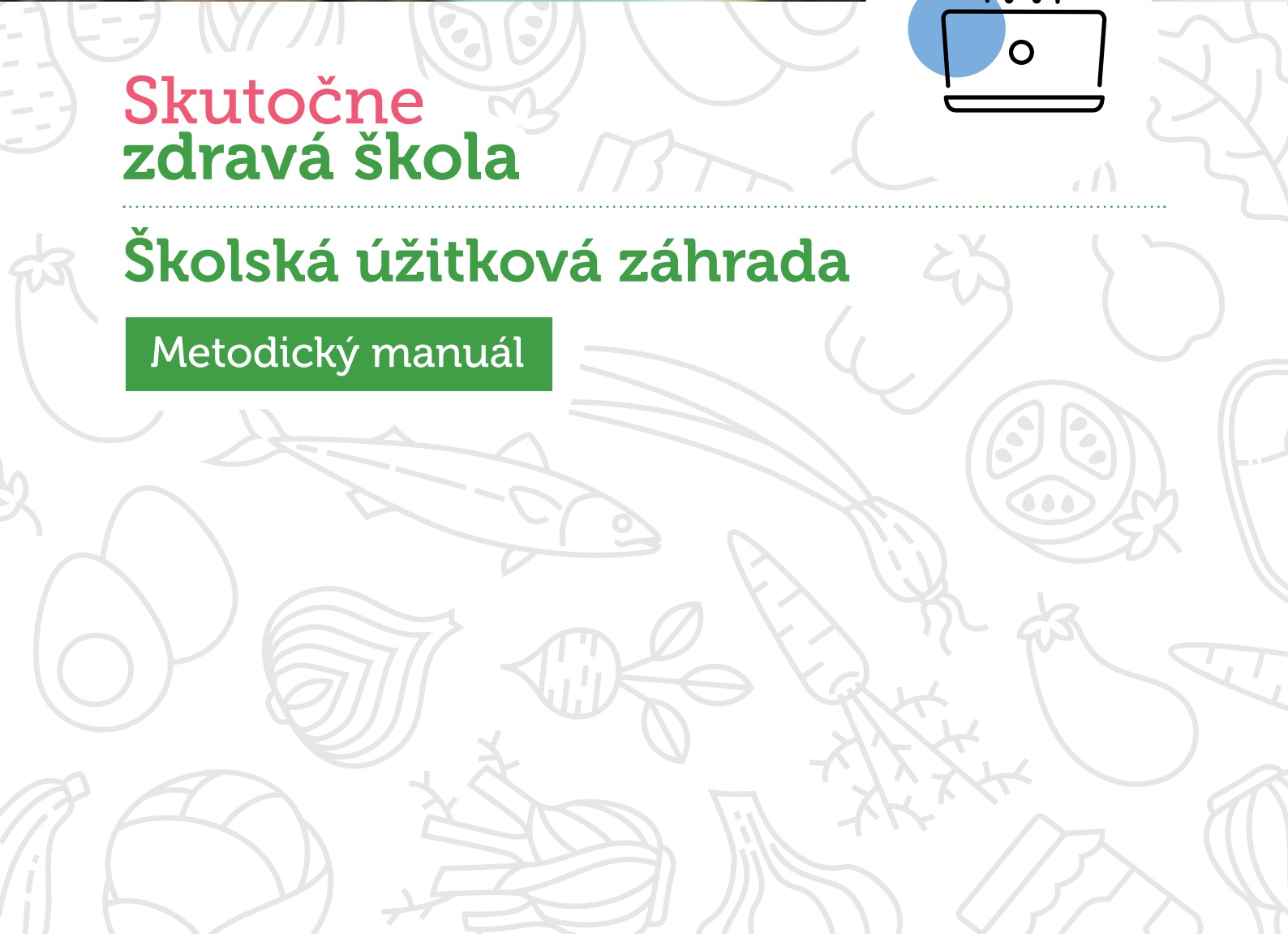




# Skutočne zdravá škola

## Školská úžitková záhrada

Metodický manuál



## Autor českej verzie:

Dana Václavíková

Preložené, upravené z anglického originálu Food Growing, Food for Life Partnership, Garden Organic a dokumentu partnerskej organizácie Skutečně zdravá škola v ČR.

