhů by měl učitel také přihlížet na povahu skupiny (zná-li ji); zda se jedná převážně o děti bystré a se zájmem nebo naopak. Je-li na trase nějaká významná dřevina, např. památný strom, vzácný druh nebo druh typický pro tuto lokalitu, neměl by ale zůstat utajen ani nejmenším dětem.

Co se týče povahy a obtížnosti úkolů zadaných během exkurze, opět je třeba přihlížet jednak k věku, případně specializaci žáků, a jednak k povaze dané skupiny. Může se jednat např. o vyhledávání určitých stromů, sběr listů nebo plodů, vyplňování pracovních listů apod.

Dále je dobré, aby organizátor sehnal pro všechny účastníky mapy či plánky, které mohou sloužit buď pouze pro orientaci, nebo k zapisování demonstrovaných dřevin.

### 11.3 Průběh exkurze

Poslední vyučovací hodinu před exkurzí by učitel měl žákům nebo studentům ve stručnosti nastínit, o jakou exkurzi se bude jednat, jaká bude trasa, jak dlouho bude trvat a především proč je důležité, aby dřeviny viděli v přírodě a že nestačí pouze si prohlížet obrázky v knize. Samozřejmě jim také musí sdělit místo srazu a rozchodu, co s sebou potřebují atd. Každý účastník by měl mít kromě běžného vybavení zápisník a tužku, popřípadě další věci, které bude potřebovat k plnění úkolů (krabičky na plody, lupu, desky na listy apod.).

Na místě srazu by učitel měl rozdat plánky (plus pracovní listy nebo jiné pomůcky, budou-li třeba) a pokud to žáci neumí, vysvětlit jim, jak se v nich orientovat. Poté by se účastníci měli dozvědět, co se po nich během cesty bude vyžadovat, jak bude co ohodnoceno, co si mají zapisovat do notýsků a zda budou poznámky kontrolovány.

Před exkurzí si organizátor musí sám projít trasu a udělat si jakýsi plán, ať už písemný nebo ne, jak bude cesta probíhat, co oddemonstruje apod. Tento plán by ale měl sloužit pouze jako osnova; učitel by ho měl být schopen přizpůsobit podle počasí, aktivity a zájmu dětí, jejich schopnosti učit se nové věci, pracovat na zadaných úkolech aj. Výklad i demonstrace by měly být zajímavé, stručné a pestré, pedagog musí umět žáky zaujmout.

I když se jedná o dendrologickou exkurzi, neměl by její vedoucí opomíjet i zajímavosti z jiných biologických oborů vztahujících se k tématu a napomáhajících alespoň trochu k pochopení vztahů v přírodě. Např. charakter geologického podloží a rostliny zde rostoucí, houby žijící v symbióze s kořeny stromů, pták hnízdící na stromě, hmyz vázaný na určitý druh (klíněna na jírovci) atd. Pakliže je lokalita například v chráněné krajinné oblasti či národním parku, vyskytuje se tu chráněný nebo endemický druh, určitě by s tímto děti měly být seznámené. Stejně tak nachází-li se v okolí významná historická, kulturní či zeměpisná zajímavost, měla by být alespoň zmíněna.

V žádném případě by se učitel neměl snažit za každou cenu stihnout vše, co si naplánoval a zahlcovat tak žáky informacemi, které je jednak otráví a jednak většinu z nich zapomenou. Lepší je oddemonstrovat méně a důkladněji, s přidáním různých zajímavostí a teprve je-li čas a zájem přidávat. Rovněž zadané úkoly by neměly děti plnit s odporem nebo jen proto, že musí. Lepší je zadat jich méně a tak, aby byly nevšední a zajímavé. V případě zájmu může učitel přidat úkoly podobné těm nejuspěšnějším. Během cesty je dobré opakovat již oddemonstrované druhy stromů, klidně i několikrát, a zároveň neustále klást žákům otázky, a to i na ty druhy, se kterými se na exkurzi ještě nesetkali. Takto si učitel lépe udrží pozornost, pozná kdo co umí, jaký je ve skupině zájem o věc a přinutí žáky přemýšlet.

Učitel nesmí zapomínat, že by si děti měly k přírodě získávat kladný vztah, a že ukládání přehnaných informací a požadavků na bedra žáků či pochodové cvičení v zimě a dešti je spíše kontraproduktivní. Samozřejmě, že se najdou jedinci, kteří kvůli několika takovým exkurzím nepřestanou mít přírodu rádi (spíše naopak) a jiní ji nezačnou mít rádi jen kvůli pár dobrým exkurzím. Obvykle ale mezi dětmi extrémních případů, co se týče lásky k přírodě, není mnoho. Řada dětí mívá, především v nižším věku, vztah k přírodě neutrální. Mnohdy záleží právě na učiteli (jako ostatně téměř ve všech vyučovacích předmětech), jak si děti předmět oblíbí. A jelikož exkurze se mnoho liší od běžné výuky v lavicích, má během nich učitel velkou šanci udělat ji pro děti zajímavou a zábavnou. Třeba takové plnění úkolů mohou brát především mladší děti jako hru. Všichni bez rozdílu věku budou hlavně rádi, že nemusí učit, ačkoli se toho naučí zcela jistě daleko více než ve třídě.

Na závěr exkurze by měl učitel zopakovat alespoň nejdůležitější body exkurze a zdůraznit, co bude příští vyučovací hodinu vyžadovat. Opakování a i vyhodnocení úkolů na konci exkurze má význam jen tehdy, zabere-li krátkou dobu (cca do pěti minut), děti jsou ještě ochotné poslouchat a dovoluje-li to počasí.

## 11.4 Zhodnocení exkurze

Následující vyučovací hodinu je vhodné alespoň zčásti věnovat exkurzi. Měli-li žáci nějaké úkoly, pak by měly být probrány a zhodnoceny (nestalo-li se tak ihned po skončení exkurze). Stejně tak je dobré žákům položit několik otázek týkajících se toho, co si zapamatovali, případně jim zadat pracovní listy. Pakliže děti sbíraly nějaké přírodniny, měly by být v co nejkratší době zpracovány, popsány, dány do sbírek atp., aby bylo jasné, že nebyly sbírány bezúčelně. Pokud na začátku exkurze učitel oznámil, že si zkontroluje exkurzní notýsky, měl by tak učinit.

Neměla by chybět ani diskuse se žáky, kde by měl chtít učitel slyšet především konstruktivní kritiku, ať už bude jakákoliv, a umět ji přijmout. Předpoklad je ovšem v tom, že děti učiteli důvěřují a nebojí se mu říci svůj názor do očí a vědí, že se jim to neodrazí na známkách nebo za to nebudou jinak postiženy. Jestliže tomu tak není nebo jestli se ještě nestačily s učitelem vzájemně poznat, je možné zadat anonymní dotazník. Bez kritiky a názoru ostatních učitel těžko zorganizuje příští exkurzi tak, aniž by opakoval chyby nebo ji připravil zajímavější.

## 12. Určování dřevin podle pupenů

### 12.1 Určování listnatých stromů a keřů podle pupenů

V zimním a předjarním období lze mnoho stromů určit nejlépe podle pupenů. To bývá pro mnoho lidí problém, protože jednak chodí do přírody daleko častěji od jara do podzimu, a jednak většina atlasů stromů, zejména těch, které jsou určeny široké veřejnosti, ale i učebnic, zobrazuje především zprofanované části, jako jsou list, květ a plod. Přitom podle pupenů lze u různých kultivarů zařadit strom do rodu daleko snadněji než podle listů.

S učením se poznávání stromů podle pupenů je nejlepší začít u stromů a keřů, na nichž zůstaly alespoň nějaké loňské listy či plody. Při prohlížení větvičky je nutné si všimnout zejména celkového vzhledu větvičky, postavení a tvaru pupenů a jejich šupin (jsou – li přítomny), tloušťky a délky větviček, tvaru a postavení listových jizev, dále pak barvy a doby pučení ve srovnání s ostatními stromy, popř. výmladků apod. Samozřejmě je důležité všimnout si stromu jako celku; celkový habitus je pro mnoho druhů typický (vrba, jasan, dub, topol černý), rovněž vzhled borky nebo místo, kde strom roste, může pomoci ke správnému určení. To ale není vždy spolehlivé, zejména u habitu. Mladé stromy, stejné druhy stromů rostoucí na různých stanovištích nebo kultivary mohou mít zcela odlišné tvary.

Nejsnáze si člověk osvojí zejména něčím výrazné a atypické pupeny a po několika vycházkách do přírody zaměřených na určování stromů podle pupenů si začne všimnout i detailů, které dříve přehlížel, a naučí se tak určovat většinu druhů ve svém okolí. Nepodaří – li se strom určit, lze malý kousek větvičky s pupeny uříznout a dát do vody, za pár dnů či týdnů se pupeny rozvinou a v mnoha případech se pak snadno určí, o jaký druh se jedná. Nepodaří – li se strom identifikovat ani tehdy, nezbyvá, než se na něj přijít podívat do přírody o pár měsíců později.

Děti se obvykle nejsnadněji naučí v tomto období určovat právě stromy se zbytky loňských listů (duby, buk, habr) či plodů (olše, brslen, některé javory, šeřík, dřezovec atd.). Snadno se naučí poznávat především něčím výrazné, na pohled pěkné a nezaměnitelné pupeny. Jako příklad bych uvedla uhlově černé pupeny jasanu, sametové „kočičky“ u vrby, velké a lepivé pupeny jírovce, zaoblené, načervenalé pupeny lípy pouze s dvěma šupinami, velké, šedivé, jakoby sametové pupeny magnolie, bílé plstnaté větvičky lindy (kde je navíc atypická borka s kosočtvercovými lenticelami), pupeny šeříku, které vyrůstají na konci



větvičky ve dvojici (často s ložskými plody na keři), paličkovité, ve shlucích rostoucí pupeny stromů rodu *Prunus*, dětem známé jako „barborky“ apod. Dobré je upozornit na rozdíl buku a habru, které bývají často zaměňovány – buk má pupeny třikrát větší a má světle šedou borku, na rozdíl od habru, který má borku tmavě žíhanou a menší pupeny, u špičky zelené.

Podle borky je velmi snadné určit např. platan, u něhož se hnědozelenavá borka v plátech odlupuje, hluboce zbrázděná tmavá borka u akátu, světlá borka s tmavými lenticelami tvaru kosočtverce u topolu bílého, tmavá, hladká, příčně pruhovaná borka třešně, samozřejmě bříza; zajímavá je i tzv. „županovitá“ (= protkaná lenticelami v podobě bílých proužků) borka javoru pensylvánského, který ale není příliš častý (vyskytuje-li se ale na trase exkurze, byla by škoda na něj neupozornit).

## 12.2 Klasifikace pupenů

### Dělení podle složení a původu:

Pupeny jsou části rostlin, které v sobě nesou zárodky prýtu, tj. listů, stonků nebo květů. Pro určování jsou podstatné pupeny **pravé** neboli zimní, které mají pro každý druh specifické postavení a tvar. Zakládají se obvykle již v předchozím vegetačním období, obvykle od května do srpna, u některých druhů, např. u svídy, i dva roky před rozvinutím. Naproti tomu pupeny **pomocné** mohou vyrůstat i na jiných částech rostliny, jako na větvích či kmenu, a to zcela nahodile. Podnětem pro jejich vznik bývá nejčastěji poranění, proto často vyrůstají z hojivého pletiva. Některé pupeny, většinou jsou menší a nacházejí se na spodní části prýtu, řadu let vytrvávají a vyraší až při poškození nad nimi se nacházející části rostliny. Takové pupeny se nazývají **spící**.

Podle toho, jaké základy v sobě pupeny nesou, rozlišujeme pupeny **listové**, ve kterých může být základ jednoho nebo několika listů. Způsob, jakým je list v pupenu složen a zřasen, nazýváme listovou vernací. Ta může při rozboru pupenu pomoci k určení druhu stromu, máme – li vhodnou literaturu. Pro určování s dětmi tento způsob není vhodný, protože podle postavení pupenů na větvičce a jejich tvaru lze druh určit mnohem snadněji. Pupeny **květní** mohou podobně jako pupeny listové obsahovat základ jediného květu (např. u růžovitých) nebo celá květenství (vrby, jilmy, topoly). Základ listů i květů obsahují pupeny **smíšené**. Někdy se květní a smíšené pupeny liší vzhledem i velikostí od

pupenů listových, např. u dřínu, magnólie nebo kaliny tušalaje. Květní či smíšené pupeny bývají větší a okrouhlejší a lze je rozpoznat již v zimě nebo brzy zjara.

### **Dělení podle umístění na větvičce:**

U většiny našich listnatých stromů a keřů jsou pupeny **volné**, které jsou zřetelné již od jara až léta předchozího roku. Výjimkou je např. platan, u kterého jsou pupeny skryté v řapíkové pochvě a objevují se až po opadu listů. Volné pupeny mohou být buď stopkaté (olše lepkavá) nebo častěji přisedlé (jasan). Vzácnější jsou pupeny **skryté**, např. u akátu, kde jsou pupeny skryté v rozpuklé kůře mezi ostny a na jaře proráží listovou jizvu, nebo u pustorylu věncového.

Podle polohy pupenů rozlišujeme pupeny **terminální**, které ve většině případů stojí na konci větévek samostatně, řidčeji v páru (šeřík, kalina). Stojí – li na konci větvičky tři pupeny (jasan, některé javory), je terminální jen pupen prostřední, který bývá i větší. Podobně je tomu i u tzv. pupenů **nahloučených**, kdy kolem jednoho terminálního pupenu vyrůstá přeslenovitě několik dalších pupenů (duby). Tyto pupeny, stejně jako pupeny rostoucí na zbytku větévky v úžlabí listu, se nazývají **postranní**.

### **Dělení podle vzájemného postavení:**

Na větévkách mohou pupeny vyrůst, stejně jako později listy, buď **střídavě**, což je častější, nebo **vstřícně**. Střídavě mohou být pupeny postaveny **spirálně**, ve šroubovici kolem větvičky (třešeň, vrba, tavolník) nebo mohou vyrůst téměř v rovině – **dvouřadě** **spirálně** (buk, habr, jilm). Pupeny postavené vstřícně mohou také vyrůst **dvouřadě**, což je málokdy, nebo **křížmostojně** (dřín, šeřík, javory), to znamená dva vstřícně posazené pupeny v jedné rovině a dva vstřícně posazené pupeny nad a pod nimi v rovině otočené vůči nim o 90°. Terminální pupen zde může být jeden (resp. tři na konci větévky – javory, jasan) nebo dva (šeřík, kalina). Křížmostojné postavení pupenů je důležitý určovací znak (např. u javorů), protože nikdy nepřechází v postavení dvojřadě. Naopak, např. u buku nebo habru, dvouřadě spirální postavení přecházejí ve spirální může.

### **Tvar, velikost a počet pupenů:**

Další důležitý určovací znak u pupenů je tvar. Základní tvary jsou vejčité, kuželovité, vejčitě kuželovité, kulovité, vřetenovité, opakvejčité, kotoučovité. Podle zakončení pupenu rozlišujeme pupeny zakulacené, tupé, špičaté, hranaté a podle příčného řezu pupeny kruhové, oválné, smáčklé, s tupými hranami atd.

Méně spolehlivé a často proměnlivé znaky v závislosti na stáří stromu, postavení na stromě nebo stanovišti jsou velikost a počet pupenů. Typicky velké pupeny má např. jírovec, drobné pupeny např. bříza, brslen, hloh.

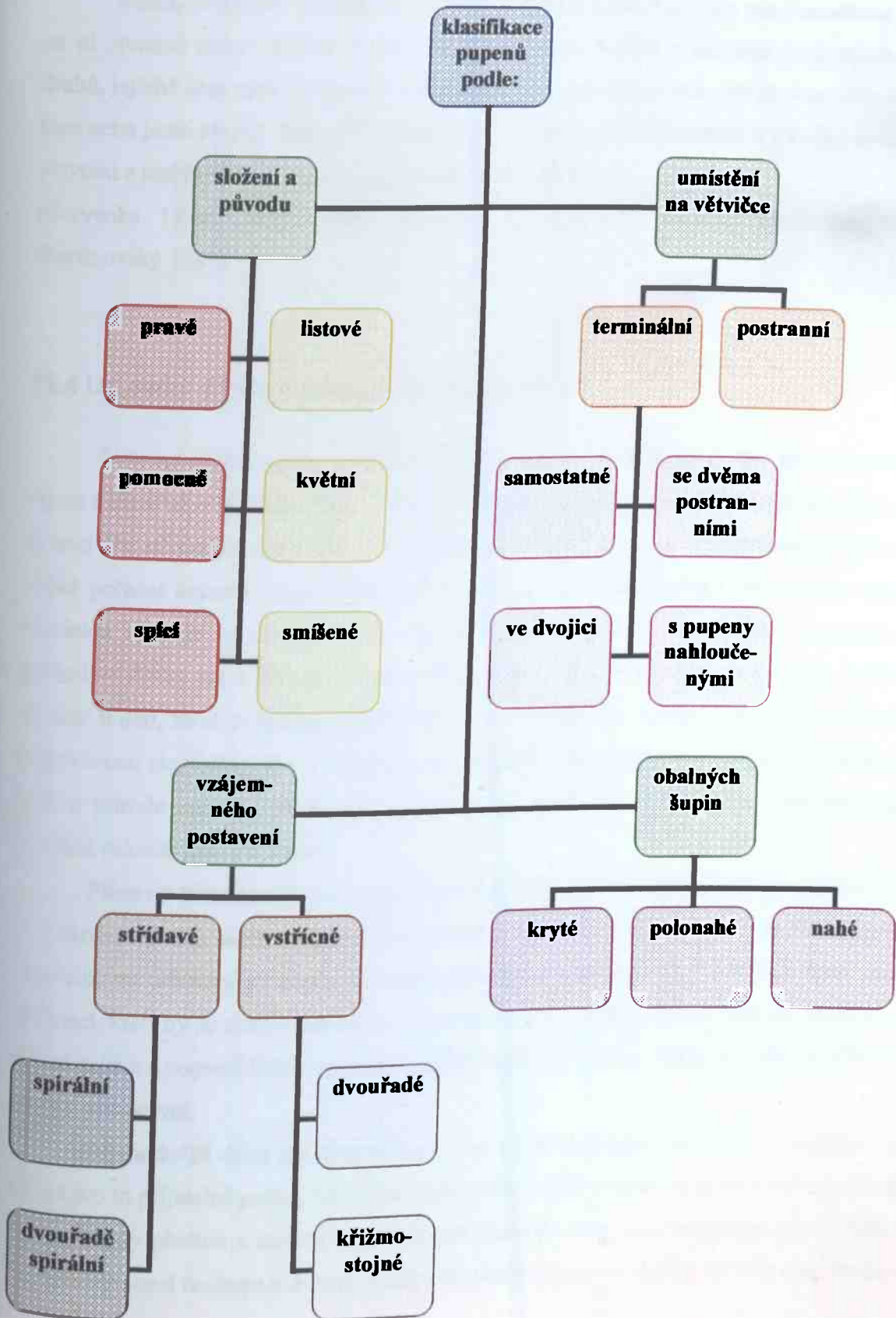
### **Klasifikace podle obalných šupin:**

Obalné šupiny slouží u pupenů jako ochrana před vnějšími vlivy, především před mechanickým poškozením a ztrátou vody. Vznikají přeměnou listů nebo palistů a obvykle jsou pevné, silnostěnné nebo kožovité, často opatřené tenkou vrstvičkou vosku nebo pryskyřicí. Po vyrašení pupenu šupiny odpadávají. Většina našich stromů má **kryté** pupeny. Někdy mohou být pupeny kryty jen částečně, tzv. **polonahé** pupeny má např. bez černý, **nahé** pupeny má např. kalina tušalaj.

Počet šupin u jednotlivých druhů je různý, od jediné šupiny (vrby, magnolie), až po několik desítek, z nichž ne všechny jsou viditelné pouhým okem. Počet obalných šupin je další z důležitých určovacích znaků.

Barva obalných šupin je pro určité druhy typická, nezaměnitelné jsou např. uhlově černé pupeny jasanu nebo červené pupeny lípy. U jiných dřevin mohou naopak šupiny měnit odstíny v závislosti na intenzitě osvětlení apod. Některé druhy mají odlišně zbarvené okraje šupin, podle kterých se dá strom snadno zařadit do druhu. Např. javor mléč a klen mají stejné postavení pupenů na větvičkách (křížmostojné se třemi pupeny na konci), mléč má pupeny, a často i celé větvičky tmavě červené, kdežto klen má zelené obalné šupiny na okrajích tmavě červeně lemované se stejně červenou špičkou. Šupiny mohou být i dvoubarevné (např. stříbrně zbarvené špičky šupin u buku). Jinými znaky jsou tvar šupin (např. špičaté u klenu), jejich sevření na pupenu (odstávající nebo těsně přitisknuté šupiny, často slepené pryskyřicí, typickým příkladem je jírovec maďal), povrch (obvykle stejný jako u celé větévky, např. hladký u lípy, pýřité u lindy) apod.

### 12.3 Klasifikace pupenů v diagramu



### **Listová jizva:**

Místo, ze kterého odpadl list, se nazývá listová jizva. Obvykle má tvar erbu a jsou na ní zřetelné stopy cévních svazků v podobě teček. Veliké a názorné jsou zejména u druhů, jejichž listy mají široké konce řapíků, jedny z největších má opět jírovec, dále javor klen nebo jasan ztepilý. Naopak velmi malé jsou u některých růžovitých a u keřů s tenkými větvemi a malými listy (zimolez, pámelník, ptačí zob apod.).

