

**ROZVÍJEJ SE  
POUPÁTKO**

# ROZVÍJEJ SE POUPÁTKO

klíč k určování dřevin podle pupenů

Připrav si větvičku s pupeny délky asi 25cm,  
podle které budeš určovat o jakou dřevinu se jedná.

ZAČÍT

ZPĚT NA ÚVOD

O PROJEKTU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

1

**MÁ PUPENY STŘÍDAVÉ**  
(vyrůstají střídavě po  
jednom z jednoho místa na  
boku větvičky)

**MÁ PUPENY VSTŘÍCNÉ,**  
(dva pupeny naproti sobě)  
**DŘEVINY VZPŘÍMENÉ**  
**PUPENY VOLNÉ,**  
**ZŘETELNÉ**

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

2  
MÁ VĚTVE S OSTNY, TRNY  
POSTRANNÍ PUPENY  
MEZI DVĚMA TRNY,  
SKRYTÉ POD VYPUKLOU  
JIZVOU

MÁ VĚTVE  
BEZ OSTNŮ, TRNŮ  
PUPENY SE  
ZŘETELNÝMI  
OBALNÝMI ŠUPINAMI

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

3

MÁ PUPENY  
DLOUZE STOPKATÉ  
PODLOUHLE KYJOVITÉ  
SE 3 ŠUPINAMI

MÁ PUPENY PŘÍSEDLÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

MÁ PUPENY  
S JEDNOU ŠUPINOU  
KTERÁ JE HLADKÁ.  
KOŽOVITÁ

MÁ PUPENY  
SE DVĚMA AŽ  
MNOHA ŠUPINAMI

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

5

MÁ PUPENY SE DVĚMA  
ZŘETELNÝMI ŠUPINAMI  
ZŘETELNĚ DVOUŘADĚ  
ROZESTAVĚNÉ, ŠUPINY  
NESTEJNĚ VELKÉ,  
VĚTVE TLUSTÉ, OBLÉ  
AŽ TUPĚ HRANATÉ

MÁ PUPENY  
SE TŘEMI AŽ  
MNOHA ŠUPINAMI

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

6

MÁ PUPENY  
DVOUŘADĚ  
ROZESTAVĚNÉ  
NAD LISTOVOU JIZVOU  
PŘÍMO POSTAVENÉ

MÁ PUPENY  
ŠROUBOVITĚ  
ROZESTAVĚNÉ,  
VĚTVE LYSÉ NEBO  
MÍRNĚ CHLUPATÉ,  
OBLÉ AŽ HRANATÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT



vyber jednu z možností:

nápověda

MÁ PUPENY  
VEJČITÉ AŽ KULOVITÉ,  
LETOROSTY NA  
KONCÍCH CHLUPATÉ,  
SAMČÍ JEHNĚDY JIŽ  
V ZIMĚ PATRNÉ

MÁ PUPENY  
DLOUZE KUŽELOVITÉ  
AŽ VŘETENOVITÉ,  
ŠPIČATÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

8

MÁ VĚTVE  
TENKÉ, METLOVITÉ,  
BRADAVIČNATĚ AŽ  
MÍRNĚ CHLUPATÉ

MÁ VĚTVE  
TLUSTÉ, LYSÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

9

MÁ PUPENY  
DLOUZE KUŽELOVITÉ,  
HRANATÉ, POSTRANNÍ  
K VĚTVI PŘITISKLÉ

MÁ PUPENY  
DLOUZE VŘETENOVITÉ,  
OSTŘE ŠPIČATÉ,  
POSTRANNÍ ZNAČNÉ  
ODSTÁLÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

10  
MÁ KONEČNÝ PUPEN  
VĚTŠÍ NEŽ PUPENY  
POSTRANNÍ

MÁ KONEČNÝ PUPEN  
A POSTRANNÍ PŘIBLIŽNĚ  
STEJNĚ VELKÉ, PUPENY NA  
KONCÍCH VĚTVÍ  
NAHLOUČENÉ, VĚTVE  
MATNÉ, PODÉLNĚ  
ROZBRÁZDĚNÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

11 SPODINA PUPENŮ JE  
SE ZBYTKY ŘAPÍKU  
ODPADLÉHO LISTU

SPODINA PUPENŮ JE  
BEZ ZBYTKU ŘAPÍKU  
ODPADLÉHO LISTU,  
PUPENY JSOU DLOUZE  
KUŽELOVITÉ S MNOHA  
ŠUPINAMI, NA KONCÍCH  
VĚTVÍ JEDNOTLIVĚ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

