

Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Katedra botaniky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Darina Hejdová

Dendrologický průvodce zámeckým parkem v Buchlovicích

Vedoucí práce: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

Obor: Matematika - Biologie

Místo a datum odevzdání: Olomouc, květen 2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracovala samostatně podle metodických pokynů vedoucího práce a za použití uvedené literatury.

V Olomouci , květen 2011

.....

Darina Hejdová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce PaedDr. Ing. Vladimíru Vinterovi, Dr. za odborné vedení, všestrannou pomoc a čas, který mi věnoval při vypracování této práce.

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Jméno a příjmení: Darina Hejdová

Název práce: Dendrologický průvodce zámeckým parkem v Buchlovicích

Typ práce: Diplomová práce

Pracoviště: Katedra botaniky

Vedoucí práce: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

Rok obhajoby práce: 2011

Abstrakt:

Dendrologický průvodce zámeckým parkem v Buchlovicích má za úkol seznámit s naukou dendrologie, poskytnout informace o didakticky významných dřevinách zámeckého parku.

Materiál na přiloženém CD má usnadnit učitelům středních i základních škol plánování a následnou realizaci dendrologické exkurze do zámeckého parku v Buchlovicích.

Klíčová slova: dendrologie, park, Buchlovice

Počet stran: 50

Počet příloh: 2 CD

Jazyk: český

BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION

Autor's first name and surname: Darina Hejdová

Title: Dendrological guidebook of park of Buchlovice castle

Type of thesis: Master

Department: Department of Botany

Supervisor: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

The year of presentation: 2011

Abstrakt:

The dendrology guide through the garden park of Buchlovice is to apprise of the doctrine of Dendrology and to provide didactic information about the major tree species being in the garden park.

Enclosed CD contains some material for teachers of secondary and primary schools that is to facilitate their planning and subsequent implementation of dendrology excursions to the garden park of Buchlovice.

Keywords: dendrology, park, Buchlovice

Number of pages: 50

Number of appendices: 2 CD

Language: Czech

OBSAH

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION

OBSAH

1. ÚVOD.....	6
2. PŘEHLED LITERATURY PRO PLÁNOVÁNÍ A REALIZACI BOTANICKÉ EXKURZE.....	8
2.1. Zámecký park.....	8
2.1.1. Charakteristika zámeckého parku.....	8
2.1.2. Historie zámeckého parku.....	9
2.1.3. Fuchsie.....	12
2.1.4. Seznam dřevin.....	14
2.1.4.1. Jehličnaté dřeviny.....	14
2.1.4.2. Listnaté dřeviny.....	15
2.1.5. Plán parku.....	18
2.2. Středoškolské učebnice biologie.....	19
2.3. Dendrologické příručky, encyklopedie, atlasy a určovací klíče.....	22
2.4. Exkurze.....	27
3. MORFOLOGIE.....	29
3.1. Kořeny.....	29
3.2. Kmen a větve.....	30
3.3. Listy.....	31
3.4. Květ.....	34
3.5. Plod.....	37
4. DENDROLOGICKÝ PRŮVODCE.....	38
4.1. Struktura průvodce.....	38
4.2. Náhled.....	39
5. PRACOVNÍ LISTY.....	41
6. DISKUZE.....	45
7. ZÁVĚR.....	47
8. ZDROJE.....	48

1. ÚVOD

Svou diplomovou prací navazuji na práci bakalářskou. Stále zastávám názor, že ve výuce dendrologie na středních školách se zřídka využívá jak názorných pomůcek, tak jiných organizačních forem např. exkurze. Plánování exkurze je pro vyučující časově náročné, proto chci svou diplomovou prací přípravu exkurze do zámeckého parku v Buchlovicích alespoň z části usnadnit.

Cíle diplomové práce:

- seznámit s literaturou, ze které je možno při plánování exkurze čerpat
 - seznámit se zámeckým parkem Buchlovice, jeho historií a skladbou všech jeho dřevin
 - uvést a porovnat středoškolské učebnice biologie z dendrologického hlediska
 - uvést nejdostupnější a nejpřehlednější dendrologické příručky, encyklopedie, atlasy a klíče, a také webové stránky s informacemi o dendrologii
 - poskytnout informace a rady pro plánování botanické exkurze
- seznámit s morfologií dřevin
- zařadit didakticky významné dřeviny v parku do systému
- vytvořit informativní materiál v programu Microsoft Office FrontPage, který
 - bude seznamovat jak učitele, tak i studenty se zámeckým parkem Buchlovice, jeho historií a skladbou všech jeho dřevin
 - poskytuje souhrn informací o významných didaktických (i na pohled zajímavých) typů dřevin zámeckého parku
 - u každé dřeviny poskytnout informace o celkovém vzhledu (habitu) a vzhledu jednotlivých částí - kmene, borky, větví, pupenů, jehlic (listu), reprodukčních orgánů, semen, dále o klíčivosti, rozmnožování, historii, areálu výskytu, stanovištích, použití a zajímavostech

- k jednotlivým dřevinám vytvořit digitální fotografie, které by zachycovaly celkový habitus, borku, větev, list (jehlici), pupen, květ a plod, popř. šišku.
- vytvoření pracovních listů pro samostatnou práci studentů v parku

2. PŘEHLED LITERATURY PRO PLÁNOVÁNÍ A REALIZACI BOTANICKÉ EXKURZE

2.1. ZÁMECKÝ PARK

2.1.1. CHARAKTERISTIKA ZÁMECKÉHO PARKU

Zámecký park v Buchlovicích patří k nejvýznamnějším areálům historických zahrad na Moravě. Původní barokní zahrada italského typu, založená současně s výstavbou zámku, je doposud poznamenána přechodnou krajinářskou úpravou z první poloviny minulého století.

I když barokní část zahrady byla kolem roku 1885 navrácena do původní půdorysné dispozice a obohacena pravidelně stříhanými zimostřázy a tisy, některé volně rostoucí dřeviny z období krajinářských úprav byly ponechány.

Krajinářská část, postupně rozšiřovaná od 20.let minulého století do dnešní 18ha rozlohy, je ukázkou vlivu anglických parků a velkých snah o zavádění cizokrajných dřevin. Více než 400 druhů, variet a zahradních kultivarů dřevin tvoří významnou dendrologickou sbírku. V parku rostou unikátní exempláře dřevin jako severoamerický tisovec vystoupavý, zakrsle rostoucí borovice vejmutovka, borovice Jeffreyova, z Číny a Koreje pocházející jerlín japonský, mohutné stromy zahradní převislé formy buku lesního. Od roku 1970 je postupně rozšiřována sbírka pěnišníků – rhododendronů, která v období květu od poloviny dubna do začátku června významně přispívá k atraktivnosti parku. Od roku 1982 je v areálu parku pořádána v prázdninových měsících výstava fuchsii ze sbírky uchovávané v počtu 1200 druhů a odrůd v zahradnictví Státního zámku Buchlovice.

2.1.2. HISTORIE ZÁMECKÉHO PARKU

Historie zámku navazuje na dějiny nedalekého hradu Buchlova, jehož majiteli byli Petřvaldští z Petřvaldu, který jako stará středověká pevnost se stal na konci 17. století pro šlechtu nepohodlným. V té době Jan Dětrich z Petřvaldu, postavil zámek pro svou manželku Eleonoru z Colonna-Felsu, původem z Itálie, pro kterou byl hrad příliš chladný.

Rod Petřvaldů vystřídali roku 1800 Berchtoldové, kteří zde žili až do roku 1945, kdy byl zámek zestátněn.

Zámek tvoří dvě protilehlé budovy, z nichž horní dříve sloužila hospodářským účelům. Uprostřed mezi budovami je dvůr s centrální kašnou. Přízemí dolní budovy dříve sloužilo k pohostinským a obytným účelům.

V roce 1805 umístil Leopold Berchtold v zámeckých budovách vojenskou nemocnici. Roku 1945 přešel zámek do vlastnictví státu.

Svou současnou podobu získal zámek až v prvních dvou desetiletích 20. století.

Bezprostředně k zahradě přiléhá zámecké zahradnictví a malá zoologická zahrada, která k zámku patří jako všudypřítomní pávi – erbovní symbol zakladatelů buchlovického zámku hrabat Petřvaldských.

Počátky zámeckého parku jsou spjaty s novostavbou zámku těsně před rokem 1700, kdy hrabě Jan Dětrich Petřvaldský vyměnil vrchnostenské pozemky za zahradu buchlovické fary pod hřbitovní kaplí svaté



Obr.1: Historický pohled na zámek

Alžběty. Problémem i předností nově získaného terénu byla svažité dispozice, což

na jedné straně bránilo rozvinutí širokého parteru francouzské zahrady, na straně druhé však předurčovalo prostor k italsky působícím terasovitým úpravám. Volný prostor byl během stavby zámku rozdělen na tři široké terasy, navazující na čtvrtou, nejvýše položenou terasu zámeckého nádvoří. Vstup do zahrady tak byl umožněn jednak venkovními bočními schodišti, ale také zámekem s dvěma etážemi, v jehož přízemí se nacházela oválná sala terrena vedoucí přímo na první terasu. Zahrada se

rozkládala na obdélném půdorysu, o něco širším než bylo předpokládáno zahradní průčelí zámku a dosahujícím přibližně do prostoru dnešního obelisku.

Podle analogií, případně znázornění v hlavním sále zámku na fresce z roku 1701, je možné předpokládat, že nejstarší barokní zahradu tvořily květinové partery, doplněné nízkými stříhanými boskety. Nedílnou součástí zahradní kompozice byly i sochy a několik vodních nádrží.

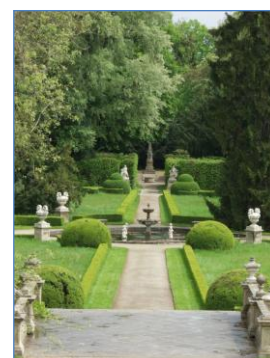


Obr.2: Plán parku r.1821

Základním prvkem zahrady byla hlavní osa tvořená cestou, vedoucí tak jako dnes přes celý park. Zásadním způsobem zasáhl do podoby buchlovické zahrady po polovině 18. století hrabě Bernard Jan Nepomuk Petřvaldský, který patrně doplnil stávající kompozici vzrostlejšími a podle francouzské módy tvarovanými keři. O necelých čtyřicet let později však byla jedna z nejobdivovanějších barokních zahrad na Moravě přetvořena ve stylu nastupujícího sentimentalismu.

Přeměna formální barokní zahrady na sentimentální park je dochována poměrně přesně ve vrchnostenských účtech z 90. let 18. století. Nejvýraznější osobností zmiňovanou v účtech je všestranný brněnský umělec, sochař a intelektuál Ondřej Schweigl, kterého je možné považovat za tvůrce celé proměny parku.

Nejvýraznější, dosud dochovanou památkou na sentimentální park je obelisk, nebo jak praví dobové prameny piramite. Navzdory tomu, že obelisk zcela zapadá do konceptu sentimentálních zahrad, v tomto případě měl ještě zcela barokní pohledovou funkci point de vue, tvořenou zejména jeho umístěním na konci hlavní parkové osy.



Obr.3: Parková osa s obeliskem

Výrazné zásahy do dosavadního konceptu zahrady však byly zanedlouho opět proměněny; tentokrát ve stylu módního anglického parku.

Krátce po roce 1800 získala zahrada podobu, která přetrvala až do výrazných neobarokních úprav kolem roku 1900. S konečnou platností byla zrušena centrální osa zahrady, přičemž obelisk, vztyčený jako hlavní pohledový bod zahrady, získal roli dotvářející atmosféru pouze jednoho ze zahradních zákoutí. Je zajímavé, že právě v této době nechal majitel zámku hrabě Leopold I. Berchtold opatřit obelisk dedikačním nápisem na paměť vymřelých Petřvaldů.

Stromy a keře byly protkány nepravidelnou sítí cestiček s častými odpočívadly. Oproti současnému stavu se v parku mnohem více uplatnila voda. Vpravo od obelisku se rozkládalo nevelké jezírko. Kruhová stavba nesená sloupy nesměla chybět v žádné sentimentální zahradě a je pravděpodobné, že i v tomto případě měla spíše pohledovou a kompoziční funkci, nežli praktické využití. V celém areálu byly volně rozestavěny sochy. Je pravděpodobné, že do podoby nově budovaného parku zasáhl výrazným způsobem diletuující botanik a nadšený anglofil Leopold I. Berchtold, který podnítil vznik několika článků o anglických parcích v nejvýznamnější moravské kulturní revue té doby „Patriotisches Tagblatt“. V rámci přeměny buchlovického zámku na soukromou nemocnici a přesídlení hraběcí rodiny do Brna a na lovecký zámek ve Smrďavce nelze v závěru prvního desetiletí 19. století předpokládat nic jiného, než stagnaci zahradního areálu, případně jeho utilitární využití.