(Červenka 1974, Dostál 1998 (*Anatomie a morfologie rostlin*), Hoffmann 1995, Martinovský 1987)

### **12.4 Určování dřevin v bezlistém stádiu s dětmi:**

Určovat stromy podle pupenů či podle habitu má cenu pouze u dětí, které o to mají zájem a které už o stromech něco vědí a umí je určovat podle listů, květů a plodů. Obvykle to jsou děti středoškolského věku se zájmem o přírodu. Rozhodně si nemyslím, že by bylo dobré pořádat exkurzi s tímto zaměřením povinně, tato problematika nespadá do osnov středních škol, je to tedy něco nad rámec. Děti, které botanika nezajímá a nepoznají jednotlivé druhy ani v létě, by se zde určitě nudily. Uskutečnit takovou exkurzi by bylo vhodné u dětí, které si biologii zvolili jako povinně volitelný či nepovinný seminář (nebo s líbovolnou skupinkou dětí s tímto zájmem mimoškolně) a dá se u nich předpokládat, že mají o přírodu opravdu zájem, případně chtějí biologii dále studovat. Ani zde bych ale nevolila exkurzi jako povinnou.

Plánovat takto zaměřenou exkurzi je třeba začít už v létě nebo na podzim (jedná – li se o školní exkurzi, na začátku školního roku) a zorganizovat předtím alespoň dvě exkurze zaměřené na určování stromů podle listů, případně plodů. Najdou – li se pak brzy zjara nadšenci, kteří by se chtěli seznámit s určováním stromů podle pupenů, bylo by vhodné se s nimi sejít a s pomocí literatury nebo herbářů s nimi ty druhy, které již viděli a měli by poznat, zopakovat.

Nejvhodnější doba pro tuto exkurzi je na přelomu zimy a jara, před rozkvetem, a kdy je pro to přijatelné počasí. Ideální by bylo zvolit místo, kde už se studenti učili určovat stromy někdy předtím a mohou si tak některé druhy pamatovat nebo připomenout. Délka by měla být mezi hodinou a dvěma, především podle zájmu účastníků. Dá se předpokládat,

že počet zájemců nebude velký, lze proto zvládnout oddemonstrovat více druhů názorněji a rychleji než při běžné exkurzi a častěji opakovat již známé druhy.

Osobně jsem několik takových exkurzí či výprav s tímto zaměřením uskutečnila u mimoškolních skupin dětí se zájmem o přírodu (ve skautském a woodcrafterském oddílu), v počtu od jednoho do pěti či šesti dětí (ve školní praxi jsem zatím díky krátkému působení neměla možnost). Obvykle to byly děti ve věku mezi jedenácti a šestnácti lety, které pravidelně chodily do přírody, měly k ní dobrý vztah a chtěly ji lépe poznat. U většiny zájem neskončil s koncem exkurze, ale dál pupeny na stromech pozorovaly a pokoušely se určovat nejen na společných výpravách, ale i samy. Když jsem někdy měla možnost vzít některé s těchto dětí na podobnou akci napřesrok, pamatovaly si toho mnohem více, než jsem očekávala. U většiny druhů stromů stačilo jen málo napovědět nebo je jakkoliv připomenout, aby si vzpomněly, o jaký druh se jedná.

## 13. Určování dřevin podle listů

### 13.1 Určování dřevin podle listu v hodinách biologie a na exkurzi

Určování dřevin podle listů by mělo být první, co se děti (žáci, studenti) v dendrologické praxi naučí. Jedná se zcela jistě o nejsnazší způsob, jak danou dřevinu identifikovat. Mezi listy různých rodů dřevin nalezneme mnohem větší odlišnosti než mezi jejich pupeny; málokdo by asi poznával buk od dubu podle pupenů, aniž by se předtím podíval na listy. Mezi listy dřevin stejného rodu existují (ve většině případů) větší rozdíly i než mezi květy či plody (např. některé druhy dubů, javorů, dříšťálů aj.). Nehledě na to, že podle listu můžeme určovat dřeviny od jara do podzimu (u některých druhů, např. u dubu, buku nebo stálezelených dřevin celoročně), kdežto podle květu či plodu jen třetinu této doby.

Již dítě v mateřské škole zpravidla pozná více či méně listů z jejich nejbližšího okolí, jen si to obvykle neuvědomuje. Z toho důvodu by se děti školou povinné měly jako první naučit poznávat dřeviny ve své blízkosti, tj. v okolí školy, bydliště, dětského hřiště, chaty aj.

Zejména mladším dětem je dobré nechat do následující vyučovací hodiny přinést listy dřevin (i jehličnanů) z jejich nejbližšího okolí. Pokud některé z dětí nezavítá do dendrologicky bohatšího parku či botanické zahrady a přinesou jen listy běžných, ať již ve městech či na vesnici se vyskytujících dřevin, stěží počet druhů překročí třicítku (spíše jich bude méně než dvacet). To je přijatelný počet pro oddemonstrování během jedné takto zaměřené hodiny přírodopisu či biologie.

U starších dětí je rovněž možné zapojit práci s botanickým klíčem. Nejdříve je samozřejmě nezbytné vysvětlit, co to vlastně klíč je a naučit děti neznámý list správně popsat, nejlépe podle obrázků, které bývají ve většině určovacích klíčů (viz níže). Teprve poté mohou děti zkusit listy určovat. Při prvním určování je dobré vybrat jednoznačně určitelné dřeviny, popř. napovědět květem nebo plodem. Pokud během určování udělaly chybu, nejsnáze se poučí tím, že se budou krok po kroku vracet zpět a (ideálně za pomoci učitele) si svoji chybu sami najdou.

Následuje-li v brzké době po takto provedené vyučovací hodině exkurze, děti si dřeviny v přírodě podle listu dokáží vybavit, případně s pedagogovou pomocí zařadit poměrně snadno. Navíc, budou-li dřeviny v průběhu exkurze pravidelně opakovány a

připomínány, budou-li na ně děti dotazovány (tzn. budou se muset během exkurze aktivně zapojovat), dostanou je snadněji do podvědomí a začnou si samy od sebe všímat i jiných částí dřevin.

Během exkurze (nebo u starších dětí za domácí úkol) je možné nechat zhotovit herbář. Pokud toto učitel plánuje, měl by ještě ve škole, během vyučovací hodiny před exkurzí, žáky či studenty s touto záležitostí seznámit. Bude-li po nich očekávat, že budou sbírat položky na místě, musí děti s sebou mít pro tento účel vybavení.

Co se týče počtu položek, u nejmenších dětí stačí klidně jen pět, ale aby byly pořádně zpracované a aby měly něco společného (zpravidla lokalitu, popř. tvar listu, nebo je-li to ve schopnostech žáka rod). Pro starší studenty by mělo být položek více, mezi deseti a patnácti, záleží na věku a schopnostech třídy. U studentů zaměřených na studium biologie bych volila o málo větší počet, nepřekračovala bych ale povinnou hranici dvaceti položek.

### 13.2 Klasifikace listů

Listy lze dělit podle mnoha kritérií na mnoho typů. Dělíme je např. podle nasedání na stonek, tvaru čepele (cca 25 typů), podle tvaru báze, vrcholu atd. Například list dubu letního můžeme označit za list jednoduchý, řapíkatý, s rovnoběžnou žilnatinou, peřenolaločný, se srdčitou bází, zaokrouhleným vrcholem, laločnatým okrajem, lysý, opadavý atd. Pro školní potřeby není takto podrobná klasifikace potřeba, i když pedagog by ji měl znát.

Nejzákladnější dělení, se kterým by se měly děti seznámit a téměř jistě je znají od malička, je na stromy **listnaté** a **jehličnaté**. Zároveň je důležité, aby si žáci uvědomili, že i jehlice jsou vlastně listy a proč tomu tak je. Co se týče dalšího dělení jehličnanů, lze se zabývat postavením jehlic na větvičce (např. srovnání smrku, jedle, tisu) a počtem jehlic, popř. jejich délkou, např. u borovic (viz kapitola „Popis dřevin“, str. 97), jemností, zašpičatělostí, barvou aj.

Základní dělení listů (respektive listů listnatých stromů) je na **jednoduché** a **složené**, u složených pak na listy **lichozpeřené** a **sudozpeřené**. Jednoduché listy se dále rozdělují na listy **s celistvou čepelí** a **členěnou čepelí** a podle postavení na větvičce na listy **střídavé** a **vstřícné**; zde je dalším důležitým znakem **počet listů na konci větvičky**

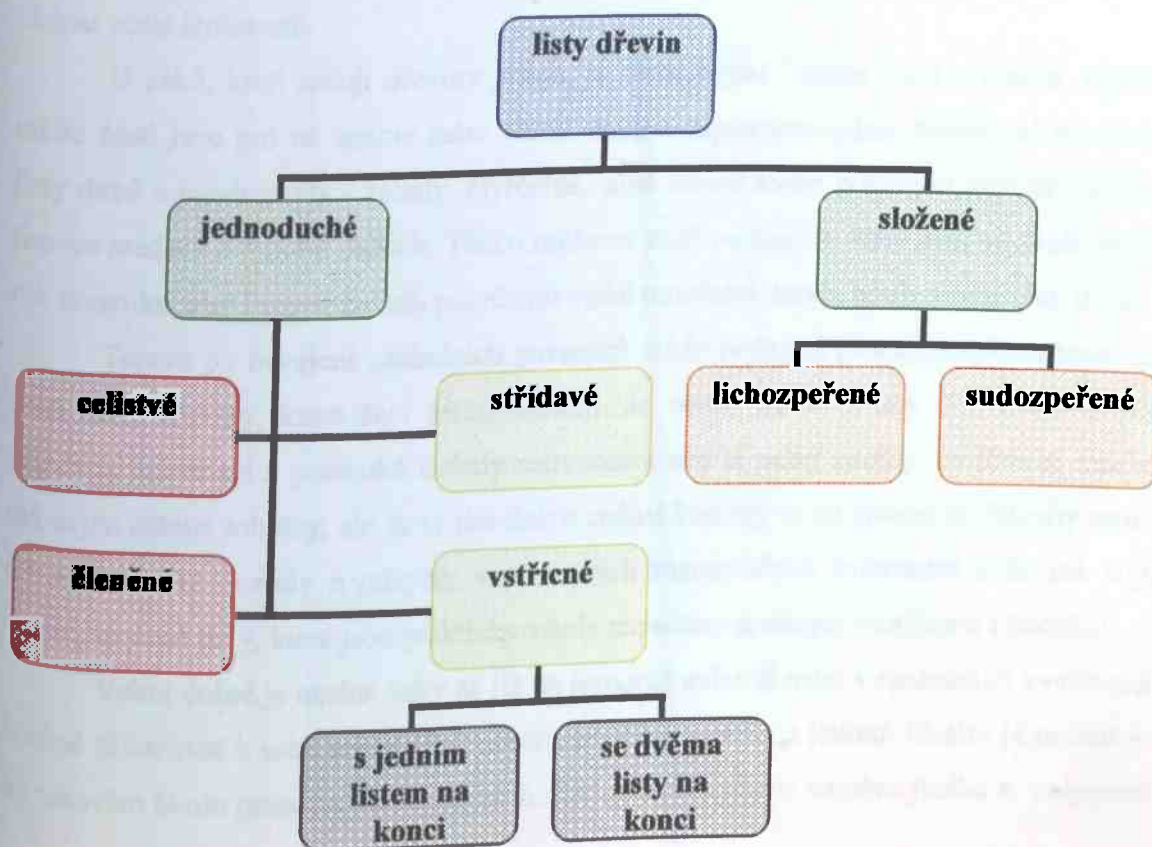


(důležitý určovací znak např. u brsleny, šeffku aj., opět viz kapitola „Popis dřevin“, str. 97).

U jednoduchých i složených listů si dále můžeme všimnout tvaru (popř. obrysu u složených listů) čepele, nasedání listu na stonek, báze a vrcholu čepele, typu žilnatiny, přítomnosti palistů (trnů, pupenů) a dále toho, zda je list kožovitý (vytrvalý) nebo opadavý, zda je plstnatý, hladký nebo má chloupky na žilnatině, zda se liší rub a líc, zda jsou v listu přítomny trichomy či žlázky aj. Podrobný morfologický popis listů včetně terminologie se nachází v mnoha dendrologických určovacích klíčích. (Faustus 1975, Kubát 2002, Martinovský 1987 aj.)

Jistě není žádoucí, aby žáci či studenti encyklopedicky znali a způsoby dělení listu včetně jejich jednotlivých typů. Důležité je, aby byli schopni morfologický popis daného listu v odborné literatuře nalézt a na jeho základě byli schopni konkrétní dřevinu s pomocí botanického klíče určit.

### 13.3 Základní rozdělení tvaru listů v diagramu



## 14. Určování dřevin podle květů a plodů

Při určování dřevin podle květů a plodů jsme logicky odkázáni jen na určité vegetační období, s výjimkou dřevin, u kterých plody vytrvávají na stromě celý rok nebo déle. Jejich stavba, velikost, množství, barva atd. jsou důležitými určovacími znaky, když podle listu není zřejmé, o kterou dřevinu se jedná, zejména u méně známých druhů nebo kultivarů s atypickými listy (jasan ztepilý jednolistý kult., lípa velkolistá stříhanolistý kult., javor dlanitolistý stříhanolistý kult. aj.). Naopak mnohé stromy a keře jsou svými květy nebo plody zcela typické a nezaměnitelné (štědřenec odvislý, šeřík obecný, dřevozec trojtrnný aj.).

Pořádat dendrologickou exkurzi zaměřenou pouze na určování podle květů nebo plodů by asi velký význam nemělo (na rozdíl od exkurze zaměřené na určování podle pupenů, kdy jiné části dřeviny nejsou k dispozici) – až na několik málo dřevin, kde květy vyrůstají před olistěním (např. šácholan Soulangeův nebo dřín obecný) se nachází květy (plody) na stromě či keři společně s listy. Zaměřit se pouze na jejich určování a zbytek dřeviny nechat bez povšimnutí by k ničemu nevedlo. Naopak, děti by měly dřevinu brát jako fungující celek, jehož jednotlivé části jim sice pomohou při určování, ale nelze je chápat zcela izolovaně.

U žáků, kteří určují dřeviny prvně, je samozřejmě ideální začít u dřevin, jejichž určité části jsou pro ně známé nebo velmi snadno zapamatovatelné. Například laločnaté listy dubů a jejich plody - žaludy, čtyřčetné, silně vonné květy pustorylu, ostnitě tobolky jírovce maďalu a mnoho dalších. Těžko můžeme chtít po žácích, kteří mají ve škole první rok botaniku, aby vzápětí zvládli pourčovat velké množství dřevin podle všech částí prýtu.

Teprve po osvojení základních poznatků může pedagog postupně upozorňovat na další části dřeviny, které žáci zatím neznají. Je velmi důležité, aby děti mezi útržky přijatých informací a poznatků získaly souvislosti; aby si samy spojily, že jírovec maďal má nejen ostnitě tobolky, ale že ty jim dobře známé kaštany se na stromě neobjevily samy od sebe, nýbrž dozrály z velkých, vzpřímených růžovobílých květenství a že má také veliké, složené listy, které jsou prakticky všude napadány drobným motýlkem klíněnkou.

Velmi dobré je nechat žáky ať již na samotné exkurzi nebo v následující vyučovací hodině přiřazovat k sobě určité části dřevin, například plody k listům. Ideální je nechat je na takovém úkolu pracovat ve skupinkách. Každý si vzpomene na něco jiného a vzájemně

se tak doplní. Někdo dokáže pospojovat dřevin více, jiný méně, všichni si ale získané poznatky doplní a zopakují.

Určitě je lepší, pozná-li dítě méně stromů a uvědomuje si souvislosti než když dokáže podle fragmentů (tj. jen podle listů nebo květů nebo plodů) poznat dřevin mnohonásobně více. Takové encyklopedické znalosti možná vedou k procvičení paměti, případně k získání dobré známky z přírodopisu či biologie, nikoliv však k poznávání přírody. Nemluvě o tom, že logicky uspořádané poznatky získané postupným poznáváním, získáváním spojitostí a pochopením si jistě každý zapamatuje nesrovnatelně delší dobu.

Klasifikací květů a plodů se zde zabývat nebudu, neboť tato poměrně obsáhlá témata je odborně zpracována v mnohé botanické literatuře (např. Kubát 2002, Martinovský 1987, Dostál 1989 aj.). Navíc si myslím, že morfologie a rozdělení typů květů respektive plodů obsažená v učebnicích pro daný stupeň je pro určování dřevin na exkurzi dostačující a když není, pomohou určovací klíče nebo atlasy, se kterými by děti měly umět pracovat. Květy i plody jsou ve srovnání s pupeny či listy velmi rozmanité a myslím, že většina lidí si je přirozeně pamatuje spíše vizuálně.

Student maturitního ročníku, který dokáže uspokojivě pourčovat dřeviny ve svém okolí, ví jak který strom kvete a plodí, ale neví, zda květy vytváří hrozen nebo latu, okolík nebo chocholík, vějířek nebo srpek se během svého studia zcela jistě naučil více, než student, který perfektně ovládá morfologii a příslušnou terminologii květu a plodu, ale v přírodě nerozezná javor od jasanu.

Tím nechci nijak podceňovat význam anatomie a morfologie rostlin, jen si myslím, že pro potřeby základních a středních škol je dostačující, když si žák nebo student v případě potřeby určovanou část dřeviny dovede najít v botanickém klíči a následně danou dřevinu určit.

## 15. Exkurze do Královské obory

Návrh exkurze do Královské obory je vypracován zvlášť pro základní a zvlášť pro střední školy a je použitelný od jara do podzimu (není zde zahrnuto určování podle pupenů). Trasa je pro obě skupiny společná, liší se jen místy a počtem zastávek. Bez zastávek trvá projití celé trasy cca dvacet minut. U obou skupin by měla být kromě dendrologie stručně zmíněna historie a krátce pojednáno o povodních v srpnu 2002.

Exkurze pro základní školy je doplněna otázkami, kterými je možno zastávky prokládat a tím žákům stromy opakovat. Nejčastěji jsou do otázek zahrnuty pojmy, které se dětem snadno pletou.

Exkurze pro střední školy je časově delší, je zde demonstrováno více druhů stromů a je o nich studentům sděleno více informací. Také povídání o povodních a o historii Královské obory je obsahově přizpůsobeno. Opět jsou na každé zastávce uvedeny stromy, které je zde možné zopakovat, bez konkrétních otázek.

Níže popsaná trasa (která je shodná s prvním okruhem v kapitole Současné osázení Královské obory) je pro obě exkurze zakreslena v plánu včetně označených zastávek.

### **Trasa:**

Od tramvajové smyčky půjdeme po asfaltové cestě podél zdi nahoru (západním směrem) a na první odbočce vpravo sejdeme na menší cestu, víceméně s ní souběžnou. Ta se asi po 400 metrech rozdvojí a my se dáme vpravo cestou s kopce ke schodům, po kterých sejdeme na větší asfaltovou cestu a dáme se vlevo. Cesta se stáčí vpravo a pokračuje mírně do kopce. Na první křižovatce půjdeme odbočkou vpravo s kopce (uprostřed cesty stojí velký dub) a dojdeme k Rudolfově štolě. Odtamtud půjdeme kolem záhonků ke Šlechtově restauraci (na západ), kde se napojíme na hlavní cestu, tzv. promenádu. Touto cestou dojdeme až na hráz bývalého rybníka a po ní pokračujeme dále (směrem na sever). První odbočkou sejdeme vpravo na cestu pod hrází a pokračujeme na sever. Na první křižovatce půjdeme vpravo a budeme směřovat k tunelu vedoucímu zpět na promenádu. Před tunelem půjdeme vlevo podél hlavní cesty okolo rybníčků až ke konci posledního rybníčku (nachází se zde dřevěné zábradlí). Odbočíme vpravo a napojíme se na hlavní cestu, která je přímým pokračováním promenády a po ní se vrátíme zpět k areálu Výstaviště.

## 15.1 Exkurze pro základní školy

### Královská obora



#### Plán exkurze:

Exkurze je plánovaná zhruba na hodinu. Na trase je osm zastávek, na kterých jsou demonstrovány nové stromy a zopakovány stromy již žákům známé. Je dobré po cestě od každého oddemonstrovaného stromu sebrat list a na poslední zastávce pomocí nich zopakovat. Zmíněna je i historie Královské obory a srpnové povodně.

Níže jsou uvedeny jednotlivé zastávky a dřeviny, které je možné zde ukázat. **Tmavou kurzívou** jsou napsané druhy, které na této exkurzi žáci ještě neviděli, obyčejnou **kurzívou** stromy opakované. U stromů, které by nemusely být na první pohled vidět, je jejich poloha přesněji určena. U každé dřeviny je napsané, na co je dobré žáky upozornit. Šipkou jsou naznačeny otázky, které je možné žákům pokládat, s ohledem na dřeviny, které na dané zastávce rostou.

