



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autor: Mgr. Vlastimila Knappová

Škola: Základní škola a mateřská škola Jesenice, okr. Rakovník

JEHLIČNANY V OKOLÍ ŠKOLY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Informační panel – Dřeviny v okolí školy z roku 2008

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

1) Úvod, objasnění pojmů	4
2) Přehled jehličnanů – druhy borovic a smrků	5
a) Borovice lesní, sosna	5
b) Borovice černá.....	6
c) Borovice vejmutovka	7
d) Borovice kleč – kosodřevina	8
e) smrk ztepilý	9
f) smrk pichlavý – stříbrný.....	10
g) smrk omorika – smrk Pančičův	11
h) douglaska tisolistá	12
3) Přehled jehličnanů – ostatní druhy.....	13
a) jedle ojíňená	13
b) jedle korejská.....	14
c) tis červený.....	15
d) zerav západní - túje.....	16
e) zerav řasnatý – obrovský	17
f) jinan dvoulaločný	18
g) cedr atlaský „Glauca“	19
h) modřín opadavý převislý Repens	20
i) kryptomerie japonská	21
4) Umístění dřevin v okolí školy:.....	22
5) Zdroje	23

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1) Úvod, objasnění pojmů

- a) Dendrologie – (z řeckého dendron – strom a logie – věda) je nauka o stromech a dřevinách.
- b) Jehličnany – patří k nahosemenným rostlinám, listy mají jehlicovité nebo šupinaté, semena nejsou chráněna v plodech, leží volně na podpůrné šupině nebo jsou obalena dužnatým obalem připomínající peckovici (tis).



Semeno s dužnatým obalem



Semeno ležící volně na šupině



2) Přehled jehličnanů – druhy borovic a smrků

a) Borovice lesní, sosna

- **popis:** je jehličnatý strom s mohutným hlavním kořenem, dorůstá do výše 40 m a dožívá se 300 – 350 let
- kůra je rozpukaná, v horní části kmene má rezavou barvu
- jehlice jsou dlouhé 4 – 8 cm a vyrůstají ve svazečcích po 2 z brachyblastu (zkrácená větvíčka)
- kvete v IV. – VI., vejčité šišky dozrávají po 2 – 3 letech, délka 3 – 8 cm
- svétlomilný, nenáročný strom, dobře snáší sucho, roste i na skalách a v písčítých půdách
- **využití:** dřevo je měkké, pružné, hodně pryskyřičné a s výraznými letokruhy - využívá se ke stavbě lodí, k výrobě práčů a na topení
- v ČR je původním druhem



Vzhled stromu



Větvička s jehlicemi



Svazeček se 2 jehlicemi



Vejčitá zralá šiška

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

b) Borovice černá

- **popis:** je mohutný strom, dorůstá výše 40 m, dožívá se 300 let
- kůra je rozpukaná, šedočerná
- jehlice vyrůstají z brachyblastu po 2, jsou tmavě zelené, 8 – 15 cm dlouhé
- kvete v V. – VI., šišky dozrávají ve 3 letech, jsou vejčité, přisedlé a 8 cm dlouhé
- **využití:** - dřevo se používá na topení a k výrobě papíru
- vysazuje se jako náhradní dřevina v oblastech zasažených emisemi
- snáší znečištění
- bývá často vysazována v parcích
- v ČR je nepůvodní



Zralá šiška a svazeček se 2 jehlicemi

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

c) Borovice vejmutovka

- **popis:** mohutný strom- 60 – 70 m vysoký
- borka je hnědá, podélně zbrázděná
- velmi tenké, měkké, 6 – 12 cm dlouhé jehlice, ve svazečcích po 5
- kvete V. – VI., šišky 7 – 15 cm dlouhé, visící s velkým množstvím pryskyřice
- **využití:** - dřevo je měkké, lehké, snadno štípatelné a velmi trvanlivé
 - vyrábí se z něj nábytek, bedny, latě, sirky, používá se i k topení
 - bývá vysazována jako okrasný strom
- není v ČR původní, pochází ze Severní Ameriky, vytlačuje b. lesní



jehlice po 5

d) Borovice kleč – kosodřevina

- **popis:** jehličnatý strom keřovitého vzrůstu, dorůstá do výšky 1 – 2 m
- vyskytuje se v horách, nad hranicí lesa
- jehlice po 2, srpovitě zahnuté, 3 – 8 cm dlouhé
- šišky symetrické, téměř přisedlé s pichlavým hrotem
- **využití:** - jako okrasná dřevina v parcích, dříve se ze dřeva získával terpentýn
- u nás původní pouze v Krkonoších