Další rozvoj zámeckého parku nastal za vlády Zikmunda I., od poloviny 19. století natrvalo připoutaného ke svým venkovským sídlům. Právě v této době byly od místních hospodářů vykoupeny polní a zahradní parcely jižně od stávající zahrady, na jejichž místě byl zřízen klasický anglický park s větším množstvím různě velikých palouků a volně rozšířenými soliterními i skupinovými stromovými porosty.

Park pod vedením hraběcího zahradníka Jana Lacovského se tak rozšířil na celkovou rozlohu 18, 8 hektaru. Do výběru četných vzácných cizokrajných dřevin mohl zasáhnout další významný přírodovědec a cestoval z rodu Berchtoldů, hrabě Bedřich, proslulý svými cestami do zámoří i kontakty s nejrůznějšími vědeckými a přírodovědnými korporacemi po celé Evropě.

Poslední úpravou prošla buchlovická zámecká zahrada v rámci stavebních úprav zámku kolem roku 1900. Příklon o obnově barokního parteru začal patrně už

za vlády hraběte Zikmunda II. Berchtolda. Naplno se obnova původní barokní zahrady rozběhla až v roce 1902. Iniciátor razantní úpravy, hrabě Leopold II. Berchtold, se na proměnu areálu velice dobře teoreticky připravil, neboť se dochovala jeho korespondence s aristokratickými vlastníky zahrad v okolí Říma, teoretické zahradnické spisy i nasbírané fotografie několika italských zahrad. Kromě obnovení parterů i barokní osy v bezprostřední blízkosti zámku se počítalo i s „barokním“ rozmístěním soch. Místní kameníci pak dodali větší počet váz a mramorových lavic, vytvořených vesměs podle návrhů autora přestavby zámku Dominika Feye. Právě v této etapě byly dokončeny zbývající terasové balustrády, pergola vedle zámku, či přesun koníren z předpolí zámku do zadní části zahradního areálu.

Navázání na tradici jedné z nejkrásnějších a nejobdivovanějších zahrad na Moravě pokračuje přes celé 20. století až do současnosti. Výrazným způsobem se do podoby zahrady zapsala péče zahradních architektů Otomara Průši a Zdeňka Horsáka, přičemž rozhodujícím způsobem do současného stavu parku zasáhl Pavel Vlášek. Formální zahrada, přecházející do svých krajinářských partií dodnes udivuje nejen elegantně symetrickým prostorem neobarokních parterů, ale i vzácnými vzrostlými stromy a během roku neustále se proměňujícími zákoutími.

2.1.3. FUCHSIE

Objevitelem fuchsii, které se staly jedním ze symbolů buchlovického zámku se stal františkánský mnich a botanik Charles Plumier (1646-1704), kterého vyslal francouzský král Ludvík XIV. na vědeckou expedici do Jižní Ameriky s cílem nalézt nové rostliny a živočichy. Novou rostlinu, nalezenou na americkém kontinentě, popsal Plumier ve své proslulé knize *Nova Plantarum Americanarum Genera* a nazval ji *Fuchsia triphylla flore coccinea* (Fuchsie rostlina třílístá s červeným květem); jméno získala květina podle německého humanistického botanika a profesora lékařství na univerzitě v Tübingen Leonarda Fuchse, k jehož vědeckému odkazu se Plumier hlásil. Do Evropy,



Obr.4: Charles Plumier

konkrétně do královské botanické zahrady v Kew, přivezl fuchsii až v roce 1788 jistý kapitán Firth; krátce po té došlo k jejímu rozšíření v aristokratických zahradách. Obchodní potenciál fuchsie zvýšil značný zájem o místo jejího původu, kde bylo do začátku 19. století objeveno několik dalších druhů. Od roku 1825 docházelo k plánovanému křížení druhů a rozšíření oblíbené rostliny do celé Evropy. Nadšení pro fuchsie bylo značné; ve 20. a 30. letech 20. století začaly po celém světě vznikat spolky pěstitelů, jejichž členové se šlechtěním zasloužili o další značné rozšíření sortimentu.

Do Buchlovic se fuchsie dostaly poprvé po dokončení srovnávacích pokusů se světovým sortimentem v Průhonicích v roce 1970. Původních 350 odrůd bylo následně zrevidováno a doplněno vynikajícím odborníkem a sběratelem p. Jiřím Mrázem z Bělčic. Právě díky němu, dlouholetému vedoucímu zámeckému zahradníkovi Pavlu Vláškovvi a vynikajícímu odborníkovi Pavlu Talichovi, má dnešní zámecká sbírka přibližně 1200 odrůd a patří k nejvýznamnějším a nejproslulejším sbírkám fuchsii ve střední Evropě. Od roku 1982 jsou buchlovické fuchsie zpřístupněny v letních měsících veřejnosti; návštěvníci si tak vedle prohlídky zámeckého parku mohou zajít do zámeckého zahradnictví a tam si pod dohledem odborníků zakoupit zrovna tu odrůdu, která se jim bude líbit nejvíce. Kromě fuchsii nabízí zámecké zahradnictví také řadu dalších rostlin, patřících k nezbytnému vybavení každého zámeckého parku.



Obr.5: Fuchsie

2.1.4. SEZNAM DŘEVIN

2.1.4.1. Jehličnaté dřeviny

1. *Abies alba* – jedle bělokorá; jižní Evropa (1E,4B,5C)
2. *Abies cephalonica* – jedle řecká; pohoří Řecka (5F)
3. *Abies concolor* – jedle ojíňená; USA, Mexiko (4B)
4. *Abies grandis* – jedle obrovská; Vancouver, Island (2C,3B)
5. *Abies nordmanniana* – jedle kavkazská; Kavkaz, Asie, Turecko (4B)
6. *Abies pinsapo* – jedle španělská; Španělsko (5A)
9. *Abies veitchii* – jedle Vejtchova; stř. Japonsko (2C)
10. *Abies x vilmorinii* – jedle Wilmorinova; kultivar (3E,4F)
11. *Calocedrus decurrens* – pazerav sbíhavý; USA (5C)
12. *Chamaecyparis lawsoniana* – cypřišek Lawsonův; USA (4D,4E)
13. *Chamaecyparis nootkatensis* – cypřišek nutkajský; USA (4E,5E)
14. *Chamaecyparis obtusa* – cypřišek tupolistý; USA (4C)
17. *Chamaecyparis lawsoniana* „Triomf van Boskoop“ - cypřišek Lawsonův; (4C)
18. *Chamaecyparis nootkatensis* var. *Lutea* – cypřišek nutkajský; USA (4B)
19. *Chamaecyparis nootkatensis* „Pendula“ - cypřišek nutkajský; USA (4B)
20. *Chamaecyparis pisifera* „Plumosa“ – cypřišek hrachonosný; USA (3D)
21. *Chamaecyparis pisifera* „Plumosa Aurea“ – cypřišek hrachonosný; USA (4C)
22. *Chamaecyparis pisifera* „Squarrosa“ – cypřišek hrachonosný; USA (4B)
23. *Chamaecyparis pisifera* „Fillifera aurea“ – cypřišek hrachonosný; USA (4E)
24. *Chamaecyparis lawsoniana* „Fletcheri“ – cypřišek Lawsonův; USA (4D)
26. *Ginkgo biloba* – jinan dvoulaločný; Čína, Korea, Japonsko (5E)
27. *Juniperus virginiana* – jalovec virginský; USA, Kanada (4E)
28. *Juniperus virginiana* „Tripartita“ – jalovec virginský; USA, Kanada (4C,5C)
29. *Juniperus virginiana* „Elegans“ - jalovec virginský; USA, Kanada (4B)
30. *Juniperus squamata* „Mayeri“ – jalovec šupinatý; Himaláje, Čína (4D)
31. *Juniperus media* van Melle „Pfitzeriana“ – jalovec; kultivar (5C)
32. *Juniperus media* van Melle „Pfitzeriana aurea“ – jalovec; kultivar (4C)
34. *Larix decidua* – modřín opadavý; Alpy, Karpaty (2D,3D)
35. *Larix gmelinii* – modřín dahurský; Sibiř (5C)
36. *Larix kaempferi* – modřín japonský; Japonsko, Korea (5C)
37. *Larix marschlinsi* – modřín Marchlinsův; kultivar (5C)
38. *Metasequoia glyptostroboides* – metasekvoje; Japonsko, Korea (4E,4D)
40. *Picea glauca* – smrk bílý; sev. Amerika (4B)
41. *Picea omorica* – smrk Pančičův; již. Evropa (3B)
42. *Picea orientalis* – smrk východní; Malá Asie, Kavkaz (3E)
43. *Picea pungens* – smrk pichlavý; USA (4B)
44. *Picea schrenkiana* – smrk Schrenkův; Asie, Čína (4C)
45. *Picea wilsonii* – smrk Wilsonův; stř. a záp. Čína, Mongolsko (2D)
46. *Picea mayeri* – smrk Mayerův, sev. Čína (4B)
48. *Picea abies* „Granstonii“ – smrk obecný; vých. A stř. Evropa (4E)
49. *Picea abies* „Viminalis pendula“ – smrk obecný; stř. a vých. Evropa (4C)
52. *Picea abies* „Pendula bohémica“ – smrk obecný; stř. a vých. Evropa (4D)
59. *Pinus aristata* – borovice osinatá; USA (5B)
60. *Pinus cembra* – borovice limba; Alpy, Evropa (4C,4F)
62. *Pinus jeffreyi* – borovice Jefreiova; sev. Kalifornie (4B)
63. *Pinus koraiensis* – borovice korejská; Korea, Čína (3E)

64. *Pinus nigra* – borovice černá; stř. a již. Evropa (3C,4D)
65. *Pinus nigra subsp. Nigra* – borovice černá rakouská; stř. Evropa, Balkán (4D)
66. *Pinus parviflora* „*Pentapfyla sempela*“ – borovice drobnokvětá; Japonsko (5A)
67. *Pinus rigida* – borovice tuhá; vých. A sev. Amerika (4C)
68. *Pinus sylvestris* – borovice lesní; Evropa, Sibiř (3E)
69. *Pinus sylvestris* „*Bayeri*“ – borovice lesní; Evropa, Sibiř (5C)
70. *Pinus strobus* – borovice vejmutovka; vých. a sev. Amerika (3E,4C)
72. *Pinus strobus* „*Pumila*“ – borovice vejmutovka; vých. a sev. Amerika (3F)
73. *Pseudotsuga menziesii* – douglaska tisolistá; USA (3B,3E)
74. *Pseudotsuga menziesii var. Glauca* – douglaska sivá; USA (5E)
75. *Sequoiadendron giganteum* – sekvoje obrovská; USA (4B)
76. *Taxodium distichum* – tisovec dvouřadý; sev. Amerika (4C,4E)
77. *Taxodium ascendens* – tisovec jednořadý; USA (4E)
78. *Taxus baccata* – tis červený, Evropa (celý areál)
79. *Taxus baccata* „*Fastigiata*“ – tis červený; Evropa, sev. Afrika, záp. Asie (4E)
80. *Taxus baccata* „*Fastigiata aurea*“ – tis červený; Evropa, s. Afrika, z. Asie (5F)
82. *Thuja orientalis* – zerav východní; sev. a záp. Čína (5F)
84. *Thuja occidentalis* „*Malonyana*“ – zerav západní; v. část USA a Kanady (4E)
85. *Thuja occidentalis* „*Umbraculifera*“ – zerav západní; část USA, Kanady (5C)
86. *Thuja occidentalis* „*Woodwardii*“ – zerav západní; část USA, Kanady (5C)
87. *Thuja occidentalis* „*Spiralis*“ – zerav západní; v. část USA, Kanady (4E,5F)
88. *Thuja plicata* – zerav obrovský; Aljaška, Kalifornie (4D,2D)
89. *Torreya californica* – torea kalifornská; Kalifornie (3D)
90. *Tsuga canadensis* – tsuga kanadská; sev. Amerika, Kanada (4C,5E)