#### Stromy demonstrovány v průběhu exkurze pro základní školy

Borovice lesní – *Pinus sylvestris*

Břečťan popínavý – *Hedera helix*

Bříza bělokorá – *Betula pendula*  
 Buk lesní – *Fagus sylvatica*  
 Dub červený – *Quercus rubra*  
 Dub letní – *Quercus robur*  
 Habr obecný – *Carpinus betulus*  
 Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*  
 Javor babyka – *Acer campestre*  
 Javor klen – *Acer pseudoplatanus*  
 Javor mléč – *Acer platanoides*  
 Jírovec maďal – *Aesculus hippocastanum*  
 Lípa srdčitá – *Tilia cordata*  
 Modřín opadavý – *Larix decidua*  
 Olše lepkavá – *Alnus glutinosa*  
 Smrk ztepilý – *Picea abies*  
 Tis červený – *Taxus baccata*  
 Topol černý – *Populus nigra*  
 Trnovník akát – *Robinia pseudoacacia*  
 Vrba bílá smuteční – *Salix alba*, cv. 'Tristis'  
 Zerav obrovský – *Thuja plicata*

### Jednotlivé zastávky:

#### 1. zastávka: U místa startu, před první odbočkou

**Buk lesní** – má okrouhlé, lesklé listy, plody jsou bukvice. Běžný strom lesů mírného pásma. **Habr obecný** (roste u tram. smyčky, tam kde se od kolejí odpojuje hlavní cesta) – na rozdíl od buku má listy na okraji zubaté a někdy svráštělé, plody jsou oříšky s trojcípým létacím aparátem, borka je žíhaná. **Bříza bělokorá** – bílá borka, nezaměnitelná. **Modřín opadavý** – na zimu opadává, větve se zkrácenými větvičkami – brachyblasty, jehlice ve svazečku, samičí karmínově červené, později dřevnatí, jsou drobné (samčí šištice jsou žluté). **Borovice lesní** – typický habitus a oranžová borka – větve obvykle vyrůstají až v horní polovině kmene, dlouhé jehlice po dvou ve svazečku, tvar šišky oválný. **Trnovník akát** – jedovatý, lichozpeřené listy, plody lusky. **Jírovec** – velké, složené listy, plody ostnitě tobolky – kaštiny, napaden motýlkem klíněnkou.

## 2. zastávka: U průseku

→ *Buk lesní* – jaký strom je mu podobný? (*habr obecný*). Jak se od sebe poznají?

***Jasan ztepilý*** (veliký strom na levé straně průseku) – listy lichozpeřené, plody nažky, černé pupeny. ***Smrk ztepilý*** – jehlice rostou na větvích ve šroubovici, šišky dlouhé (na rozdíl od borovice), rostou směrem dolů (na rozdíl od jedle). Smrk a borovice jsou nejběžnější jehličnany našich lesů.

## 3. zastávka: Pod schody

→ Poznáte tyto stromy? (*buk, bříza, jasan*). Podle čeho jste je poznali?

***Javor*** – dlanité listy, plody dvounažky (rozdíl od jasanu). ***Javor mléč a javor klen*** – mléč má laloky na listech ostře zubaté, klen je má více klenuté. Dvounažka kleny je více uzavřená. ***Dub*** – typický laločnatý list, v zimě neopadá, plody žaludy. Existují různé druhy dubů, zde můžeme vidět ***dub letní*** a ***dub červený***, který má větší a ostřeji vykrajované listy. V přírodě se často vyskytuje i dub zimní, který je podobný dubu letnímu, ale má list u báze řapíku protáhlý („má šponovky“), kdežto dub letní má list u řapíku vykrojený („má kratásky“). Dub, buk i habr, smrk i borovice jsou typické listnaté stromy našich lesů. ***Lípa srdčitá*** – národní strom, srdcovité listy. ***Břečťan popínavý*** – stálezelená liána, různé tvary listů, přičepivé kořínky. ***Tis červený*** – jehlice na větvkách jsou dvouřadě uspořádané. Je to dřevina dvoudomá, samičím stromům dozrávají na podzim semena připomínající červené bobule. Tis je prudce jedovatý.

## 4. zastávka: Rudolfova štola

Štolu nechal postavit císař Rudolf II., který žil na přelomu 16. a 17. století. Přiváděla vodu z Vltavy průkopem pod Letnou do rybníčku.

Dříve bývala Stromovka majetkem českých králů – Královská obora. Nejprve sloužila jako honební revír a později byla přestavěna na park. První písemné zmínky o Královské oboře jsou staré více než 700 let.

***Javor babyka*** – třetí druh javoru na této exkurzi, laloky listů jsou okrouhlejší, listy drobnější, nažky svírají úhel 180° i větší.

→ Zde rostou dva jedovaté stromy. Poznáte je? (*tis, akát*).

#### 5. zastávka: Na hrázi

→ Které dva stromy tvoří alej na hrázi? (*lípa, jírovec*). Čím jsou napadené listy jírovců?

**Vrba bílá** – smuteční kultivar (vysvětlení co je to kultivar), vlhkomilná, když se zasadí proutek, vyrostе z něj strom, větve jsou ohebné, pletou se z nich košíky a pomlázky. **Zerav obrovský** – túje, často se pěstují v zahradách (zerav západní, zerav východní). Pochází ze Severní Ameriky. **Olše lepkavá** (dole u místa, kde potůček vtéká pod most) – listy nahoře srdcovitě vykrojené a v mládí lepkavé (odtud druhové jméno – zopakování pojmu „rodové“ a „druhové“ jméno). Jeden strom má na sobě samčí i samičí jehnědy – je jednodomý. Samičí jehnědy dřevnatí a připomínají šišky jehličnanů. **Topol černý** – (u olší), vysoký, štíhlý strom, srdcovité nebo kosočtverečné listy. Nejčastěji roste podél řek nebo rybníků.

#### 6. zastávka: U rybníčků

Zde býval dříve veliký rybník, z něj dnes zůstaly tyto menší rybníčky. Během povodní v srpnu 2002 bylo toto místo nejvíce a nejdéle zatopené. Některé stromy tuto povodeň nepřežily. Nejlépe záplavy přečkaly stromy rostoucí v přírodě v blízkosti vod, např. *vrby, olše*.

→ Vidíte je zde?

#### 7. zastávka: U posledního rybníčku u napojení na hlavní cestu

→ Jaké zde poznáte stromy? (*Lípa, jírovec, dub letní, dub červený, vrba, javor mléč aj.*)

#### 8. zastávka: U Planetária

→ Zopakování (nejlépe podle nasbíraných listů), **zakońčení exkurze**.





Brslen evropský – *Euonymus europaeus*  
Břečťan popínavý – *Hedera helix*  
Bříza bělokorá – *Betula pendula*  
Buk lesní – *Fagus sylvatica*  
Douglaska tisolistá – *Pseudotsuga douglasii*  
Dřezovec trojtrnný – *Gleditsia triacanthos*  
Dub červený – *Quercus rubra*  
Dub letní – *Quercus robur*  
Habr obecný – *Carpinus betulus*  
Hloh jednosemenný – *Crataegus monogyna*  
Jalovec obecný – *Juniperus communis*  
Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*  
Javor babyka – *Acer campestre*  
Javor klen – *Acer pseudoplatanus*  
Javor mléč – *Acer platanoides*  
Javor stříbrný – *Acer saccharinum*  
Jilm vaz – *Ulmus laevis*  
Jírovec maďal – *Aesculus hippocastanum*  
Lípa srdčitá – *Tilia cordata*  
Metasekvoje čínská – *Metasequoia glyptostroboides*  
Modřín opadavý – *Larix decidua*  
Olše lepkavá – *Alnus glutinosa*  
Pámelník bílý – *Symphoricarpos albus*  
Plamének plotní – *Clematis vitalba*  
Platan javorolistý – *Platanus x hispanica*, cv. 'Suttneri'  
Smrk pichlavý – *Picea pungens*, cv. 'Argentea'  
Smrk ztepilý – *Picea abies*  
Tis červený – *Taxus baccata*  
Tisovec dvouřadý – *Taxodium distichum*  
Topol černý – *Populus nigra*  
Trnovník akát – *Robinia pseudoacacia*  
Vrba bílá smuteční – *Salix alba*, cv. 'Tristis'  
Zerav obrovský – *Thuja plicata*

## Jednotlivé zastávky:

### 1. zastávka: U místa startu:

**Buk lesní** - listy lesklé a celokrajné, plody bukvice, pupeny dlouhé, úzké. Typický strom našich lesů, zejména v karpatských bučinách nebo bukojedlových lesích. **Habr obecný** – typická žíhaná borka, listy na okraji zubaté, plody jsou oříšky s trojlaločným létajícím aparátem, pupeny kratší než u buku. **Trnovník akát** – tmavá, rozbrázděná borka, složené lichozpeřené listy, bílá květenství, plody lusky. Jedovatý. **Borovice lesní** – v přírodě vysoké stromy s větvemi vyrůstajícími obvykle až na horní polovině kmene, jehlice po dvou ve svazečku, červenohnědá borka, (u podobné b. černé černošedá. Šišky i jehlice b. černé jsou delší než u b. lesní). **Bříza bílá** – bílá borka s černými lenticelami, jehnědovitá květenství, nezaměnitelná, ekologicky velmi nenáročná. **Jírovec maďal** – velké, dlanitě dělené listy, velké, lepkavé pupeny, vzpřímená hroznovitá květenství, plody ostnitě tobolky – kaštiny. Napaden drobným motýlkem klíněnkou jírovcovou. **Modřín opadavý** – krátké jehlice ve svazečcích, větévky s brachyblasty (zkrácenými větvičkami), samčí šištice žluté, samičí karmínově červené, dozrávají v drobné šišky.

### 2. zastávka: U jehličnanů:

→ *buk lesní, borovice lesní, modřín opadavý*

**Smrk ztepilý** – šupinatá borka, jehlice vyrůstají na větvích ve šroubovici, dlouhé šišky rostou směrem dolů. **Douglaska tisolistá** – ploché jehlice rozložené do stran, po rozemnutí voní po citrónu. Šišky mají dlouhé podpůrné šupiny. Domovem je ve Skalistých horách. **Tis červený** – jehlice uspořádané ve dvou řadách a na rozdíl od jiných jehličnanů neobsahují pryskyřičné kanálky (nevoní po rozemnutí), strom nebo keř. Dvoudomá dřevina, samičí stromy mají semena obalená červeným míškem, samčí šištice jsou žluté. Prudce jedovatý. **Dub letní a dub červený** – statné stromy s laločnatými listy, které zůstávají uschlé přes zimu na stromě. U dubu červeného jsou listy větší a se zašpičatělými laloky, plody jsou žaludy. Dub letní bývá zaměňován a často se kříží s dubem zimním, který nemá listy u báze řapíku vykrojené a má přisedlé žaludy.

### 3. zastávka: U průseku:

→ *buk lesní, dub červený, douglaska tisolistá, smrk ztepilý, modřín opadavý*

**Jasan ztepilý** – (na levé straně průseku), mohutné stromy, lichozpeřené listy, černé pupeny (dobrý určovací znak, je-li strom bez listů), plody nažky. Původně patří k lužní a pobřežní vegetaci spolu s olšemi, topoly, jilmy apod. Je ale přizpůsobivý a roste hojně i v jiných společenstvech a v blízkosti lidských sídel. **Jalovec obecný** – (nahore ne svahu), zde vysoký štíhlý strom, často keř. Jehlice má krátké, pichlavé. Je to dřevina dvoudomá, samičí šištice jsou modré a připomínají bobuli, používají se jako koření.

#### 4. zastávka: Nad schody

→ *dub červený, buk lesní, jasan ztepilý, tis červený*

**Javor mléč** – dlanité listy s ostře vykrajovanými laloky, plody dvounažky. **Pámelník bílý** – keř s vejčitými listy, bílé květy vyrůstají v hroznech na koncích větvíček, plody jsou bílé, kulovité bobule.

#### 5. zastávka: Pod schody

→ *javor mléč, dub letní, dub červený, bříza bělokorá, tis červený, buk lesní*

**Javor klen** – na rozdíl od j. mléče má listy méně vykrajované a nažky svírají tupější úhel. **Lípa srdčitá** – typické srdcovité listy, červené pupeny, rozkvétá brzy na jaře – potrava včel, květy jsou léčivé. Má měkké dřevo vhodné pro vyřezávání. Je to náš národní strom. **Dřezovec trojtrnný** – pochází ze Severní Ameriky. Má složené sudozpeřené listy, které jsou drobnější než u akátu, má červenohnědé ostny často rostoucí po třech, plody jsou dlouhé (kolem 30 cm) hnědé, zakroucené lusky.

**Cestou dolů k Rudolfově štolě** – nahore, na křižovatce – *pámelník bílý, trnovník akát, javor mléč*. Cestou dolů nalevo – *tisy, javory mléče*. Napravo za zábradlím – *habr obecný, javory mléče, břečťan popínavý* (ten bude blíže ukázán u Šlechtovy restaurace).

#### 6. zastávka: Rudolfova štola

Štola byla založena císařem Rudolfem II., který vládl na přelomu 16. a 17. století a přiváděla průkopem pod Letnou vodu z Vltavy do oborního rybníku založeného Ferdinandem I. První zmínky o Královské oboře pocházejí ze 13. století a až do nástupu Habsburků sloužila jako honební obora. Od poloviny 16. století začali Habsburkové

přestavovat Královskou oboru do podoby parku. Jelikož Rudolf II. byl poslední král a císař usazený v Praze, dalších dvě stě let neměla Stromovka větší význam a byla i pleněna a poškozena válečnými vpády. Na přelomu 18. a 19. století se pod vlivem hraběte Chotka začala Stromovka předělávat do podoby romantického parku a tento charakter si zachovala dodnes.

**Javor babyka** – listy tři nebo pětilaločné s okrouhlými laloky. Dvounažky jsou téměř v rovině. Typický strom evropských luhů a břehových porostů.

→ *trnovník akát, tis červený*

#### 7. zastávka: U Šlechtovy restaurace, u prostředního záhonu

**Jilm vaz** – strom lužních lesů a společenstev v blízkosti vod. Listy mají asymetrickou čepel, zejména na bázi u řapíku. Plody jsou nažky v blanitém pouzdru penízkovitého tvaru.

**Břečťan popínavý** – stálezelená liána kvetoucí na podzim nazelenalými květy, plody jsou bobule. Typická je tvarová proměnlivost listů – heterofylie – a přičepivé kořínky.

**Plamének plotní** – (na plotě u Šlechtovy restaurace), dřevitá liána, bíle kvetoucí. Plody jsou nažky opatřené chlupatým přívěškem - létacím aparátem. **Borovice kleč** – neboli kosodřevina v přírodě roste ve vyšších polohách, přibližně nad 1000 m. n. m. nad hranicí lesa. Je to poléhavý keř, jehlice má ve svazečcích po dvou.

**Rozhled do Růžových sadů** – *vrby, olše*; vzadu ostrůvek s nejstaršími *duby letními*.

#### 8. zastávka: Na hrázi

→ *lípa srdčitá, jírovec maďal*

**Brslen evropský** – (hned u odbočky z hráze, na levé straně), keř s jednoduchými, kopinatými listy a plody v oranžovém míšku ukrytými v růžových, čtyřhranných tobolkách. Dřevo brslenu je tvrdé a husté a používá se k výrobě párátek, náradí aj. **Javor**

**stříbrný** – (na druhé straně hráze než pokračuje exkurze, více stromů), pochází ze Severní Ameriky stejně jako b. vejmutovka, douglaska tisolista, smrk pichlavý, dřezovec trojtrnný nebo zerav obrovský. Laloky na listech hluboko vykrajované, listy jsou ze spodu stříbrné.

Listy opadávají pozdě na podzim téměř najednou a tvoří tak potom pod stromem zlatostříbrný koberec. **Olše lepkavá** – (u místa, kde potok vtéká pod most). Roste v blízkosti vod. Listy nahoře srdcovitě vykrojené a lepkavé. Jednodomá dřevina

s jednopohlavnými květy – jehnědy, z nichž samičí dřevnatí a připomínají šišky jehličnanů.

**Cestou v Růžových sadech od hráze** k rybníčkům – *smrk pichlavý* – stříbrný kultivar, má modrozelené, tuhé, pichlavé jehlice, díky silné kutikule lépe snáší znečištěné ovzduší. Původem je z Ameriky, kde roste ve vyšších polohách. *Borovice vejmutovka* – na rozdíl od *b. lesní*, *b. kleče* a *b. černé* má dlouhé, jemné jehlice ve svazečcích po pěti a dlouhé smolné šišky. Pochází ze Severní Ameriky. *Metasekvoje čínská* – na podzim opadávají celé větévky, jehlice jsou vstřícně postavené. *Tisovec dvouřadý* – (v louce směrem k ostrůvku) od podobné metasekvoje se liší střídavě postavenými jehlicemi a dýchacími kořeny (význam při zatopení, snadno přečkal povodně). *Zerav obrovský* – tůje, pocházející rovněž ze Severní Ameriky. Borcka skořicově hnědá, jehlice šupinovité, šišky drobné. Některé tůje zde povodně nepřežily. *Vrba bílá* – strom rostoucí v blízkosti vod, kultivar s převislými větvemi se nazývá smuteční. Má ohebné větve, které snadno po zapíchnutí do země zapouštějí kořeny, jsou vhodné k pletení nejrůznějších předmětů. Listy jsou úzké, kopinaté. *Topol černý* – vysoký, štíhlý strom rostoucí v přírodě podél vod a v lužních lesích, srdčité nebo kosočtverečné listy. Kvete dlouhými, červenými jehnědami.

#### 9. zastávka: U rybníčků na křižovatce

Během srpnových povodní byly nejvíce zatopeny. V současnosti do třech rybníčků, které zde zbyly z původního velkého rybníku, přitékají jednak podzemní a dešťové vody a jednak vody z Rudolfovy štoly. Otevřeným kanálem voda odtéká do Malé říčky, původního říčního ramene. Ta se před bývalým císařským mlýnem propadá do trubní trati, přijímá vodu z Dejvického potoka a podchází plavební kanál i Císařský ostrov a vyúsťuje do přirozeného řečiště Vltavy, od něhož je oddělena výše posazeným podbabským plavebním kanálem. Voda, která má z tohoto území odtékat, se nedostane do plavebního kanálu, ale musí jít pod něj, což se při loňské povodni ukázalo jako jeden z problémů.

Při loňských povodních Vltava přirozeně hledala své původní rameno v Malé říčce a způsobila tak nesčetné škody na stromech, stavbách a i na samotné Malé říčce. Právě Růžové sady jako bývalé dno rybníka zůstávaly pod vodou ještě řadu dní po povodni. Mnoho stromů zde bylo vyvráceno a zničeno během povodně a řada z nich zašla na následky povodní později. Rekonstrukce zde by tedy měla vzít v úvahu, že se jedná o bývalé dno rybníka a vysadit zde vlhkomilné rostliny namísto růží a případně vybudovat další rybníčky, které by napomohly odvodnění okolních míst.

**Platan javorolistý** – (na druhé straně rybníčků), borka se odlupuje v plátech a je charakteristicky zbarvená. Listy jsou podobné javorovým, ale konec řapíku je rozšířený (pochva ukrývající pupen) a laloky jsou mělčeji vykrajované. Plody jsou kulovitá plodenství. Kultivar se skvrnitými listy (cv. 'Suttneri', vysvětlení pojmu kultivar).

**10. zastávka:** U posledního rybníčku, stromy jsou demonstrovány během cesty, po napojení na hlavní cestu

→ *buk lesní, dub letní, dub červený, habr obecný, vrba bílá, javor mléč, lípa srdčitá, jírovec maďal aj.*

**11. zastávka:** U planetária

→ Zopakování formou otázek, případně poznáváčka pomocí nasbíraných listů (plodů):

Jaké jehličnany jsme dnes viděli? Jaké druhy javorů jsme viděli a jak se liší? Jaké jsou typické stromy našich lesů? Jaké jsou typické stromy luhů a pobřežních vegetací? Jaké stromy (i ty, které jsme dnes neviděli) jsou ekologicky nenáročné a bývají vysazovány ve městech a podél komunikací? Které stromy jste zde viděli poprvé a čím se vyznačovaly? A podobně.

→ **Zakončení exkurze.**

### **Poznámka:**

Obě exkurze jsou navrženy k okamžitému použití bez dalších úprav. Jediná příprava, kterou by měl pedagog zvládnout, je projít si trasu před exkurzí a dohledat dřeviny podle uvedeného popisu. Nechce-li vedoucí exkurze doplňující otázky a stručné informace o historii a povodních číst z papíru, samozřejmě by se je měl naučit (což osobně považují za nutné).

Samozřejmě je možné počet zastávek i dřevin podle charakteru skupiny přizpůsobit (úplný soupis dřevin je uveden v kapitole „Současné osázení Královské obory“, str. 66, kde jsou také navrženy čtyři trasy, na nichž jsou stromy a keře demonstrovány; za touto kapitolou, na str. 98-138, následuje popis jednotlivých dřevin, podle kterého je možné výklad doplnit). To samé platí o opakování dřevin, prověřování znalostí žáků (studentů), zapojení jiných než dendrologických informací o Královské oboře atd. Je jasné, že čím lépe bude vedoucí exkurze místo znát, tím více úprav a improvizací si bude moci dovolit.

Každý, kdo chce exkurzi pořádat, by měl zvážit, s jakou skupinou ji chce pořádat a kolik a jaké dřeviny bude optimální oddemonstrovat. Osobně zastávám názor, že méně je někdy více; velkou chybou je chtít za každou cenu stihnout vše, co je naplánováno, a zahltit účastníky mnohdy zbytečnými informacemi. Jednak je to nebude bavit, mnoho si z exkurze neodnesou a příště, když uslyší slovo exkurze, raději zůstanou doma.

