



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁL

zpracovaný v rámci projektu

Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0807

Název projektu: EU peníze středním školám

**Gymnázium a Střední odborná škola, Podbořany,
příspěvková organizace**

Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Sada: Krytosemenné rostliny

Ověření ve výuce

Třída: prima

Datum:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Irena Šlehoferová.

Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz; ISSN 1802-4785.

Provozuje Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV).

TÉMA: Brukvovité

PŘEDMĚT: biologie – botanika

KLÍČOVÁ SLOVA: medníky, šešule, šešulka, olejniny, medonosné rostliny, pochutiny, hořčice, košťálová zelenina, kořenová zelenina

JMÉNO AUTORA: Mgr. Irena Šlehoberová

Metodický pokyn:

- určeno pro výuku botaniky na 2. stupni ZŠ a na nižším stupni gymnázia (dle zařazení v ŠVP)
- zahrnuje: 1. výklad – popis char. znaků
- 2. zástupci – obrazová příloha
- 3. shrnutí (zápis do sešitu)
- 4. cvičení – košťálová a kořenová zelenina



Brukvovit 

Brassicaceae

Charakteristika:

- dřívě = křížaté
- asi 3 500 druhů
- **vzrůst:** byliny, vzácně keře a popínavé rostliny
jednoleté, dvouleté i vytrvalé
obsahují látky štiplavé chuti
- **listy:** jednoduché
střídavé
bez palistů



Obr. 1

Charakteristika:

květy: oboupohlavné, pravidelné

čtyřčetné, kalich (zelený) + koruna (žlutá)

tyčinky 4 delší + 2 kratší

hroznovitá květenství

zpravidla žlutá (bílá) barva

hmyzosnubné

obsahují hodně nektaru (medníky)

plod: šešule nebo šešulka, zřídka struk či nažka

semena obsahují hodně oleje



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Význam:

- **olejniny** – lisování oleje ze semen
- **kořenová zelenina** – zdroj vitamínů
- **košťálová zelenina** – zdroj vitamínů a minerálních látek
- **pochutiny a koření**
- **plevele**
- **medonosné rostliny**

brukev řepka olejka



Obr. 5

- pěstovaná pro olejnatá semena
- výroba olejů a bionaft



Obr. 6

hořčice bílá



Obr. 7

- obsahuje malá, kulatá a černá semena
- lék na nechutenství, hojivé obklady při zánětu průdušek
- koření



Obr. 8

křen selský



Obr. 9

- pěstován pro svůj silně aromatický kořen (vitamin C, minerály)
- koření, zelenina, léčivka



Obr. 10

Odrůdy brukve zelné:

květák



brokolice



čínské zelí



Obr. 13

Obr. 11

hlávkové zelí – bílé



hlávkové zelí – červené



Obr. 12

Obr. 14

Obr. 15

Odrůdy brukve zelné:

kapusta – hlávková



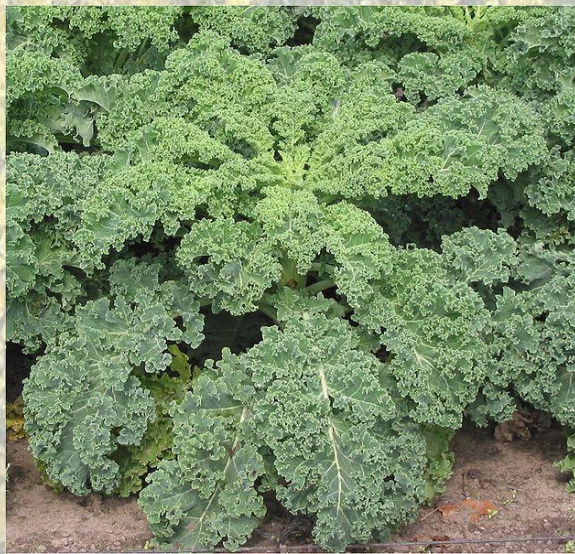
Obr. 16

kapusta – růžičková



Obr. 17

kapusta – kadeřávek



Obr. 18

kedluben



Obr. 19

česnáček lékařský

- listy se používaly na salát
- léčivka, v čerstvém stavu používaná k obkladům



kokoška pastuší tobolka

- léčivka, dokáže zastavit krvácení
- semena lze použít místo pepře či hořčice
- předávkování → obrna centrálního nervstva