2.1.4.2. Listnaté dřeviny

91. *Acer campestre* – javor babyka (polní); Evropa, Persie, Afrika (4A,4D)
92. *Acer campestre Atropurpureum* – javor babyka; Evropa, Persie, Afrika (3C)
93. *Acer palmatum* – javor dlanitolistý; Japonsko, Korea (3D)
95. *Acer platanoides* – javor mléčný; Evropa (4D)
97. *Acer platanoides Disectum* – javor mléčný; Evropa (3D,3F)
98. *Acer platanoides Crimson King* – javor mléčný; Evropa (2D)
99. *Acer platanoides Oekonomierad Stoll* – javor mléčný; Evropa (2D)
100. *Acer pseudoplatanus* – javor klen (horský); hory stř. Evropa, Kavkaz (3C,4C)
101. *Acer pseudoplatanus Leopoldii* – javor klen; hory stř. Evropa, Kavkaz (2E)
102. *Acer pseudoplatanus Atropurpureum* – javor klen; hory stř. Evr., Kavkaz (4D)
103. *Aesculus hippocastanum* – jírovec maďal; balkánský poloostrov (1E,4C)
104. *Aesculus parviflora* – jírovec drobnokvětý; sev. Amerika (3B,5E)
105. *Aesculus hippocastanum Laciniatum* – jírovec maďal; balk. Poloostrov (2D)
106. *Alnus incana Pendula* – olše zelená; Evropa, Kavkaz (3D)
107. *Amelanchier ovalis* – muchovník oválný; Evropa, Řecko (3C)
109. *Berberis julianae* – dříšťál Jüliin; Čína (4E)
110. *Berberis gagnepainii* – dříšťál Gagnepainův; Čína (4E)
111. *Berberis vulgaris Atropurpurea* – dříšťál obecný; Evropa (4E)
112. *Betula verrucosa* – bříza bradavičnatá; Evropa, Sibiř, Asie (2D,5D)
113. *Betula verrucosa Dalecarlica* – bříza švédská; Skandinávie (2D)
114. *Betula verrucosa Purpurea* – bříza bradavičnatá; Evropa, Asie (5B)
115. *Betula verrucosa Urticifolia* – bříza bradavičnatá; Evropa, Asie (5B)

116. *Betula jacquemontii* – bříza Jacquemontova; Himaláje (5C)
118. *Buxus sempervirens* – zimostřád obecný; Evropa, Afrika, Asie (4E)
119. *Buxus sempervirens Angunstifolia* - zimostřád obecný; Evropa, Afr., Asie (2D)
120. *Buxus sempervirens Aureo Variegata* - zimostřád obecný; Evr., Afr., Asie (5E)
121. *Buxus sempervirens Arborescens* - zimostřád obecný; Evropa, Afr., Asie (3D)
122. *Buxus sempervirens Sufruticosa* - zimostřád obecný; Evropa, Afrika, Asie (4E)
123. *Calycanthus floridus* – sazaník květnatý; Amerika (3E,4E)
124. *Carpinus betulus* – habr obecný; Evropa (4E,5D)
125. *Carpinus betulus Endula* – habr obecný; Evropa (3F)
126. *Carpinus betulus Columnaris* – habr obecný; Evropa (4B)
127. *Carpinus betulus Quercifolia* – habr obecný; Evropa (5A)
128. *Carya ovata K.Koch* – ořechovec vejčitý; Amerika (2E)
129. *Castanea sativa* – kaštanovník jedlý; Středomoří, Afrika, Malá Asie (2F)
130. *Catalpa speciosa* – katalpa nádherná; USA (5F)
131. *Celtis occidentalis* – břestovec západní; sev. Amerika (1E,4C)
135. *Cornus mas* – dřín obecný; Malá Asie, Evropa (4B,5C)
136. *Cornus mas Aurea* – dřín obecný; Malá Asie, Evropa (5F)
140. *Corylus colurna* – líska turecká; Evropa, záp. Asie (3F, 5E)
141. *Corylus avellana* – líska obecná; Evropa, Afrika, Asie (4E)
142. *Corylus avellana Concorata* – líska obecná; Evropa, Afrika, Asie (5E)
143. *Corylus avellana Pendula* – líska obecná; Evropa, Afrika, Asie (3B)
144. *Corylus avellana Purpurea* – líska obecná; Evropa, Afrika, Asie (4D)
155. *Crataegus x lavalleyi* „*Carrierei*“ – hloh Lavalův; Evropa, Afrika (4C)
165. *Euonymus sachalinensis* – brslen sachalinský; Japonsko, Korea, Rusko (4B)
167. *Euonymus europaeus* – brslen evropský; Evropa, Malá Asie (4B)
169. *Fagus silvatica* – buk lesní; Evropa (3D)
170. *Fagus silvatica Atropurpurea* - buk lesní; Evropa (1E, 4B)
172. *Fagus silvatica Fastigiata* - buk lesní; Evropa (2D,4B)
173. *Fagus silvatica Zlatia* - buk lesní; Evropa (3F)
174. *Fagus silvatica Asplenifolia* - buk lesní; Evropa (4B,4D)
175. *Fagus silvatica Rohanii* - buk lesní; Evropa (4B)
176. *Fagus silvatica Roseo-marginata* - buk lesní; Evropa (1E,5F)
177. *Forsythia suspensa* – zlatice převislá; Čína (4D,5E)
187. *Fraxinus excelsior* – jasan ztepilý; Evropa (4E,5C)
188. *Fraxinus pensylvanica Aucubaefolia* – jasan pensylvánský; USA (3D)
189. *Gleditsia triacanthos Guiotii* – dřezovec trojený; sev. Amerika (5F)
190. *Gleditsia caspica* – dřezovec kaspický; záp. Asie (5F)
196. *Ilex aquifolium* – cesmína ostrolistá; záp. Evropa (4F,5F)
197. *Ilex pernyi* – cesmína Pernyova; záp. Čína (5F)
201. *Juglans nigra* L. – ořešák černý; záp. USA (2E,4E)
204. *Keria japonica* – zákula japonská; stř. Čína (4E)
205. *Keria japonica Pleniflora* – zákula japonská; stř. Čína (3D)
206. *Kolkwitzia amabilis* – kolkwitzie krásná; Čína (3C)
207. *Laburnum anagyroides* – štedřenec odvislý; j. Evropa (2F)
208. *Liriodendron tulipifera* – liliovník tulipánokvětý; sev. Amerika (3C,5C)
209. *Lonicera macchii* – zimolez Macckův; kultivar (3D)
210. *Lonicera xylostemum* – zimolez obecný; Evropa (4E)
211. *Lonicera henryi* – zimolez Henryův; záp. Čína (4F)
213. *Magnolia acuminata* – šácholan špičatolistý; sev. Amerika (3E)
214. *Magnolia x soulangeana* – šácholan Soulangeův; kultivar (4E,4F,5F)

216. *Mahonia aquifolium* – mahonie cesmínolistá; záp., sev. Amerika (4B,5E)
218. *Malus floribunda* – jabloň mnohokvětá; Japonsko (2D,4E)
228. *Mespilus germanica* – mišpule obecná; Evropa (5B)
231. *Paulownia tomentosa* – paulovnice plstnatá; Čína (4F,5F)
232. *Phellodendron amurense* – korkovník amurský; Čína (3F)
253. *Platanus x acerifolia* – platan javorolistý; sev. polokoule (2E,5C,5E)
254. *Populus nigra Italica* – topol vlašský; Itálie (5D)
255. *Populus alba L.* – topol bílý; stř. aj. Evropa a Asie (5C)
257. *Prunus laurocerasus* – bobkovišeň lékařská; j. Evropa, j. Asie (3D,3F)
259. *Prunus padus* – střeňka obecná; stř. a sev. Evropa a Asie (5C)
260. *Prunus cerasifera Atropurpurea* – myrabolán třešňovitý; sev. Amerika (5E)
261. *Prunus subhirtella Pendula Rosea* – višň chloupkatá; Japonsko (3D)
263. *Pterocarya fraxinifolia Spach.* – pterokárie jasanolistá; Kavkaz (4F)
264. *Pyracantha coccinea* – bohyně šarlatová; Balkán, Malá Asie (5F)
265. *Quercus robur* – dub letní; Evropa, Malá Asie, sev. Afrika (2E)
266. *Quercus robur Fastigiata* – dub letní; Evropa, Malá Asie, sev. Afrika (3E)
267. *Quercus robur Pendula* – dub letní; Evropa, Malá Asie, sev. Afrika (2C)
269. *Quercus palustris* – dub bahenní; stř. a v. USA (4C)
270. *Quercus rubra* – dub červený; sev. Amerika (3E,4B)
271. *Quercus peraea* – dub zimní; stř. aj. Evropa (3D)
277. *Quercus petraea Atropurpurea* – dub zimní; stř. aj. Evropa (2C)
278. *Quercus frainetto* – dub balkánský; Balkán (2C)
279. *Quercus ceris* – dub slovenský; j. Slovensko (5B)
286. *Ribez sanguineum* – meruzalka krvavá; Evropa (4B)
287. *Robinia pseudoacacia* – trnovník akát; sev. Amerika (4D,5E)
288. *Robinia pseudoacacia essoniana* – trnovník akát; sev. Amerika (3E,3F)
290. *Robinia pseudoacacia Tortuosa* – trnovník akát; sev. Amerika (4F)
291. *Robinia pseudoacacia Microphylla* – trnovník akát; sev. Amerika (3D)
294. *Rosa glauca* – růže sivá; stř. Slovensko (2E)
295. *Sophora japonica* – jerlín japonský; Čína, Korea (4D,5E)
296. *Sophora japonica Pendula* – jerlín japonský; Čína, Korea (3F,4C,4D)
298. *Spirea x arhata* – tavolník význačný; Asie (4B)
304. *Staphylea pinata* – klokoč zpeřený; Evropa (4E)
305. *Syringa vulgarit* – šeřík obecný; Evropa (5B)
307. *Syringa chinensis* – šeřík čínský; Čína (5E)
308. *Syringa x josiflexa* – šeřík; kultivar (5B)
310. *Tilia americana* – lípa americká; sev. Amerika (5B)
311. *Tilia europea* – lípa malolistá; Evropa (3F,5E)
312. *Tilia euchlora* – lípa zelená; vých. Asie (4E)
313. *Tilia platyphyllos* – lípa širolistá; Evropa (4D)
314. *Vaccinium corymbosum* – borůvka kanadská; sev. Amerika (3E)
315. *Viburnum x pragense* – kalina pražská; kultivar (4F)
316. *Viburnum ytidophyllum* – kalina svrasklá; stř. a sev. Čína (5F)
317. *Viburnum prunifolium* – kalina višňolistá; sev. Amerika (4E)
318. *Viburnum x bodnatense* – kalina bodnadská; kultivar (4B,4F)
319. *Weigela florida* – vajgélie květnatá; korea, Čína (4D)

2.1.5. PLÁN PARKU

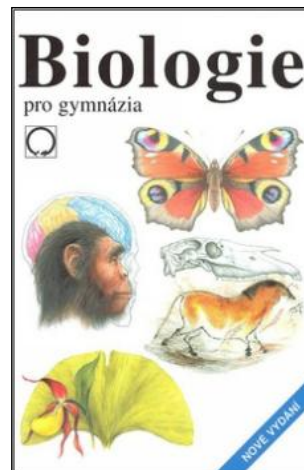


2.2. STŘEDOŠKOLSKÉ UČEBNICE BIOLOGIE

Jelínek, J., Zicháček, V.: Učebnice pro střední školy a gymnázia. Olomouc

Souhrnné ucelené vydání středoškolských učebnic. Svým obsahem učebnice odpovídá učebním osnovám čtyřletého gymnázia a vyšším ročníkům víceletých gymnázií.

Učivo o dřevinách je v učebnici umístěno pod kapitolou Biologie prokaryot, rostlin a hub. V systému rostlinné říše jsou zahrnuty dřeviny v podříši Vyšší rostliny a odděleních Jinany, Jehličnany a Rostliny krytosemenné. Učebnice uvádí následující zástupce dřevin: jinan dvoulaločný, borovice lesní, borovice kleč, kosodřevina, borovice černá, borovice vejmutovka, smrk ztepilý, jedle bělokorá, modřín opadavý, rody tis, zerav, cypřišek a jalovec, dále slivoně – trnka, višěň, třešeň, meruňka, broskev, jablkovité – jabloň, hrušeň, jeřáb, trnovník akát.

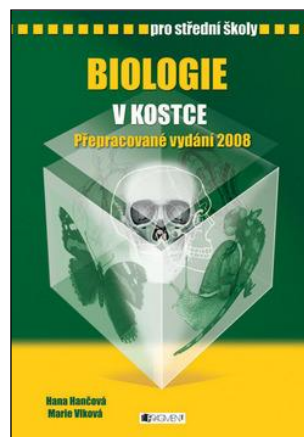


Hančová, H., Vlková, M. (1999): Biologie I v kostce. Fragment Havlíčkův Brod

Učebnice shrnuje přehledně to podstatné, co student střední školy potřebuje nejen při přípravě k maturitě, ale během celého studia na střední škole. Publikace pokrývá veškeré obory biologie, od obecné biologie přes botaniku, zoologii, biologii člověka až ke genetice.

Slouží především k opakování než samostudiu.