Zdaleka nejlepší je, pokud je toho pedagog schopný, připravit si pouze rámcovou osnovu exkurze a na základě pozorování a komunikace s účastníky a s ohledem na ostatní faktory (denní hodina, počasí) odhadnout zájem skupiny.

Například, když je ideální počasí a sejde se skupinka studentů se zájmem o biologii, lze oddemonstrovat mnohem více dřevin než bylo v plánu. Ideální je přimět účastníky exkurze, aby se sami ptali na dřeviny, které je zajímají.

Naopak sejdou-li se na exkurzi za pěkného slunného počasí poslední vyučovací hodinu v pátek odpoledne studenti plní energie, je téměř nutné snížit počet demonstrováných dřevin. Trasa se v takovém případě dá udělat delší, tudíž fyzicky náročnější, a nadměru aktivní studenty lze zaměstnat buď různými soutěžemi (např. kdo první přinese deset různých listů a určí je) nebo v krajním případě (extrémně pěkné počasí po období dešťů, studenti psali tři písemné práce a už se těší na víkend) klidně v polovině exkurze dendrologii úplně vypustit, vložit pár pohybových her a urychlit konec exkurze. Výsledek bude takový, že studenti sice neuvidí všechny plánované dřeviny, ale na potenciální další exkurzi se budou těšit a spíše si z toho mála, co jim bylo oddemonstrováno, něco zapamatují.

Pokud taková situace nastane, měl by učitel zdůraznit, že udělal určité úlevy a na oplátku bude požadovat následující vyučovací hodinu (nebo na další exkurzi) odpovídající znalosti a pozornost. Další věcí, na kterou si učitel v takovém případě bezpodmínečně musí dát pozor je, aby se takový postup nestal pro studenty samozřejmostí. Pokud by se tak stalo, vedlo by to ke ztrátě autority a nezůstalo by jen u exkurzí, ale promítlo by se to i do klasických vyučovacích hodin.

Osobně zastávám názor, že pokud si pedagog se studenty předem určí pravidla, která budou oboustranně dodržovat, lze pořádat výuku zajímavější, uvolněnější (ale co se týče udržení kázně náročnější) než je klasický výklad, ať již formou exkurzí, projektů apod. Řada pedagogů se však těmto aktivitám, které by ale měly být v hodinách biologie samozřejmostí, vyhýbá, což podle mě často pramení z nedostatečných zkušeností a strachu „zkusit to poprvé“.



## 16. Pracovní listy

Následující stránky jsou věnovány pracovním listům. Obsahují dvacet pět otázek, z nichž každá je doplněna černobílým obrázkem vytvořeným z oskenovaného a graficky upraveného listu. Některé otázky jsou zaměřeny na morfologii rostlin, zejména listu, jiné na ekologii, vzájemné srovnávání i na teoretické znalosti z oblasti dendrologie.

Snažila jsem se v pracovních listech obsáhnout většinu dřevin, které by podle mého názoru studenti středních škol měli znát a které se vyskytují v Královské oboře (u žáků základních škol lze zadat pouze omezený výběr z pracovních listů, viz dále). Zároveň jsem se snažila celkově o jistou komplexnost; nezaměřovat se na jediný určovací znak, ale aby si děti při vyplňování uvědomovaly souvislosti, dovedly dřeviny mezi sebou srovnávat a věděly, kde v přírodě nejčastěji rostou, čím je která dřevina typická či zajímavá. Aby si během vypracovávání pracovních listů dokázaly vybavit, kde již dřevinu viděly a co je pro ni typické. Zároveň by si měly umět poznatky získané během exkurzí propojit se znalostmi teoretickými, které se již naučily a v praxi si je mohly ověřit.

V souvislosti s výběrem dřevin bych ráda upozornila na dva problémy.

Prvním z nich je, že v pracovních listech chybí mnohé známé druhy dřevin (mnohdy známější než ty uvedené), které by děti měly poznat. Jako příklad bych uvedla jedli bělokorou, vrbu jívu, kalinu obecnou, svídu krvavou, krušinu olšovou, rakytník řešetlákový, jeřáb muk, tavolník vrbolistý, zlatici převislou, zimostráz vždyzelený, lýkovec jedovatý a mnoho dalších. Důvod je prostý – v Královské oboře se nevyskytují.

Druhým problémem nebo spíše otázkou je, pro kterou věkovou skupinu jsou pracovní listy určeny. Odpovědí je, že tyto listy nebyly vytvořeny pro žádnou konkrétní věkovou skupinu. Každý pedagog má jiné požadavky, každá třída jako celek má jiné schopnosti. Záleží jen na učiteli, které otázky žákům (studentům) zadá, popřípadě které jim zadá nepovinně (motivace pro zdatnější studenty).

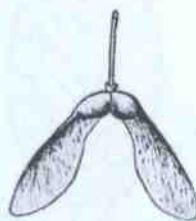
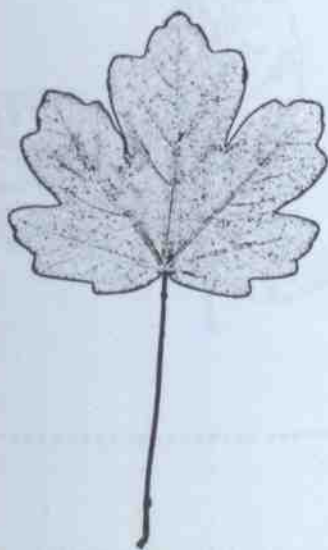
Pracovní listy je nejvhodnější zadat v co nejkratší době po absolvované exkurzi a udělat z nabízených pracovních listů výběr s ohledem na oddemonstrované dřeviny. Stejně jako při exkurzi platí, že méně je někdy více. Pracovní listy by měla mít většina studentů šanci vyplnit, jinými slovy požadavky by měly být přiměřené.

V praxi jsem zatím neměla možnost tyto listy ověřit, z toho důvodu se mé názory mohou odlišovat od skutečnosti.

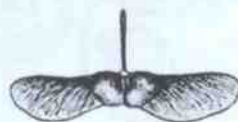
## 16.1 Pracovní listy – stromy a keře

zaměřené na určování stromů podle listů po absolvované exkurzi

1. Napiš k jednotlivým listům, ze kterých stromů pocházejí (rodové i druhové jméno). Ke každému druhu přiřaď správnou dvounažku.



A



B



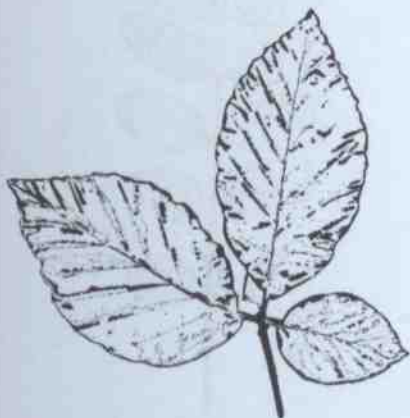
C

2. Strom tvarem listu připomíná rod z předchozí otázky. Liší se především strakatou odlupující se borkou, pochvou u báze řapíku, která chrání pupen a plodem. Doplň název tohoto stromu (stačí rodové jméno), vedle obrázku listu nakresli a pojmenuj jeho plod.



.....

3. Uvedené dva druhy stromů bývají často zaměňovány. Pojmenuj je (rodovým i druhovým jménem) a napiš jejich společné a odlišné znaky.



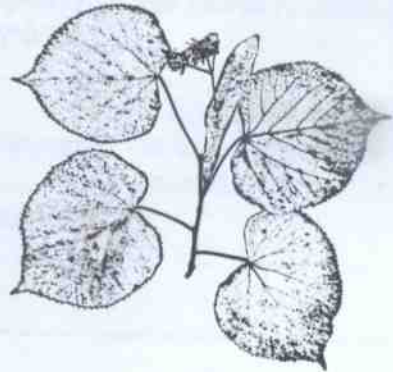
.....

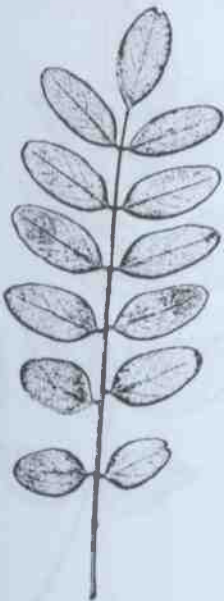
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Pojmenuj následující druhy (stačí rodové jméno) a přiřaď k nim stanoviště:



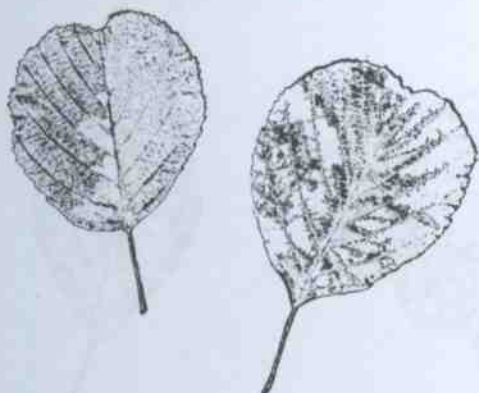







- A – parky, aleje
- B – lužní les
- C – břeh řeky, rybníka
- D – rumiště, skládky

5. Doplň následující text, který se vztahuje k obrázku:

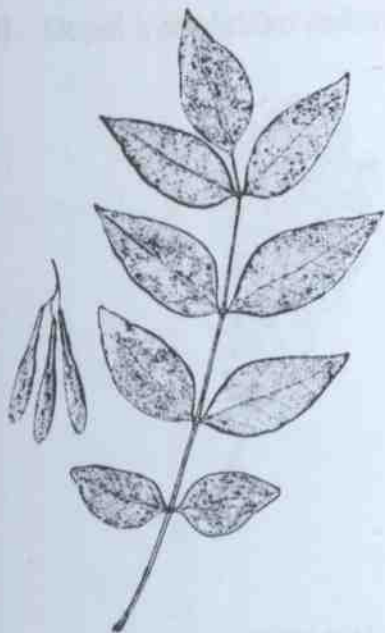


..... se  
vyznačuje tupými nebo na  
špičce vykrojenými listy, v mládí  
lepkavými. Na jedné rostlině  
vyrůstají

..... jehnědy a  
..... šištice, které  
dřevnatějí. Je to tedy rostlina  
.....domá. Roste  
nejčastěji

.....  
.....

6. V bezlistém stádiu má strom uhlově černé pupeny, roste nejčastěji v doubravách či lužních lesích společně s topoly, olšemi či jilmy. Je to statný strom. v Evropě jeden z nejběžnějších. Doplň jeho celé jméno.



Jak se nazývají jeho plody?

.....

Čím se liší od plodů javorů?

.....

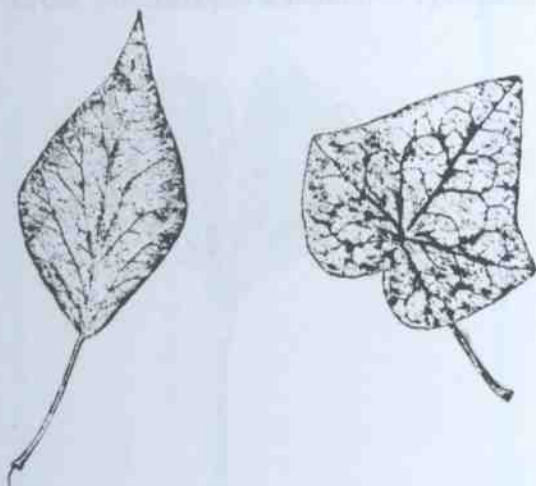
List tohoto stromu je složen  
z několika menších lístků, jedná  
se o list

.....

konec listu tvoří vždy jeden  
lístek, je to tedy i list

.....

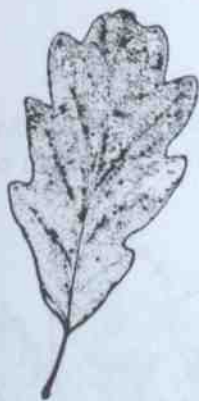
7. Oba listy patří jedné rostlině, popínavé stálezelené liáně, která kvete jako jedna z mála rostlin na podzim. Doplň rodové i druhové jméno.



Listy na plodných větévkách (vlevo) se tvarově liší od listů na větvičkách sterilních (vpravo). Jak se tento jev nazývá?

.....

8. Doplň k obrázkům rodová i druhová jména:



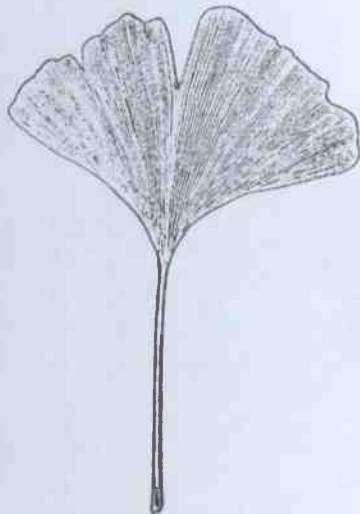
Jak bys tyto dva podobné druhy rozpoznal(a) podle plodů?

.....  
.....

Znáš ještě jiné druhy tohoto rodu? .....

.....

9. Listy tohoto stromu jsou vlastně srostlé jehlice. V druhohorách a třetihorách byly tyto stromy rozšířené prakticky po celé Zemi, dnes existuje jen jediný druh, pocházející z Dálného východu. Jak se jmenuje?



Je to strom  
jednodomý nebo  
dvoudomý?

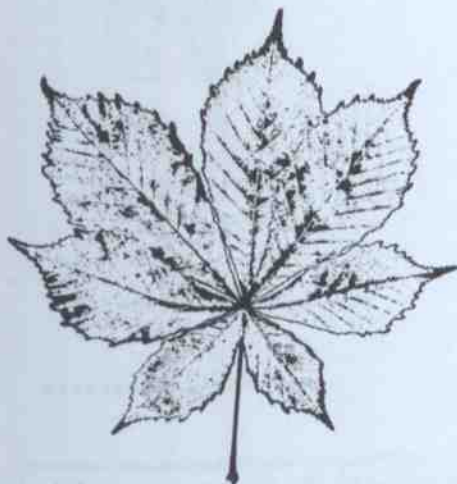
.....

Znáš jeho  
latinský název?  
(stačí rodové jm.)

.....

.....

10. Strom bývá často vysazován v parcích. Jeho pupeny jsou veliké a lepkavé. Napiš jeho rodové i druhové jméno.



Plody tohoto stromu jsou  
tobolky, lidově nazývané

.....

Listy jsou napadány  
motýlkem.....

Jak lze stromům proti nim  
pomáhat?

.....

.....

.....

.....

11. Dopln̄ název stromu, jehož list je níže zobrazen (stačí rodové jméno). Čím jsou jeho listy typické?

.....



.....

12. Napiš z jakých stromů pocházejí listy na obrázku (rodové i druhové názvy).



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jak se nazývají květy těchto stromů? .....

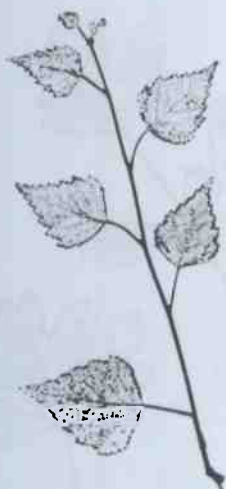
Jedná se o stromy jednodomé nebo dvoudomé? .....

Kde v přírodě nejčastěji rostou? .....

.....



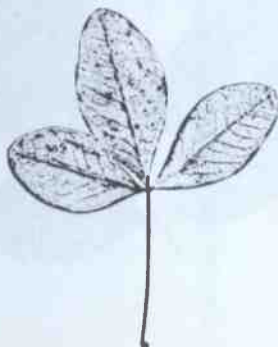
13. Díky bílé borce patří tento strom k nejznámějším druhům. Často roste ve městech, u cest a na poměrně znečištěných místech, (např. na rumišťích, byva vysazován i na zlikvidovaných skládkách k rekultivaci neboli obnově zničeného prostředí). O jaký strom se jedná?



- .....
- Na borce si můžeš všimnout černých skvrn (obrázek vpravo), víš jak se nazývají a jaký mají pro strom význam? Znáš ještě nějaký jiný strom, na kterém jsou tyto bradavičnaté útvary dobře patrné?

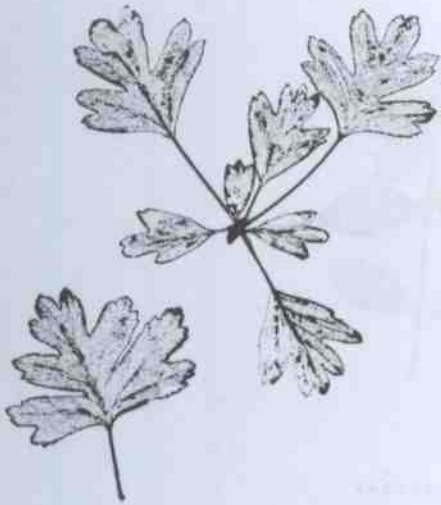
.....  
.....  
.....

14. Prudce jedovatý keř s převislými větvemi a žlutými trojčetnými květy v dlouhých hroznovitých květenstvích se lidově nazývá „zlatý déšť“. Jaký je jeho správný název? (! Nezaměňovat se zlaticí převislou neboli *forsythií*, která někdy bývá nesprávně také nazývána zlatým deštěm)

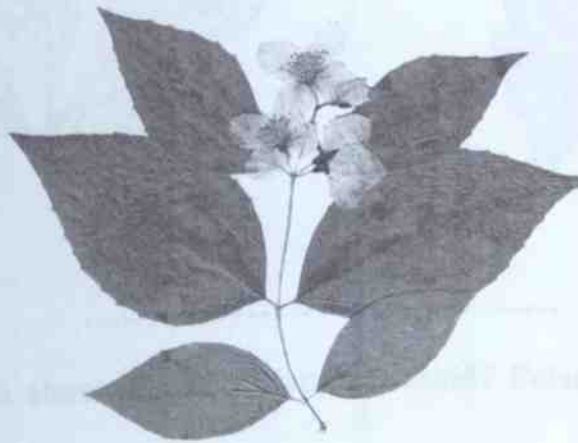


.....

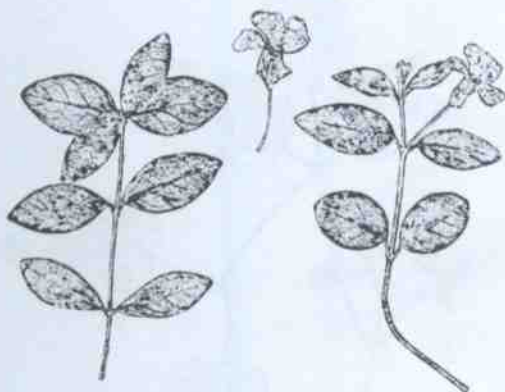
15. Plody těchto dvou dřevin jsou si na první pohled podobné, u prvního druhu (vlevo) se jedná o červené malvičky a u druhého (vpravo) o souplodí nažek. Oba druhy řadíme do čeledi růžovitých. Velmi snadno je lze rozpoznat podle listů. O jaké dřeviny se jedná?



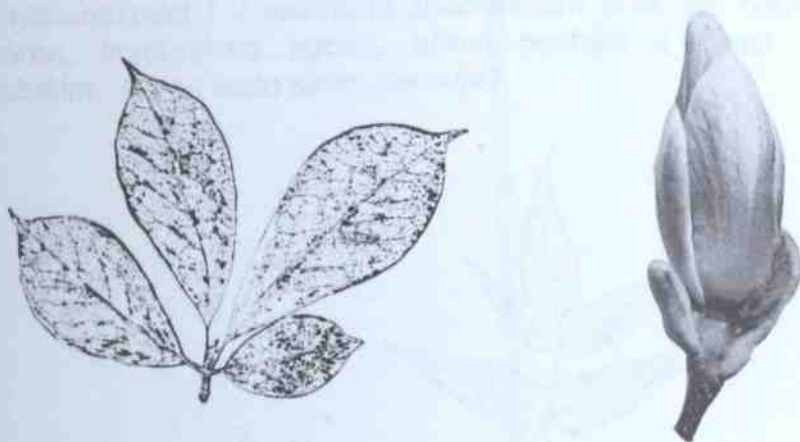
16. Keř je známý díky svým bílým čtyřčetným květům, které velmi výrazně voní. Někdy bývá nazýván „českým jasmínem“. Jak se tento ve městech zcela běžný druh nazývá?



17. Dřevina nízkého vzrůstu připomíná vzhledem bylinu. Má pětičetné, fialové květy a roste v některých křovinách, listnatých, smíšených lesích nebo jako okrasná rostlina v zahradách nebo na hřbitovech. Její listy jsou stálezelené, v zimě vytváří husté, zelené koberce. O jakou dřevinu se jedná?