## Skutečně zdravá škola

## Slovenský preklad a spracovanie:

Marianna Holušová Ružičková a tím  
Skutočne zdravej školy na Slovensku

[www.skutocnezdravaskola.sk](http://www.skutocnezdravaskola.sk)

Hlavný  
partner:



Odborný  
garant:

Slovenská  
asociácia  
pre výživu  
a prevenciu



Slovak  
association  
for nutrition  
and prevention

Partner:



## Inšpirácia pre pedagógov:

ako naplánovať, vytvoriť a starať sa o prírodnú úžitkovú záhradu pri škole  
a ako naučiť žiakov vypestovať si vlastné jedlo.



# Obsah

---

## 1. Založenie zeleninovej prírodnej záhrady

---

### 2. Pestovanie rastlín

- 2.1 Plánovanie výsadby - striedanie plodín
  - 2.2 Pestrosť odrôd
  - 2.3 Predĺženie sezóny
  - 2.4 Pestovanie ovocia a bobuľovín
  - 2.5 Pestovanie bylín
  - 2.6 Používanie a význam planých rastlín a jedlých kvetov
  - 2.7 Uchovanie vlastných semien
  - 2.8 Pestovanie rastlín v budove školy
- 

### 3. Praktické záhradníčenie

- 3.1 Zdravá pôda je život
  - 3.2 Možnosti zlepšovania pôdy
  - 3.3 Výživa rastlín
  - 3.4 Ochrana rastlín
  - 3.5 Výber rastlín lákajúcich užitočný hmyz
  - 3.6 Používanie zavlažovacích systémov a dažďovej vody
  - 3.7 Používanie recyklovaných materiálov
  - 3.8 Maximálne využitie priestoru
  - 3.9 Vytvorenie prírodného jazierka
- 

### 4. Bezpečné záhradníčenie

---

### 5. Oslava zberu úrody a zapojenie verejnosti

- 5.1 Oslávme našu úrodu
- 5.2 Ako zapojiť verejnosť

## Cieľ

---

Cieľom príručky je poukázať pedagógom na možnosti a konkrétne postupy pestovania ovocia a zeleniny na školskom pozemku, ako sa dá starostlivosť o záhradu využiť k vzdelávaniu žiakov či študentov, odkiaľ pochádza naše jedlo a akým spôsobom sa produkuje.

Príručka prináša pedagógom praktické informácie o pestovaní plodín a o hospodárení v záhrade. Poskytuje nielen inšpiráciu, ale aj praktické návody, ako premeniť školské pozemky na prírodné záhrady - živé učebne pod šírým nebom. Príručka je určená pedagógom, rodičom a všetkým, ktorí chcú umožniť deťom skúmanie a objavovanie v prirodzenom prostredí, zmysluplný pohyb na čerstvom vzduchu v priebehu štyroch ročných období. Aktivity uvedené v príručke následne pomôžu žiakom pochopiť zmysel a hodnotu práce i jedla, motivovať ich, aby aj vo svojom ďalšom živote sa o túto problematiku zaujímali. V rámci starostlivosti o zverenú záhradu príručka pomôže pedagógom naučiť žiakov spolupracovať medzi sebou i s verejnosťou, aplikovať získané vedomosti z ďalších učebných predmetov do praktického života.



## Pobyť v školskej záhrade prináša pozitívne výsledky:

---

- pohyb v záhrade má pozitívny vplyv na zdravie, na psychickú i fyzickú odolnosť - žiaci v školách so zeleninovými záhradami majú viac fyzickej aktivity než žiaci v školách bez záhrad,
- podnetné prostredie záhrady podporuje rozvoj ďalších schopností a zručností,
- v záhrade sa žiaci učia prirodzene, prostredníctvom zážitkov,
- prírodné prostredie so zdravým rizikom rozvíja motoriku, kreativitu a sebavedomie žiakov,
- počas voľnej hry a kontaktu s rovesníkmi prebieha potrebná socializácia,
- v školskej záhrade ako v zdieľanom priestore žiaci môžu spolu rozhodovať, učiť sa diskutovať,
- využitie záhrady podporuje následný vzťah žiakov k miestu, v ktorom žijú,
- vzdelávanie žiakov v oblasti estetiky a krajinnej tvorby formuje ich budúci vzťah ku kultúrnemu prostrediu,
- v záhrade žiaci objavujú zákonitosti prírody a potravinového reťazca,
- starostlivosťou o záhradu sa učia praktické zručnosti, zažívajú zodpovednosť za výsledok svojej činnosti,
- záhrada spoluutvára komunitu, následne sa môže stať miestom stretávania a spoločných aktivít.





