

# OVOCE a OVOCNÝ STROM

## Teoretická část:

Pojem **ovoce** běžně používají již děti předškolního věku, přesto i mnozí dospělí mají problém tento pojem definovat, podobně jako může být sporné zařazení určité rostliny do kategorie ovoce.

### Etymologie slova ovoce:

Slovo ovoce má staré kořeny, pochází z indoevropských slov růst, zvětšovat se. Původní význam praslovanského ovote asi byl "to, co roste".

Zpracováno s využitím [http://www.rozhlas.cz/strednicechy/slova/\\_zprava/ovoce--83997](http://www.rozhlas.cz/strednicechy/slova/_zprava/ovoce--83997)

### Definice slova ovoce:

Ovoce je pojem související s **uživatelským tříděním rostlin** a nemá nic společného s odbornými biologickými termíny. Vychází tedy z **ustálených zvyklostí** a je podmíněn **kulturním kontextem**. Mezi ovoce řadíme části rostlin, které splňují následující kritéria:

- jedná se o **plody, plodenství, souplodí** nebo **semena** rostlin
- rostou nejčastěji na **dřevinách** (stromech, keřích, liánách), výjimečně pak na **víceletých bylinách**.
- mohou být sladké chuti, ale není to podmínkou

Z porovnání s těmito kritérii jasně vyplývá, že mezi ovoce nemůžeme zařadit rajske jablíčko, meloun nebo dýni, protože rostou na jednoletých rostlinách, přestože konzumujeme jejich plody. Můžeme se však běžně setkat se situací, že najdeme melou v ovocném pokrmu nebo nápoji, někdo nám nabídne dýňovou marmeládu nebo kompot, čímž je podporováno jejich zařazení do kategorie ovoce. Děje se tak vlivem výše zmíněného kulturního kontextu a z tohoto důvodu může být zařazení melounu či dýně do kategorií ovoce i zelenina oprávněné.

### Třídění ovoce:

Ovoce lze třídit do dalších uživatelských podkategorií, které souvisejí

- s místem jeho pěstování:
  - ovoce rostoucí v mírném podnebném pásu – **tedy u nás**
  - ovoce rostoucí v tropickém a subtropickém podnebném pásu – zjednodušeně **tropické ovoce**
- s přístupností dužiny nebo semen
  - **jádroviny** – z plodu se využívá dužina a zůstává jádřinec se semeny
  - **peckoviny** – z plodu se využívá dužina a zůstává velká tvrdá pecka se semenem
  - **drobné ovoce** – plody, souplodí, plodenství menší velikosti, zpracovává se jejich dužina včetně semen
  - **skořápkoviny** – využívají se semena okrytá v různě silných obalech

(Ve výuce předmětů o přírodě na 1. stupni základních škol se tradičně od 2. ročníku v souvislosti s problematikou třídění ovoce žáci učí **botanické třídění dužnatých plodů** – peckovice, malvice, bobule. Zavedení tohoto třídění je poněkud překvapivé, neboť u všech ostatních kategorií rostlin se seznamují pouze s tříděním uživatelským – např. zeleniny nebo polních plodin. **Toto třídění na 1. stupeň rozhodně nepatří.** Jednak neumožňuje zařazení oblíbeného a známého ovoce jako jsou např. maliny a jahody, současně vzniká miskoncept, že se toto třídění týká výhradně ovoce, což není pravda. V neposlední řadě pak žáci 1. stupně, podobně jako většina naší populace, nemá příležitost v běžném životě tyto pojmy uplatnit.)

### Význam ovoce ve výživě:

Ovoce má ve výživě člověka nenahraditelnou úlohu, a to především jeho konzumace v čerstvém stavu. Kromě skořápkovin obsahují všechny druhy s dužnatými plody malé **množství bílkovin a tuků** a mají tedy **relativně nízkou energetickou hodnotu**. Naopak dodávají tělu důležité **vitaminy** (vitamin A, vitaminy skupiny B, vitamin C, E a další), dále enzymy, **minerální látky** (železo, vápník, draslík, hořčík, sodík aj.). Stále více si ceníme **vlákniny a pektinů** v ovoci, které jako balastní látky podporují trávicí činnost v organismu, odvádějí z těla škodlivé látky. Ovoce obsahuje podle druhu **rozdílný podíl cukrů** (od 0,5 do 28%). Jedná se především o takové cukry (glukóza, fruktóza, sacharóza), které dokáže naše tělo rychle využít jako zdroj energie. Dužnaté ovocné plody obsahují 79 – 87% **vody** (nejvíce jahody – 86 – 87% a nejméně černý rybíz). Naproti tomu ořechy v konzumní zralosti obsahují v průměru jen 5 – 16% vody. Optimální průměrná spotřeba ovoce na jednoho člověka by se měla pohybovat v hranicích 80 – 100kg ročně.

Zpracováno s využitím [http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul\\_key=4&idkapitola=205](http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=4&idkapitola=205)

### Konzumace ovoce:

Ovoce nejčastěji konzumuje v syrovém stavu, neboť takto si zachovává nejvíce vitaminů a výživových látek. U nás pěstované ovoce konzumujeme téměř vždy se slupkou. Proto je důležité dětem zdůraznit nutnost před konzumací ovoce opláchnout. Většina tropického ovoce je chráněna tlustou slupkou, často s voskovým povrchem. Jedná se o ochranu před vysycháním v horkém prostředí, případně před vodou ve velmi vlhkém prostředí. Většinu tropického ovoce před konzumací zbavujeme slupky a konzumujeme jen dužinu.