Učivo o dřevinách je v této učebnici pod doménou EUKARYOTA, říše ROSTLINY. V systému rostlin jsou uvedeny dřeviny pod nahosemennými rostlinami v oddělení jehličnany a pod krytosemennými rostlinami ve třídě dvouděložných a čeledích šacholanovité, růžovité, bobovité.

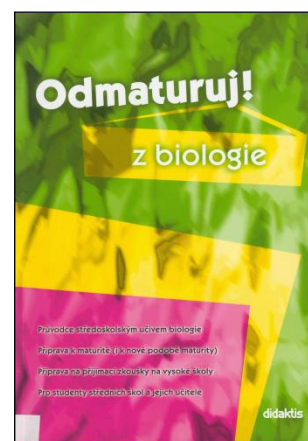


Zástupci jsou uvedeni v přehledných tabulkách u jehličnanů s charakteristikou celkového vzhledu, borky, jehlic a šišek, u dvouděložných s charakteristikou květu, plodu a vybranými zástupci čeledí.

Učebnice uvádí následující zástupce dřevin: jedle bělokorá, smrk ztepilý, smrk pichlavý, modřín opadavý, borovice lesní, borovice černá, borovice vejmutovka, borovice kleč, tis obecný, jalovec obecný, chvojka klášterská, zerav západní, z listnatých dřevin to jsou rody šácholan, liliovník, jabloň, slivoň, hrušeň, třešeň, jeřáb, akát.

Benešová, Hamplová, Knotová, Lefnerová, Sáčková, Satrapová (2003): Odmaturuj! z biologie. Didaktis

Poutavá učebnice určená k přípravě na maturitu (i k nové podobě maturity) a k přijímacím zkouškám na vysoké školy. Obsahuje celou středoškolskou látku biologie – obecná biologie, biologie jednotlivých skupin organismů: viry, prokaryotické organismy, jednobuněční, rostliny, houby, živočichové, dále biologie člověka, genetika a ekologie. Kniha je přehledně zpracována do 9 větších celků, které jsou dále členěny na menší kapitoly a podkapitoly. Snadnou orientaci v textu podporuje grafické odlišení ústředního textu od doplňujících poznámek. Text je doplněn mnoha přehlednými tabulkami, názornými obrázky a schémata. Určeno studentům všech středních škol během celého středoškolského studia, jejich učitelům a ostatním zájemcům o studium biologie.



Učivo o dřevinách je zahrnuto v kapitole Rostliny a dále v podkapitole Systém rostlin, v podříši Vyšší rostliny, v oddělení Nahosemenné rostliny, ve třídách Jinany a Jehličnany. Dále v oddělení Krytosemenných rostlin, ve třídě Dvouděložných rostlin čeledích růžovité, bobovité, bukovité, břízovité, lískovité, vrbovité.

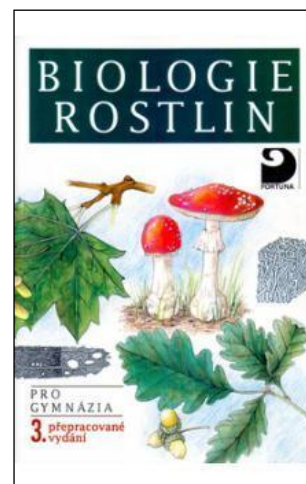
Jako zástupci dřevin jsou uvedeny následující: jinan dvoulaločný, smrk obecný, jedle bělokorá, borovice lesní, borovice kleč, modřín opadavý, jalovec obecný, tis červený, zerav západní, cypřiš obecný, z listnatých dřevin to jsou třešeň, višně, švestka, meruňka, broskvoň, jabloň, hrušeň, trnovník akát, buk lesní, dub letní, dub zimní,

kaštanovník jedlý, bříza bělokorá, olše lepkavá, líska obecná, habr obecný, vrba jíva, topol černý, topol osika.

Kincl a kolektiv (2003): Biologie rostlin. Fortuna

Ucelenou řadu učebnic biologie tvoří soubor šesti publikací nazvaných podle tematických okruhů učiva daného platnými osnovami pro gymnázia. Učebnice mají schvalovací doložky MŠMT ČR.

Učebnice biologie rostlin zařazuje zástupce dřevin do kapitoly Systém a evoluce rostlin do podříše Vyšší rostliny oddělení Semenné rostliny tříd Jinany, Jehličnany a Dvouděložné rostliny – v čeledích bukovité, břízovité, lískovité, vrbovité, růžovité a bobovité.



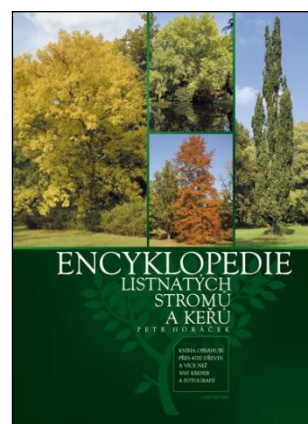
Jako zástupci dřevin jsou uvedeni následující: jinan dvoulaločný, smrk obecný, smrk pichlavý, jedle bělokorá, borovice lesní, borovice kleč, borovice vejmutovka, borovice černá, modřín opadavý, jalovec obecný, tis červený. V doplňujícím textu jsou uvedeni zerav západní, cypřiš obecný, sekvojovec obrovský, cedr libanonský, sekvoje vždyzelená. Z listnatých dřevin to jsou buk lesní, dub letní, dub zimní, dub červený, kaštanovník jedlý, bříza bělokorá, olše lepkavá, olše šedá, líska obecná, habr obecný, vrba bílá, vrba křehká, vrba jíva, topol bílý, topol černý, topol osika, třešeň ptačí, třešeň višň, švestka domácí, meruňka obecná, broskvoň obecná, jabloň domácí, hrušeň obecná, jeřáb obecný, trnka obecná, trnovník akát.

2.3. DENDROLOGICKÉ PŘÍRUČKY, ENCYKLOPEDIE, ATLASY A URČOVACÍ KLÍČE

Jak učitelé k přípravě dendrologických exkurzí, tak i studenti a veřejnost se zájmem o dřeviny mohou využívat velkého množství dendrologických příruček, encyklopedií, atlasů a určovacích klíčů. Například:

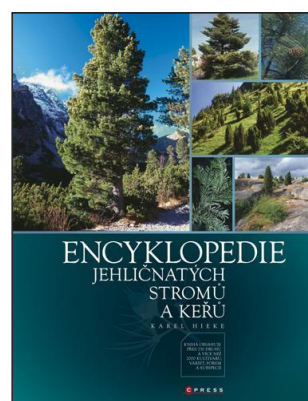
Horáček, P.(2007): Encyklopedie listnatých stromů a keřů. Computer Press, a.s.
Počet stran: 752

Tato kniha si klade za úkol provést vás světem listnatých dřevin a ukázat vám rozmanitost jejich světa v šíři, jaká u nás nemá obdoby. Na bezmála 750 stranách je popsáno přes 4500 druhů, poddruhů a kultivarů listnatých dřevin, které se vyskytují v zahradách, parcích a ve volné přírodě našich zeměpisných šířek. Text doprovází více než 3000 barevných fotografií a kreseb, díky nimž je možné detailně se seznámit s většinou popisovaných druhů.



Hieke, K.(2008): Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů. Computer Press, a.s.
Počet stran: 248

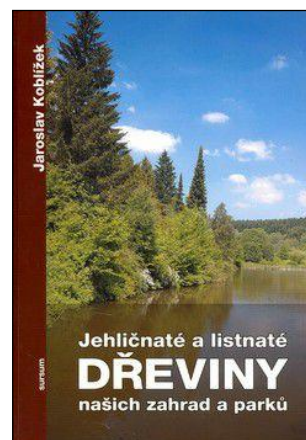
Tato encyklopedie představuje detailním způsobem skupinu dřevin jehličnatých. Je to skupina ve srovnání s listnáči skromnější na rody a druhy, ale mnohdy velmi bohatá na kultivary (odrůdy). V publikaci je obsaženo více jak 230 druhů a přes 2 000 kultivarů, varet, forem a subspecií. Kniha se snaží nejen stručně popsat většinu jehličnatých stromů a keřů, se kterými se můžeme setkat v našich zeměpisných šířkách včetně jejich nároků na stanovištní podmínky, ošetřování, uplatnění a množení ale zejména je i názorně předvést množstvím vyobrazení.



Koblížek, J. (2006): Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků

Počet stran: 1. svazek 552, 2. svazek 178

Zde jsou shrnuty poznatky o jehličnatých a listnatých dřevinách, pěstovaných v parcích a zahradách v České a Slovenské republice. Je zde popsáno 341 rodů a asi 1763 druhů jehličnatých a listnatých dřevin. Kromě morfologické charakteristiky jednotlivých rodů a druhů je uvedeno zeměpisné rozšíření, ekologické nároky, použití v sadovnictví a krajinářské tvorbě, včetně způsobů množení. Kniha obsahuje klíč k určení rodů a druhů. Pro lepší orientaci v knize je v samostatném svazku umístěna bohatá obrazová příloha, zahrnující 1054 perokreseb.



Hamerník, J., Musil, I.(2008): Jehličnaté dřeviny. Academia

Počet stran: 352

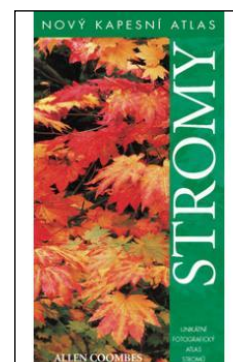
Nově koncipovaná vysokoškolská učebnice, pojatá i jako repetitorium předmětu působí v praxi a chtějí by si znalosti osvěžit a doplnit na současnou úroveň dendrologického poznání.



Coombes, A.(2008): Stromy. Slovart

Počet stran: 224

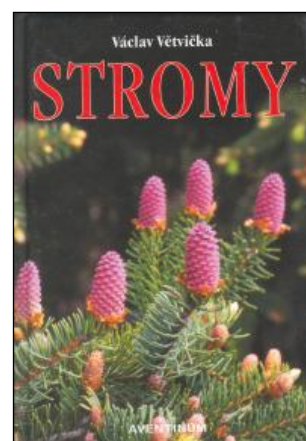
Krásný fotografický atlas k poznávání mnoha volně rostoucích stromů Evropy v jejich přirozeném prostředí. Dokonalý společník na cesty do přírody, od procházek po vlastní zahradě po výlety do vzdálených hor, pro úplné začátečníky i zkušené přírodovědce. V tomto přehledně uspořádaném průvodci najdete prvotřídní fotografie více než 300 druhů.



Větvíčka, V.(2002): Stromy. Adventinum

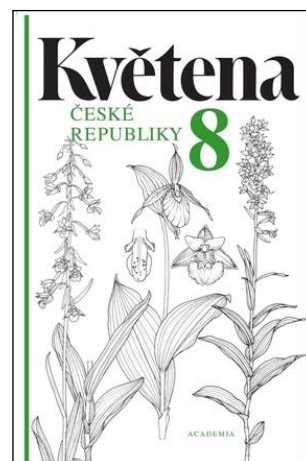
Počet stran: 216

Náš přední znalec této problematiky, ředitel Botanické zahrady v Praze, seznamuje čtenáře s převážně evropskými stromy a jejich funkcí v přírodě. Každý strom je popsán co do vzhledu, listů, květů a plodů. Neocenitelnou pomůckou je závěrečný klíč k určování dřevin.



Květena ČR

Mezi základními díly české botanické literatury představuje devítisvazková Květena České republiky dosud nejrozsáhlejší encyklopedicky pojaté dílo hodnotící flóru tohoto území. Je to komplexní kriticky taxonomické a chorologické zpracování s karyologickou, ekologickou a cenologickou charakteristikou jednotlivých druhů.



Hecker, U.(2007): Stromy a keře - Průvodce přírodou. REBO Productions

Počet stran: 239

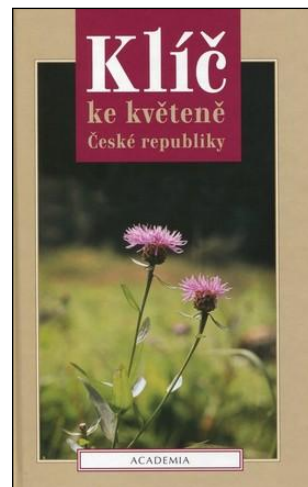
Klíč ke spolehlivému určování. Přibližně 200 domácích stromů a keřů, rozčleněných podle tvaru listů, s charakteristikou kůry, květů a plodů. Jednoduchý systém pro spolehlivé určování dřevin - pouze 3 znaky stačí!