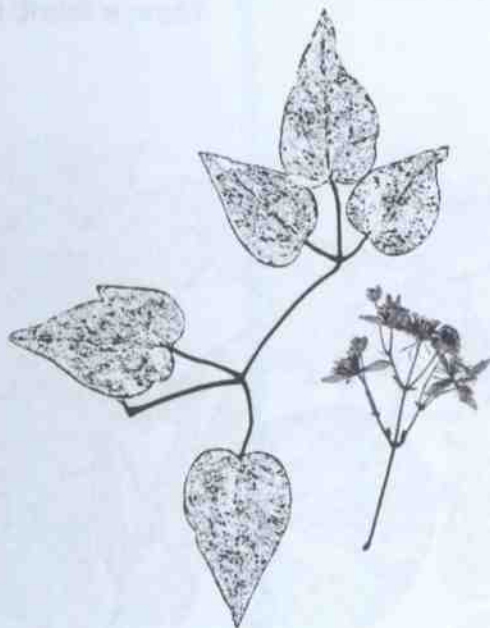
18. Brzy zjara, před olistěním, vykvetá tento strom velikými, bílými až tmavě růžovými květy, díky nimž patří tento strom na jaře mezi nejkrásnější dřeviny.



- Je tato rostlina starobylá nebo vývojově mladá? Pokus se svoje tvrzení odůvodnit.

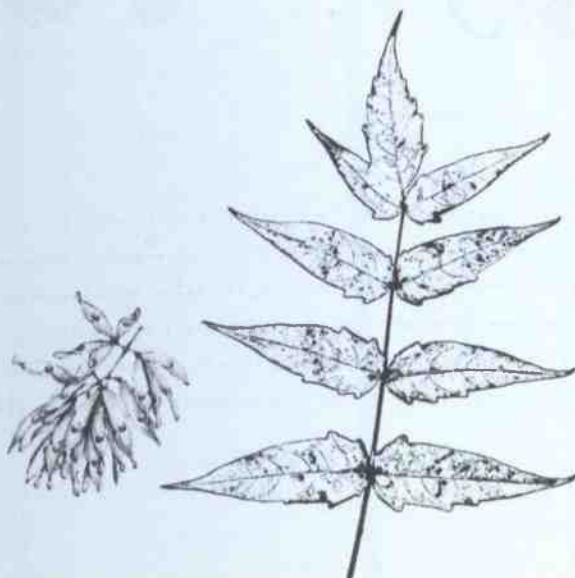
.....  
.....  
.....  
.....

19. Polehavá nebo popinavá liana, jejíž plody vypadají díky ochmýřenému letacimu aparátu jako květy. Květy mají bílou barvu a tvoří je korunovitě rozvětvený kalich (koruna chybí). Doplň název této dřeviny.



.....

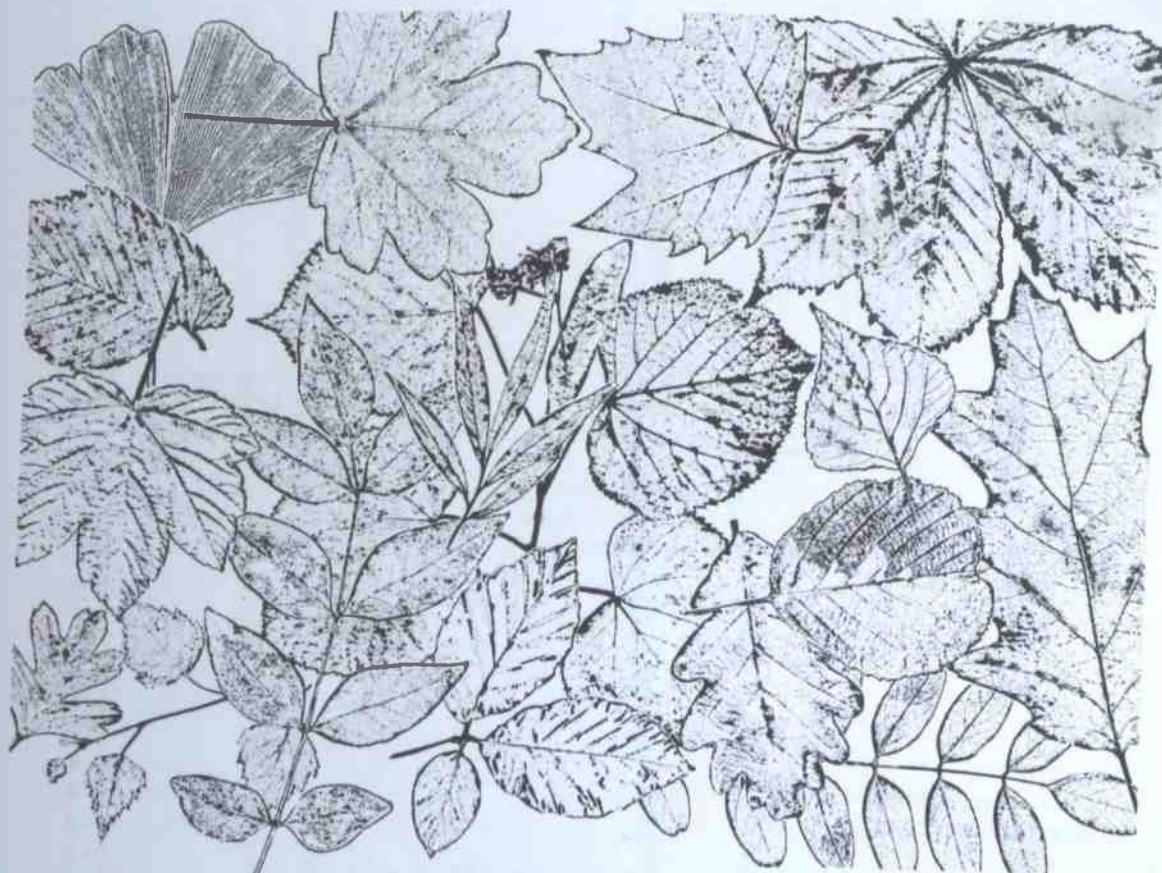
20. Z Číny dovezený strom je jedním z mála druhů, které dokáží růst a úspěšně se rozmnožovat i v extrémně znečištěném prostředí (centra měst, okolí továren, komunikací apod.), ačkoli pochází z oblastí z velmi čistým ovzduším. Jak se tento strom jmenuje?



.....

21. Kolik druhů spadných listů je na obrázku? Dokážeš určit, z jakých stromů jednotlivé listy pocházejí? Zkus si vzpomenout na rodová i druhová jména.

- který z nich se výrazně liší (původem, stavbou, způsobem rozmnožování atd.) od ostatních druhů a proč?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

22. Na obrázku je několik jehlic, každý z jiného druhu borovice. Na základě vzhledu jehlic a popisu dřevin se pokus určit, ze kterých druhů jednotlivé jehlice pocházejí (důležitými určovacími znaky jsou především počet jehlic ve svazečku a jejich délka, popř. jemnost či zašpičatění).



.....  
 V ČR PŮVODNÍ, ROSTE PŘEDEVŠÍM  
 V LESÍCH S PÍŠČITÝM PODLOŽÍM.  
 BORKA MÁ ORANŽOVOU BARVU.



.....  
 POCHÁZÍ Z BALKÁNU  
 ŠNESE ZASOLENÍ  
 JE KALCIOTOFYTNÍ (ROSTE NA VÁPENCI)



.....  
 POCHÁZÍ ZE SEVERNÍ AMERIKY  
 U NÁS ROSTE JEN V PARCÍCH



.....  
 ROSTE V HORÁCH NAD HRANICÍ LEŠA  
 NETVOŘÍ KMEN



.....  
 POCHÁZÍ ZE SEVERNÍ AMERIKY  
 JEMNÉ, JAKOBY HEDVÁBNÉ JEHlice  
 DLOUHÉ, SMOLNÉ ŠIŠKY



.....  
 DOMOVEM JE V EVROPÉ A NA SIBÍŘI  
 HORSKÁ DŘEVINA

23. Oba stromy patří do čeledi tisovcovitých, jejichž zástupce u nás nalezneme jen v parcích nebo zahradách. Na podzim opadají celé větévky jehlic a obě dřeviny jsou si podobné. Jedna má ale jehlice postavené střídavě a druhá vstřícně.



.....

- U dřeviny, jejíž větvička je zobrazená nalevo, lze často nalézt na zemi okolo kmene dřevěné výběžky, jakési „kolíky“ až několik desítek centimetrů vysoké, jsou to tzv. ....
- Která z výše uvedených dvou dřevin lépe snáší zaplavení a proč?

.....

24. Všechny části této dřeviny jsou (s výjimkou červeného míšku okolo semene) prudce jedovaté. Je to dřevina dvoudomá, na samičích rostlinách vyrůstají zmiňované červené míšky, na rostlinách samčích malé, žluté šištice. Napiš rodové i druhové jméno.



.....

- Rozemneš-li tuto větvičku, co ucítíš? Pokus se své tvrzení odůvodnit.

.....

25. Větvičky pocházejí ze tří druhů jehličnanů stejného rodu. První (vlevo) je u nás původní a často vysazován v monokulturách. Druhý pochází ze severní Ameriky a snáší lépe znečištěné prostředí než předchozí druh, bývá proto místo něj vysazován ve městech. Poslední druh je u nás vysazován v parcích a zahradách. Je to štíhlý strom s poměrně krátkými, od kmene odstávajícími větvemi. (Domovem je na vápencových bradlech v povodí řeky Driny – Bosna a Hercegovina). Doplň k obrázkům větvíček rodová i druhová jména.



.....

- Jeden z vyobrazených druhů je často napadán a likvidován škůdce, u nás zejména na Šumavě. Víš, o který druh stromu a o kterého škůdce se jedná?

.....

- Zkus vysvětlit, proč je zrovna tento druh stromu napadán škůdce.

.....

- Co umožňuje druhu zobrazenému uprostřed lépe snášet znečištěné ovzduší?

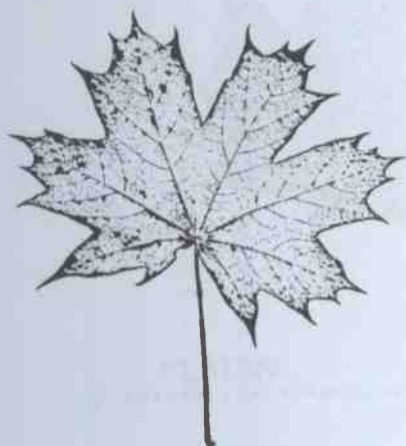
.....



## 16.2 Pracovní listy – stromy a keře – s řešením

zaměřené na určování stromů podle listů po absolvované exkurzi

1. Napiš k jednotlivým listům, ze kterých stromů pocházejí (rodové i druhové jméno). Ke každému druhu přiřaď správnou dvounažku.



JAVOR MLÉČ

C



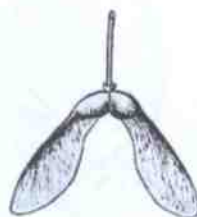
JAVOR KLEN

A



JAVOR BABYKA

B



A



B



C

2. Strom tvarem listu připomíná rod z předchozí otázky. Liší se především strakatou odlupující se borkou, pochvou u báze řapíku, která chrání pupen a plodem. Doplň název tohoto stromu (stačí rodové jméno) a vedle obrázku listu nakresli a pojmenuj jeho plod.

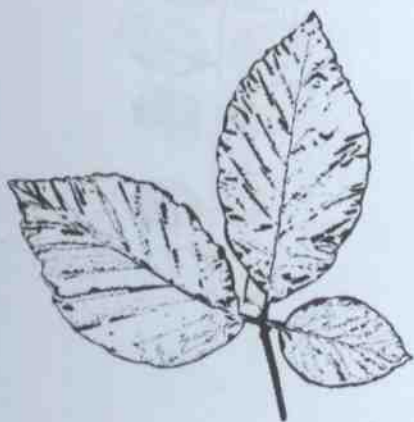


PLATAN

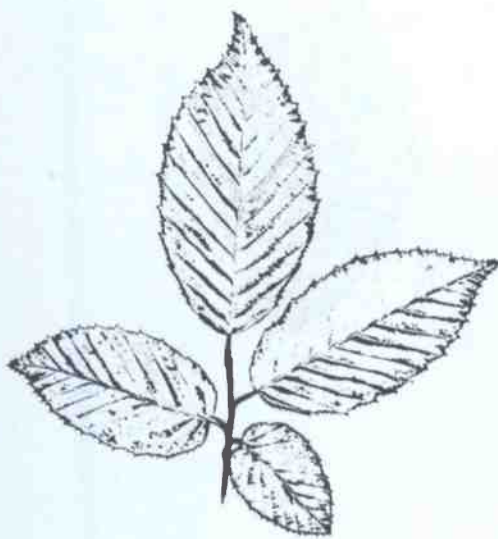


PLODENSTVÍ

3. Uvedené dva druhy stromů bývají často zaměňovány. Pojmenuj je (rodovým i druhovým jménem) a napiš jejich společné a odlišné znaky.



BUK LESNÍ



HABR OBECNÝ

PUPENY BUKU JSOU DELŠÍ A ŠPIČATĚJŠÍ NEŽ U HABRU

PLODY BUKU JSOU TROJHRANNÉ NAŽKY

PLODY HABRU JSOU OŘÍŠKY S TROJLALOČNÝM LÉTACÍM APARÁTEM

BUK MÁ LISTY CELOKRAJNĚ, HABR DVAKRÁT PILOVITĚ ZUBATĚ

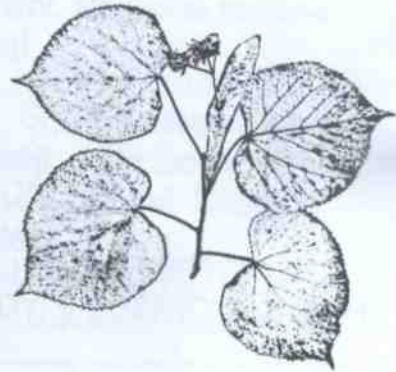
OBA ROSTOU VE SMÍŠENÝCH A LISTNATÝCH EVROPSKÝCH LESÍCH

4. Pojmenuj následující druhy (stačí rodové jméno) a přiřaď k nim stanoviště:



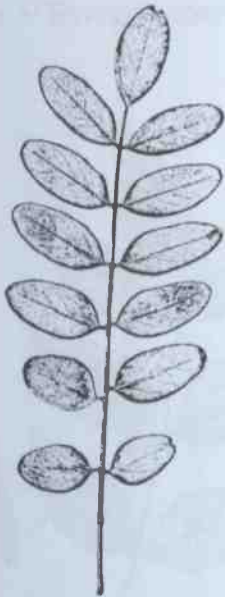
VRBA

C



LÍPA

A



TRNOVNÍK AKÁT

D

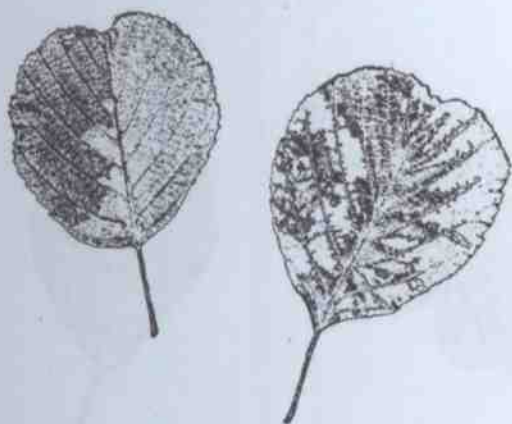


JILM

B

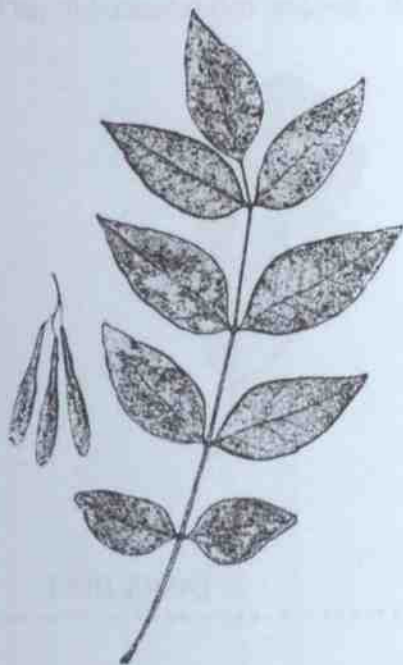
- A – parky, aleje
- B – lužní les
- C – břeh řeky, rybníka
- D – rumiště, skládky

5. Doplň následující text, který se vztahuje k obrázku:



..... OLŠE LEPKAVÁ ..... se  
vyznačuje tupými nebo na  
špičce vykrojenými listy, v mládí  
lepkavými. Na jedné rostlině  
vyrůstají  
..... SAMČÍ jehnědy a  
..... SAMIČÍ šištice, které  
dřevnatějí. Je to tedy rostlina  
..... JEDNO domá. Roste  
nejčastěji  
..... NA VLHKÝCH MÍSTECH,  
..... U VODY, V LUŽNÍCH LESÍCH

6. V bezlistém stádiu má strom uhlově černé pupeny, roste nejčastěji v doubravách či lužních lesích společně s topoly, olšemi či jilmy. Je to statný strom, v Evropě jeden z nejběžnějších. Doplň jeho celé jméno.



Jak se nazývají jeho plody?

..... NAŽKY .....

Čím se liší od plodů javorů?

..... U JAVORU JSOU DVOUNAŽKY .....

List tohoto stromu je složen  
z několika menších lístků, jedná  
se o list

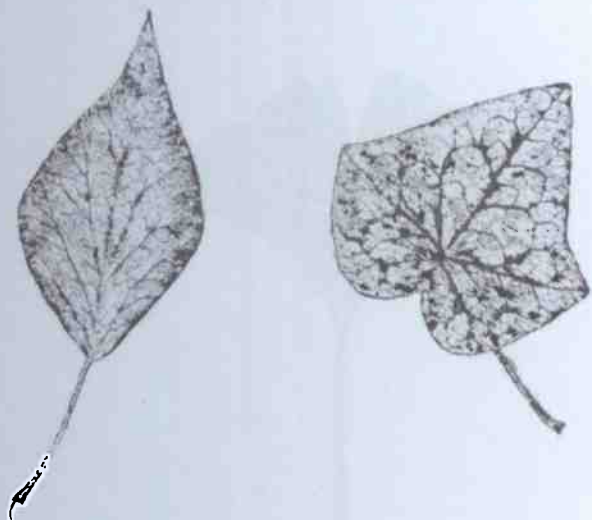
..... SLOŽENÝ .....

konec listu tvoří vždy jeden  
lístek, je to tedy i list

..... LICHOSPEŘENÝ .....

..... JASAN ZTEPILÝ .....

7. Oba listy patří jedné rostlině, popínavé stálezelené liáně, která kvete jako jedna z mála rostlin na podzim. Doplň rodové i druhové jméno.



Listy na plodných větvkách (vlevo) se tvarově liší od listů na větvičkách sterilních (vpravo). Jak se tento jev nazývá?

RŮZNOLISTOST  
(HETEROFYLIE)

BŘEČŤAN POPÍNAVÝ

8. Doplň k obrázkům rodová i druhová jména:



DUB ZIMNÍ



DUB LETNÍ

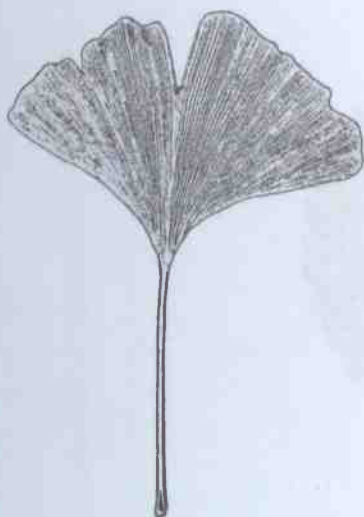
Jak bys tyto dva podobné druhy rozpoznal(a) podle plodů?

DUB LETNÍ MÁ PLODY (ŽALUDY) NA DLOUHÝCH STOPKÁCH

DUB ZIMNÍ MÁ PLODY (ŽALUDY) PŘISEDLÉ

Znáš ještě jiné druhy tohoto rodu? D. ČERVENÝ, D. BAHENNÍ, D. CER., ...  
D. BÍLÝ, D. VELKOLISTÝ, D. SARLATOVÝ, D. ŠÍPAK, D. VELKOPLODÝ AJ:

9. Listy tohoto stromu jsou vlastně srostlé jehlice. V druhohorách a třetihorách byly tyto stromy rozšířené prakticky po celé Zemi, dnes existuje jen jediný druh, pocházející z Dálného východu. Jak se jmenuje?



Je to strom  
jednodomý nebo  
dvoudomý?

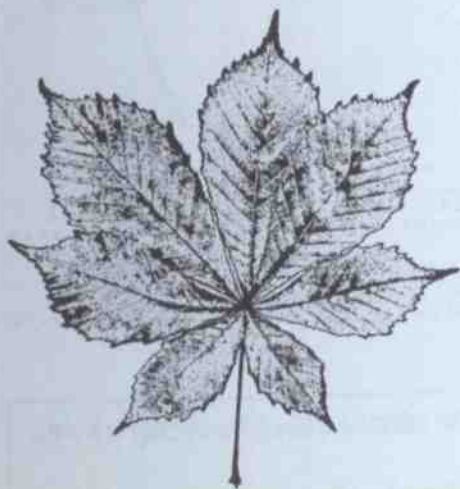
.....  
DVOUDOMÝ  
.....

Znáš jeho  
latinský název?  
(stačí rodové jm.)

.....  
GINKGO  
.....

.....  
JINAN DVOULALOČNÝ  
.....

10. Strom bývá často vysazován v parcích. Jeho pupeny jsou veliké a lepkavé. Napiš jeho rodové i druhové jméno.



Plody tohoto stromu jsou  
tobolky, lidově nazývané  
KAŠTANY

.....