V neposlední řadě je důležité objasnit žákům procesy hnití ovoce a důsledky konzumace zdravých částí nahnilého ovoce. Pokud je ovoce jen částečně napadeno, neznamená to, že zbytek plodů je v pořádku. Například plísň vypouští do svého okolí enzymatické látky, které mohou jednak znehodnotit chuť ovoce, ale mohou být pro lidský organismus toxické.

### Konzervování ovoce:

Dužnaté ovoce díky vysokému podílu vody a cukrů a podléhá rychle zkáze a proto je nutné jej zkonzumovat co nejdříve, případně konzervovat různými způsoby.

- **Zavařování ovoce** – sterilizací vysokou teplotou a zamezením přístupu vzduchu docílíme, že v ovoci nedochází k rozkladným procesům a lze je uchovat po relativně dlouhou dobu. Nevýhodou je, že díky vysokým teplotám dochází k rozkladu některých vitaminů.
- **Mražení ovoce** – funguje na principu převedení vody do z kapalného skupenství do pevného. Voda v pevném skupenství znemožňuje průběh rozkladných procesů.

- **Sušení ovoce** – je založeno na principu odstranění co největšího podílu vody z ovoce. Bez přítomnosti vody opět nemohou probíhat rozkladné procesy. Problém však může nastat, kdy se k sušenému ovoci dostane vzdušná vlhkost, která umožní např. rozvoj plísní. Proto je sušené ovoce často chemicky ošetřeno, např. sířením.
- **Kandování ovoce** – spočívá v prosypání ovoce cukrem. Cukr způsobí ztrátu vody v ovoci a zahuštění obsahu jednotlivých buněk. To opět brání rozkladným procesům.

## Ovocnictví:

Pěstování ovoce je na našem území stejně tradiční jako pěstování polních plodin nebo zeleniny, avšak na rozdíl od pěstování jednoletých rostlin se výsledek dostaví až s odstupem mnoha let.

Ovocnictví má čtyři součásti:

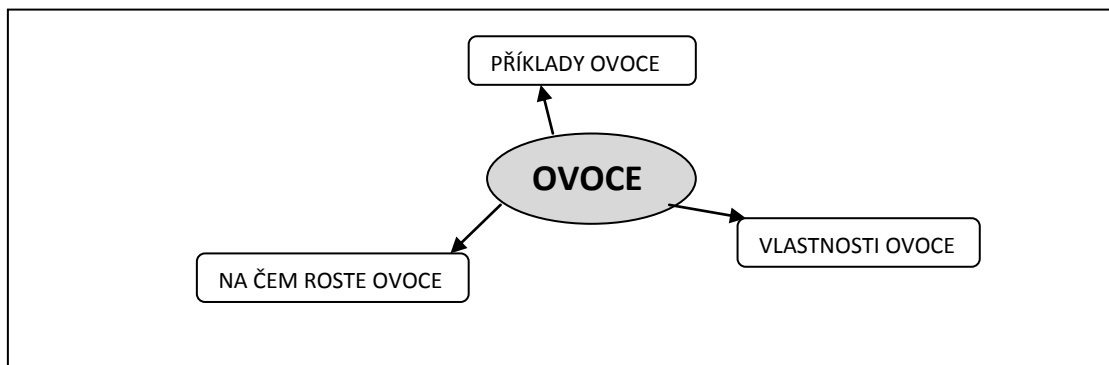
- **Školkařství** – produkce sadby stromů nebo keřů požadovaných odrůd
- **Ovocnářství** – jedná se o pěstování ovocných dřevin v sadech zaměřených na produkci konkrétního druhu ovoce. S vlastním pěstováním samozřejmě souvisí péče o půdu, tvarování a řez dřevin, výživa, hnojení, závlaha, ochrana před chorobami, ...)
- **Pomologie** – se zabývá jednotlivými odrůdami ovocných dřevin, především z hlediska jejich hospodářského významu, který je prvořadý pro konzumenta – barva slupky i dužiny, konzistence dužiny, atraktivnost plodů, chuť, vůně, skladovatelnost apod.
- **Šlechtění** - má za cíl zachovat a zdokonalovat vlastnosti stávající odrůdy nebo získat odrůdy zcela nové. Tímto způsobem lze získat odrůdy s pěstitelsky nebo konzumentsky příznivějšími vlastnostmi jako např. vyšší úroda, odolnost proti chorobám a škůdcům, odolnost vůči chladnějšímu klimatu apod.

Zpracováno s využitím [http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul\\_key=4&idkapitola=204](http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=4&idkapitola=204)

## Náměty do výuky:

### 1) Pojem ovoce:

- Cíl: Žák vlastními slovy vysvětlí pojem ovoce.  
Cílová skupina: II. a III. ročník  
Forma práce: skupinová, následně hromadná  
Výuková metoda: pojmové mapování  
Pomůcky: pro skupiny částečně strukturovaná pojmová mapa – viz. příloha 1.a