12

MÁ PUPENY POLONAHÉ,  
SPODNÍ ŠUPINY  
HNĚDOZELENÉ,  
HORNÍ ČERVENOHNĚDÉ,  
MLADÉ LISTY  
ZELENÉ, LYSÉ

MÁ PUPENY  
S OBALNÝMI  
ŠUPINAMI

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

MÁ JEDNOLETÉ VĚTVE  
S KONCOVÝM PUPENEM  
ZŘETELNĚ VĚTŠÍM  
NEŽ PUPENY POSTRANNÍ

MÁ JEDNOLETÉ VĚTVE  
UKONČENÉ PÁROVITÝMI  
PUPENY, VÝJIMEČNĚ  
S JEDNÍM PUPENEM, VĚTVE  
BEZ TRNŮ, PUPENY  
S ČETNÝMI ŠUPINAMI,  
VEJČITÉ, ZAŠPIČATĚLÉ A  
PŘISEDLÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

vyber jednu z možností:

nápověda

MÁ KONEČNÝ PUPEN  
NÁPADNĚ VELKÝ,  
VEJČITĚ KUŽELOVITÝ,  
LEPKAVÝ

MÁ KONEČNÝ PUPEN  
STŘEDNĚ VELKÝ AŽ  
MALÝ, NELEPKAVÝ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT



vyber jednu z možností:

nápověda

MÁ PUPENY  
S MNOHA ŠUPINAMI,  
ŠIROCE VEJČITÉ, RŮZNĚ  
ZBARVENÉ, POSTRANNÍ  
PŘITISKLÉ, VĚTVE  
S MNOHA ŠUPINAMI

MÁ PUPENY SE DVĚMI  
AŽ ČTYŘMI ŠUPINAMI,  
NÍZCE VEJČITÉ,  
MATNĚ ČERNÉ,  
JEDNOLETÉ VĚTVE  
ZPLOŠTĚLÉ,  
ZELENOŠEDÉ

ZPĚT

ZAČÍT ZNOVU

UKONČIT

Tvoje větvička  
pochází z:

# TRNOVNÍKU Akátu

klikni na obrázek pro zvětšení

1a



1b



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# TRNOVNÍK

## Akát



ZPĚT

1a

# TRNOVNÍK

## Akát



ZPĚT

1b

klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

OLŠE

2a



2b



2c



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# OLŠE



ZPĚT

2a

# OLŠE

ZPĚT

2b



# OLŠE

ZPĚT

2c





klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

**VRBY**

3a



3b



3c



**ZPĚT NA VOLBY**

**ZAČÍT ZNOVU**

**PŘEHLED DŘEVIN**

VRBA



ZPĚT

3a

VRBA



ZPĚT

# VRBA

ZPĚT

3c



klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

LÍPY

4a



4b



4c



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

LÍPA



ZPĚT

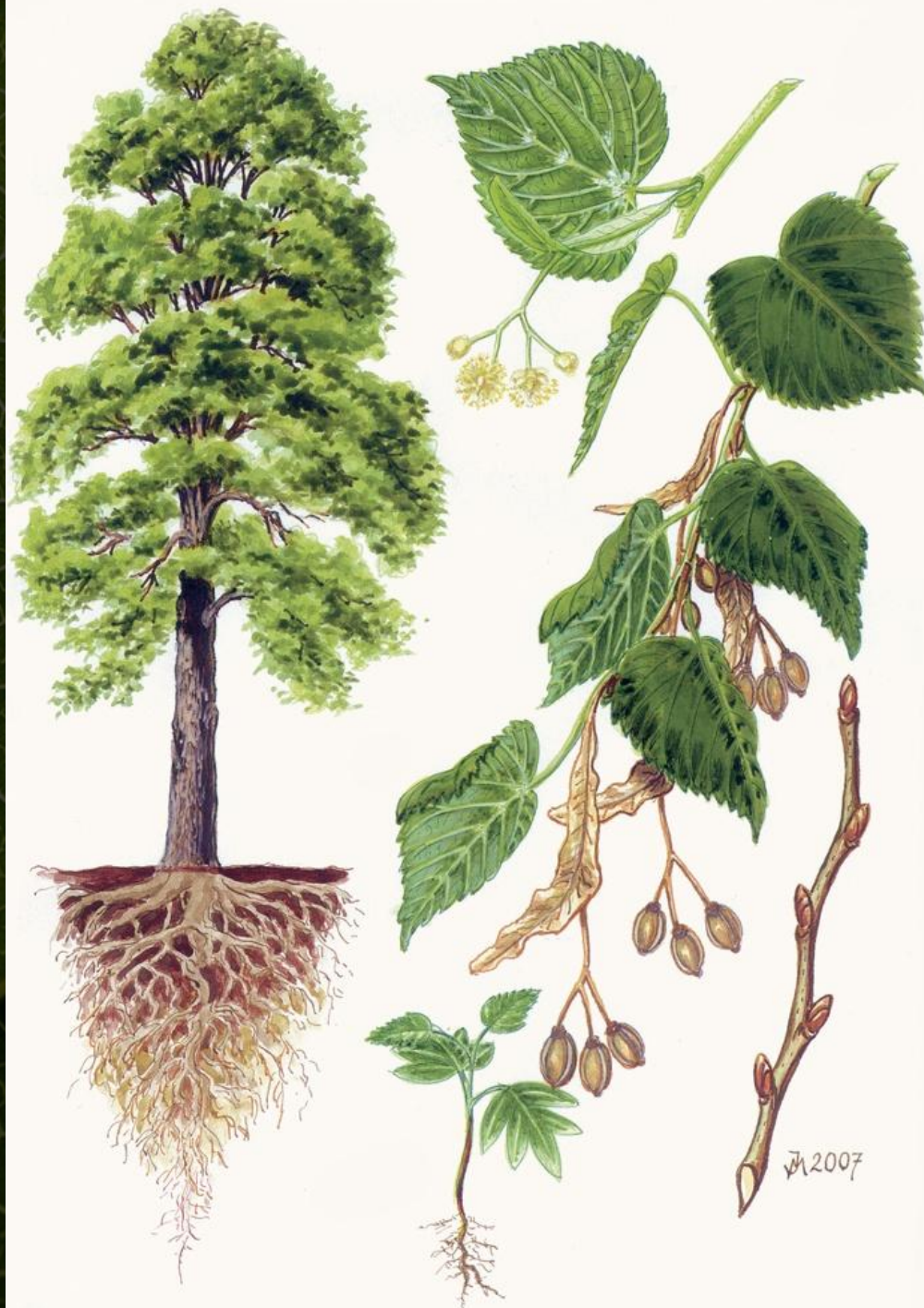
4a

# LÍPA



ZPĚT

# LÍPA



ZPĚT

4c



Tvoje větvička  
pochází z:

LÍSKY

klikni na obrázek pro zvětšení



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# LÍSKA

© Michal Hroneš



ZPĚT

5a

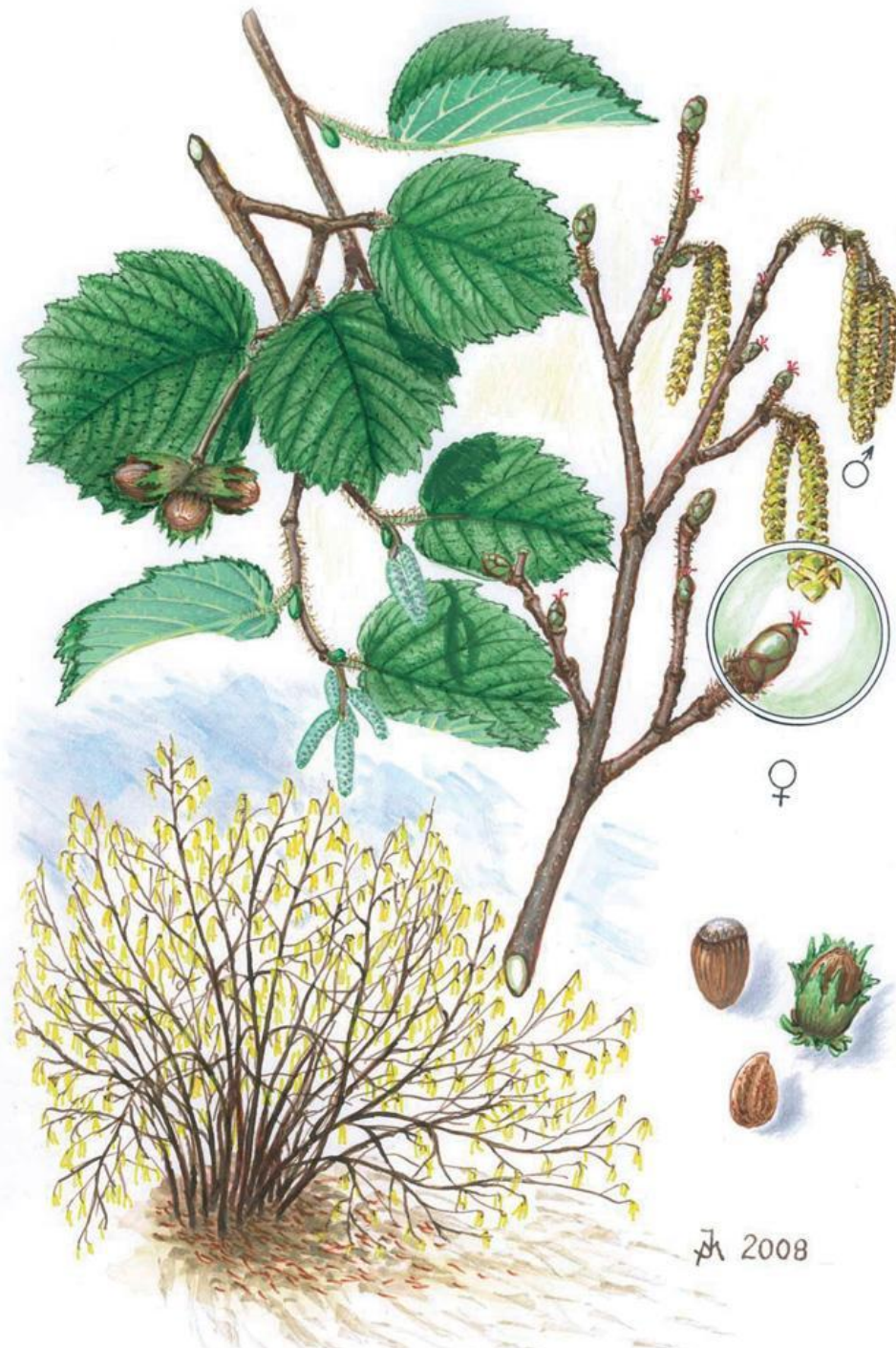
# LÍSKA

ZPĚT

5b



# LÍSKA



ZPĚT

5c

klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

**BŘÍZY**

6a



6b



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# BŘÍZA



ZPĚT

6a

# BŘÍZA

ZPĚT

6b



Tvoje větvička  
pochází z:

**HABRU**

klikni na obrázek pro zvětšení

7a



7b



**ZPĚT NA VOLBY**

**ZAČÍT ZNOVU**

**PŘEHLED DŘEVIN**



# HABR



ZPĚT

7a

# HABR

ZPĚT



7b

klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

BUKU

8a



8b



8c



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# BUK



ZPĚT

8a

# BUK

ZPĚT

8b

[www.prirodakarlovarska.cz](http://www.prirodakarlovarska.cz)

(c) 2006 Václav Lupínek



BUK



ZPĚT

8c

klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

DUBU

9a



9b



9c



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# DUB

ZPĚT

9a





DUB

ZPĚT

9b



# DUB



ZPĚT

9c

Tvoje větvička  
pochází z:

JEŘÁBU

klikni na obrázek pro zvětšení

10a



10b



10c



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# JEŘÁB



ZPĚT

# JEŘÁB

ZPĚT

10b



# JEŘÁB



JA  
2011

ZPĚT

10c

klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

TOPOLU

11a



11b

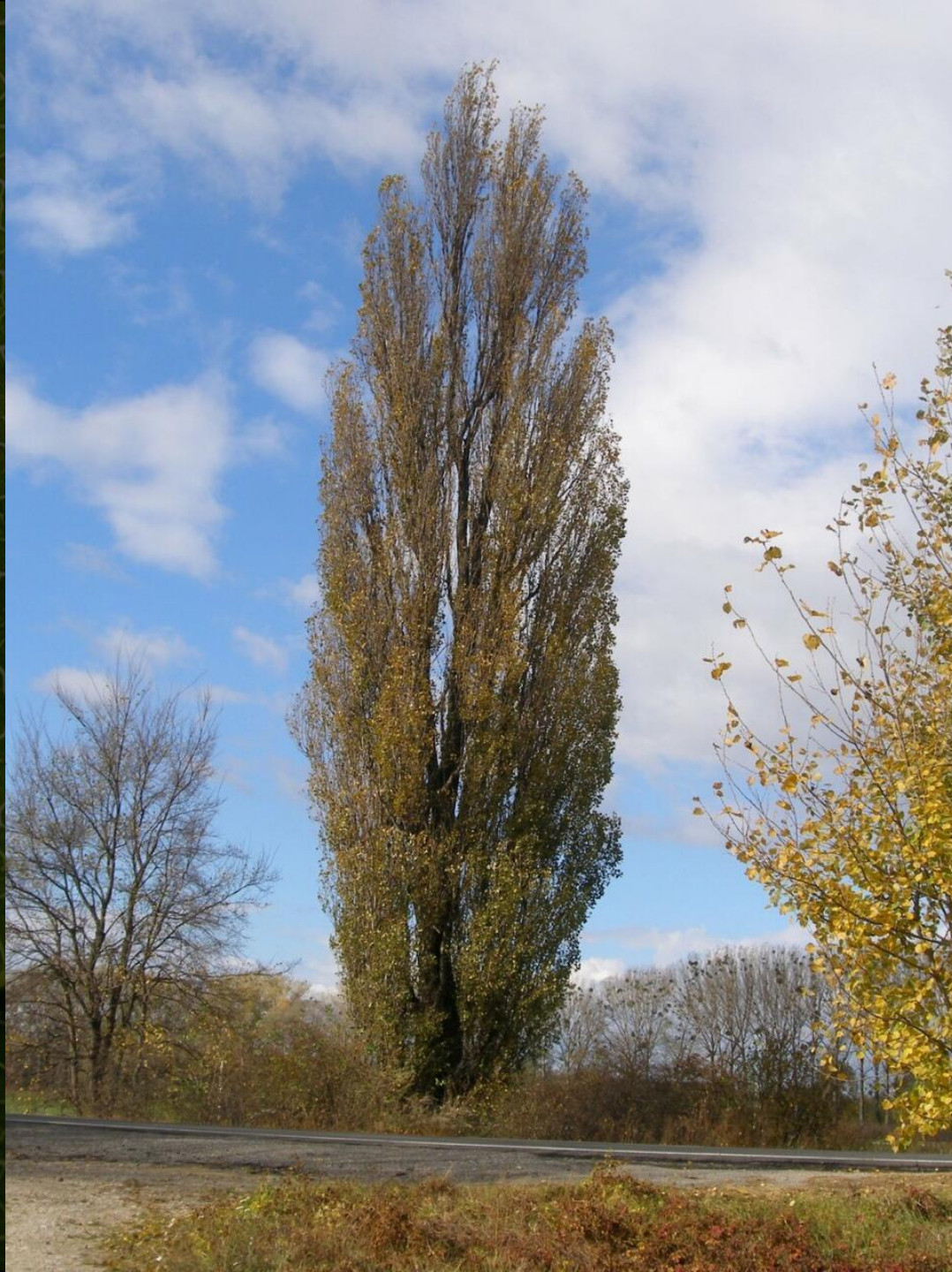


ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# TOPOL



ZPĚT

11a



# TOPOL

ZPĚT

11b



klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

BEZU  
ČERNÉHO

12a



12b



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

BEZ  
ČERNÝ



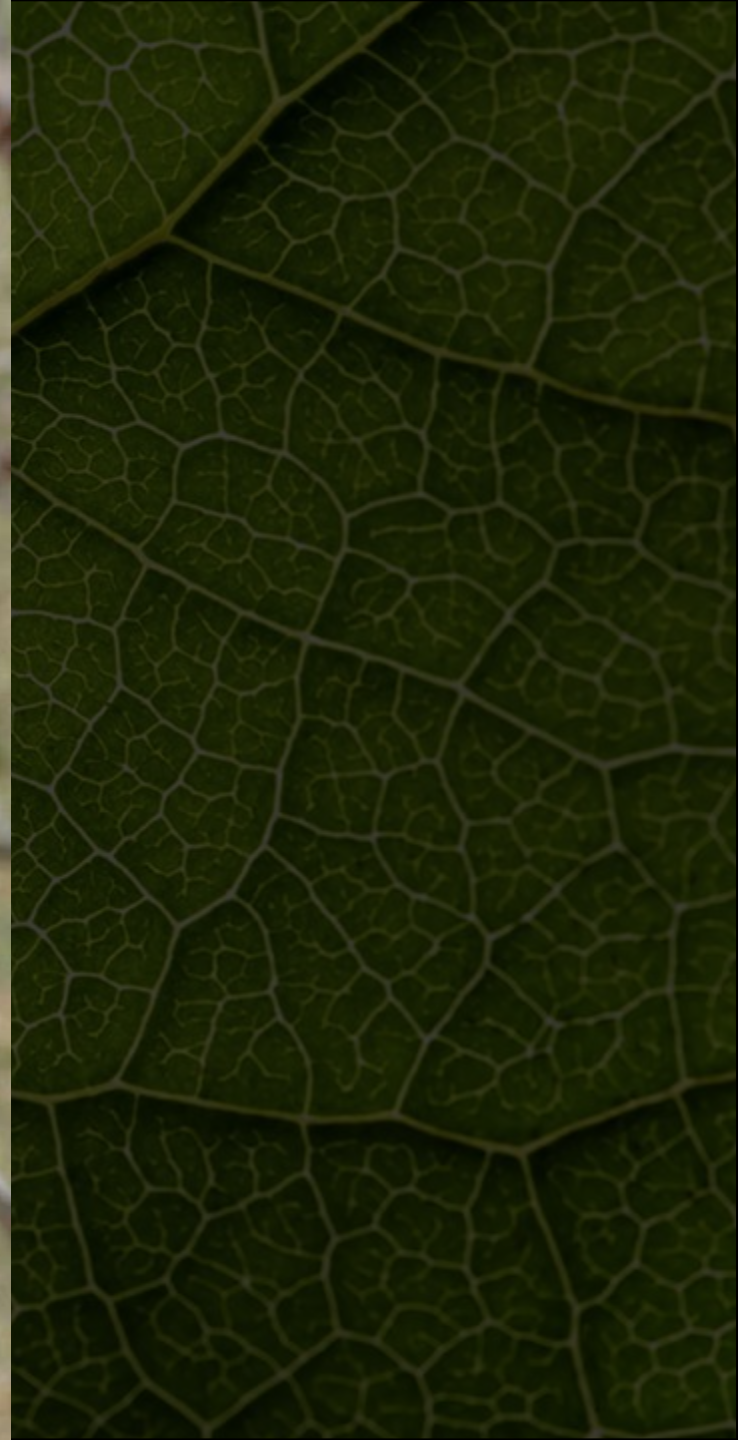
ZPĚT

12a

# BEZ ČERNÝ

ZPĚT

12b



klikni na obrázek pro zvětšení

Tvoje větvička  
pochází z:

ŠEŘÍKU

13a



13b



13c



ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN

# ŠEŘIK



ZPĚT

13a

# ŠEŘÍK



ZPĚT

13b

13c



Tvoje větvička  
pochází z:

**JÍROVCE**

klikni na obrázek pro zvětšení

14a



14b



14c



**ZPĚT NA VOLBY**

**ZAČÍT ZNOVU**

**PŘEHLED DŘEVIN**



# JÍROVEC



ZPĚT

14a

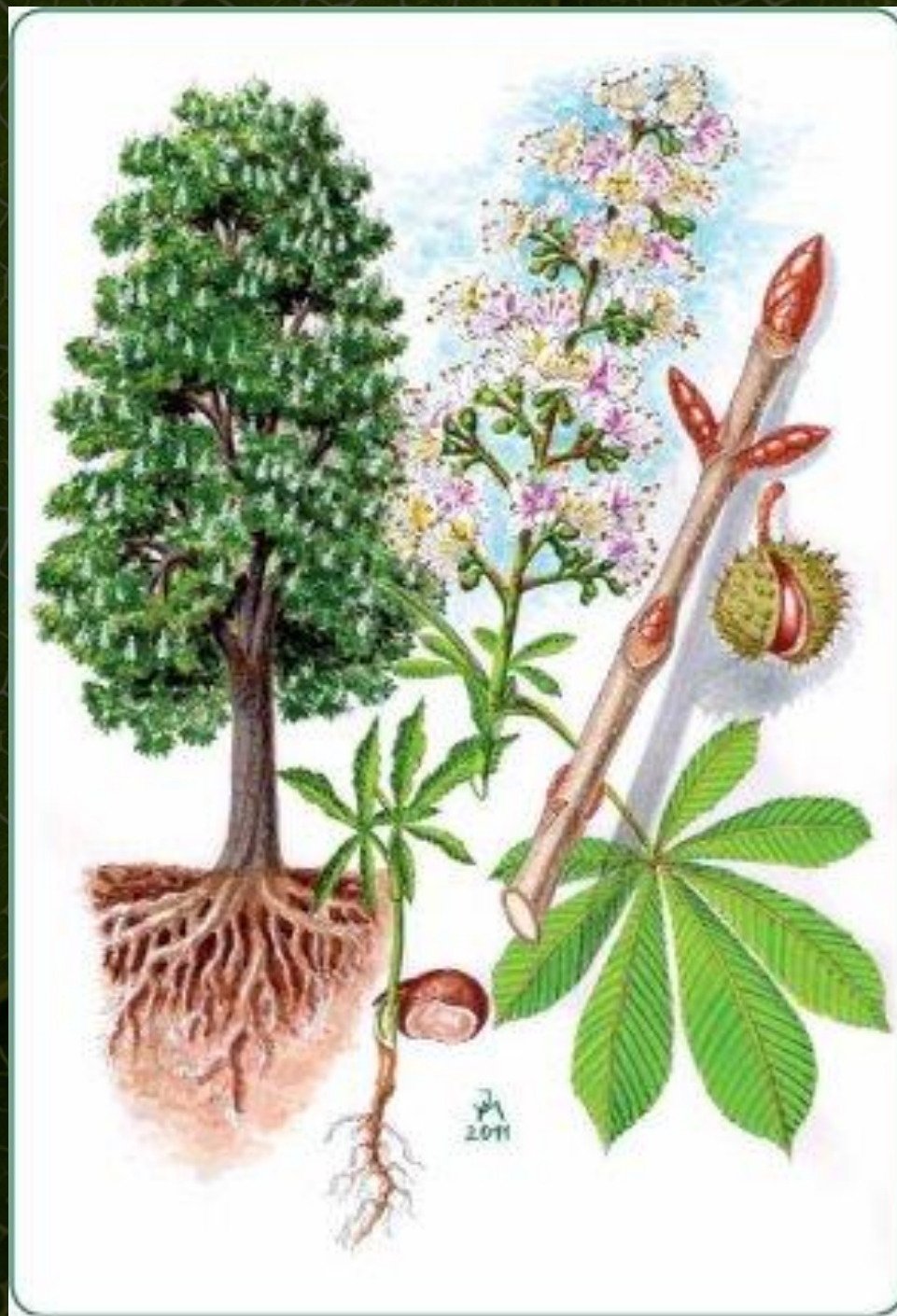
# JÍROVEC

ZPĚT

14b



# JÍROVEC



ZPĚT

14c

Tvoje větvička  
pochází z:

**JAVORU**

klikni na obrázek pro zvětšení

15a



15b



15c



**ZPĚT NA VOLBY**

**ZAČÍT ZNOVU**

**PŘEHLED DŘEVIN**

# JAVOR



ZPĚT

15a

# JAVOR

ZPĚT

15b



# JAVOR



ZPĚT

15c

klikni na obrázek pro zvětšení

16a



16b



16c



Tvoje větvička  
pochází z:

**JASANU**

ZPĚT NA VOLBY

ZAČÍT ZNOVU

PŘEHLED DŘEVIN



# JASAN



ZPĚT

16a

# JASAN



ZPĚT

16b

# JASAN



ZPĚT

16c

# ROZVÍJEJ SE POUPÁTKO

klíč k určování dřevin podle pupenů

připravila

VIKTORIE ZEMANOVÁ

Cílem projektu bylo vytvořit interaktivní klíč k poznávání okrasných dřevin podle pupenů využitelný off-line na běžných dotykových zařízeních (telefon, tablet). Při tvorbě jsem vycházela z obecného otázkového klíče, který je volně dostupný na internetu.

DŘEVINY

ZPĚT

PODKLADY

# ROZVÍJEJ SE POUPÁTKO

klíčované dřeviny

TRNOVNÍK

OLŠE

VRBA

LÍPA

LÍSKA

BŘÍZA

HABR

BUK

DUB

JEŘÁB

TOPOL

BEZ ČERNÝ

ŠEŘÍK

JÍROVEC

JAVOR

JASAN

ZPĚT

## Obrázky:

1a [https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index\\_Rob\\_pse.html](https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_Rob_pse.html)

1b <https://www.flora-cs.com/foto/cz/117827/>

2a [https://cs.wikipedia.org/wiki/Ol%C5%A1e\\_lepkav%C3%A1](https://cs.wikipedia.org/wiki/Ol%C5%A1e_lepkav%C3%A1)

2b <https://www.flora-cs.com/foto/cz/140224/>

2c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/olse-lepkava-cerna>

3a <https://janinyzahrady.cz/tematicky-jarne-o-vrbach/>

3b <http://flora.upol.cz/fotogalerie/info/1048-Salix-appendiculata/0-56.html>

3c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/kere/vrba-jiva>

4a <https://www.vulhm.cz/v-hlavni-rol-i-dalsiho-dilu-serialu-o-urcovani-druhu-drevin-je-lipa/>

4b <https://www.flora-cs.com/foto/cz/120166/>

4c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/lipa-srdcita-malolista>

5a <http://www.naturabohemica.cz/corylus-avellana/>

5b <https://www.rostliny-cs.com/foto/cz/113218/>

5c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/kere/liska-obecna>

DALŠÍ

## Obrázky:

6a <https://www.pharmapoint.cz/herbar/briza-belokora/>

6b [http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/briza\\_b.jpg](http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/briza_b.jpg)

7a [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/biogeogr\\_2/web/pages/index\\_Car\\_bet.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/biogeogr_2/web/pages/index_Car_bet.html)

7b [https://www.botanickafotogalerie.cz/highslide/images/large/41/Carpinus\\_betulus5.jpg](https://www.botanickafotogalerie.cz/highslide/images/large/41/Carpinus_betulus5.jpg)

8a [https://cs.wikipedia.org/wiki/Buk\\_u\\_Lachovic](https://cs.wikipedia.org/wiki/Buk_u_Lachovic)

8b <https://www.biolib.cz/cz/image/id18430/>

8c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/buk-lesni>

9a [https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index\\_Quere rob.html](https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_Quere rob.html)

9b <https://galerie.uspza.cz/index.php/Quercus-robur-Hentzei-dub-letni-pupeny>

9c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/dub-letni-kremelak>

10a [https://www.salviaparadise.cz/herbar-rostlin-jerab-ptaci-sorbus-aucuparia-c-736\\_1107.html](https://www.salviaparadise.cz/herbar-rostlin-jerab-ptaci-sorbus-aucuparia-c-736_1107.html)

10b [http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/jerab\\_p.jpg](http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/jerab_p.jpg)

10c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/jerab-obecnny-ptaci>

PŘEDCHOZÍ

DALŠÍ

## Obrázky:

11a <https://www.zahradnictvi-flos.cz/populus-nigra-italica-topol-cerny-italica.html>

11b [https://www.havirov-city.cz/stromy/images/populus\\_balsamifera\\_pup3.2-H223.jpg](https://www.havirov-city.cz/stromy/images/populus_balsamifera_pup3.2-H223.jpg)