Kubát, K.(2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia

Počet stran: 927

Příručka k určování rostlin zahrnuje všechny planě rostoucí druhy cévnatých rostlin ČR; z pěstovaných pak většinu dřevin a ekonomicky významné a základní okrasné byliny. Kromě morfologických znaků nutných k identifikaci rostlin obsahuje stručné údaje o rozšíření v ČR, ekologických nárocích, stupni ohrožení a také údaje o chromozómových počtech. Text je doprovázen četnými ilustracemi významných znaků. Klíč navazuje na souběžně vycházející Květenu České republiky. Svým formátem a obsažností je klíč určen botanikům, studentům a pracovníkům v aplikovaných oborech a v neposlední řadě i milovníkům přírody, kteří ocení originální ilustrace.



Martinovský, J., Pozděna, M.(1983): Klíč k určování stromů a keřů. SPN

Počet stran: 207

Podrobný a přehledný botanický klíč k určování dřevin je zaměřen především na rostliny žijící v naší republice. Nezahrnuje odrůdy ovocných stromů a keřů, u nichž je nutno použít odbornější literaturu. Dřeviny lze určovat podle listů, květů, tvarů pupenů, atd. Doplněno barevnými i černobílými kresbami.



V dnešní době je nejdostupnějším zdrojem informací internet. O dřevinách existuje velké množství webových stránek.

www.dendrologie.cz

www.biolib.cz

www.botanika.wendys.cz

www.botany.cz

www.dendro.mojzisek.cz

www.dreviny-okrasne.cz

www.garten.cz

www.rostliny.net

www.zahrada.cz

www.wikipedie.cz

...a mnoho dalších

2.4. EXKURZE

Organizační formy výuky představují uspořádání podmínek k realizaci výuky. Tvoří rámec vzdělávacího procesu vymezený prostorově (učebna, školní pozemek), časově (45 minut, půlden), obsahově (učivo), použitými didaktickými prostředky a také vymezený mírou individualizace, diferenciací a kooperace žáků.

Nejčastěji využívanými organizačními formami ve výuce biologie jsou hodiny základního typu, biologické praktikum, laboratorní práce a biologická exkurze (Maslowski 1990).

U všech organizačních forem výuky je žádoucí kooperace a různé organizační formy ji různě umožňují.

Exkurze a vycházky do terénu

Exkurze je organizační forma výuky realizovaná mimo školní prostředí – ve volné přírodě, botanické či zoologické zahradě, muzeu aj. Exkurze představují nenahraditelnou formu výuky biologie, a proto by měly být zařazeny přímo do ŠVP předmětu biologie.

Podle zaměření mohou být exkurze botanické, zoologické, entomologické, ornitologické, geologické, ekologické aj. Vzhledem k časové a organizační náročnosti exkurzí je nejlépe organizovat exkurze komplexní.

Praktické doporučení k organizaci a vedení exkurzí:

- exkurzi pečlivě připravte po stránce organizační (doprava, spoje, návštěvní doba, naplánování trasy exkurze), odborné (studium literatury) a didaktické (cíle, motivační prvky, úkoly pro studenty). Pokud neznáte trasu, snažte se trasu exkurze projít předem
- studenty seznámte s termínem, organizací exkurze, cíly, rozdělením úkolů, materiálním vybavením (bloky, tužky, lupy, atlasy a klíče)
- zajistěte dostatečný počet dozorujících pedagogů – max. 25 studentů na jednoho pedagogického pracovníka
- důsledně dodržujte zásady bezpečnosti. Zvýšenou pozornost věnujte

alergikům, astmatikům, epileptikům a jinak handicapovaným studentům.

Účastníky poučte o zásadách pohybu v přírodě.

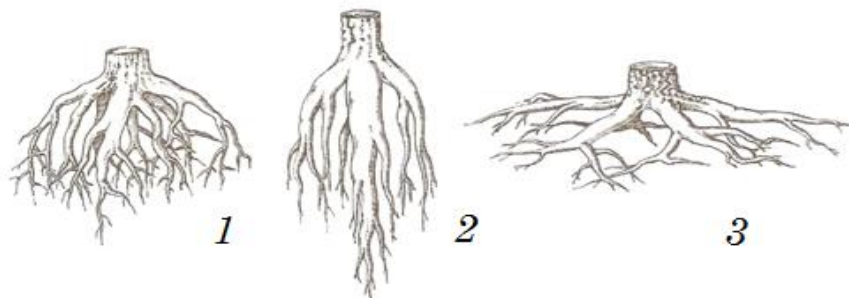
- studenty seznámte s možnými riziky, úrazy atd.
- o případných zdravotních komplikacích či úrazech vždy informujte rodiče
- studentům dejte vyplnit návratku, kterou před exkurzí vyberte od studentů
- během exkurze si udržujte přehled o počtu studentů
- ověřte si teoretickou připravenost studentů na exkurzi
- osvědčenou organizační formou při exkurzích je práce ve skupinách
- motivujte studenty
- v průběhu exkurze důsledně dbějte na dodržování zásad ochrany přírody
- na závěr proveďte zhodnocení exkurze

3. MORFOLOGIE DŘEVIN

3.1. KOŘENY

Při klíčení vyrůstá ze semene nejdřív kořínek, směřující svisle dolů. Během růstu se tento zpočátku niťovitý nebo vláknitý kořínek mění v hlavní kořen. Ten se v určité vzdálenosti od růstové čepičky intenzivně větví do postranních kořenů, které se dále větví, a časem dřevina vytváří rozsáhlou soustavu zvanou kořenový systém. Jeho uspořádání bývá pro různé dřeviny charakteristické. U hluboce kořenících dřevin, jako jsou např. dub, buk a některé borovice, si hlavní kořen ponechává svůj dominantní růst a dřevina pak má buď hluboký hlavní kůlový kořen, z něhož vyrůstají silné boční kořeny, nebo má soustavu silných bočních, šikmo dolů směřujících kořenů. Hluboký kořenový systém je výhodný u listnatých stromů, neboť pomáhá upevňovat mohutnou, těžkou nadzemní část dřeviny. Jiné dřeviny koření mělce, jejich hlavní kořen nemá dominantní ráz a větví se v hustou soustavu bočních kořenů, které probíhají téměř vodorovně pod povrchem půdy. Takové dřeviny nemají příliš velkou stabilitu.

Kořeny zajišťují nejen stabilitu, ale jsou i dokonale fungující pumpou. Dokážou vytlačit z půdy vodní roztok s rozpuštěnými minerály desítky metrů vysoko.



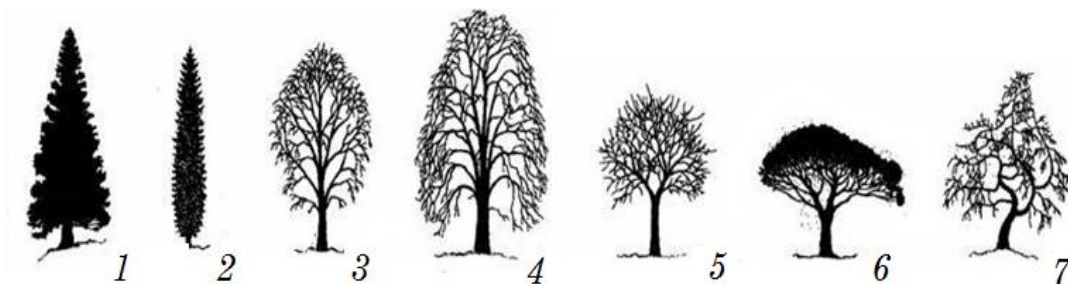
Kořenový systém: 1,2 – hluboce kořenící (javor, jasan), 3 – mělce kořenící (smrk)

3.2. STONEK (KMEN) A VĚTVE

Směrem nahoru přechází kořen v nadzemní prýty. Společným znakem všech dřevin je dřevnatý charakter prýtů a jejich dlouhověkost. Na hlavním stonku jsou buď střídavě, vstřícně nebo v přeslenech umístěné pupeny, jejichž prostřednictvím se dřeviny během celého života větví. V umístění pupenů je zašifrován také budoucí charakter dřeviny, tvar její koruny nebo celkový habitus. U stromů si totiž hlavní růstový vrchol ponechává svou dominanci, růstovou převahu, a boční pupeny jsou ve svém vývoji bržděny. Výsledkem je tvorba jediného hlavního kmene.

Termínem habitus se většinou shrnují vlastnosti, které je možné ohodnotit prostým pohledem na jedince jako je vzrůst, rozložení koruny a rozvržení hlavních větví u stromů, charakter a četnost větvení, olistění, směrovost růstu (poléhavost, popínavost, vzpřímenost), řídkost či hustota větví či listů, textura a celkový i estetický dojem, který těmito vlastnostmi rostlina na pozorovatele vytváří.

Celkový tvar stromu může přispět k určení druhu, bývá ale často proměnlivý. Osamoceně rostoucí strom bude vypadat jinak než jedinec téhož druhu, rostoucí v hustém lese. Tvar dřevin se mění i s věkem.



Tvary koruny stromů: 1 – jehlancovitá (kuželovitá), 2 – úzce vřetenovitá,
3 – elipsoidní, 4 – vejčitá, 5 – kulovitá, 6 – deštníkovitá,
7 – nepravidelná

Během růstu stromu dochází k tloušťnutí kmene a následnému odlupování nebo praskání vnější vrstev odumřelé kůry – borky. Tím vznikají různé, druhově typické textury kůry a borky, přičemž mladší jedinci se od starších liší zbarvením i texturou.

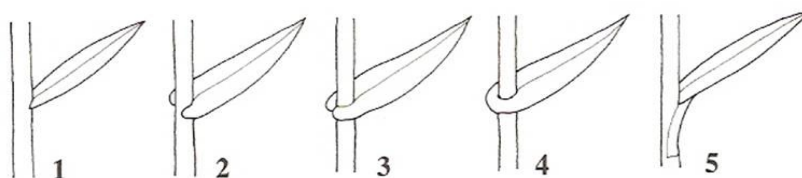
3.3. LISTY

Funkce listů v životě dřevin je zcela nezastupitelná a tomu odpovídá jejich anatomická a morfologická stavba, strategie jejich růstu a rozmístění v koruně tak, aby zachovaly co největší množství sluneční energie a aby poskytovaly dřevině ochranu proti nadměrným ztrátám vody odpařováním z jejich povrchu.

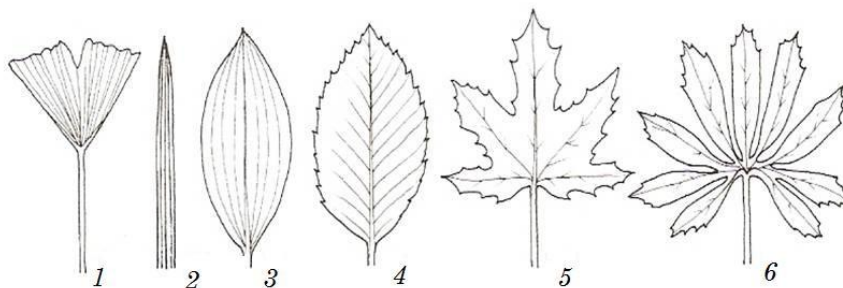
V neobyčejně rozmanitém tvaru listů se projevuje přizpůsobení jednotlivých druhů dřevin stanovištním podmínkám. Zatím co dřeviny stinných poloh mají listy spíše větší, ploché a tenké, dřeviny teplých, výslunných míst se vyznačují drobnými, kožovitými listy. Pokožka listu bývá často chráněna před ztrátami vody různými voskovými povrchy nebo je kryta chlupy.

Výrazným příkladem redukce listové plochy jako přizpůsobení se nedostatku vody jsou stálezelené listy jehličnatých dřevin.