- Postup:
- 1) Žáci ve skupinách vyplní částečně strukturovanou pojmovou mapu.
  - 2) Učitel společně se žáky prochází jednotlivé položky pojmové mapy:
    - Zkontrolujte si všechny příklady ovoce a označte ty, které jsou plody se semeny uvnitř nebo samotná semena. Žáci by měli označit všechny – lze tedy vyvodit závěr, že **jako ovoce označujeme rostliny, které pěstujeme pro plody (souplodí, plodenství) nebo jejich semena.**
    - Zkontrolujte si, na čem podle vás roste ovoce. Žáci by měli mít vypsané pojmy jako stromy, keře, případně liány, je možné že i byliny – lze tedy vyvodit druhý závěr, že **ovoce roste na dřevinách, výjimečně na víceletých bylinách (jahodník).**
    - Zkontrolujte si, jaké vlastnosti má podle vás ovoce. Žáci určitě uvedou vlastnosti jako sladké, šťavnaté, plné vitamínů... - **lze tedy vyvodit závěr, že převážná většina ovoce je sladké chuti, ale nemusí to platit pro všechny.**
  - 3) Žáci postupně jmenují příklady ovoce, které je nadají a svůj příklad musí podpořit argumentací. Učitel na začátku uvede vzorový příklad - např. Mezi ovoce patří jablka, protože se pěstují pro své plody a rostou na stromě. Mezi ovoce patří borůvky, protože sbíráme jejich a rostou na keříčku. Mezi ovoce patří oříšky, protože z nich jíme semena a rostou na keři.

### 2) Poznávání ovoce:

#### a) Poznávání ovoce hmatem

- Cíl: Žák pojmenuje vybrané druhy ovoce. Žák popíše vybrané druhy ovoce.  
Cílová skupina: I. až III. ročník  
Forma práce: hromadná  
Výuková metoda: pozorování krátkodobé

Pomůcky: vzorky čerstvého ovoce (Ideálně ve stejném počtu jako je žáků. Je možné zařadit více kusů od jednoho druhu ovoce, ale je vhodné, aby bylo alespoň různých barev), velký šátek nebo prostěradlo

Postup: 1) Učitel skryje před žáky ovoce po obvodu velkého šátku (prostěradla a pozve žáky, aby se posadili kolem něj.  
2) Jednotliví žáci mají za úkol nahmatat přes šátek jeden kus ovoce a pomocí hmatu určit, o jaké ovoce se jedná.  
3) Žáci postupně vyslovují název ovoce a vytahují jej zpod šátku. Ostatní přitom kontrolují, zda byl odhad jednotlivých žáků přesný.  
4) Učitel postupně vyslovuje různé výroky související s vlastnostmi ovoce. Pokud výrok platí o ovoci, které žák drží v ruce, zvedne jej nad hlavu. Během činnosti se žáci vzájemně kontrolují. Příklady výroků:

Toto ovoce je tak malé, že se schová do dlaně.

Toto ovoce je velké jako sevřená pěst.

Toto ovoce je větší než sevřená pěst.

Toto ovoce je kulatého tvaru.

Toto ovoce je protáhlého tvaru.

Toto ovoce má slupku červené/oranžové/zelené/žluté/fialové/... barvy.

Toto ovoce má dužinu červené/oranžové/zelené/žluté/fialové/... barvy.

Toto ovoce je nutné před jídlem oloupat.

Toto ovoce se neloupe, ale před jídlem je nutné jej pořádně umýt.

## b) Poznávání ovoce chutí

Cíl: Žák rozpozná vybrané druhy ovoce dle jejich chuti.

Cílová skupina: I. až II. ročník

Forma práce: hromadná

Výuková metoda: pozorování

Pomůcky: nakrájené vzorky ovoce (dle dostupnosti může být syrové, sušené nebo kompotované – není nutné mít velké množství druhů, ale v každé polovině by mělo být alespoň jedno kompotované a jedno sušené), vidličky a šátky pro polovinu žáků ve třídě

Postup: 1. Žáci se rozdělí do dvou stejně početných skupin. Jedna polovina žáků si sedne zády ke stolu nebo místu na koberci, kde je v miskách nakrájeno ovoce – jen jedna část všech použitých druhů. Společně s učitelem si vzorky ovoce prohlédnou a pojmenují. Mezitím si ostatní žáci rozeberou šátky.  
2. Druhá polovina žáků se postaví tak, aby byl každý žák čelem k jednomu ze žáků sedícímu u ovoce – tímto způsobem vytvoříme dvojice. Žáci podavači (sedící u ovoce se zeptají svého partnera, zda je nějaké ovoce, které jíst nesmí (např. z důvodu alergie), případně opravdu jíst nechce. Žáci ochutnavači si zavážou oči a jejich partner ve dvojici je postupně krmí různými vzorky ovoce a klade dvě otázky **JAKÉ TO JE?** Ochutnávající žák má za úkol říci alespoň jedno slovo, jaké ovoce je – např. sladké, křupavé, šťavnaté ... apod. **CO TO JE?** Žák uvede název ovoce.

3. Po předem dané době si žáci své role vymění. Učitel dodá novou sadu ovoce, mezitím si žáci opláchnou použité vidličky. (Je vhodné, aby jako první podavači byli žáci bystřejší a ochutnavači žáci slabší. Snáze se pak práce organizuje, protože slabší žáci mají vzor a ví, jak pracovat.)

4. Následuje rozhovor všech žáků s učitelem. Žáci odpovídají na základě svých vlastních zkušeností z učební úlohy a z domova: *Jaké bylo ovoce, které bylo syrové/kompotované/sušené? Proč jíme nejčastěji ovoce syrové? Ze kterého ovoce děláme kompoty? Které ovoce sušíme? Proč ovoce sušíme nebo kompotujeme? Znáte další způsoby uchování ovoce, aby se nezkažilo?*

### c) Hádanky na ovoce

Cíl: Žák pojmenuje vybrané druhy ovoce na základě jejich charakteristiky.