Husté jehlice po 2



Šišky s pichlavým hrotem



Zralé šišky



Keřovitý vzrůst

e) smrk ztepilý

- **popis:** statný strom s rovným kmenem, se štíhlou jehlancovitou korunou a bez hlavního kořene – často trpí vývraty, dorůstá výšky až 50 m
- jehlice jsou čtyřhranné, zašpičatělé, 1 – 2,5 cm dlouhé, vyrůstají po 1
- šišky jsou podlouhlé, visící, nerozpadavé
- **využití:**
 - jeho kultivary se sází jako okrasný strom
 - v lesích se pěstuje většinou jako monokultura na dřevo
 - dřevo se využívá na nábytek, k výrobě papíru, k vytápění, ve stavebnictví
- v ČR je původní



1 cm

Prkno ze smrku



Podlouhlé šišky



Větvička

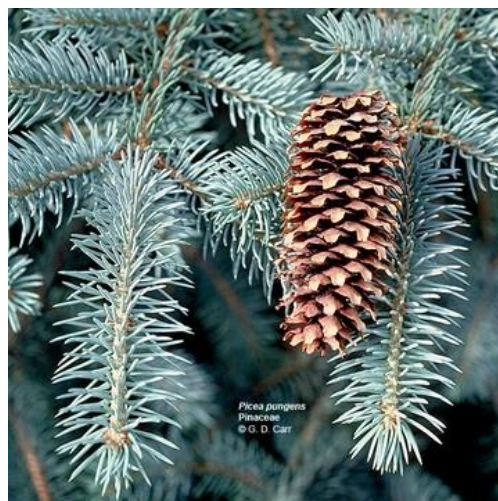


Kůra

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

f) smrk pichlavý – stříbrný

- **popis:** velmi statný strom, dorůstá výšky 30 m, stáří 300 – 600let
- šedohnědá silná borka, šišky válcovité, podlouhlé
- jehlice tuhé, matně zelené až sivozelené, pichlavé, 3 cm dlouhé s 3 – 6 řadami průduchů
- **využití:** jako okrasný strom, snáší znečištění – vysazuje se v emisních oblastech
- u nás je nepůvodní, pochází ze Severní Ameriky



ostré jehlice, samičí šištice

g) smrk omorika – smrk Pančičův

- **popis:** strom s extrémně štíhlou korunou širokou jen 3,5 m, výška stromu – 30m
- jehlice 1 – 2 cm dlouhé, šišky visící 4 – 7 cm dlouhé
- velmi odolný znečištění i chorobám, přežije trvale znečištěné ovzduší
- **využití:** jako okrasný strom se pro úzkou korunu hodí do malých zahrad, roste pomalu, nesnáší zastínění
- v ČR je nepůvodní, původně roste jako endemit v horách Srbska



Zralé šišky



Konce větví se otáčejí



Řada omorik u školního hřiště

h) douglaska tisolistá

- **popis:** je to strom podobný smrkům a jedlím, ale má jemnější vzhled
- je to velmi vysoký strom – až 120m, 2. největší na světě po sekvoji
- běžně žije 500 a více let
- kmen má tlustou rozbrázděnou borku s korkovými vložkami, které pomáhají stromu přežít požáry
- jehlice jsou 1,5 – 3 cm dlouhé, jsou rozloženy na větvičce do stran, na spodu mají 2 řady průduchů a příjemně voní po citronech
- šišky jsou převislé, krátce stopkaté, typickým znakem jsou trojcípé krycí šupiny, které vyčnívají ze šišky
- stromy netrpí vývraty, mají dlouhý hlavní kořen
- **využití:** - cenné jádrové dřevo, které se používá k výrobě nábytku, silice se využívají v aromaterapii, vysazují se i v parcích
- není v ČR původní, pochází ze Severní Ameriky