Listy jsou napadány  
motýlkem..... KLÍNĚNKOU.....

Jak lze stromům proti nim  
pomáhat?

..... HRABANÍM A PÁLENÍM  
.....

..... SPADANÝCH LISTU.....

..... CHEMICKÝM POSTŘÍKEM  
.....

.....  
JÍROVEC MAĎAL  
.....

11. Doplň název stromu, jehož list je níže zobrazen (stačí rodové jméno). Čím jsou jeho listy typické?

MAJÍ NESYMETRICKOU ČEPEL



JILM

12. Napiš z jakých stromů pocházejí listy na obrázku (rodové i druhové názvy).



TOPOL

ČERNÝ



TOPOL

OSIKA



TOPOL

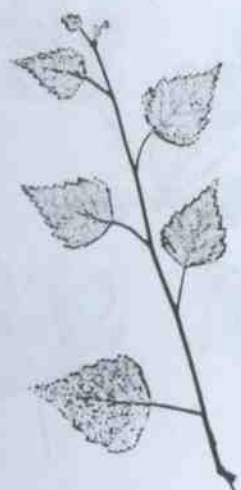
BÍLÝ

Jak se nazývají květy těchto stromů? JEHNEDY

Jedná se o stromy jednodomé nebo dvoudomé? JEDNODOMÉ

Kde v přírodě nejčastěji rostou? NA VLHKÝCH MÍSTECH, NA BŘEZÍCH, V LUŽNÍCH LESÍCH, ALE I V MĚSTSKÝCH PARCÍCH A ALEJÍCH

13. Díky bílé borce patří tento strom k nejznámějším druhům. Roste ve městech, u cest a na poměrně znečištěných místech, (např. na rumišťích, bývá vysazován i na zlikvidovaných skládkách k rekultivaci neboli obnově zničeného prostředí). O jaký strom se jedná?

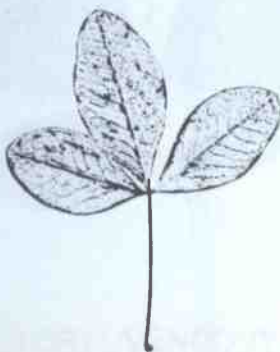


**BŘÍZA BĚLOKORÁ**

- Na borce si můžeš všimnout černých skvrn (obrázek vpravo), víš jak se nazývají a jaký mají pro strom význam? Znáš ještě nějaký jiný strom, na kterém jsou tyto bradavičnaté útvary dobře patrné?

ČOČINKY (LENTICELY). MAJÍ OBDOBNOU FUNKCI JAKO PRŮDUCHY, TJ. ZAJIŠŤUJÍ VÝMĚNU PLYNU. DOBRE PATRNE JSOU TAKÉ NAPŘ. U BEZU ČERNÉHO, TOPOLU BÍLÉHO, TŘEŠNĚ ATD.

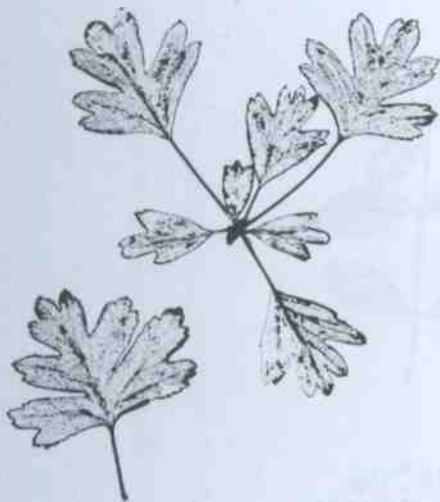
14. Prudce jedovatý keř s převislými větvemi a žlutými trojčetnými květy v dlouhých hroznovitých květenstvích se lidově nazývá „zlatý déšť“. Jaký je jeho správný název? (! Nezaměňovat se zlaticí převislou neboli *forsythií*, která někdy bývá nesprávně také nazývána zlatým deštěm)



**ŠTĚDRĚNEC ODVISLÝ**



15. Plody těchto dvou dřevin jsou si na první pohled podobné, u prvního druhu (vlevo) se jedná o červené malvičky a u druhého (vpravo) o souplodí nažek. Oba druhy řadíme do čeledi růžovitých. Velmi snadno je lze rozpoznat podle listů. O jaké dřeviny se jedná?

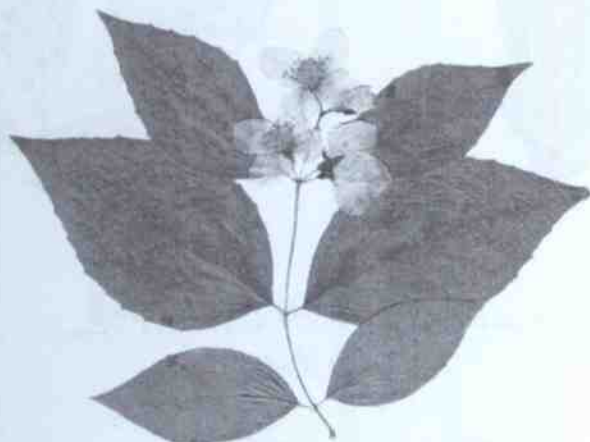


HLOH JEDNOSEMENNÝ



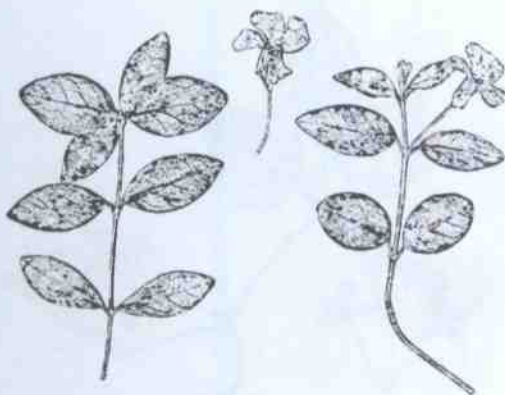
RŮŽE ŠÍPKOVÁ

16. Keř je známý díky svým bílým čtyřčetným květům, které velmi výrazně voní. Někdy bývá nazýván „českým jasmínem“. Jak se tento ve městech zcela běžný druh nazývá?



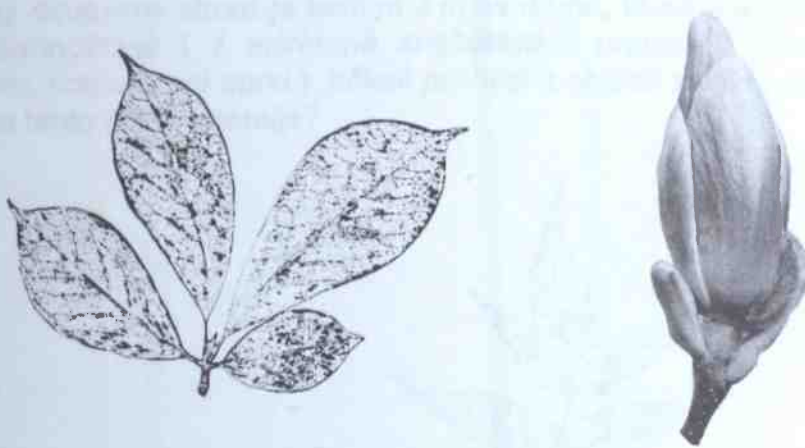
PUSTORYL VĚNCOVÝ

17. Dřevina nízkého vzrůstu připomíná vzhledem bylinu. Má pětičetné, fialové květy a roste v některých křovinách, listnatých, smíšených lesích nebo jako okrasná rostlina v zahradách nebo na hřbitovech. Její listy jsou stálezelené, v zimě vytváří husté, zelené koberce. O jakou dřevinu se jedná?



..... BRČÁL MENŠÍ (BARVÍNEK) .....

18. Brzy zjara, před olistěním, vykvétá tento strom velikými, bílými až tmavě růžovými květy, díky nimž patří tento strom na jaře mezi nejkrásnější dřeviny. Jak se nazývá?



..... ŠÁCHOLAN SOULANGEŮV  
(MAGNÓLIE) .....

- Je tato rostlina starobylá nebo vývojově mladá? Pokus se svoje tvrzení odůvodnit.

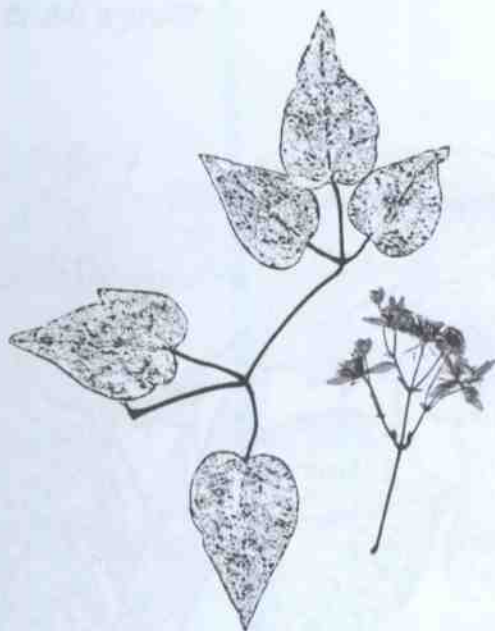
ŠÁCHOLAN JE DŘEVINA VÝVOJOVĚ STARÁ

KVĚTNÍ OBALY JSOU NĚROZLIŠENĚ A USPOŘÁDANÉ VE ŠROUBOVICI

TYČINEK I PESTÍKŮ JE MNOHO A JSOU STEJNĚ JAKO KVĚTNÍ OBALY

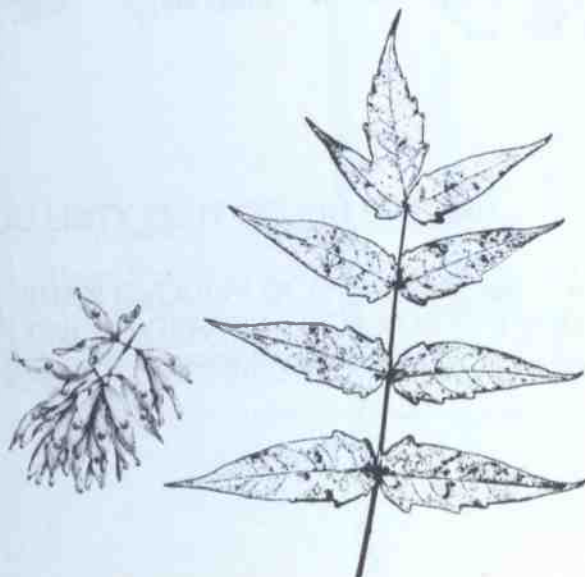
USPOŘÁDANÉ VE ŠROUBOVICI

19. Poléhavá nebo popínavá liána, jejíž plody vypadají díky ochmýřenému létacímu aparátu jako květy. Květy mají bílou barvu a tvoří je korunovitě rozvětvený kalich (koruna chybí). Doplně název této dřeviny.



.....  
PLAMÉNEK PLOTNÍ

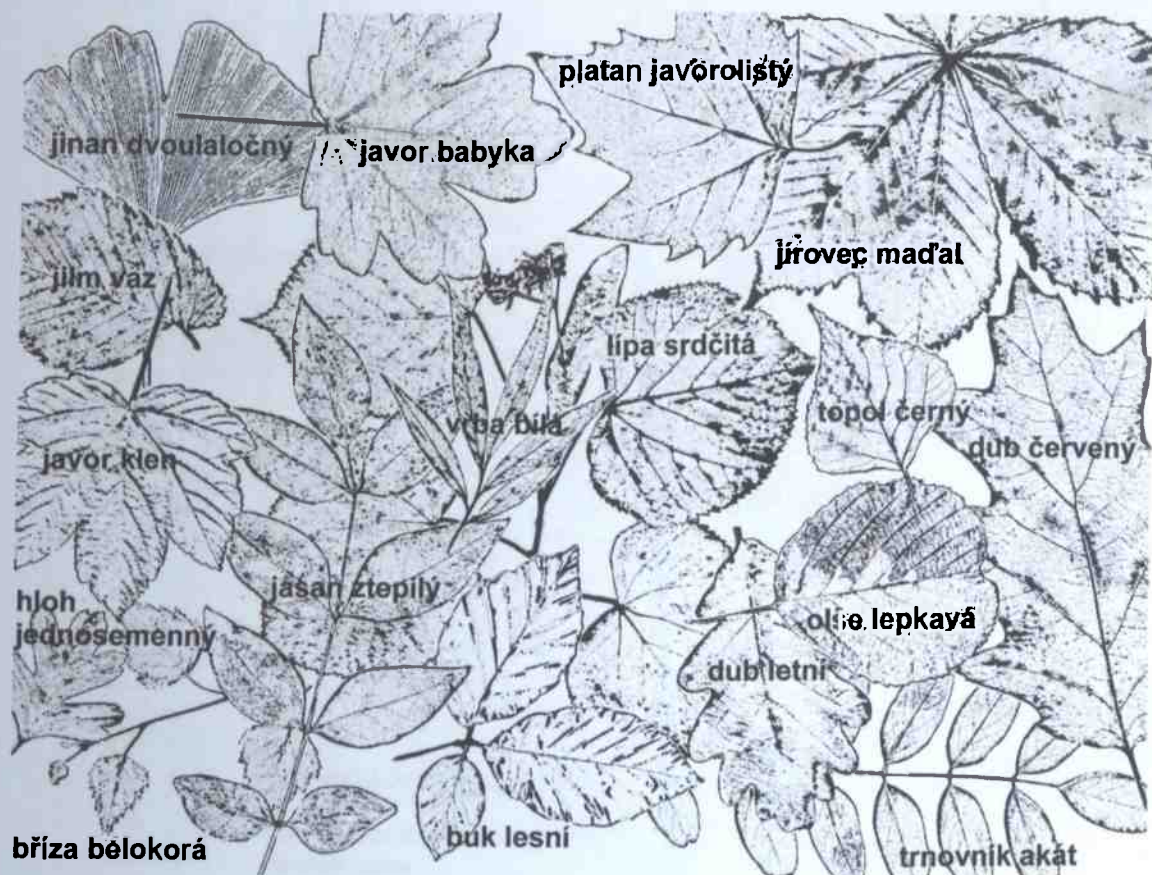
20. Z Číny dovezený strom je jedním z mála druhů, které dokáží růst a úspěšně se rozmnožovat i v extrémně znečištěném prostředí (centra měst, okolí továren, komunikací apod.), ačkoli pochází z oblastí z velmi čistým ovzduším. Jak se tento strom jmenuje?



.....  
PAJASAN ŽLÁZNATÝ

21. Kolik druhů spadných listů je na obrázku? Dokážeš určit, z jakých stromů jednotlivé listy pocházejí? Zkus si vzpomenout na rodová i druhová jména.

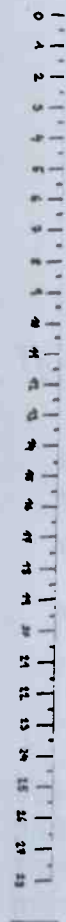
- který z nich se výrazně liší (původem, stavbou, způsobem rozmnožování atd.) od ostatních druhů a proč?



NA OBRÁZKU JSOU LISTY ZE 17 DRUHŮ STROMŮ

VÝRAZNĚ SE LIŠÍ JINAN DVOULALOČNÝ - PATŘÍ MEZI NAHOSEMENNÉ ROSTLINY (ODDĚLENÍ PINOPHYTA). JEHO LISTY TVOŘÍ SROSTLE JEHLICE. SAMIČÍ ŠIŠTICE PŘIPOMÍNÁJÍ PECKOVICI KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN.

22. Na obrázku je několik jehlic, každý z jiného druhu borovice. Na základě vzhledu jehlic a popisu dřevin se pokus určit, ze kterých druhů jednotlivé jehlice pocházejí (důležitými určovacími znaky jsou především počet jehlic ve svazečku a jejich délka, popř. jemnost či zašpičatění).



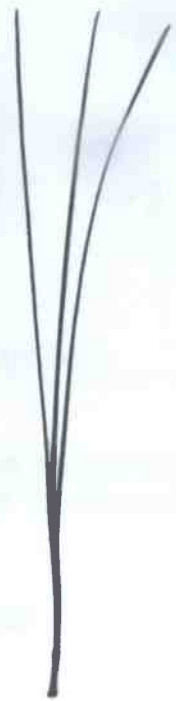
**BOROVICE LESNÍ**

V ČR PŮVODNÍ. ROSTE PŘEDEVŠÍM V LESÍCH S PÍSCITÝM PODLOŽÍM. BORKA MÁ ORANŽOVOU BARVU.



**BOROVICE ČERNÁ**

POCHÁZÍ Z BALKANU  
SNESE ZASOLENÍ  
JE KALCITOFYTNÍ (ROSTE NA VÁPENCI)



**BOROVICE TĚŽKÁ**

POCHÁZÍ ZE SEVERNÍ AMERIKY  
U NÁS ROSTE JEN V PARCÍCH



**BOROVICE KLEČ**

ROSTE V HORÁCH NAD HRANICÍ LESA  
NETVOŘÍ KMEN



**BOROVICE VEJMUTOVKA**

POCHÁZÍ ZE SEVERNÍ AMERIKY  
JEMNÉ. JAKOBY HEDVÁBNÉ JEHLICE  
DLOUHÉ. SMOLNÉ ŠÍŠKY



**BOROVICE LIMBA**

DOMOVEM JE V EVROPĚ A NA SIBIŘI  
HORSKÁ DŘEVINA

23. Oba stromy patří do čeledi tisovcovitých, jejichž zástupce u nás nalezneme jen v parcích nebo zahradách. Na podzim opadají celé větévky jehlic a obě dřeviny jsou si podobné. Jedna má ale jehlice postavené střídavě a druhá vstřícně.



TISOVEC DVOUŘADÝ



METASEKVOJE ČÍNSKÁ

- U dřeviny, jejíž větvička je zobrazená nalevo, lze často nalézt na zemi okolo kmene dřevěné výběžky, jakési „kolíky“ až několik desítek centimetrů vysoké, jsou to tzv. DÝCHACÍ KOŘENY
- Která z výše uvedených dvou dřevin lépe snáší zaplavení a proč?

TISOVEC. UMOŽŇUJÍ MU TO ZEJMÉNA DÝCHACÍ KOŘENY.

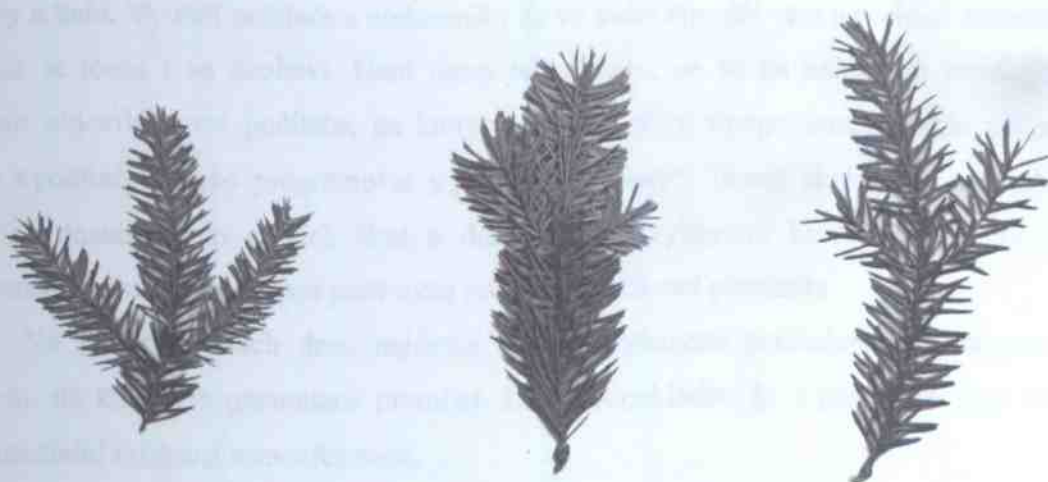
24. Všechny části této dřeviny jsou (s výjimkou červeného míšku okolo semene) prudce jedovaté. Je to dřevina dvoudomá, na samičích rostlinách vyrůstají zmiňované červené míšky, na rostlinách samčích malé, žluté šištice. Napiš rodové i druhové jméno.



TIS ČERVENÝ

- Rozemneš-li tuto větvičku, co ucítíš? Pokus se své tvrzení odůvodnit.  
NENÍ NIJAK ZVLÁŠTNĚ CÍTIT, NEOBSAHUJE PRYSKYŘIČNÉ KANÁLKY

25. Větvičky pocházejí ze tří druhů jehličnanů stejného rodu.. První (vlevo) je u nás původní a často vysazován v monokulturách. Druhý pochází ze severní Ameriky a snáší lépe znečištěné prostředí než předchozí druh, bývá proto místo něj vysazován ve městech. Poslední druh je u nás vysazován v parcích a zahradách. Je to štíhlý strom s poměrně krátkými, od kmene odstávajícími větvemi. (Domovem je na vápencových bradlech v povodí řeky Driny – Bosna a Hercegovina). Dopln k obrázkům větviček rodová i druhová jména.



SMRK ZTEPILÝ

SMRK PICHĽAVÝ (STRĚBRNÝ)

SMRK OMORIKA

- Jeden z vyobrazených druhů je často napadán a likvidován škůdcem, u nás zejména na Šumavě. Víš, o který druh stromu a o kterého škůdce se jedná?