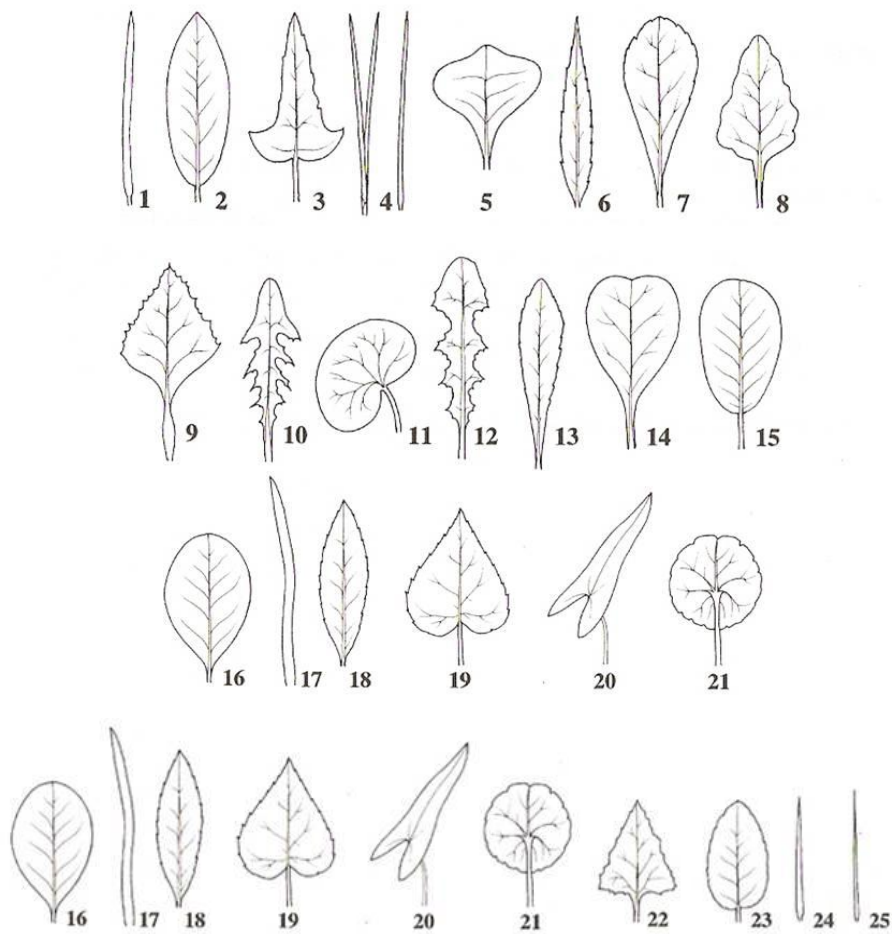
Když mluvíme o dřevinách stálezelených či neopadavých, je třeba zdůraznit, že ve skutečnosti na žádné dřevině nezůstávají listy po celou dobu jejího života. Většinou se dožívají stáří 4-5 let, u nejodolnějších jehličnanů 8-10 let, pak ale rovněž opadnou. K jejich výměně však dochází postupně, takže rostliny působí dojem, že jsou stálezelené.



Nasedání listu na stonk: 1-přisedlý, 2-poloobjímavý, 3-objímavý, 4-prorostlý, 5-sbíhavý

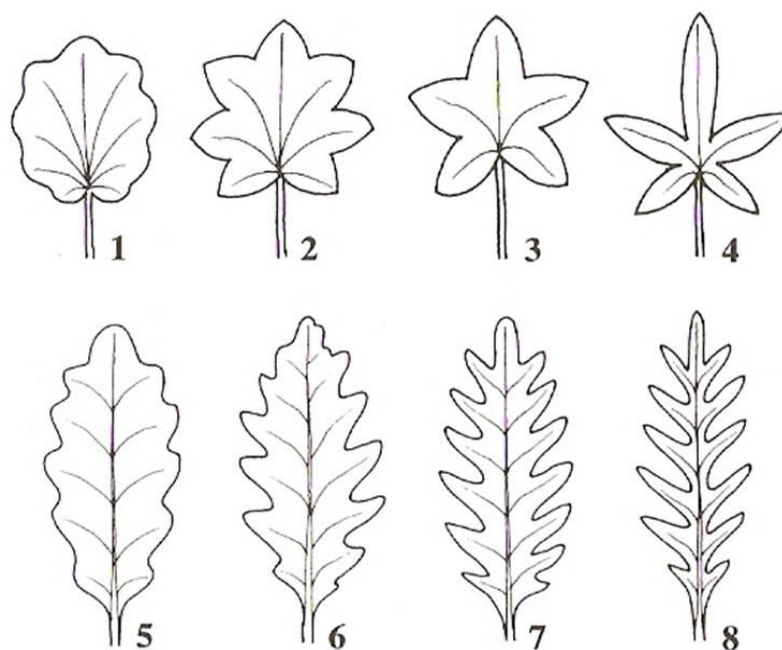


Typy listové žilnatiny: 1-vidličnatá, 2-rovnoběžná, 3-souběžná, 4-zpeřená, 5-dlanitá, 6-znožená



Tvary jednoduchých listů s nečleněnou čepelí:

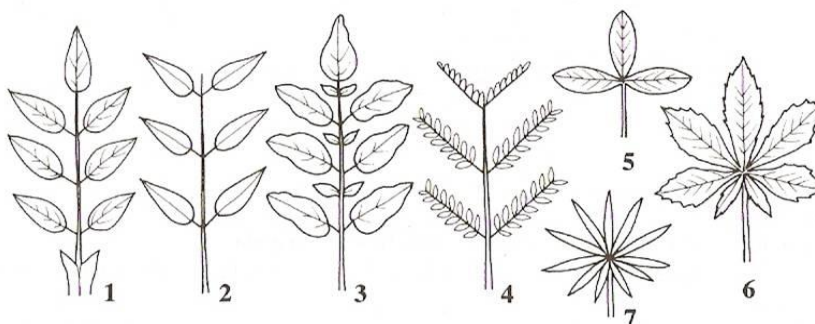
1-čárkovitý, 2-eliptický, 3-hrálovitý, 4-jehlicovitý, 5-klínovitý, 6-kopinatý, 7-kopistovitý, 8-kosníkovitý, 9-kosočtvereční, 10-kracovitý, 11-ledvinatý, 12-lyrovitý, 13-obkopinatý, 14-obsrdečný, 15-obvejčitý, 16-široce eliptický, 17-páskovitý, 18-podlouhlý, 19- srdčitý, 20-střelovitý, 21-štítovitý, 22-trojúhelníkovitý, 23-vejčitý, 24-šídlovitý, 25-niťovitý



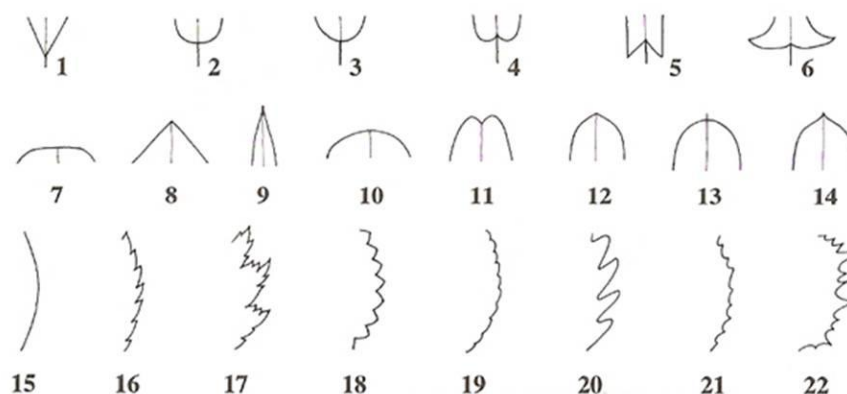
Tvary jednoduchých listů s čepelí členěnou:

list dlanitě členěný: 1-dlanitolaločný, 2-dlanitoklanný, 3-dlanitodílný, 4-dlanitosečný

list peřeně členěný: 5-peřenolaločný, 6-peřenoklanný, 7-peřenodílný, 8-peřenosečný



Tvary složených listů: 1-lichozpeřený, 2-sudozpeřený, 3-přetrhovaně zpeřený, 4-dvakrát zpeřený, 5-trojčetný, 6-sedmičetný, 7-mnohočetný



- Báze:** 1-klínovitá, 2-uťatá, 3-zaokrouhlená, 4-srdčitá, 5-střelovitá, 6-hrálovitá
- Vrchol:** 7-uťatý, 8-špičatý, 9-zašpičatělý, 10-zaokrouhlený, 11-vykrojený, 12-tupý, 13-osinkatý, 14-hrotitý
- Okraj:** 15-celokrajný, 16-pilovitý, 17-dvakrát pilovitý, 18-zubatý, 19-vroubkovaný, 20-laločnatý, 21-vykrajovaný, 22-vyhlodávaný

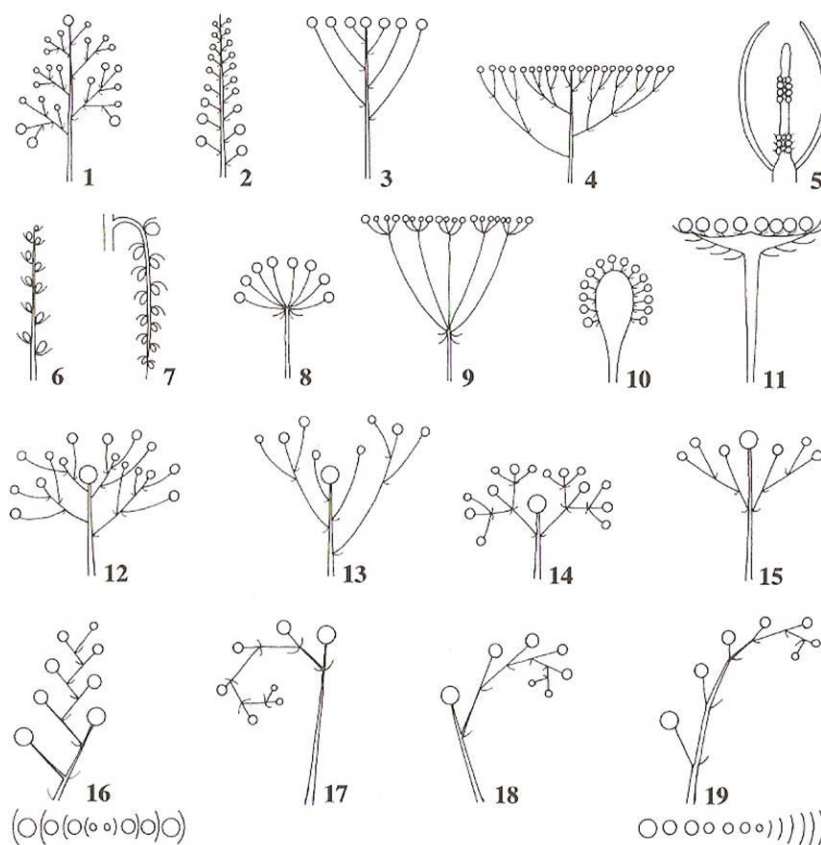
3.4. KVĚT

Kvetení patří k významným údobím v životě každé dřeviny, neboť je předpokladem generativního rozmnožování. Vzhledem ke své dlouhověkosti nekvetou dřeviny okamžitě, ale teprve po určité době dospívání. Keře začínají růst již ve stáří několika let, stromy mnohem později, většinou až ve věku deseti, dvaceti i více let. Platí to zejména o jehličnanech, ale obecně o většině dřevin dožívajících se stáří několika set let.

Dřeviny se vyznačují nejen produkcí velkého množství květů, a tedy i plodů, resp. semen, ale i obrovskou rozmanitostí tvarů, barev a velikostí těchto generativních orgánů. Zásadní rozdíly jsou především mezi květy nahosemenných a krytosemenných rostlin. Krytosemenné rostliny mají většinou dobře vyvinuté všechny základní části květů, tzn. kališní a korunní lístky nebo okvěti, samičí generativní orgány, tj. semeník s bliznou, a samčí tyčinky s prašníky. Převládají mezi nimi druhy, které mají květy oboupohlavné, avšak mnoho dřevin má květy jednoho i druhého pohlaví na jedné rostlině (rostliny jednodomé), případně rostou samčí květy

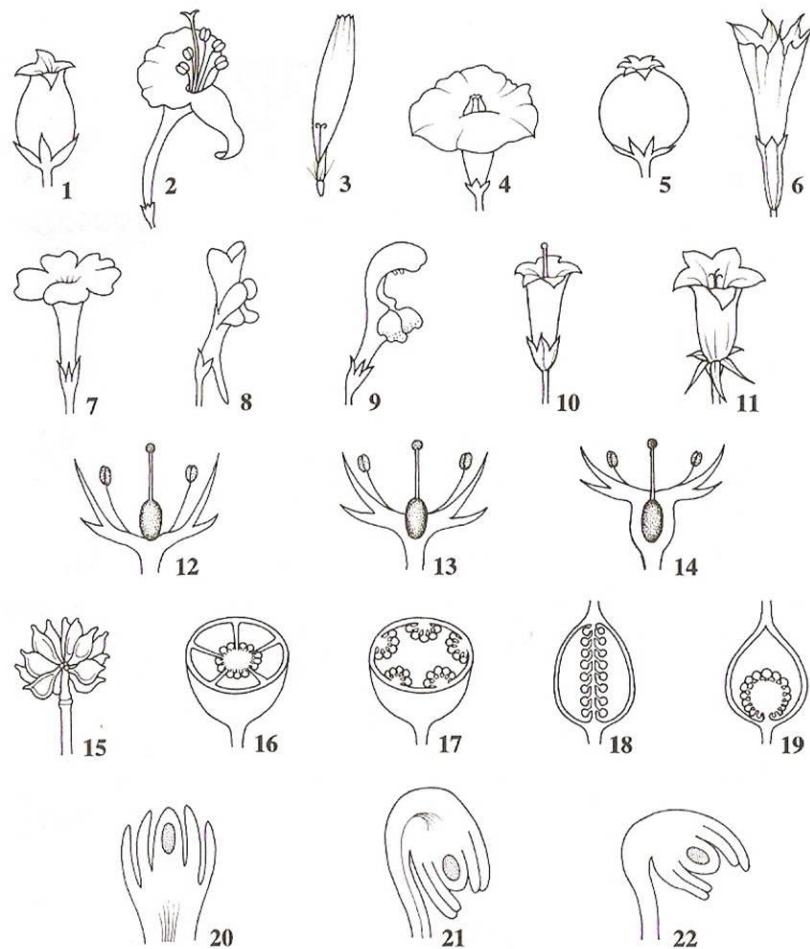
na jedné a samičí květy na druhé rostlině (rostliny dvoudomé). Pro produkci semen je pak nezbytné, aby jedinci obou pohlaví rostly v blízkosti.