Cílová skupina: I. až III. ročník

Forma práce: hromadná

Výuková metoda: didaktická hra

Pomůcky: vzorky čerstvého ovoce, obrázky ovoce – viz. obrazová příloha, hádanky (např. Pospíšilová, Z.: Hádám, hádáš, hádáme. Portál, Praha, 2007. ISBN 978-80-7367-232-4)

Postup: Učební úloha má hned několik variant s různou náročností.

- Učitel čte žákům hádanky o ovoci a oni se hlásí při znalosti správné odpovědi.
- Učitel čte žákům hádanky o ovoci, úkolem žáků je vybrat nebo ukázat na popisované ovoce a pojmenovat je.  
(Obě tyto varianty umožňují odpovědět jen malému počtu žáků.)
- Učitel čte žákům hádanky o ovoci a úkolem jednotlivých žáků nebo dvojic je vyskládat v příslušném pořadí obrázky popisovaného ovoce – následuje společná kontrola.
- Učitel čte žákům hádanky o ovoci, úkolem jednotlivých žáků nebo dvojic je zapisovat v příslušném pořadí názvy ovoce.  
(Na varianty b, c a d by měly bezprostředně navazovat další učební úlohy zaměřené např. na třídění ovoce.)

### 3) Vnitřní stavba a třídění ovoce:

#### a) Vnitřní stavba ovoce

Cíl: Žák pojmenuje jednotlivé části ovoce.

Cílová skupina: II. – III. ročník

Forma práce: skupinová

Výuková metoda: pozorování

Pomůcky: Různé druhy ovoce (např. jablko, švestka, hroznové víno, lískový nebo vlašský ořech) - podélně rozkrojené, párátko s nápisy 3xDUŽINA, 3xSLUPKA, PECKA, JADŘINEC, 2xSEMÍNKÁ, SEMENO, SKOŘÁPKA, karty s definicemi těchto pojmů – viz. příloha č.3.a

<b>DUŽINA</b> – je měkká část plodu, různé barvy, chuti a vůně. Dužina chrání semena ukrytá uvnitř plodu.	<b>SLUPKA</b> – je hladká, někdy jemně chlupatá svrchní část plodu. Slupka slouží k ochraně celého plodu.
<b>JADŘINEC</b> – tvoří průsvitné blány, které chrání semena. Na řezu středem plodu vytváří tvar	<b>SEMENA</b> – mohou být malá nebo velká, jedno nebo ve větším počtu. Semena slouží k rozmnožování

hvězdičky.	roslin.
<b>PECKA</b> – některá semena může chránit silná, tvrdá pecka. Bývá vždy ukryta uprostřed dužiny.	<b>SKOŘÁPKA</b> – skořápka se silný, tvrdý obal chrání semena ořechů nebo oříšků.

- Postup:**
- 1) Žáci mají za úkol přiřadit jednotlivé pojmy zapíchnutím na ta místa ovoce, která se takto nazývají.
  - 2) Žáci dostanou kartičky s definicemi pojmů. Jejich úkolem je přečíst si definici a zkontrolovat, zda mají pojem přiřazen správně.
  - 3) Jednotlivé skupiny si vzájemně vymění své ovoce s přiřazenými pojmy a zkontrolují si správnost jejich přiřazení.

## b) Vnitřní stavba ovoce a jeho třídění

**Cíl:** Žák popíše jednotlivé části vybraných druhů ovoce.  
Žák třídí ovoce do uživatelských skupin.

**Cílová skupina:** III. – V. ročník

**Forma práce:** skupinová

**Výuková metoda:** pozorování

**Pomůcky:** Různé druhy ovoce (např. jablko, švestka, hroznové víno, lískový nebo vlašský ořech), srovnávací tabulka (pro skupinu nebo jednotlivce) – viz. příloha 3.b, karty uživatelského třídění – viz. příloha 3.b.b

P	OVOCE	JABLKO	ŠVESTKA	HROZNOVÉ VÍNO	VLAŠSKÝ OŘECH
Q	...má slupku, kterou jíme	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
S	...má dužinu, kterou jíme	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
U	...má jádřinec, který nejíme	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
.	...má pecku, kterou nejíme	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
1	...má drobná semena, která jíme	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
)	... má velké semeno ukryté ve skořápce	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Z	... jíme pouze semena	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
C	uživatelská skupina				
í	další ovoce této skupiny				

Jako PECKOVINY označujeme ovoce, které má uvnitř dužiny velkou tvrdou pecku, kterou nejíme. U peckovin jíme pouze dužinu se slupkou. Při použití tohoto ovoce v kuchyni pecku předem odstraníme.	Jako JÁDROVINY označujeme ovoce, které má uvnitř dužiny jádřinec s drobnými semeny. U jádrovin jíme pouze dužinu se slupkou. Při použití tohoto ovoce v kuchyni předem jádřinec odstraníme, někdy oloupeme také slupku.
Mezi peckoviny patří např. broskve, nektarinky, švestky, ryngle, třešně a višně.	Mezi jádroviny patří např. jablko, hruška a jeřabina. Z méně známých druhů ovoce pak také mišpule a kdouloň.
DROBNÉ OVOCE je společné označení pro všechno ovoce, které je malé svou velikostí – tedy drobné. Vzhledem k malé velikosti jíme dužinu se slupkou i semínky. Při použití tohoto ovoce v kuchyni jej neloupeme ani z něj neodstraňujeme semínka.	Jako SKOŘÁPKOVINY označujeme ovoce, ze kterého jíme pouze semena, která jsme vyloupli ze skořápky. Někdy je skořápka velmi tvrdá, jindy ji snadno otevřeme prsty. Skořápky se nikdy nejí.
Mezi drobné ovoce patří např. jahoda, malina, ostružina, borůvka, brusinka, angrešt, rybíz a hroznové víno.	Mezi skořápkoviny patří např. vlašské ořechy, lískové ořechy, burské oříšky, mandle a pistácie.