12a <https://abecedazahrady.dama.cz/clanek/bez-cerny-v-zahrade-moznosti-pestovani>

12b [https://www.flora-cs.com/images\\_forum/gallery/1332/47036-sambucus-nigra-210306-141027.jpg](https://www.flora-cs.com/images_forum/gallery/1332/47036-sambucus-nigra-210306-141027.jpg)

13a <https://www.semenaonline.cz/serik-obecnny-syringa-vulgaris-prodej-semen-seriku-8-ks>

13b [https://www.botanickafotogalerie.cz/highslide/images/large/109/Syringa\\_vulgaris8.jpg](https://www.botanickafotogalerie.cz/highslide/images/large/109/Syringa_vulgaris8.jpg)

13c <http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/serik.jpg>

14a <https://www.stromy.eu/jirovec-madal--kactan-aesculus-hippocastanum/>

14b <http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/kastan.jpg>

14c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/jirovec-madal-konsky-kastan>

15a <http://www.praha-priroda.cz/parky-a-zahrady/kralovska-obora-stromovka/vyznamne-dreviny/javor-mlec/>

15b [http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/javor\\_k.jpg](http://www.csop-strakonice.net/obsah/botanika/pupeny/javor_k.jpg)

15c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/javor-klen-horsky>

PŘEDCHOZÍ

DALŠÍ



## Obrázky:

16a <https://naturhelp.cz/jasan-ztepily-fraxinus-excelsior/>

16b <https://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/591-fraxinus-excelsior-jasan-ztepily>

16c <https://deti.vls.cz/cz/tipy-do-lesa/zivot-v-lese/stromy/jasan-ztepily>

17 <http://casakgool.blogspot.com/2016/02/okular-do-prirody-vimperska-pupeny.html>

## Literatura:

1 - Hadač E. a kol.: Praktická cvičení z botaniky - SPN, Praha, 1967

2 - Červenka M. a Cigánová K.: Klíč k určování dřevin podle pupenů a větviček - SPN, Praha, 1980

3 - [https://theses.cz/id/6l9gvv/2017\\_Pernica/volne\\_prilohy\\_k\\_BP/priloha\\_c\\_3.pdf](https://theses.cz/id/6l9gvv/2017_Pernica/volne_prilohy_k_BP/priloha_c_3.pdf)

PŘEDCHOZÍ

DALŠÍ

## Pupeny podle funkce

listové - malé a tenké

květní - tlustší a obsahují zárodky květů,

kombinované - obsahuje listové i květní části

## Pupeny podle polohy - vrcholový, postranní

## Pupeny podle postavení na větvičce

vstříčné - dva pupeny rostou naproti sobě),

střídavé - vyrůstají střídavě po jednom z jednoho místa na boku větvičky

šroubovitě - vyrůstají po jednom postupně stoupavě po celém obvodu větvičky

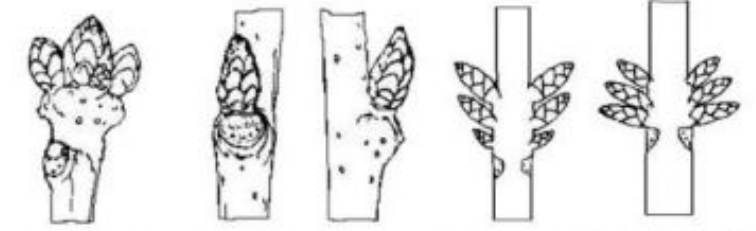
Pupeny podle tvaru - vejčité, kulovité, kyjovité, kuželovité, vřetenovité, špičaté, přisedlé, stopkaté, skryté

Pupeny podle šupin - nahé, polonahé, obalné šupiny (jedna, dvě, tři, mnoho)

Větve - lysé, chlupaté, metlovité, bradavičnaté, s ostny

Listová jizva - místo na větvičce, odkud před opadem vyrůstal list. Může být různého tvaru (tečkovitá, okrouhlá, čárkovitá) nebo může být vytvořen vystouplý polštářek

Letorost - bylinný přírůstek větví, který do podzimu vyzrává (zdřevnatí). Zdřevnatělý letorost, z něhož opadaly listy, se nazývá výhon.



vrcholové  
(terminální)

postranní  
(laterální)

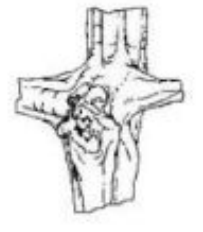
úžlabní seriální  
sestupné      vzestupné



přisedlé



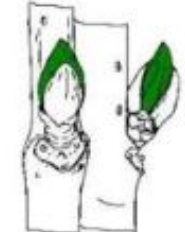
stopkaté



skryté



nahé



polonahé



kryté šupinami

ZPĚT