Obr. 21

barborka obecná

- medonosná rostlina
- barvivem z květů se v Asii barvilo hedvábí



ředkev setá



Obr. 23



Obr. 24



Obr. 25

Obr. 26



hořčice rolní



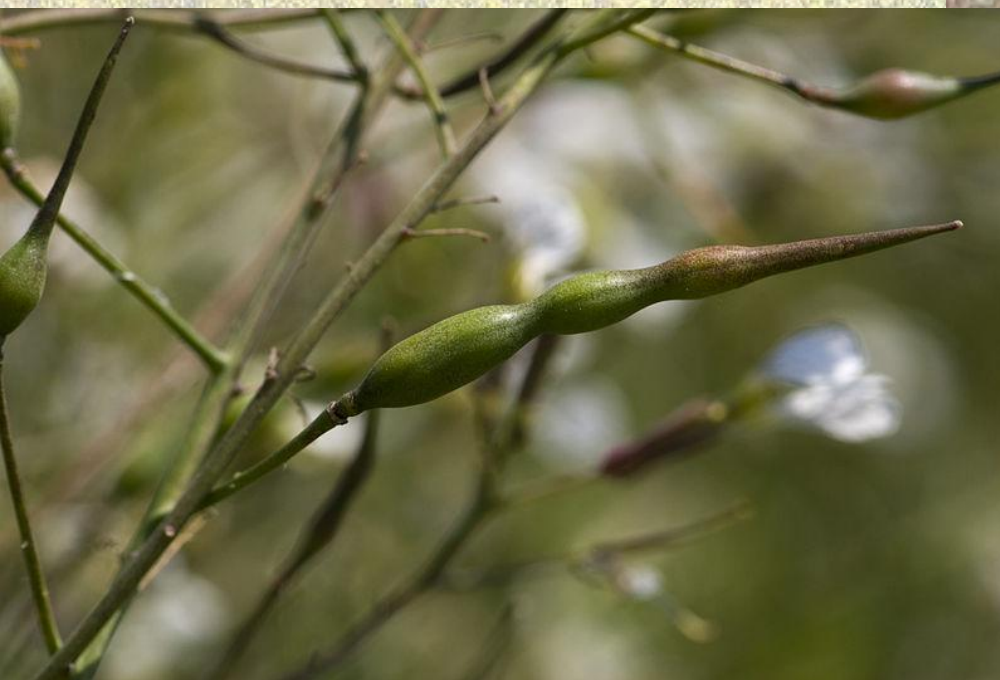
penízek rolní



Obr. 28



ředkev ohnice



Obr. 30



Obr. 29

vesnovka obecná



měsíčnice roční



Obr. 33

Obr. 32

řeřišnice luční



večernice vonná



Obr. 35



Brukvovité

znaky - byliny (jednoleté, dvouleté)

- čtyřčetné květy s kalichem a korunou (žlutá, bílá)**
- květenství: hrozen, lata (hmyzosnubné)**
- plod: šešule, šešulka, struk**
- olejnatá semena**

význam : zdroj vitamínů a minerálů

krmivo

výroba oleje a pochutin

medonosné rostliny

zástupci : olejniný – brukev řepka olejka

hořčice bílá

košťálová zelenina – zelí hlávkové

kapusta

květák

brokolice

kedluben

kořenová zelenina – ředkev černá

ředkvička

křen selský

plevelle – kokoška pastuší tobolka

penízek rolní

řeřišnice luční

česnáček lékařský

ředkev ohnice

hořčice rolní

**U uvedené zeleniny doplňte část rostliny,
která se konzumuje:**

ředkvička -

kedluben -

květák -

zelí -

křen -

kapusta -

brokolice -

čínské zelí -

**K uvedeným rostlinám uveďte druhy,
které z nich byly vyšlechtěny:**

hořčice rolní -

brukev zelná -

ředkev -

Jaký druh plodu mají uvedené rostliny?