- Postup:**
- 1) Žáci samostatně nebo skupinově vyplní první část srovnávací tabulky.
  - 2) Učitel klade otázky, na které žáci na základě informací z tabulky odpovídají:  
 Např.: *U kterého ovoce jíme dužinu i se slupkou?(jablko, švestka, hrozen)*  
*Které ovoce má jádřinec/pecku? (jablko/švestka)*  
*U kterého ovoce jíme semena? (hrozny, ořech)*  
*U kterého ovoce nikdy nejíme dužinu? (vlašský ořech) ...*
  - 3) Učitel rozdává skupinám karty s pojmy a definicemi uživatelského třídění na jedné straně a výčtem ovoce této kategorie na straně druhé. Žáci mají za úkol doplnit pojmy uživatelského třídění do tabulky a navrhnout další ovoce, které by do této skupiny mohlo patřit. (Kontrolu přiřazení správných příkladů ovoce provedou otočením karty.)

### c) Uživatelské třídění ovoce

**Cíl:** Žák uvádí příklady použití uživatelského třídění v reálných situacích.

**Cílová skupina:** IV. – V. ročník

**Forma práce:** skupinová nebo hromadná

**Výuková metoda:** problémová úloha

**Pomůcky:** pro skupiny pracovní list – viz. příloha 3.c, publika obsahující uživatelské třídění ovoce (např. příručky o ovocných dřevinách a jejich pěstování, kuchařské knihy, příručky o konzervaci ovoce apod.)

- Postup:**
- 1) Učitel položí žákům problémovou otázku: *Už jste se někdy setkali s pojmy jako jsou jádroviny, peckoviny, skořápkoviny a drobné ovoce – tedy uživatelským tříděním ovoce?* Žáci odpovídají dle svých dosavadních zkušeností.
  - 2) Žáci ve skupinách, dvojicích nebo samostatně odpovídají na otázky v pracovním listu – viz. příloha č. 3.c.
  - 3) Žáci, kteří jsou hotovi dříve si mohou zapůjčit přinesené publikace a vyhledat v nich pojmy uživatelského třídění ovoce.
  - 4) Následuje společná kontrola odpovědí žáků. Případné nejasnosti se pokusí vysvětlit samotní žáci, jen když neví pomůže jim učitel.
  - 5) Opět následuje modifikovaná otázka z úvodu učební úlohy: *V jakých situacích se můžeme setkat s uživatelským tříděním ovoce?* Žáci již odpovídají na základě příkladů uvedených v pracovním listu nebo publikacích (např. v obchodech se zahradnickými potřebami, v příručkách o pěstování a skladování ovoce, na webových stránkách věnovaných pěstování ovoce apod.)

### d) Třídění ovoce podle místa původu – exotické ovoce

**Cíl:** Žák porovná ovoce rostoucí u nás a ovoce rostoucí v tropických a subtropických oblastech.

Žák vysvětlí adaptace plodů tropických a subtropických rostlin na teplé a vlhké podnebí.

**Cílová skupina:** III. až V. ročník

**Forma práce:** hromadná

**Výuková metoda:** heuristický rozhovor

**Pomůcky:** vzorky čerstvého ovoce, podložka na krájení, nůž

- Postup:**
- 1) Žáci roztřídí ovoce do dvou skupin – na ovoce běžně rostoucí u nás a na ovoce dovážené z tropických a subtropických oblastí, tzv. exotické ovoce.
  - 2) Žáci odpovídají na otázky učitele:



- Proč nazýváme ovoce, které se běžně u nás nepěstuje a musíme je dovážet EXOTICKÉ OVOCE? (dříve se k nám toto ovoce dostávalo jen výjimečně, často se zkazilo při dlouho trvající přepravě)
- Proč nemůžeme exotické ovoce pěstovat u nás např. na zahradě? (není u nás dost teplo, respektive je u nás v zimních měsících příliš velká zima)
- Pokud bychom chtěli u nás pěstovat některé druhy tropického ovoce, kde bychom museli tyto rostliny pěstovat? (ve sklenících, v bytě, jako např. některé druhy citrusových plodů)
- Co musíme udělat, když chceme jíst např. banán nebo pomeranč oproti jedení např. jablka nebo třešně?