šiška s krycími šupinami



3) Přehled jehličnanů – ostatní druhy

a) jedle ojíněná

- **popis:** strom vysoký 15 – 20m, barva jehlic je sivě modrozelená, jehlice jsou měkké, srpovitě vzpřímené, koruna má kuželovitý tvar
- šišky jsou rozpadavé a vzpřímené
- **využití:** okrasný strom, není v ČR původní, pochází ze Severní Ameriky



vzpřímené nezralé šišťice



ohnuté jehlice



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

b) jedle korejská

- **popis:** je jedna z nejmenších jedlí – max. 12 m v dospělosti
- jehlice 1 – 2 cm dlouhé, na svrchní straně lesklé, tmavě zelené, na spodu s dvěma pruhy
- šišky krátce stopkaté, vzpřímené, 4 – 7 cm dlouhé, přecházející podpurné šupiny, barva modrá až fialová
- **využití:** v okrasném zahradnictví
- pochází z Koreje, do ČR dovezena poprvé v roce 1934



vzpřímené šištice



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

c) **tis červený**

- **popis:** strom nebo keř, výška 20 m, šířka 17 m, stáří až 1000 let
- celá rostlina, krom červeného míšku, je prudce jedovatá
- měkké jehlice jsou na svrchní straně tmavě zelené, na rubové světle zelené, jsou dvouřadé a vytrvávají 5 – 8 let
- kůra je zpočátku červenohnědá a hladká, později tmavne a odlupuje se v plátech
- **výskyt:** u Tisu u Blatna a také na Křivoklátsku, jedná se o chráněný – silně ohrožený druh
- **využití:** výroba vzácného nábytku a šperků – jed chrání dřevo před parazity, a tak je trvanlivější
- dříve se používalo dřevo k výrobě luků – dřevo je pružné



Jedlý červený míšek



Kůra stromu



Jeden ze 3 jedinců nedaleko školy

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

d) zerav západní - túje

- **popis:** má úzkou hustou a kuželovitou korunu, borka šedohnědá, loupe se v pruzích
- větve jsou rozložené vodorovně, ploché listy jsou šupinovitě, shora tmavě zelené, z rubové strany zelenožluté
- kvete v IV. – V., šišky dozrávají v září, zralé šišky zůstávají na stromě až do zimy dalšího roku, šišky jsou malé – mají 8 – 12 mm
- je jedovatý
- v ČR není původní, pochází ze Severní Ameriky
- **využití:** využívá se do živých plotů, z mladých větviček se vyrábí tinktura, která pomáhá při bolestech zad



Rubová strana větvičky



Lícová strana větvičky



Umístění u školy

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

e) zerav řasnatý – obrovský

- **popis:** mohutný strom dožívající se věku přes 1000 let, výšky až 70 m a tloušťky 3 - 4 m
- listy jsou úploché šupinovité, nahoře zelené, vespod taktěž, ale s bělavými pásy průduchů, jsou silně aromatické – po rozemnutí voní po ananasu
- v ČR není původní, pochází ze Severní Ameriky
- **využití:**
 - dřevo je ceněno pro svůj unikátní vzhled, vůni a odolnost vůči hnilobě
 - vyrábí se: venkovní tyče, šindele, úly, pádla, plachetnice, skříně, kytary
 - indiáni dřevo používaly při výrobě domů, totemů, masek, nádobí, krabic, prken, nástrojů, kánoí, lodí a ceremoniálních předmětů. Kořeny a kůra byly využívány při výrobě košíků, provazů, oblečení, příkrývek a prstenů.



Indiánský člun ze zeravu



Šišťice nezralé a zralé



Umístění stromu u školy

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

f) jinan dvoulaločný

- **popis:** je dvoudomý – tzn. ,že jeden strom má samčí a druhý samičí rozmnožovací orgány – opadavý strom
- strom roste velmi pomalu, dorůstá výšky 30 – 40m
- listy vyrůstají ve svazečcích na zkrácené větvičce, čepel je plochá s vějířovitou žilnatinou – vznikla srůstem jehlic
- plodí až ve věku 35 let, zralá semena samičích stromů silně zapáchají
- **využití:** - samčí stromy se vysazují v parcích
- výluh z listů se používá na posílení paměti, při léčbě astmatu, proti kašli, při hluchotě...
- v ČR není původní, pochází z Asie, v Číně je národním stromem