kokoška pastuší tobolka -

brukev řepka olejka -

ředkev ohnice -

penízek rolní -

česnáček lékařský -

hořčice rolní -

měsíčnice roční -

ZDROJE:

Obr. pozadí: VINCENT VAN ZEIJST. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rapeseed_field_\(Brassica_napus\)_in_Germany.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rapeseed_field_(Brassica_napus)_in_Germany.JPG)

Obr. 1: FRANK VINCENTZ. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brassica_napus_04_ies.jpg?uselang=cs

Obr. 2: [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Public domain na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brassica_junceae_%28K%C3%B6hler%29.jpg

Obr. 3: [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Public domain na WWW:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brassica_Napus_oleifera_\(K%C3%B6hler\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brassica_Napus_oleifera_(K%C3%B6hler).jpg)

Obr. 4: [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Public domain na WWW:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:199_Raphanus_raphanistrum.jpg

Obr. 5: H. ZELL. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brassica_napus_002.JPG?uselang=cs

Obr. 6: H. ZELL. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brassica_napus_003.JPG?uselang=cs

Obr. 7: ARIEL PALMON. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sinapis_alba_2.JPG

Obr. 8: RAINER ZENZ. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Senf-1.jpg>

Obr. 9: PETHAN. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Armoracia_rusticana.jpg?uselang=cs

Obr. 10: FRANK VINCENTZ. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Armoracia_rusticana_03_ies.jpg?uselang=cs

Obr. 11: RASBAK. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Blomkool.jpg>

- Obr. 12: TOUBIB. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Broccoli2.jpg>
- Obr. 13: JAMIE NETTLES. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:ChineseCabbage.jpg>
- Obr. 14: UTILISATEUR.ANTO. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brassica_oleracea2.jpg
- Obr. 15: RASBAK. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rode_kool.jpg
- Obr. 16: GOLDLOCKI. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Wirsingkohl.jpg>
- Obr. 17: GUILLAUME BOKIAU. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Choux_de_Bruxelles.jpg
- Obr. 18: RASBAK. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Boerenkool.jpg>
- Obr. 19: RASBAK. [cit. 2012-10-16]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Koolrabi_\(Brassica_oleracea_convar._acephala_alef._v_ar._gongylodes\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Koolrabi_(Brassica_oleracea_convar._acephala_alef._v_ar._gongylodes).jpg)
- Obr. 20: J. F. GAFFARD JEFFDELONGE. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Alliaria_petiolata1.jpg
- Obr. 21: FOREST&KIM STARR. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_070308-5329_Capsella_bursa-pastoris.jpg?uselang=cs

Obr. 22: ANNELI SALO. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Barbarea_vulgaris_IM8335_Peltokanankaali_C.JPG?uselang=cs

Obr. 23: KENPEI. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raphanus_sativus1.jpg

Obr. 24: ZYANCE. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Root_z01_schwarzer_rettich.JPG

Obr. 25: [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Public domain na WWW:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rabanete.jpg>

Obr. 26: CHRIS 73. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Daikon.Japan.jpg>

Obr. 27: OLIVIER PICHARD. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sinapis_arvensis_pont-aval-revigny-ornain_55_05062005_2.JPG

Obr. 28: KRISTIAN PETERS. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Thlaspi_arvense.jpeg

Obr. 29: ALBERTO SALGUERO. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raphanus_raphanistrum_habito.jpg?uselang=cs

Obr. 30: OLIVIER PICHARD. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencií Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raphanus_raphanistrum-var-raphanistrum_velennes_80_10062008_4.jpg?uselang=cs

- Obr. 31: LUIS FERNÁNDEZ GARCÍA. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cardaria_draba_20070415.jpg
- Obr. 32: ANDRÉ KARWATH AKA. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lunaria_annua_-_plants_\(aka\).jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lunaria_annua_-_plants_(aka).jpg?uselang=cs)
- Obr. 33: KURT STÜBER. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lunaria_annua0.jpg?uselang=cs
- Obr. 34: [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Cardamine_pratensis_%C5%99e%C5%99i%C5%A1nice_lu%C4%8Dn%C3%AD_2.jpg
- Obr. 35: ALGIRDAS. [cit. 2012-11-03]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hesperis_matronalis.JPG