SMRK ZTEPILÝ JE NAPADÁN KŮROVCEM.

- Zkus vysvětlit, proč je zrovna tento druh stromu napadán škůdcem. JE VYSAZOVÁN V MONOKULTURÁCH, PROTO JE NÁCHYLNĚJŠÍ
- Co umožňuje druhu zobrazenému uprostřed lépe snášet znečištěné ovzduší?

SILNÁ KUTIKULA NA POVRCHU JEHLIC

### Poznámka:

Dvounažky javorů u první úlohy a nažky pajasanu u dvacáté úlohy byly převzaty z odborné literatury a lehce upraveny (Kremer 1995, Větvička 1998, viz seznam literatury).

## 17. Prezentace v programu PowerPoint

### 17.1 Počítačová technika ve školství a její využití

Součástí této práce je i prezentace v počítačovém programu PowerPoint na téma stromy a keře. Využití počítače a elektroniky se ve světě čím dál více a rychleji rozmáhá a nejenom je tomu i ve školství. Není tomu tak dlouho, co se na některých movitějších školách objevily první počítače, na kterých se děti učily v nepovinném kurzu základní práce s počítačem nebo programovat v programu „Basic“. Téměř skokem se počítačová technika dostávala do dalších škol a dnes je jimi vybavena každá škola a většina domácností a informatika dnes patří mezi povinné vyučovací předměty.

Na mnoha školách dnes najdeme učebny vybavené počítačem, projektorem a plátnem, na které lze prezentace promítat. Lze předpokládat, že s postupem času bude multimediální místnost samozřejmostí.

Někteří lidé nejsou dvakrát nadšeni z této přetechnizované doby, a já mezi ně rozhodně patřím; počítače dnes dělají za lidí mnoho věcí, což jistě spěje k jejich degeneraci. Téměř vše lze dnes najít na internetu, počítač za vás zvládne mnoho věcí a člověk nemusí zdaleka tolik namáhat paměť a logické myšlení jako dříve, nehledě na zdravotní problémy způsobené častým sezením u počítače.

Technika zde ale stejně bude, ať chceme nebo ne, proč ji tedy nevyužívat. Konkrétně ve školství mohou počítače (samozřejmě používané v rozumné míře a rozumným způsobem) výuku velmi ulehčit, zkvalitnit a udělat ji zajímavější. Správně vytvořená, předvedená a vhodně okomentovaná prezentace bohatě nahradí a v mnohém překoná až dosud používanou tabuli a křídlo, meotar (nebo vizualizér), ukazovátko, postery, knížky, obrázky či fotografie atd.

Samozřejmě, konkrétně při výuce biologie, prezentace není zcela dostačující a nikdy nedokáže plně nahradit exkurzi, přinesený živý exponát nebo jeho hmotnou část či multiplikát, na který si děti mohou sáhnout a sami si ho prostudovat (např. plod, herbářová položka, větvička s jehlicemi, ptačí pero, kámen atd.). Klasickou výkladovou hodinu však podle mého názoru a zkušenosti může v mnohém překonat.

Prezentace vytvořená v programu PowerPoint bude fungovat na počítačích s operačním systémem Windows, ale i v operačním systému Linux, který poslední dobou využívá stále více uživatelů. V Linuxu prezentaci můžeme vytvořit nebo otevřít



v programu OpenOffice. Práce s tímto programem je podobná práci s programem PowerPoint, není složitější ani jednodušší a její ovládání jen obdobné (liší se jen v drobnostech, např. prezentace v PowerPointu se spouští klávesou F5 a v OpenOffice klávesou F8 apod.).

## 17.2 Výhody a nevýhody prezentace v PowerPointu

Jako vše, i prezentace mají své pro a své proti. Pro učitele je obrovskou výhodou vytvořit si nebo sehnat prezentace na určitá témata, protože mu vydrží po celou dobu jeho profese. Na rozdíl od meotarových fólií v tomto programu může provádět libovolné změny. To je velká výhoda, např. nastane-li změna v nomenklatuře, zařazení do taxonu, objeví-li se nový vědecký poznatek, sežene-li se lepší fotografie nebo se prostě v praxi ukáže, že by bylo vhodnější to či ono udělat jinak. Navíc si učitelé mezi sebou mohou vzájemně vytvořené prezentace kopírovat, využívat je, najít v nich případné chyby nebo si je předělat podle svých představ. Kdyby tento systém začal alespoň na nějakých školách fungovat, vzniklé prezentace by se stále zdokonalovaly a s nimi i výuka biologie (nejen biologie).

Nevýhodou prezentací pro učitele je, že se s nimi pedagog musí naučit pracovat, ať už je chce sám tvořit nebo jen využívat. Je to něco nového (relativně) a jedině zkušeností se přednášející poučí z vlastních chyb, stejně jako u všech novinek, a naučí se program PowerPoint správně používat. Další nevýhodou prezentací je, že její příprava je náročnější než klasická příprava na běžnou vyučovací hodinu. Nelze ji tedy vytvářet v časovém stresu. Také před předváděním prezentace by si měl učitel prezentaci projít (i když je jejím autorem) a alespoň rámcově si rozmyslet komentář.

Výhod hodin prováděných s pomocí prezentace je pro učitele i žáky či studenty mnoho. Výklad je veden systematicky, písmo je vždy čitelné, zápis je proveden logicky a bez chyb. Samotný psaný text může být proložen obrázky, fotografiemi, nákresy s popiskami, grafy, diagramy, zvukovými efekty či krátkým videem. V kombinaci s vhodným komentářem a přinesením přírodnin, např. multiplikátů či kvetoucí rostliny, kterou necháme kolovat, může být taková hodina velmi zajímavá, přínosná a obvykle dokáže zaujmout více dětí než klasická vyučovací hodina.

Někdo může namítnout, že výše zmiňovaných výhod, které program PowerPoint přináší, lze dosáhnout s dobrými pomůckami i bez něj. Vzhledem k tomu, že

v PowerPointu pedagog vše ovládá jednou klávesou, je tento způsob nesrovnatelně rychlejší a pohodlnější. Učitel takto stihne předvést mnohem více a kvalitněji (samozřejmě ale musí znát hranici a nepřehlcovat posluchače informacemi). Nemluvě o tom, že požadované vybavení, zejména postery a knihy s použitelnými obrázky na školách často nenajdeme.

Konkrétně popisování částí určitého objektu, například květu a jeho částí na nákresu na tabuli zabere více času, nehledě k tomu, že oskenovaný obrázek, z knihy nebo vlastnoručně nakreslený, je jistě kvalitnější. Meotar sice samotný obrázek může promítnout stejně kvalitně (nepočítáme-li detail, že na počítači můžeme použít více barev), po didaktické stránce má ale jednu velikou nevýhodu. Ukážeme-li studentům fólii s popisky určitého objektu přes meotar, často jen opiší co vidí aniž by to více vnímali a pokud si nemusí opisovat a nákres slouží jen pro přehled či lepší představu, většina se ani neobtěžuje si popisky přečíst.

Přeneseme-li úplně stejný obrázek do naší prezentace, můžeme ho dětem nejprve promítnout bez popisků a pak kurzorem ukazovat na jednotlivé části demonstrovaného objektu a nechat je, aby sami řekly, jak se tyto část nazývají. I když je nakonec třeba nedokáží pojmenovat, nutí je to přemýšlet a zapojovat se do výuky. Pouhým stisknutím klávesy nám v požadovaný okamžik k dotazované části objektu popis přiletí, spadne, vystoupí z obrazovky nebo se začne sám psát. U meotarových fólií bychom sice při troše snahy mohli také popisky postupně odkrývat, ale v PowerPointu je tento způsob jednodušší a efektivnější.

Co se týče ukázky fotografií a obrázků, tak v tomto směru PowerPoint vyhrává na celé čáře. Nikdy nemůže učitel stihnout během jedné vyučovací hodiny ukázat dětem tolik obrázků, fotografií či nákresů jako zde. Ať už je učitel nechá kolovat nebo s nimi prochází třídu, pokaždé bude tento způsob pomalejší a méně efektní, a i v sebeukázněnější třídě alespoň trochu naruší výuku, obzvláště necháme-li obrázek kolovat. Promítneme-li stejný obrázek projektorem, ušetříme tím čas, děti mají více času si ho prohlédnout a nerozptylujeme pozornost jako v prvním případě. Navíc ho můžeme vhodně okomentovat, ukázat na něm důležité části nebo ho srovnat s jiným obrázkem. Samozřejmě demonstrovaných příkladů musí být i v PowerPointu rozumné množství, aby je děti stačily vnímat a zapamatovat si je a aby nebyly přehlceny informacemi.

Co se týče zvukových efektů nebo krátkých videozáznamů, samozřejmě je můžeme provádět na jiných přehrávačích, ale obdobně jako u obrázků je tento způsob jednodušší.

Můžeme je zařadit do libovolné části a jak dlouhé chceme a při předvádění potom vše ovládneme jediným tlačítkem.

Kdo má s prezentacemi nějakou zkušenost, jako posluchač, přednášející nebo jako autor, mi dá nejspíš zapravdu. Chce-li učitel žákům udělat hodinu co nejpestřejší a mnohé jim k tématu ukázat, určitě je pro něj pohodlnější přicházet do třídy s jedním CD než s posterem, hromadou knih, ukazovátkem, kostrou slepice, magnetofonem atd. Tak proč to dělat složitě, když to jde jednoduše.

Ovládání již vyrobené prezentace je velice jednoduché. Prezentace se spouští v operačním systému Windows klávesou F5 (v operačním systému Linux F8) a zbytek, tj. spuštění další řádky, obrázku nebo stránky se jednotně ovládá klávesou *Enter*. Návrat o krok zpět se nejjednodušeji provede stisknutím pravého tlačítka myši a zvolením nabídky „předchozí“ levým tlačítkem myši. Ukončit prezentaci v kterékoliv fázi lze jako u většiny programů klávesou *Esc*.

### 17.3 Výroba vlastní prezentace

Chceme-li si vytvořit vlastní prezentaci, musíme si uvědomit, že prezentace, jak už napovídá název, slouží pouze k představení určitého tématu. Jejím úkolem je vyjádřit základní fakta formou bodů, zdůraznit opěrné pojmy a probíranou látku doplnit nákresy, obrázky apod. takovým způsobem, aby s pomocí komentáře přednášejícího poskytla posluchačům ucelený přehled daného tématu.

Samotnou výrobou prezentace se nebudu zabývat, existují různé příručky o programu PowerPoint psané odborníky, ačkoliv člověk se asi nejsnáze s tímto programem naučí vlastní zkušeností. Podle mého názoru ten, kdo dokáže zapnout počítač a otevřít tento program má dostatečné schopnosti naučit se s programem v poměrně krátké době pracovat. PowerPoint ihned po spuštění nabízí možnost práce s „šablonou návrhu“, která i úplného začátečníka sama navede k tomu, co má dělat. Stačí jen číst nápisy a řídit se podle nich (např. při pokynu „klepnutím vložte nadpis“ vložíme klepnutím levého tlačítka myši nadpis apod.). Poté, co se s PowerPointem seznámíme a zvládneme základní úkony, můžeme se pustit do vytváření vlastních snímků formou „prázdné prezentace“, vkládání obrázků (ideální je mít k dispozici scanner, jinak potřebujeme alespoň obrázky na CD, nejlépe ve formátu JPG.), vytváření efektů atd.

Zvládneme-li výrobu prezentace po technické stránce, tvoříme bez problémů jednotlivé snímky v požadované formě, vkládáme obrázky, dovedeme pracovat s efekty, zkrátka umíme vyrobit prezentaci podle našich představ, ještě ale neznamená, že tato prezentace bude vytvořena správně. Nejčastější chybou při výrobě bývá, že se autor do snímku snaží „nacpat“ co nejvíce informací, což se při předvádění prezentace ukáže jako kontraproduktivní. Čím více textu, tím méně ho budou posluchači číst a vnímat a po chvíli je přednáška začne nudit. Je nutné si uvědomit, že z mluveného slova děti, a především ty menší, pochytí v kratší době mnohem více informací než ze slova psaného. Prezentace má pouze stručně, v základních bodech seznamovat posluchače s problematikou a úkolem přednášejícího je tyto body podle potřeby rozvinout. Text na snímcích prezentace by měl sloužit víceméně jako osnova a měl by zdůrazňovat nejzákladnější fakta probíraného tématu.

Další poměrně častou začátečnickou chybou bývá barevná nevyváženost snímku. Když se tvůrce naučí v PowerPointu volit barvy textu, pozadí atd. má tendenci svoji prezentaci udělat barevně co nejpestřejší a nejzajímavější. Barvy a pozadí by měly pouze dokreslovat snímek, obdobně jako hudba ve filmu, a ne na sebe strhávat pozornost. Všechny snímky jednoho celku by měly být barevně sladěny, aby nenarušovaly vnímání pozorovatele. Není vhodné volit příliš křiklavé barvy, ze kterých bolí oči a písmo by mělo být na podkladu dobře viditelné (není tedy vhodný například tmavě zelený text na tmavě červeném pozadí).

Stejně jako s barvami, ani s efekty to není dobré přehánět. Co se týče zvukových efektů během přidání obrázku nebo textu, obvykle je lepší je úplně vypustit. Méně někdy bývá více. Naopak dobré je si pohrát s efekty během přidávání obrázků a nápisů; jejich promítání by mělo být dobře skloubené s komentářem přednášejícího. Poměrně efektivní je nechat na jeden snímek „přiletět“ více obrázků, které se vzájemně různě překryjí, případně se u nich „objevují“ popisky či komentáře. Samozřejmě takový snímek musí být dobře barevně i kompozičně zvládnutý.

Co se týče postupného promítání nápisů, to je velmi užitečné použít např. u popisu částí obrázku (viz výše). Jinak neuškodí, objevují-li se jí se jednotlivé části textu na snímku postupně, obzvláště jedná-li se o nadpis a vytyčení několika základních bodů. Vyplatí se používat spíše rychlé efekty (např. let, automobil, fotoaparát apod.) než efekty pomalé, kde se text píše po písmenkách (např. psací stroj). Nikdy by komentátor neměl čekat než se zobrazí celý text.

Obrázky, videa, grafy nebo diagramy by měly být do prezentace přidávány s citem, tak, aby splnily svůj účel a posluchač je stačil vnímat a chápat. Obrázky či fotografie musí být vhodně zvolené k tématu a v rozumném množství a kvalitě. Než deset po sobě následujících fotografií květu jírovce, z nichž některé budou přexponované nebo neostré je lepší vybrat jednu či dvě nejpovedenější. Rozhodně je špatné nahrazovat kvalitu kvantitou. Obdobně diagram sestavený s desítek políček a propojený složitou spleť čar nikdo nebude vnímat a spíše diváky odradí.

Prvně vytvořená prezentace jistě nebude dokonalá a její dobré a špatné stránky zjistíme jedině vyzkoušením v praxi, kdy podle zájmu posluchačů sami poznáme, co bylo a co nebylo dobře anebo se jich po skončení promítání zeptáme na jejich dojem. Ale jak už jsem podotkla výše, program PowerPoint je velice jednoduchý a kdo chce, jistě se naučí v krátké době vytvářet dobré, v praxi použitelné prezentace.

#### **17.4 Předvádění prezentace**

Mnohem lépe se nám bude jistě předvádět vlastní než vypůjčená prezentace. Během tvorby vlastní prezentace počítáme s tím, co vlastně chceme sdělit, jak budeme co komentovat atd. Ale i vlastní prezentaci je dobré si před promítáním znovu projít a promyslet si k ní komentář.

Cizí prezentaci je nezbytné si projít vícekrát a alespoň rámcově vědět, jak jdou snímky za sebou. Máme-li svolení autora, můžeme podle potřeby některé snímky vypustit či přidat. Pokud tomu tak není, musíme alespoň vědět, kdy přijdou snímky, které promítnout nechceme a rychle je přejít. Není možné, aby osoba předvádějící prezentaci u každého snímku zjišťovala, co že na něm vlastně je anebo nepoznala objekt na obrázku. Stejně jako při běžném výkladu pedagog musí vědět co říká a rozumět tématu.

Snímky musí být prezentovány v rozumné rychlosti, aby je studenti stačili číst, případně si dělat poznámky, ale aby je neunudily. Rovněž komentář by měl být, stejně jako běžný výklad, veden v rozumném tempu a vhodně doplňovat promítanou prezentaci. Mají-li studenti možnost vstupovat do výkladu, ptát se a komentovat jej (samozřejmě do určité míry), zejména u starších studentů jejich postoj může pomoci nalézt chyby. Učitel proto musí tempo přizpůsobit posluchačům, být schopen se kdykoli vrátit na předchozí snímek apod.

Kdo se naučí prezentace správně používat a má ve škole možnost je studentům předvádět, asi se brzy stanou pravidelnou součástí jeho výuky a po nějaké době bude mít kvalitně zpracované přípravy na mnoho vyučovacích hodin dopředu.

### **17.5 Prezentace v programu PowerPoint na téma stromy a keře**

Jednou z příloh této práce je prezentace v programu PowerPoint na téma stromy a keře. Snažila jsem se, aby v ní bylo toto téma obsaženo v plném rozsahu osnov gymnázia nebo ještě ve větším. Samozřejmě, jak už jsem zmiňovala výše, není v prezentaci obsažena kompletně celá látka se všemi detaily, jsou v ní pouze vystiženy nejdůležitější informace o tomto tématu. Je jen na učiteli, co ke každému snímku dětem sdělí navíc či které snímky přeskočí.

Prezentaci jsem úmyslně vytvořila poměrně jednoduchou. Většina snímků je podobně uspořádaných, podle stejné barevné šablony a bez zbytečných efektů. Obdobné řazení jednotlivých čeledí a druhů se mi v praxi osvědčilo, je více systematické a pro studenty přehlednější než když bylo uspořádání u každého snímku jiné. Snažila jsem se dodržovat pořadí i umístění sdělených informací o jednotlivých čeledích i druzích, umístění fotografií, listů upravených z herbáře i případných srovnávacích obrázků. Jen někdy jsem takto víceméně pravidelně uspořádané snímky proložila např. fotografií přes celou obrazovku. Taková změna studenty podvědomě vyruší z letargie, aniž by si to sami uvědomovali. Zvukové efekty jsem vypustila úplně, jelikož se mi v praxi neosvědčily.

Prezentace začíná zařazením dřevin do systému v rámci všech živých organismů. Dřeviny jsou rozděleny do dvou oddělení, *Pinophyta* a *Magnoliophyta*. Obě oddělení, *Pinophyty* počínaje, jsou postupně systematicky dělena do čeledí. U čeledí jsou uvedena základní, nejdůležitější fakta (znovu zdůrazňuji, že tato fakta zdaleka nejsou úplná, to není účel prezentace. Jednotlivé snímky by měly přednášejícímu sloužit jako osnova a posluchačům jako výpis nejpodstatnějších údajů a opěrných pojmů. Je jen na přednášejícím, aby si během svého výkladu s pomocí prezentace jednotlivé snímky okomentoval podle svého uvážení).

U čeledí jsou uvedeny příslušné druhy, opět v bodech, se základními údaji. U většiny druhů je přiložena fotografie, oskenovaný list z herbáře nebo obojí. Zařadila jsem do prezentace většinu dřevin rostoucích v Královské oboře, vynechala jsem jen některé kultivary nebo druhy, u kterých jsem nepořídila vyhovující fotografii nebo mi i pro

studenty gymnázia se zájmem o biologii přišly nechci říct zbytečné, ale snad jen příliš nad rámec toho, co by si měli z hodin biologie odnést.

I tak je v této prezentaci uvedeno mnoho druhů a kultivarů, které ani středoškolský student, který chce jít dále biologii studovat znát nemusí, ale jak už jsem podotkla, tyto snímky lze při výkladu zcela vypustit. Je lepší, je-li snímků více než je nutné, alespoň je z čeho vybírat. A záleží jen na učiteli, aby posoudil zájem a schopnosti třídy, ve které bude prezentaci předvádět, a podle vlastního uvážení některé snímky vypustil a naopak jiné doplnil vlastním komentářem. Právě k tomu prezentace slouží.

## 18. Přílohy

Součástí diplomové práce jsou čtyři přílohy. První přílohou je oskenovaný herbář jednak v tištěné podobě a jednak na CD ve formátu JPG. Zahrnuje 170 položek, které existují i v klasické herbářové podobě. Druhou přílohu tvoří fotografie dřevin, opět v tištěné i elektronické podobě, kde byly obrázky ve formátu JPG přeneseny do Wordu a opatřeny popiskami.

Třetí přílohu, které je věnována předchozí kapitola („Prezentace v programu PowerPoint“, str. 207) tvoří prezentace v programu PowerPoint (OpenOffice) na téma stromy a keře.

Poslední, čtvrtou přílohou, je CD obsahující herbářové položky a fotografie z předcházejících příloh, černobílé obrázky listů a popisy dřevin. Zpracování je formou HTML (internetových stránek). Dřeviny jsou zde řazeny podle českých a latinských názvů. U popisu jednotlivých dřevin se nachází odkazy na obrazové přílohy.



## 19. Diskuse

### 19.1 Diskuse pro hypotézu 1

Hypotéza 1 zněla:

- Dřeviny v rámci lokality Královská obora jsou zmapovány a druhově určeny.