Listy se srostlými jehlicemi



Jehnědy na samčím stromě



Zralá semena na samičím stromě

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

g) cedr atlaský „Glauca“

- **popis:** statný strom, má stříbromodré neopadavé jehlice podobné modřínu
- jehlice vyrůstají ve svazečku po 30 – 45, jsou drobnější než u ostatních cedrů
- potřebuje slunečné místo a ochranu před zimními větry
- v ČR není původní, pochází z pohoří Atlas
- **využití:** jako okrasný strom v zahradách a parcích, výroba esenciálních olejů – má dezinfekční účinky, pečuje o pleť



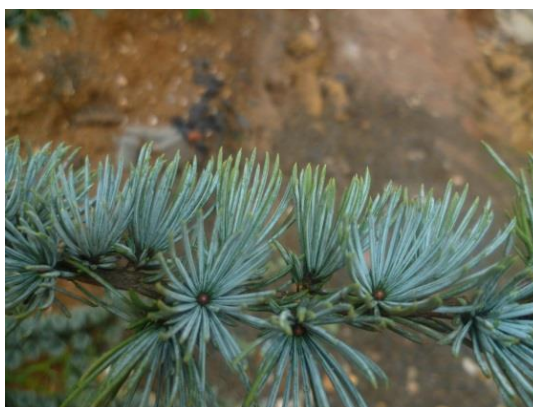
Soudečkovité vzpřímené šišky



Stříbromodré jehlice



Umístění u školy



h) modřín opadavý přepislý Repens

- **popis:** jehlice jsou měkké, ve svazečkách, opadavé
- tato odrůda vznikla v 19. Století, má výrazně přepislé větve
- rostliny jsou na kmínku, výška 1,5 m, šišky má zřídka
- **využití:** jako okrasný soliter do trávníků
- soliter – samostatně rostoucí strom či keř
- modřín je v ČR původní



Měkké jehlice ve svazečku



Celkový vzhled

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

i) kryptomerie japonská

- **popis:** koruna je kuželovitá a úzká, jehlice jsou velmi drobné a na větvíce vyrůstají ve šroubovici
- rostlina je stálezelená, neopadává
- **využití:** v parcích a zahradách jako okrasný strom
- v ČR není původní, pochází z Japonska a Číny



šišky



dřevo je lehké, měkké, pružné a trvanlivé





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4) Umístění dřevin v okolí školy:

Na nádvoří:

- a) borovice lesní
- b) smrk ztepilý
- c) smrk pichlavý – stříbrný
- d) zerav západní

Na hřišti:

- a) smrk omorika
- b) smrk ztepilý
- c) smrk pichlavý

Na zahradě:

- a) borovice kleč
- b) douglaska tisolistá
- c) jedle korejská
- d) modřín opadavý
- e) kryptomerie japonská
- f) smrk pichlavý

U jižní strany pavilonu B:

- a) tis červený
- b) jinan dvoulaločný
- c) cedr atlaský

Na jih od bytovky č. 338:

- a) borovice černá
- b) borovice vejmutovka
- c) jedle ojíněná



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5) Zdroje

Foto - cedr atlaský. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://www.garten.cz/images_data/4603-cedrus-atlantica-cedr-atlasky-3.jpg

Foto - cedr atlaský -- šišky. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/13142.jpg>

Foto - Picea pungens. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://www.botanickafotogalerie.cz/highslide/images/large/21/Picea_pungens4.jpg

Foto - Modřín opadavý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQGzoXMHPKjfs9QUS2em36Tr0fj6QGoMubO_OpWMo1ZKOgypLZp

Foto - Modřín opadavý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTB6bHLBzz9MaTWUNVxrFE8TtQw-2TIqzL5x3JEGsx6n7E-Nn3YWg>

Foto - Smrk ztepilý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://botanika.wendys.cz/foto/O632_3.jpg

Foto - Kryptomerie japonská. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1b/Cryptomeria_japonica_cones.jpg/240px-Cryptomeria_japonica_cones.jpg

Foto - Kryptomerie japonská. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Cryptomeria_japonica_MHNT.BOT2004.0.64.jpg/220px-Cryptomeria_japonica_MHNT.BOT2004.0.64.jpg

Foto - Kryptomerie japonská. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Kryptomerie_japonsk%C3%A1