Rovněž vzhled a velikost plodů krytosemenných rostlin jsou velmi rozmanité. Vývojově starší nahosemenné rostliny (všechny jehličnany) mají generativní orgány utvářeny odlišně, neboť nevytvářejí žádné korunní lístky, ale jen šupinovitě listeny. Jejich jednopohlavné „květy“ jsou velmi primitivní. Šroubovitě uspořádané blizny společně s podpůrnými, jasně zbarvenými šupinovitými listeny tvoří samičí šištice. Také samčí prašníky jsou uspořádány do šištice, které jsou umístěny sice na stejné rostlině, ale v jiných částech koruny, většinou na postranních letorostech. Rovněž vzhled jehličnanů, i jejich barva jsou poměrně jednotné, většinou jsou to dřevité šišky, vzácněji bobulovité útvary nebo zdužnatělé šišky.



Typy květenství:

1-lata, 2-hrozen, 3-chocholík, 4-chocholičnatá lata, 5-palice, 6-klas, 7-jehněda, 8-okolík, 9-složený okolík, 10-strboul, 11-úbor, 12-mnohoramenný vrcholík, 13-kružel, 14-vidlan, 15-lichopřeslen, 16-vějířek, 17-vijan, 18-šroubel, 19-srpek



Typy koruny: 1-baňkovitá, 2-dvoupyská, 3-jazykovitá, 4-kolovitá, 5-kulovitá, 6-nálevkovitá, 7-řepicovitá, 8-šklebivá, 9-tlamatá, 10-trubkovitá, 11-zvonkovitá

Postavení semeníku: 12-svrchní, 13-polospodní, 14spodní

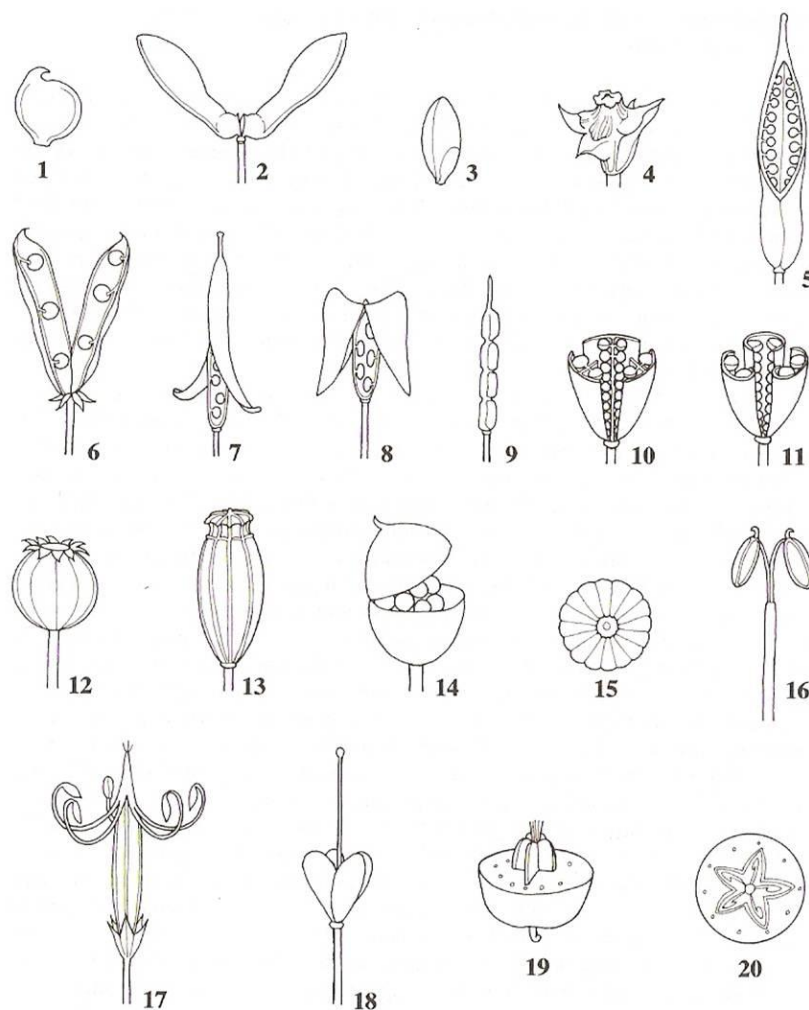
Typy gynecea: 15-apokarpní, 16-synkarpní s nákoutní placentací, 17-parakarpní s nástěnou placentací, 18-lyzikarpní se středovou placentací, 19-lyzikarpní se spodovou placentací

Postavení vajíčka: 20-přímé, 21-obrácené, 22příčné

3.5. PLOD

U většiny krytosemenných rostlin uplyne mezi opylením, oplozením a vývinem semen několik týdnů, max. měsíců, a semena dozrávají převážně v témž roce. Naproti tomu u nahosemenných rostlin uplyne od opylení vaječné buňky do zralosti semen značně dlouhá doba, měsíce, ba i roky.

Dospělé dřeviny dokážou vyprodukovat během semenných let obrovské množství semen.



Plody:

1-nažka, 2-dvounažka křídlatá, 3-obilka, 4-oříšek, 5-lusk, 6-měchýřek, 7-šešule, 8-šešulka, 9-struk, 10-tobolka pouzdrosečná, 11-tobolka přehrádkosečná, 12-tobolka se zuby, 13-tobolka s děrami, 14-tobolka s víčkem, 15-diskovitý plod, 16-dvounažka s karpoforem, 17-zobanitý plod, 18-plod rozpadavý ve čtyři tvrdky, 19,20-malvice

4. DENDROLOGICKÝ PRŮVODCE

Dendrologického průvodce jsem vytvořila v programu Microsoft Office FrontPage, ve formě statické webové stránky, tvořené pomocí jazyka HTML s použitím kaskádových stylů (css).

Stránky jsou statické, není nutné je spouštět na webovém serveru, a proto jsou plně funkční při zpuštění z příloženého CD v offline režimu webových prohlížečů (Internet Explorer, Mozilla Firefox aj.).

4.1. STRUKTURA PRŮVODCE:

Úvod

Zámecký park	Charakteristika Historie Fuchsie
--------------	--

Seznam dřevin

Morfologie	Kořeny Kmen a větve Listy Květ Plod
------------	---

Didaktické typy dřeviny	Listnaté dřeviny Jehličnaté dřeviny	jednotlivě popsaných 20 druhů jednotlivě popsaných 13 druhů + fotogalerie
-------------------------	--	---