Na základě výsledků dendrologického průzkumu lze konstatovat, že:

- 1) Byly objeveny nové, dosud nevidované druhy a kultivary (např. šeřík karpatský, dub zimní, kult. 'Columna', zelkova habrolistá, pustoryl Falconeriho, samoduť latnatá, enkianthus zvonkovitý, dřišťál Gagnepainův, kult. 'Lanceifolia' aj.)
- 2) Některé druhy byly určeny nesprávně nebo pojmenovány dnes již nepoužívanými názvy (např. dub zimní, f. *mespilifolia* popisovaný z 60. let (Novotný, 1960) je téměř jistě dub zimní, kult. 'Muscaviensis'; jasan ořešákolistý má být zřejmě jasan pensylvánský; veškeré Novotným uváděné formy jsou dnes označovány jako kultivary aj.)
- 3) Následkem povodní v roce 2002 a posléze kácením došlo ve zkoumané lokalitě ke změně druhové skladby dřevin (uhynuly např. jasan ztepilý, kult. 'Diversifolia', javor pensylvánský, akantopanax, mnoho zeravů obrovských, šácholanů Soulangeových, cypřišků Lawsonových aj.)

## 19.2 Diskuse pro hypotézu 2

Hypotéza 2 zněla:

➤ Královská obora je vhodnou lokalitou pro realizaci dendrologicky orientovaných exkurzí se zaměřením na praktické poznávání vybraných druhů dřevin.

Osobně se domnívám, že lokalita Královská obora je vhodná pro realizaci dendrologicky orientovaných exkurzí se zaměřením na praktické poznávání vybraných druhů dřevin. Na poměrně malém území se zde vyskytuje velké množství dřevin, od naprosto běžných druhů po vzácné nebo neobvyklé druhy a kultivary.

Výuka biologie se podle mého názoru bez exkurze neobejde. V rámci této práce byly navrženy dvě exkurze, pro základní a pro střední školy, a pracovní listy určené k ověření znalostí, které účastníci během exkurze nabyly.

Je však třeba zdůraznit, že tyto exkurze dosud nebyly zrealizovány a proto úplné potvrzení či nepotvrzení hypotézy 2 zůstává v rovině subjektivního soudu.

## 20. Závěr

V této kapitole bych chtěla srovnat předpokládané cíle, které jsem si před třemi lety, kdy jsem začala tuto práci psát stanovila, se skutečnými výsledky.

V **obecné a dendrologické části** jsem plánovala zmapovat dřeviny, zhotovit podrobný pláněk, ve kterém by byly dřeviny zakresleny a srovnat současný stav osázení s minulými léty, zejména po povodních, které Královskou oboru postihly v srpnu roku 2002. První, čím jsem při psaní této práce začala, bylo zjištění druhů dřevin a jejich postupné mapování. To byl základ, na kterém jsem mohla dále stavět.

Zjištěných druhů dřevin včetně jejich kultivarů je 204 (274 druhů a 30 jejich kultivarů), což je více než dvakrát tolik, než jsem předpokládala. To je do jisté míry způsobeno i tím, že původně jsem plánovala zmapovat jen část Královské obory (tj. vynechat západní část směrem od hráze), ale nakonec jsem se rozhodla zpracovat všechny její části včetně méně přístupných a odlehlých oblastí. Jednotlivé dřeviny nejsou oproti původní představě v plánu značeny čísly, ale jsou demonstrovány v rámci čtyřech okruhů a zaznamenány v pomoci souřadnic.

Povodněmi, které v srpnu 2002 Královskou oboru zpustošily, jsem se plánovala zabývat více než ve výsledku. Příčinami povodně a spekulacemi, zda se tomu dalo zabránit a případně jak jsem se zpočátku nějakou dobu věnovala. Jenže čím hlouběji jsem do této pro mě velmi zajímavé problematiky pronikala, tím více jsem zjišťovala, že mi chybí potřebné vědomosti a vzdělání, abych mohla tuto záležitost rozumně hodnotit, kritizovat nebo z ní vyvozovat závěry. Držela jsem se proto raději svého oboru a zaměřila se v této části spíše na vliv zaplavení na dřeviny a na srovnání osázení od šedesátých let po dobu před povodněmi a v době po povodních; příčiny, chyby, popř. prognózy do budoucna jsou popsány jen okrajově.

V oblasti dendrologické jsem chtěla o každé zjištěné dřevině napsat stručnou charakteristiku a doplnit ji obrázkem. Tento cíl jsem zrealizovala formou tabulky, kde jsou dřeviny řazeny podle čeledí a doplněny stručnou charakteristikou a černobílým obrázkem listu (u těch druhů, kde to bylo možné). Za tabulkou následuje srovnání některých listů, rovněž formou černobílých obrázků.

Část **didaktická** měla původně obsahovat kapitoly o významu exkurzí ve výuce biologie a o její organizaci, návrh exkurze pro základní a pro střední školy do Královské

obory a pracovní listy. Všechny jmenované části diplomová práce obsahuje, přidány byly kapitoly o určování dřevin podle jednotlivých částí prýtu s dětmi (více rozvinuté je určování dřevin podle pupenů) a o prezentaci v programu PowerPoint, jehož se ve školní praxi stále více využívá.

Z **příloh** jsem chtěla vytvořit a vytvořila oskenovaný herbář a fotografie. Poté, co jsem se blíže seznámila s možnostmi využití prezentací, rozhodla jsem se v rámci své práce vytvořit prezentaci v programu PowerPoint na téma stromy a keře, která by byla obsahově použitelná na středních školách včetně hodin s rozšířenou výukou biologie (semináře, přírodovědně zaměřené třídy apod.). Po vypuštění některých snímků, jejichž obsah je podle uvážení pedagoga pro danou skupinu žáků či studentů příliš podrobný, lze prezentaci použít na kterémkoliv nižším vyučovacím stupni.

Poslední příloha, zpracování textu, fotografií, obrázků a herbářových položek formou HTML stránek, vznikla až jako poslední. Obsahově se jedná o kompilát předchozích příloh a dendrologicky zaměřené textové části (kapitola „Popis dřevin“, str. 95). Výhodou tohoto zpracování je v první řadě samotná kompilace; informace i obrazové přílohy o dřevinách jsou zde uvedeny pohromadě. Další výhodou je přehlednost, systematické uspořádání a jednoduchost ovládání. Stačí ze seznamu dřevin vybírat položky a jednoduše se „proklikat“ až k požadovanému popisu či obrázku. Tato forma zpracování je vhodná jednak jako doplněk ve výuce biologie a jednak i pro samostudium. Příloha by měla být použitelná pro všechny běžně používané operační systémy (Windows, Linux, Mac O.S.) a je možné ji zveřejnit i na internetu.

Shrnu-li splnění plánovaných a skutečných cílů, myslím, že jsem se víceméně držela původního plánu; kde se ukázalo vhodné nebo nutné doplnění práce, které jsem zjistila až v průběhu psaní, doplnila jsem je. Postupně jsem také poznávala další možnosti, zejména v oblasti počítačové technologie, které výrazně ovlivnily výslednou podobu této práce, zejména příloh. Rovněž průběžné poznávání, že plánované cíle jsou často zbytečné, předimenzované nebo nespílitelné na předpokládané úrovni, a že jejich přizpůsobení či vypuštění bude ve výsledku lepší, vedlo k dalším odchylkám od plánovaných cílů.

**Hlavním cílem** této práce bylo, aby alespoň část jejího obsahu byla využitelná ve školní praxi. Z toho důvodu byla kompletně celá práce včetně příloh přenesena do elektronické podoby; případné množení materiálu je takto mnohem snazší a přílohy jsou využitelné ve výuce biologie, je-li škola vybavena multimediální učebnou. Chtěla jsem

vytvořit něco užitečného, nového, vlastního a ne jen opisovat a shánět informace z jiných zdrojů, jak jsem již zmiňovala v úvodu. Doufám, že se mi to alespoň částečně podařilo.

Je zapotřebí zdůraznit, že i když je tato práce zaměřena na jediný park, velké množství zde přítomných dřevin se vyskytuje i v ostatních městských parcích a také mimo ně. Výběrem vhodných částí pracovních listů (pro jejichž plnění je podle mého názoru předcházející exkurze nezbytná) a příloh je možné využití prakticky na všech školách v České republice, kde se botanika vyučuje.

Pokud by tato práce našla úspěšné využití třeba jen na jediné škole nebo pokud by dendrologický průzkum byl k užitku např. pro Odbor městské zeleně, ale i pro zájemce o dendrologii Královské obory, mohla bych říct, že jsem ji v této podobě a rozsahu nepsala zbytečně.

## 21. Shrnutí

Diplomová práce „Využití městských parků ve výuce biologie se zaměřením na Královskou oboru“ sestává ze dvou vzájemně se doplňujících oddílů – části obecné a dendrologické a části didaktické. Oba oddíly staví na zjištěných dřevinách Královské obory, kterých je 204 druhů, včetně kultivarů.

V první části je pojednáno o Královské oboře, její historii a postižení povodní v srpnu roku 2002 a o významu a vývoji městské zeleně. Kapitoly zaměřené na dendrologii obsahují srovnání osázení od šedesátých let do doby před povodní, současné osázení, již zmiňovaný seznam dřevin, zaznamenání dřevin v plánu a jejich stručný popis doplněný obrázkem listu.

Část didaktická se zabývá jak úlohou exkurze ve výuce biologie a určováním dřevin s dětmi, tak navržením exkurze do Královské obory pro základní a střední školy a pracovních listů.

K práci se pojí čtyři přílohy: herbář, fotografie dřevin (oboje i na CD nosiči), prezentace v programu PowerPoint (OpenOffice), které je věnována kapitola v didaktické části a HTML stránky.

## Summary

The thesis "The Utilization Of City Parks in Biology Education Centered on the Královská Obora" consists of two sections - general and dendrologic section and didactic section. Both sections are based on detected wood species of Královská obora, which are 204 species, including cultivars.

The first part deals with the Královská obora, its history and damage by the flood in August 2002 and with the significance and evolution of the city green. Chapters focused on dendrology contain comparison between planting from the 60's before the flood and current planting, including already mentioned list of wood species, recording of the wood species in a plan and their brief description added by a picture of a leaf.

22 The didactic part deals with the mission of an excursion in biology education and identification of the wood species with the children; an excursion into Královská obora for primary and secondary schools, including worksheets, is proposed.

23 This work has four annexes: a herbarium, photos of wood species (both are added on CD), PowerPoint presentation (OpenOffice), which has one chapter in the didactic section and HTML pages.

## 22. Literatura:

- ALTMANN, A. *Metody a zásady ve výuce biologie*. Praha : SPN, 1975.
- ALTMANN, A. *Organizační formy ve výuce biologie*. Praha : SPN, 1975.
- ALTMANN, H. *Průvodce přírodou : Jedovaté rostliny, jedovatí živočichové*. Praha : Knižní klub, 2004. ISBN 80-242-1156-4.
- BARTUŠEK, V. *Rostlinopis pro vyšší třídy středních škol a učitelské ústavy*. Praha : Česká grafická unie A. S., 1936.
- BAŠEOVÁ, O. *Pražské zahrady*. Praha : Panorama, 1991.
- BOLLIGER, M.; ERBEN, M.; GRAU, J. *Průvodce přírodou : Keře*. Praha : Ikar, 1998. ISBN 80-7202-302-0.
- COOMBES, A. J. *Stromy*. Martin : Osveta, 1996. ISBN 80-88824-16-8.
- CIBULA, V. *Objevujeme Prahu*. Praha : Albatros, 1988.
- ČERMÁKOVÁ, V. (2003a). *Stromovka*. [disketa], 2003
- ČERMÁKOVÁ, V. (2003b). Povodeň i zátopa ve Stromovce. *Zahrada – park – krajina*, 2003. roč. 13, č. 1, s. 2 - 6.
- ČERNÍK, V.; MARTINEC, Z. *Přírodopis 1, pro 6. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií. Botanika*. Praha : SPN, 1997.
- ČERNÍK, V.; MARTINEC, Z. *Přírodopis 2, pro 7. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií. Botanika*. Praha : SPN, 1997.
- ČERVENKA, M.; CIGÁNOVÁ, K. *Klíč k určování dřevin podle pupenů a větvíček*. Bratislava : SPN, 1974.
- Český svaz ochránců přírody : *Články k povodním 2002* [online]. Praha, ČSOP, 2002 – 2003 [cit. 2003-6-5.]. Dostupné na <http://www.csoproja.enc.cz>.
- DIETRICH, G., aj. *Methodik Biologie – Unterricht*. (Kapitola 3. 3. 4. – Exkursionen). Berlin : Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR – Volk und Wissen Volkseigener Verlag, 1976.
- DOSTÁL, J. *Nová květena ČSSR*. I. díl. Praha : Academia, 1989. ISBN 80-200-0095-X.
- DOSTÁL, J. *Nová květena ČSSR*. II díl. Praha : Academia, 1989. ISBN 80-200-0095-X.
- DOSTÁL, P. *Anatomie a morfologie rostlin*. I. díl, textová část. Praha : Pedagogické centrum, 1998.
- DOSTÁL, P. Důsledky povodně 2002 pro Královskou oboru v Praze. In *Environmentální*



- výchova v teorii a praxi. *Acta katedry biologie a ekologické výchovy UK v Praze – PedF*. Sv. 9. Praha : PedF UK, 2004, s. 6 - 23. ISBN 80-7290-153-2.
- DOSTÁL, P. Modernizace výuky přírodopisu a biologie jako součást komplexní proměny naší školy. In *Modernizace výuky biologie a geologie. Sborník příspěvků z konference pořádané PedF a PřF UK v Praze v rámci grantu FRVŠ č. 1420/99 dne 10. 11. 1999*. Praha : PedF UK, 2000, s. 6 - 9. ISBN 80-7290-001-3.
- DOSTÁL, P. Využití městských parků a zahrad ve výuce přírodopisu. *Biologie – chemie – zeměpis*, 1998, roč. 7, č. 3, s. 201 - 210.
- DOSTÁL, P. Využití městských parků a zahrad ve výuce přírodopisu. *Biologie – chemie – zeměpis*, 1999, roč. 8, č. 1, s. 7 - 14.
- DOSTÁL, P. Využití umělých ekosystémů, parků a zahrad v ekologické výchově. In *Ekosystémy a výchova. Sborník prací katedry biologie a ekologické výchovy UK v Praze – PedF*. Sv. 7. Praha : PedF UK, 2003, s. 6 - 14. ISBN 80-7290-119-2.
- DOSTÁL, P. Významné pražské parky jako součást městské zeleně. In *Ekosystémy a člověk. Práce katedry biologie a ekologické výchovy UK v Praze – PedF*. Sv. 5. Praha : PedF UK, 2002, s. 6 - 39. ISBN 80-7290-079-X.
- DOSTÁLOVÁ, J. Královská obora. *Pražské zahrady a parky*. II. díl, historie. Praha : Pedagogické centrum, 1990.
- DREYER, E.; DREYER, W. *Co kvete od jara do zimy*. Praha : Granit s. r. o., 2003. ISBN 80-7296-024-5.
- FAUSTUS L.; Polívka F. *Botanický klíč*. Praha : SPN, 1975.
- GRAU, J.; JUNG, R.; MÜNKER, B. *Průvodce přírodou : Bobulovité, užitkové a léčivé rostliny*. Praha : Knižní klub, 1996. ISBN 80-7176-369-1.
- HIEKE, K. *Lexikon okrasných dřevin*. Praha : Helma, 1994.
- HIEKE, K. *Praktická dendrologie*. I. díl. Praha : SZN, 1978.
- HIEKE, K. *Praktická dendrologie*. II. díl. Praha : SZN, 1978.
- HOFFMANN, J.; aj. *Zálesácká praxe*. Liberec : Naše vojsko, 1995. ISBN 80-85421-12-7.
- HORA-HOŘEJŠ, P. *Toulky českou minulostí*. III. díl. 1526 – 1627. Praha : Baronet 1994. ISBN 80-85621-97-5.
- HOZÁK, J. Rudolfova štola. *Technický magazín*. 1997, roč. 40, č. 6 (468). Vyd. Automeia a. s. Praha
- HURYCH, V. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Praha : Květ, 1996. ISBN 80-85362-9-8.
- JENÍK, J.; PAZOUREK, J.; ROUBAL, J. *Botanika pro I. ročník středních všeobecně*

- vzdělávacích škol. Praha : SPN, 1965.
- KINCL, L.; aj. *Biologie rostlin pro gymnázia*. 3. aktual. vyd. Praha : Fortuna, 2003. ISBN 80-7168-736-7.
- KOBLÍŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Praha : Sursum, 2000. ISBN 80-85799-87-1.
- KOBLÍŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Obrazová příloha*. Praha : Sursum, 2000. ISBN 80-85799-87-2.
- KOVANDA, J., aj. *Neživá příroda Prahy a jejího okolí*. Praha : Academia, 2001. ISBN 80-200-0835-7.
- KREJČA, J. *Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin*. Bratislava : Příroda, 1993. ISBN 80-07-00595-1.
- KREMER, P. B. *Průvodce přírodou : Stromy*. Praha : Knižní klub, 1995. ISBN 80-7176-184-2.
- KRÜSSMANN, G. *Handbuch der Laubgehölze in zwei bänden*. I. díl. Berlin und Hamburg : Paul Parley, 1960.
- KRÜSSMANN, G. *Handbuch der Laubgehölze in zwei bänden*. II. díl. Berlin und Hamburg : Paul Parley, 1962.
- KRÜSSMANN, G. *Handbuch der Nadelgehölze*. Berlin und Hamburg : Paul Parley, 1970.
- KUBÁT, K. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha : Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5.
- MARTINOVSKÝ J.; POZDĚNA, M. *Klíč k určování stromů a keřů*. Praha : SPN, 1987.
- MIKULA, A. *Naše stromy a keře*. Praha : Mladá fronta, 1976.
- NĚMEC, J.; LOŽEK, V. *Chráněná území ČR*. II. díl. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR v Praze, 1997. ISBN 80-902132-1-9.
- NOVÁK, F. A. *Systematická botanika*. I. díl. Praha : Aventium, 1930.
- NOVOTNÝ, A. *Královská obora*. Bystrov : Nakladatelství Bystrov a synové, 2000.
- NOVOTNÝ, J. *Pražské sady*. Praha : Sportovní a turistické nakladatelství, 1960.
- Odbor městské zeleně : informační server : Příroda, krajina a zeleň* [online]. Správa území hl. m. Prahy. [cit. 2003]. Dostupné na <http://www.praha-mesto.cz>.
- PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ, B., aj. *Pražské zahrady a parky*. Praha : Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2000.
- PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ, B., aj. *Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha : nakladatelství Libri, 1999.
- PILÁT, A. *Jehličnaté stromy a keře našich zahrad a parků*. Praha : ČSAV, 1964.

- PILÁT, A. *Listnaté stromy a keře našich zahrad a parků*. Praha : SZN, 1953.
- POKORNÝ, J. *Jehličnany lesů a parků*. Praha : SPN, 1963.
- POKORNÝ, J. *Listnáče lesů a parků*. Praha : SPN, 1964.
- POKORNÝ, J.; aj. *Stromy*. Praha : Aventium, 1998.
- POLÍVKA, F. *Klíč k určování rostlin vyskytujících se u nás nejčastěji*. XVI. vyd. Olomouc : Nakladatel R. Promberger, 1935.
- POLÍVKA, F.; DOMIN, K.; PODPĚRA, J. *Klíč k úplné květeně Č. S. R.* II. vyd. Olomouc : Nakladatel R. Promberger, 1928.
- Res musei pragensis. *Měsíčník hl. m. Prahy*. Roč. 7, č. 6. Vyd. museum hl. m. Prahy, 1997.
- RŮŽIČKOVÁ, J.; aj. *Sadovnictví*. 3. aktual. vyd. Praha : Květ, 1996. ISBN 80-85362-21-X.
- ŘEHÁK, B. *Botanika pro vyšší třídy středních škol a učitelské ústavy*. Praha : Česká grafická unie, 1948.
- ŘEHÁK, B. *Vycházky do přírody*. Praha : SPN, 1948.
- ŘEHÁK, B. *Vyučování biologie na základní devítileté škole a střední všeobecně vzdělávací škole*. Praha : SPN, 1965.
- STOKLASA, P.; HORNÍK, F. *Didaktika biologie a výuka biologie na gymnáziu*. Praha : PFF UK, 1976.
- STŘIHAVKOVÁ, H.; SÍBRT, F. *Přírodopis 5, pro 5. ročník ZŠ*. VII. vyd. Praha : SPN, 1980.
- VERMUELEN, N. *Encyklopedie stromů a keřů*. Praha : Rebo Productions, 1998. JSBN 80-7234-007-7.
- VĚTVIČKA, V. *Stromy*. III. vyd. Praha : Aventium, 2003. ISBN 80-7151-225-7.
- VĚTVIČKA, V. *Stromy a keře*. II. vyd. Praha : Aventium, 1998. ISBN 80-7151-178-1.
- VOJÍŘ, V. *Rudolfova štola po povodni. Zahrada – park – krajina*, 2003, roč. 13, č. 1, s. 7-8.
- VOLF, J. *Královská obora*. In *Res musei pragensis*. Měsíčník hl. m. Prahy, 1997.
- VOSIČKOVÁ, J. *Přehled systému vyšších semenných rostlin*. Praha : Pedagogické centrum, 1998.
- ZAMAROVSKÝ, V. *Za sedmi divy světa*. Praha : SNDK, 1963.