**Necháme žáky připravit a ochutnat některé z přineseného ovoce.**

- (banán a pomeranč se musí oloupat, jablko a třešně stačí jen opláchnout)
- Platí pravidlo loupání tlusté slupky jen pro banány a pomeranče nebo o jiné tropické ovoce? **Žáci si mohou prohlédnout další tropické ovoce, případně jej rozkrojit.** (v podstatě všechno exotické ovoce před konzumací loupeme)
  - Proč jsou plody ovoce pocházejícího z tropických a subtropických oblastí často chráněny tlustou slupkou? (chrání se tak před nadměrným odpařováním vody v horku, nebo také před vodou v oblastech, kde je hodně vlhko)

#### 4) Vlastnosti a využití ovoce:

##### a) Uchování a konzervace ovoce

Cíl: Žák uvádí možnosti uchování a konzervace ovoce.  
Žák vysvětlí výhody a nevýhody různých způsobů skladování ovoce.

Cílová skupina: IV. až V. ročník

Forma práce: hromadná

Výuková metoda: problémová úloha

Pomůcky: vzorky ovoce jednoho druhu v různých úpravách (např. syrová hruška, kompotovaná hruška, sušená hruška, rozmražená hruška apod.). Pracovní list a/b/c nebo d pro jednotlivé skupiny – vit. příloha 4.a a pro jednotlivce 4.a.a

A) ČERSTVÉ OVOCE	B) SUŠENÉ OVOCE
Právě jste ochutnali čerstvé ovoce. Jaké vlastnosti má čerstvé ovoce? _____	Právě jste ochutnali sušené ovoce. Jaké vlastnosti má sušené ovoce? _____
Jaké výhody má konzumace čerstvého ovoce? _____	Jaké výhody má konzumace sušeného ovoce? _____
Ve kterém ročním období jíme nejvíce čerstvého ovoce? Proč právě v tomto ročním období? _____	Ve kterém ročním období jíme nejvíce sušené ovoce? Proč právě v tomto ročním období? _____

<p>Proč nelze uchovat ovoce dlouho čerstvé?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>V jakých úpravách nejčastěji jíte čerstvé ovoce? (např. celé, v ovocných salátech, v buchtě, ...)</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Na obalu od sušeného zjistěte, jak dlouho jej můžeme uchovávat?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>V jakých úpravách nejčastěji jíte sušené ovoce? (např. celé, v cukroví, v buchtě, ...)</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>C) KOMPOTOVANÉ OVOCE</b></p> <p>Právě jste ochutnali kompotované ovoce. Jaké vlastnosti má kompotované ovoce?</p> <p>_____</p> <p>Jaké výhody má konzumace kompotovaného ovoce?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Ve kterém ročním období jíme nejvíce kompotované ovoce? Proč právě v tomto ročním období?</p> <p>_____</p> <p>Jak dlouho doma uchováváte kompotované ovoce (samozřejmě před otevřením)?</p> <p>_____</p> <p>V jakých úpravách nejčastěji jíte kompotované ovoce? (např. jako kompot, v ovocných salátech, v buchtě, ...)</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>D) MRAŽENÉ OVOCE</b></p> <p>Právě jste ochutnali rozmražené ovoce. Jaké vlastnosti má rozmražené ovoce?</p> <p>_____</p> <p>Jaké výhody má konzumace rozmraženého ovoce?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Ve kterém ročním období používáme nejvíce mražené ovoce? Proč právě v tomto ročním období?</p> <p>_____</p> <p>Jak dlouho doma uchováváte mražené ovoce (samozřejmě před rozmražením)?</p> <p>_____</p> <p>V jakých úpravách nejčastěji jíte rozmražené ovoce? (např. v pohárech, v ovocných salátech, v buchtě, ...)</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

	vlastnosti	výhody	nevýhody	období, kdy se jí nejvíce	nejčastěji použití
<b>SYROVÉ OVOCE</b>					
<b>SUŠENÉ OVOCE</b>					
<b>KOMPOTOVANÉ OVOCE</b>					
<b>MRAŽENÉ OVOCE</b>					

- Postup:** 1) Žáci ochutnávají postupně jeden druh ovoce ve všech třech úpravách. Jejich úkolem je vyhodnotit, který vzorek jim chutná nejvíce a zdůvodnit, proč.
- 2) Žáci se rozdělí do 4 skupin. Každá skupina dostane jednu část pracovního listu – viz. příloha 4.a, žáci společně odpovídají na jednotlivé otázky.
- 3) Následuje společná kontrola odpovědí – učitel přečte vždy jednu otázku a vyjádří se k ní zástupci všech 4 skupin. Jednotliví žáci si zaznamenávají informace do srovnávací tabulky – viz. příloha 4.a.a.
- 4) Na závěr následuje diskuse, který způsob uchování ovoce je u žáků nejoblíbenější.

**b) Odrůdy ovoce – jablka**

**Cíl:** Žák vysvětlí vlastními slovy pojem odrůda na příkladu jablka/jabloně.

Žák vyjmenuje možné shody a rozdíly mezi plody různých odrůd jabloní.

**Cílová skupina:** IV. až V. ročník

**Forma práce:** hromadná

**Výuková metoda:** pozorování

**Pomůcky:** vzorky jablek, vždy dva kusy od jedné odrůdy (dle aktuální dostupnosti) – jeden kus nechat v celku, druhý nakrájet na ochutnávku, umístit na talířky s označením 1 - X, hodnotící karty pro jednotlivce – nutné upravit podle konkrétních odrůd – viz. příloha č. 4.b.