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Foto - Smrk pichlavý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://www.svaz-skolkaru.cz/imgs/fotoencyklopedie/thumb_10000856.jpg

Foto - Smrk pichlavý - detail větvičky. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSWVGrpuCsw3KuFdAYT_U79KKw0X2a_Y4KQkJ15b-Dfwg9fz2NOig

Foto - Smrk ztepilý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Smrk_ztepil%C3%BD#mediaviewer/File:Picea_abies_-_K%C3%B6hler%E2%80%93s_Medizinal-Pflanzen-105.jpg

Foto - Picea abies. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/82/Picea_abies_-_K%C3%B6hler%E2%80%93s_Medizinal-Pflanzen-105.jpg/220px-Picea_abie

Foto - Pinus mugo. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/af/Pinus_mugo_plant.jpg

Foto - Pinus mugo - detail. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://botanika.wendys.cz/foto/O540_2.jpg

Jehličnany. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Jehli%C4%8Dnany>

Borovice lesní. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Borovice_lesn%C3%AD

Borovice kleč. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Borovice_kle%C4%8D



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pinus pumilio. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://botany.cz/foto/pinuspumilio2.jpg>

Smrk ztepilý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Smrk_ztepil%C3%BD

Foto - Smrk ztepilý - kůra. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://www.lesopark.pribram.eu/images/lanovka/velke/smrk-kura.jpg>

Picea omorica. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://botany.cz/foto/piceaomoherb.jpg>

Douglaska tisolistá. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Douglaska_tisolist%C3%A1

Douglaska tisolistá. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://im.atlasrostlin.cz/douglaska-tisolista/154/1542-gallery_main-bwcpa.png

Douglaska tisolistá. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/81/9-foot_diameter_Douglas_Fir_-_1900.jpg

Jedle ojíňená. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://www.havlis.cz/karta.php?kytkaid=1045>

Jedle ojíňená. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://botany.cz/foto/abiesconherb2.jpg>

Jedle ojíňená - foto. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://botany.cz/foto/abiesconherb1.jpg>



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Abies koreana. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://nursery.artknappsurrey.com/files/2010/10/Abies-koreana-2.jpg>

Abies koreana -detail šišky. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://data6.superhry.cz/TSO_40e1f8z/800/019/19808-800.jpg

Jedla korejská. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://im.atlasrostlin.cz/jedle-korejska/491/4917-plant_main-xkzbn.png

Tis červený. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Tis_%C4%8Derven%C3%BD#mediaviewer/File:Taxus_baccata_MHNT.jpg

Tis červený. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Taxus_02.jpg

Zerav řasnatý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://botanika.wendys.cz/kytky/prew.php?../foto/O736_5.jpg

Zerav západní. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Zerav_z%C3%A1padn%C3%AD

Zerav západní - detail. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://arboretum.gymcheb.cz/index_soubory/image022.jpg

Zerav řasnatý - semena - detail. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://www.zesemen.cz/462-home_default/160x180xtuje-zerav-rasnaty-semena-tuje-thuja-plicata-18-ks-.jpg.pagespeed.ic.BqtKUvTIno.jpg

Zerav řasnatý - výrobek. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/Klallam_people_near_canoe.jpg



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jinan dvoulaločnatý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Jinan_dvoulalo%C4%8Dn%C3%BD

Jinan dvoulaločnatý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Jinan_dvoulalo%C4%8Dn%C3%BD

Jinan dvoulaločnatý. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/86/Ginkgo_biloba_in_Lucenec7.jpg/220px-Ginkgo_biloba_in_Lucenec7.jpg

Jinan dvoulaločnatý - detail květenství. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Ginkgo_biloba_-_male_flower.JPG/220px-Ginkgo_biloba_-_male_flower.JPG

Cedr atlaský. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://www.garten.cz/a/cz/1621-cedrus-atlantica-glauca-cedr-atlasky/>

Okrasné dřeviny. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: http://www.okrasne-skolky.cz/ew/ew_images/image_of_object?ObjectIdentifier=pli:2e03df49-86c3-4b33-bbff-ab8fc06cd550&Filter=e14fc483-eb9c-4d0d-a766-25a2592d3e75&ImageIndex=0&FailImage=c3201adc-4944-4a22-ab84-02340c4fc1e6