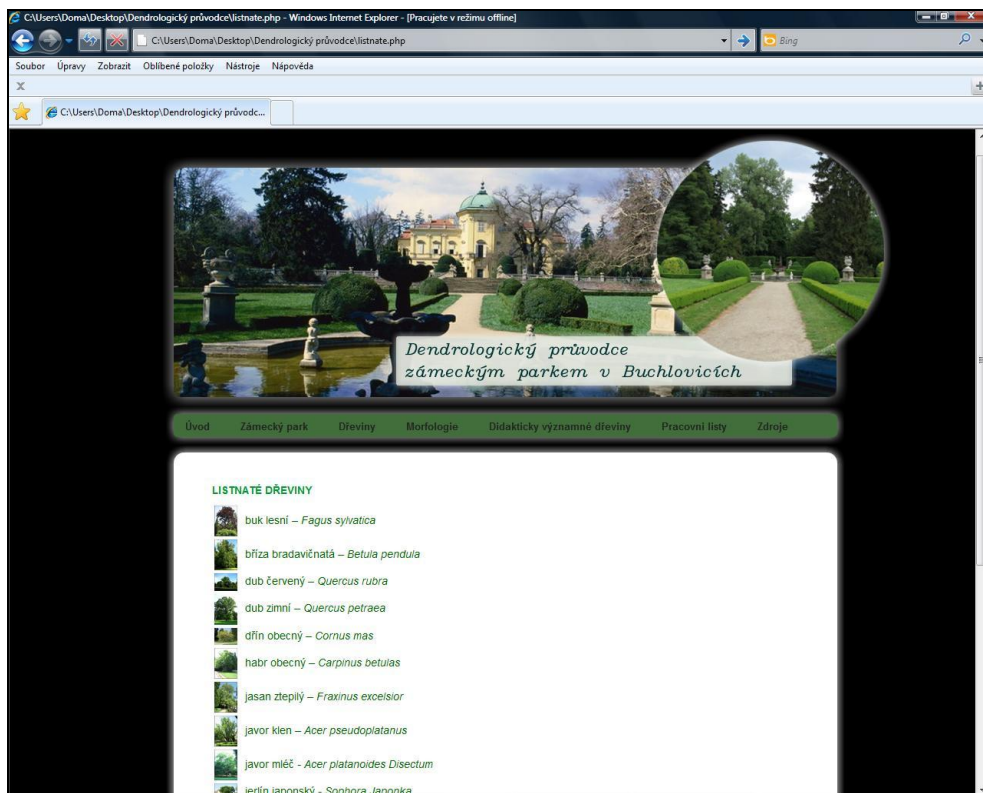
Pracovní listy

Zdroje

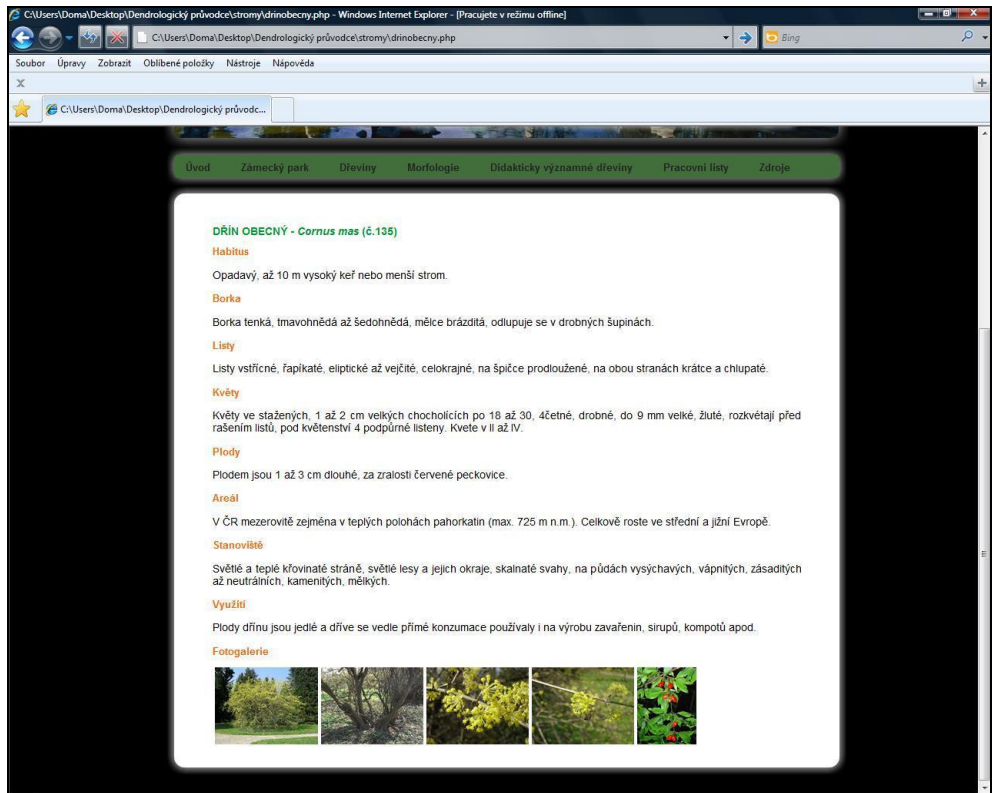
4.2. NÁHLED



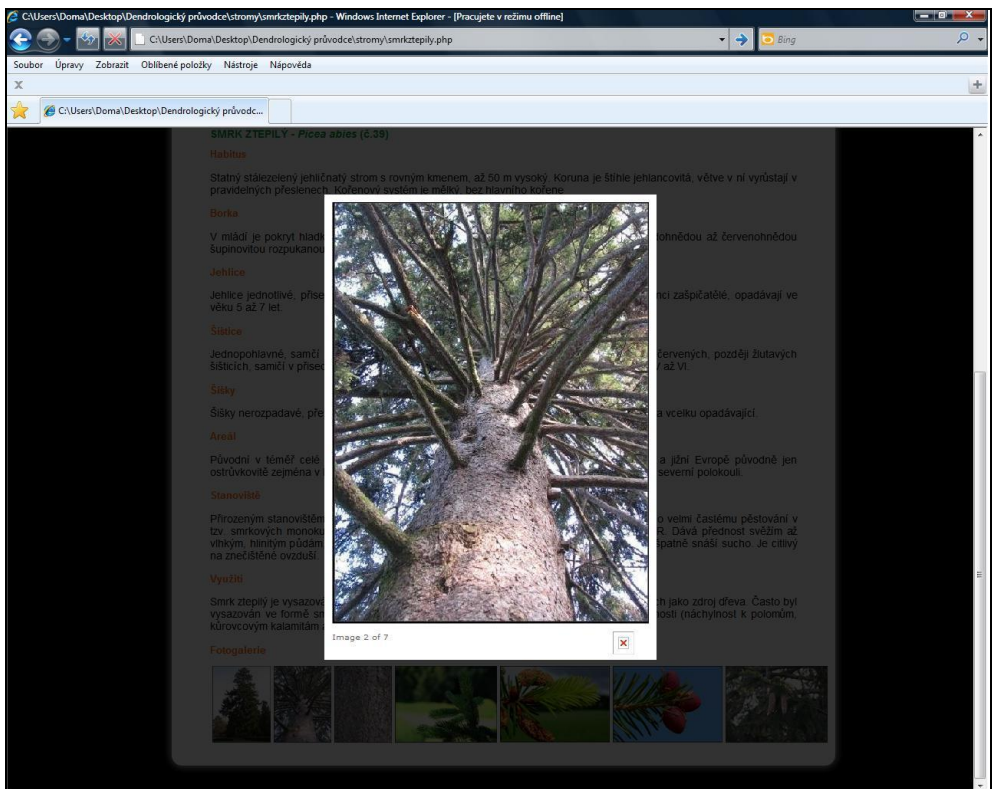
Náhled č. 1: Úvodní strana



Náhled č. 2: Listnaté dřeviny



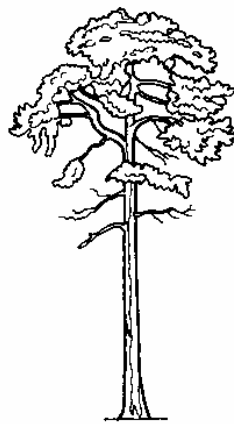
Náhled č.3: Popis jednotlivých dřevin



Náhled č.4: Fotogalerie jednotlivých dřevin

5. PRACOVNÍ LISTY

1. Dle celkového habitu určete stromy na obrázcích (jen rodové jméno).



2. K jednotlivým fotografiím borky přiřaďte název dřeviny.



A) topol bílý



B) jeřlín japonský



C) smrk ztepilý



D) ořešák černý

3. Popište celkový habitus, borku a listy dubu zimního.

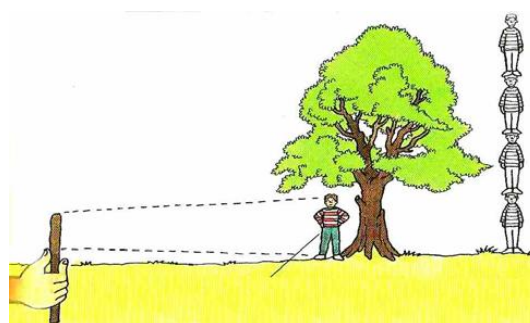
4. Nakresli list lípy malolisté. Popiš části listu, jeho tvar, tvar čepele a typ žilnatiny.

5. Doplňte typ plodu a název stromu, na kterém se vyskytuje.



6. Dle přiloženého návodu urči velikost jerlínu japonského.

- požádej spolužáka, aby se postavil ke stromu
- klacík držte v natažené paži
- vrchol klacíku se kryje s hlavou přítele, palec ruky se kryje s chodidly
- označte si na klacíku místo, kde jste měli palec
- stojíte stále na stejném místě
- nyní zjistěte, kolikrát se vejde označený úsek klacíku do výšky stromu (např. 4x)
např. přítel měří 1,5 m ($4 \times 1,5 = 6 \text{ m}$. výška stromu)



7. Doplň tabulku

	jehlice (velikost, zakončení, jednotlivě x ve svazečcích)	šišky	borka
smrk ztepilý			
borovice černá			
jedle kavkazká			
modřín opadavý			

8. Přiřad'te:

borovice černá	semena obklopena červeným dužnatým míškem
borovice Jeffreyova	jehlice tmavě zelené, tuhé, pravidelně po dvou
rododendrony	jehlice po 3 ve svazečku, 12–25 cm dlouhé, namodrale zelené, po rozemnutí citrusově vonící
tis červený	šupinovitě křížmostojné listy, na rubu s výraznou bílou kresbou
zerav obrovský	plodem je jednopouzdrý kulovitý oříšek s tenkostěnným oplodím
lípa malolistá	atraktivní keř využívaný v okrasném zahradnictví
jinan dvoulaločný	„strom života“

9. Nalezněte podle plánku dřevinu č. 124 a určete ji.

10. Vysvětlete, proč se mění barva listů na podzim.

11. Vysvětlete proces fotosyntézy. Kde probíhá?

6. DISKUZE

Jedním z cílů mé diplomové práce bylo sestavit přehled literatury pro plánování a realizaci botanické exkurze do zámeckého parku v Buchlovicích. Poskytla jsem informace o zámeckém parku, jeho historii i pěstovaných fuchsiích. Vytvořila jsem přehled příruček, atlasů, klíčů i webových stránek vztahujících se k dendrologii.

Dále jsem srovnávala následující středoškolské učebnice - Jelínek, J., Zicháček, V.: Učebnice pro střední školy a gymnázia ; Hančová, H., Vlková, M. (1999): Biologie I v kostce; Benešová, Hamplová, Knotová, Lefnerová, Sáčková, Satrapová (2003): Odmaturuj! z biologie; Kincl a kolektiv (2003): Biologie rostlin.

K učivu o dřevinách bych použila učebnici Biologie dřevin, která je podrobnější než ostatní učebnice. Obsahuje nejvíce zástupců dřevin, ale také množství obrázků listů, květů a plodů.

Při výuce dendrologie bych také ke každé učebnici využila dendrologických příruček a encyklopedií s fotografiemi jednotlivých stromů, které v učebnicích chybí.

Hlavním cílem mé práce bylo vybrat didakticky významné dřeviny parku, poskytnou o nich informace a pořídit fotodokumentaci. Jako významné dřeviny jsem vybrala buk lesní, bříza bradavičnatá, dub červený, dub zimní, dřín obecný, habr obecný, jasan ztepilý, javor klen, javor mléč, jerlín japonský, jírovec maďal, kaštanovník jedlý, liliovník tulipánokvětý, lípa malolistá, ořešák černý, pěnišník rododendron, platan javorolistý, topol bílý, trnovník akát, zlatice převislá. Z jehličnatých dřevin je to borovice černá rakouská, borovice vejmutovka, borovice Jeffreyova, cypřišek Lawsonův, jedle kavkazská, modřín opadavý, sekvojovec obrovský, smrk pichlavý, smrk ztepilý, tis červený, tsuga kanadská, zerav obrovský a zvláště zařazený jinan dvoulaločný.

Uvedené dřeviny jsem vybírala především jako didaktické typy, ale některé druhy jsem vybrala pro jejich dominantní vzhled, umístění v parku nebo jejich výjimečnost (např. sekvojovec obrovský – nejmohutnější strom světa).

Dendrologického průvodce jsem vytvořila v programu Microsoft Office FrontPage v podobě webových stránek spustitelných z CD, které by mohly být v budoucnu uvedeny do provozu a zpřístupněny všem na internetu.

Pro usnadnění plánování exkurze nebo pro oživení hodiny biologie ve škole jsem vytvořila pracovní listy pro samostatnou práci studentů. Snažila jsem se zaměřit na didakticky významné dřeviny. Také jsem se snažila vymýšlet otázky a úkoly, které se zaměřují nejen na znalosti žáků, ale také na praktické dovednosti např. orientační schopnosti v parku, určování výšky stromu, nákresy atd.

7. ZÁVĚR

V diplomové práci jsem poskytla přehled literatury vztahující se k parku a dendrologii, také jsem analyzovala a srovnala středoškolské učebnice vzhledem k obsahu dendrologie a poskytla informace a rady o plánování exkurzí.

Hlavní cíl mé práce jsem splnila vytvořením přehledného dendrologického průvodce v programu Microsoft Office FrontPage, který obsahuje informace o zámeckém parku, detailně popsané didaktické typy dřevin a jejich fotografie, a to 20 listnatých a 13 jehličnatých dřevin, a vytvořené pracovní listy pro samostatnou práci studentů.

Tato diplomová práce by měla sloužit k usnadnění plánování a realizaci dendrologické exkurze do zámeckého parku v Buchlovicích a zároveň může být využívána jako názorná pomůcka při výuce biologie.

8. ZDROJE

Použitá literatura:

- Aas, G., Reidmiller, A. (1997): Kapesní atlas Stromy, Slovart s.r.o., Praha.
- Benešová, Hamplová, Knotová, Lefnerová, Sáčková, Satrapová (2003): Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Bollinger, M. (2005): Keře. Euromedia Group k.s. Praha.
- Bíhm, Č., Vaněk, V. (1981): Okrasné dřeviny, Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Coombes, A.J. (1996): Stromy. Vydavatelstvo Osveta, Martin.
- Dostál, J. (1989): Nová květena ČSSR. 1. díl. Academia, Praha.
- Dostál, J. (1989): Nová květena ČSSR. 2. díl. Academia, Praha.
- Hančová, H., Vlková, M. (2008): Biologie v kostce pro SŠ. Fragment, Praha.
- Hieke, K. (1978): Praktická dendrologie (1). Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Hieke, K. (1978): Praktická dendrologie (2). Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Hejný, S., Slavík, B. (1992): Květena České republiky 3. Academia, Praha.
- Hendrych, R. (1986): Systém a evoluce vyšších rostlin. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Horáček, P. (2007): Encyklopedie listnatých stromů a keřů. Computer Press, Brno.
- Jelínek, J., Zicháček, V.: Učebnice pro střední školy a gymnázia. Olomouc
- Kincl, J. a kol. (2003): Biologie rostlin. Fortuna, Praha.
- Koblížek J. (2006): Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum.
- Kremer, P.B. (2006): Stromy. Euromedia Group , k.s., Praha.
- Kubát, K. (2002): Klíč ke květeně České Republiky. Academia, Praha.
- Mojžíšek, M. (2005): Jehličnaté stromy a keře. Computer Press, Brno.
- Musil, I., Hamerník J. (2008): Jehličnaté dřeviny (Lesnická dendrologie 1). Academia. Praha.
- Píkula, J. a kol. (2004): Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České Republiky. Akademické nakladatelství Cerm s.r.o., Brno.
- Rushforth, K. (2006): Svět stromů. Průvodce lesem, parkem, okrasnou zahradou. Granit, Praha.
- Slavík, B. (1995): Květena České republiky 4. Academia, Praha.
- Slavík, B. (1997): Květena České republiky 5. Academia, Praha.

Slavík, B., Štěpánková J. (2004): Květena České republiky 7. Academia, Praha.
Vermeulen, N. (1998): Encyklopedie stromů a keřů. Rebo Productions, Praha.
Větvička, V. (1998): Stromy a keře. Aventium nakladatelství, Praha.
Větvička, V. (2008): Stromy. Adventium, Praha.
Vinter, V. (2008): Rostliny pod mikroskopem (základy anatomie cévnatých rostlin),
Nakladatelství UP Olomouc.

Jiné zdroje:

www.zamek-buchlovice.cz

www.botanika.wendys.cz

www.wikipedia.cz

www.botany.cz

www.garten.cz

www.biolib.cz

www.rostliny.net

www.profizahrada.cz

www.dendrologie.cz

www.dendro.mojzisek.cz

www.dreviny-okrasne.cz

www.rostliny.net

www.zahrada.cz