11

vzorek	odrůda	charakteristika	Bodování – udělte 1 až 5 bodů			Bodů celkem
			celkový vzhled	vůně	chuť	
	IDARED	<b>Plody</b> jsou středně velké až velké, žlutočervené barvy. <b>Dužina</b> je bílá, jemná. Křehká, šťavnatá. <b>Sklizeň:</b> polovina X <b>Zralost:</b> XII až V				
	GLOSTER	<b>Plody</b> jsou velké, válcovité, tmavě červené barvy. <b>Dužina</b> je zelenavá, křupavá, šťavnatá, jemně voňavá. <b>Sklizeň:</b> X <b>Zralost:</b> I až IV				
	GOLDEN DELICIOUS	<b>Plody</b> jsou středně velké, zelené, později žluté barvy, kulatého tvaru. <b>Dužina</b> je jemná, pevná, žlutavá. <b>Sklizeň:</b> konec IX až X <b>Zralost:</b> XI až IV				
	JONAGOLD	<b>Plody</b> jsou velké, kulovité, oranžově červené. <b>Dužina</b> je jemná, středně pevná, šťavnatá, žutavé barvy. <b>Sklizeň:</b> X <b>Zralost:</b> XII až III				
	BOHEMIA	<b>Plody</b> jsou velké, kulovité, tmavě červené. <b>Dužina</b> je jemná, šťavnatá, žutavá <b>Sklizeň:</b> konec IX až polovina X <b>Zralost:</b> XI až II				
	RED DELICIOUS	<b>Plody</b> jsou středně velké až velké, uzlovité, červeně žíhané na žlutém podkladu. <b>Dužina</b> je bělavě žlutá, křehká, šťavnatá, jemně vonící. <b>Sklizeň:</b> polovina X <b>Zralost:</b> XI až III				

**Postup:**

- 1) Žáci ochutnávají, prohlíží si jednotlivé odrůdy jablek, jejich úkolem je na základě senzorických vlastností odvodit, o kterou odrůdu jablek se jedná. Svou odpověď označí přiřazením čísla k názvu odrůdy v hodnotící kartě.
- 2) na základě celkové vzhledu a ochutnávky udělí k jednotlivým kritériím body 1 až 5 (5 je nejvíce).
- 3) Žáci společně s učitelem provedou kontrolu poznání jednotlivých odrůd – jedna odrůda je zde navíc. Žáci by měli na základě údajů v kartě odvodit, proč zde tato odrůda chybí – zralost končí únorem.
- 4) Na tabuli společně vyhodnocení nejlepší odrůdy z hlediska celkového vzhledu/chuti/vůně/celkového vítěze.

## 5) Otázky učitele:

- *Co mají všechny odrůdy jablek společného?* (jedná se o jablka, mají stejnou vnitřní stavbu)
- *V čem se mezi sebou jednotlivé odrůdy liší?* (např. v barvě slupky, chuti, vůni, velikosti, ale také v době sklizně, době zralosti apod.)
- *Proč můžeme právě v těchto dnech ochutnávat tyto konkrétní odrůdy?* (jedná se o odrůdy, které mají dlouhou dobu zralosti a dobře se skladují)
- *Proč lidé pěstují různé odrůdy jablek?* (právě pro jejich specifické vlastnosti)
- *Znáte některé jiné ovoce, případně zeleninu, která se pěstuje ve více odrůdách?*

5) **Ovocné dřeviny a péče o ně**a) **Péče o ovocné dřeviny v průběhu roku**

**Cíl:** Žák vlastními slovy vysvětlí význam vybraných pojmů souvisejících s péčí o ovocné dřeviny v průběhu roku.

Žák vysvětlí význam péče o ovocné dřeviny.

**Cílová skupina:** III. až V. ročník

**Forma práce:** hromadná nebo skupinová

**Výuková metoda:** práce s textem

**Pomůcky:** obrázky související s péčí o ovocné dřeviny (z publikací o ovocných dřevinách nebo internetu), pojmy a definice činností související s péčí o ovocné dřeviny – viz. příloha č.5.a, neúplný text – viz. příloha č.5.a.a

VÝSADBA – ovocné dřeviny vysazujeme nejčastěji na podzim nebo brzy na jaře. Vždy je nutné pro mladý stromek nebo keř vykopat dostatečně hlubokou jámu. K právě zasazenému stromku je vhodné umístit dlouhou tyč jako oporu.	ŘEZ – větve ovocných stromů i keřů rychle rostou do všech stran. My však potřebujeme, aby bylo větvi méně a ke všem listům i plodům se dostalo dostatek světla. Proto pravidelně brzy na jaře nebo pozdě na podzim dřeviny přirezáváme.
VYVAZOVÁNÍ – někdy se stává, že větve rostou do stran, kde se nám to nehodí. Můžeme si pomoci silným provazem nebo drátem a větve směřovat tam, kde potřebujeme. Po čase provazy nebo drát odstraníme a větve už zůstane na svém místě.	ROUBOVÁNÍ – u některých druhů ovocných dřevin je možné nechat přirůst na stávající rostlinu větve jiné odrůdy téhož druhu nebo druhu jiného. Stačí odstranit část větve a novou větve pořádně připevnit a nechat přirůst.
ZAVLAŽOVÁNÍ – ovocné dřeviny mají na rozdíl od zeleniny kořeny hluboko v zemi a snadněji tak získávají vodu. Přesto je důležité v suchých obdobích ovocné dřeviny pravidelně zalévat.	SKLIZEŇ – každý druh ovoce dozrává v jinou dobu v průběhu léta a podzimu. Když je ovoce zralé, je potřeba jej během několika dnů až týdnů posbírat a uskladnit. Většina druhů ovoce se po dozrání začne pomalu kazit.

**MŮJ OVOCNÝ STROM**

Jednoho dne přišel tatínek s nápadem, že bych si na zahradě mohl zasadit svůj vlastní strom. Sám jsem si jej mohl vybrat a i veškeré starosti kolem něj byly na mě. Moc jsem se těšil, ale to jsem ještě nevěděl, že starost o ovocný strom může dát tolik práce.

Na podzim jsme s tatínkem zajeli do ovocné školky. To je zahradnictví, kde pěstují jen mladé ovocné stromy a keře. Vybral jsem si jednu jabloň, protože mám jablka rád a popisem na ní sliboval, že má velmi brzy sladké plody.

Doma jsme se pustili do \_\_\_\_\_. Nejdříve jsme vykopali dostatečně velkou jámu, nasypali do ní část hlíny z pytle s nápisem ZEMINA PRO OVOCNÉ STROMY A KEŘE. Ke kmínku jsme přidali kolík a přivázali jej. Nakonec jsme kmínek omotali pletivem na králikárny, aby nám jej v zimě neokusovali srnky a zajáci, kteří se občas dostanou na naši zahradu. To bylo prozatím vše.

Brzy na jaře nás čekala další práce. Museli jsme jabluňce zkrátit všechny větve, jak prohlásil tatínek,

provézt výchovný \_\_\_\_\_. Bylo mi krásných dlouhých větví moc líto, ale nedalo se nic dělat. Přes léto jsem musel jablůňku občas \_\_\_\_\_, ale jinak se nic zvláštního nedělo. V dalším roce na jaře jsme opět jabloň museli prořezat, ale už jen málo. Zato jsme některé větve pomocí drátu \_\_\_\_\_, aby rostly pěkně do všech stran a nestínili si. Jabloň už byla o trochu větší, ale žádné květy na ní nebyly a tedy ani žádná jablka. Zase jsem ji jen přes léto \_\_\_\_\_, jinak nic. Dočkal jsem se až třetí rok. To se na ni objevilo hned 5 květů, z nich byla zakrátko malá jablíčka. Koncem léta na jablůnce dozrála má první jablka. Tedy byla nakonec jen dvě, ale přesto jsem byl hrdý na svou \_\_\_\_\_. Taky jsem se v jednom časopise dočetl, že je možné, aby na jednom stromě rostlo více druhů ovoce, tak příští rok na jaře zkusím \_\_\_\_\_ s jednou větvičkou z naší hrušně.

- Postup:**
- 1) Jednotliví žáci nebo skupiny žáků dostanou sadu obrázků a textů. Jejich úkolem je přečíst si text a vyhledat obrázek, který popisuje pojem nebo činnost z textu.
  - 2) Následuje společná kontrola vyhledaných dvojic.
  - 3) Jednotliví žáci dostanou neúplný text. Podle kontextu mají za úkol doplnit chybějící slova.
  - 4) Po společné kontrole následuje diskuse, kterou z činností již viděli provádět, případně se kterou z činností již někdy pomáhali.
  - 5) Otázka do závěrečné diskuse: *Co by stalo, pokud bychom přestali o naše ovocné stromy pečovat?* (příliš by prorostly, neměly by dost světla, přestaly by plodit, byly by náchylnější k chorobám, ...)

## b) Proměny ovocného stromu v průběhu roku

**Cíl:** Žák popíše proměny ovocného stromu v průběhu roku.  
Žák popíše shody a rozdíly u dvou vybraných druhů ovocných stromů

**Cílová skupina:** III. až V. ročník

**Forma práce:** skupinová (početnější skupiny např. o 6 a více žácích)

**Výuková metoda:** problémová úloha

**Pomůcky:** pro skupinu fotografie jabloně a třešně v různých fenologických fázích – viz obrazová příloha

- Postup:**
- 1) Žáci ve skupině dostanou dvě sady fotografií. Úkolem žákům je roztrždit fotografie na dvě skupiny podle toho, zda patří k jabloni nebo třešni. (Žákům můžeme pomoci označením dřevin na zadní straně fotografií nebo jin předat již dvě vytržiděné dvě sady).
  - 2) Skupina žáků se rozdělí na dvě poloviny. Jejich úkolem je seskládat fotografie jedné sady tak, jak jdou časově za sebou. Ke každé fotografii žáci napíší jednu větu, která oznamuje, co se s ovocným stromem právě děje. Žáci obou polovin se mezi sebou vymění a své popisy si zkontrolují.
  - 3) Žáci k sobě přiřadí fotografie z obou sad v pořadí, ve kterém je vyskládali pod sebe (nebo vedle sebe). Fotografie představují dřeviny ve stejném období. Úkolem žáků je porovnat rozdíly mezi oběma druhy ovocných stromů – např. třešně kvetou a také dozrávají dříve, na podzim mají jabloně jablka, třešně už jen listy, žloutnutí listů u třešně začíná dříve, v zimě můžeme na jabloních vidět neosbíraná jablka, třešně nikoliv apod.
  - 4) Otázka učitele pro všechny žáky: *Co mají oba druhy ovocných dřevin společného? V čem se oba druhy ovocných dřevin liší?* Žáci se mohou

Náměty pro ITV OVOCE a OVOCNÝ STROM  
pokusit vysvětlit proč. (Pravděpodobně mají původ v jižnějších oblastech,  
dříve kvetou a dříve dozrávají).