## 1. Založenie zeleninovej prírodnej záhrady

Založenie zeleninovej záhradky konzultujeme s vedením školy a s tými vyučujúcimi, ktorí sa budú na práci v záhrade so žiakmi podieľať. Následne naplánujeme a vypracujeme projekt záhrady, kde vhodne rozmiestnime všetky jej časti v danom priestore. Do plánovania by sa mali zapojiť všetci pedagógovia, žiaci i rodičia. Záhradu ako prírodnú učebňu môžeme okrem pestovania plodín na hodinách technickej výchovy využívať aj napr. na matematike, výtvarnej výchove, prírodovede, biológii či fyzike. Vyhradené miesta v záhrade je možné využívať aj počas prestávok či v popoludňajších aktivitách na relaxáciu, bádateľské aktivity, hry alebo stretnutia rodičov.

### Možnosti využitia plôch na pestovanie

Z projektu celej záhrady vyplynie vhodné umiestnenie hriadok pre pestovanie zeleniny a bylín. Podľa konceptu už vieme, koľko záhonov budeme potrebovať - či jeden pre jednu triedu, alebo sa na pestovaní na jednom záhone bude podieľať viacero tried. Odporúčame, aby jedna hriadka bola určená pre každú triedu zvlášť, a to už od prvého ročníka ZŠ. V materskej škole môžu byť záhony spoločné pre viacero tried. Žiaci sa do aktivít v záhrade zapájajú podľa harmonogramu vopred stanoveného pedagógmi. Na budovaní záhonov a hospodárení sa môžu spolupodieľať aj rodičia.

### Zvýšené a vysoké záhony

Pre úžitkovú vzdelávaciu záhradu sú najvhodnejšie zvýšené záhony – ich strany sú vysoké 20-30 cm. Uľahčujú deťom prácu i pozorovanie výsledkov pestovania. Forma, tvar a použitý materiál zvýšených záhonov sa ale môžu líšiť. Vysoké záhony sú podobné zvýšeným záhonom. Sú vysoké 60-90 cm, čo umožňuje ešte ľahší prístup a prácu na nich. Výstavba je však náročnejšia. Vysoké záhony sú vhodné pre handicapované deti s rôznou formou

postihnutia, s obmedzenou pohyblivosťou (ideálna výška záhonu je 90 cm). Môžu mať tvar veľkého kvetináča na stojke, čo umožní pohodlný vjazd vozíčkarov k záhonu. Ten by nemal byť širší ako 1,2 metra, aby naň žiaci ľahko dočiahli.

## Materiál a tvar

---

Pre výstavbu stien záhonov zvýšených aj vysokých je možné použiť rôzne materiály (napr. drevené fošne, stlčené drevené dosky, palisádové drevo). Niekedy poslúži aj jednoduchá betónová skruž. Potrebné drevo si môžeme objednať u tesára alebo stolára. S trochou šikovnosti môžu záhony zoskrutkovať a zhotoviť žiaci, rodičia či školník. Tvar a veľkosť záhonov závisia od našej fantázie, odvíjajú sa od priestoru a materiálu, ktorý máme k dispozícii, a od plánovaného množstva pestovaných plodín. Pestovateľská časť záhrady by mala byť kompaktná a ľahko prístupná, s dostatočným priestorom pre manipuláciu s náradím (fúrik) a miestom pre hospodárenie. Približne polovica žiakov z triedy by sa mala zmestiť okolo celého záhonu tak, aby každý z nich mal priamy dosah na záhon a mohol nerušene pracovať.

## Materiál pre zvýšené a vysoké záhony:

---

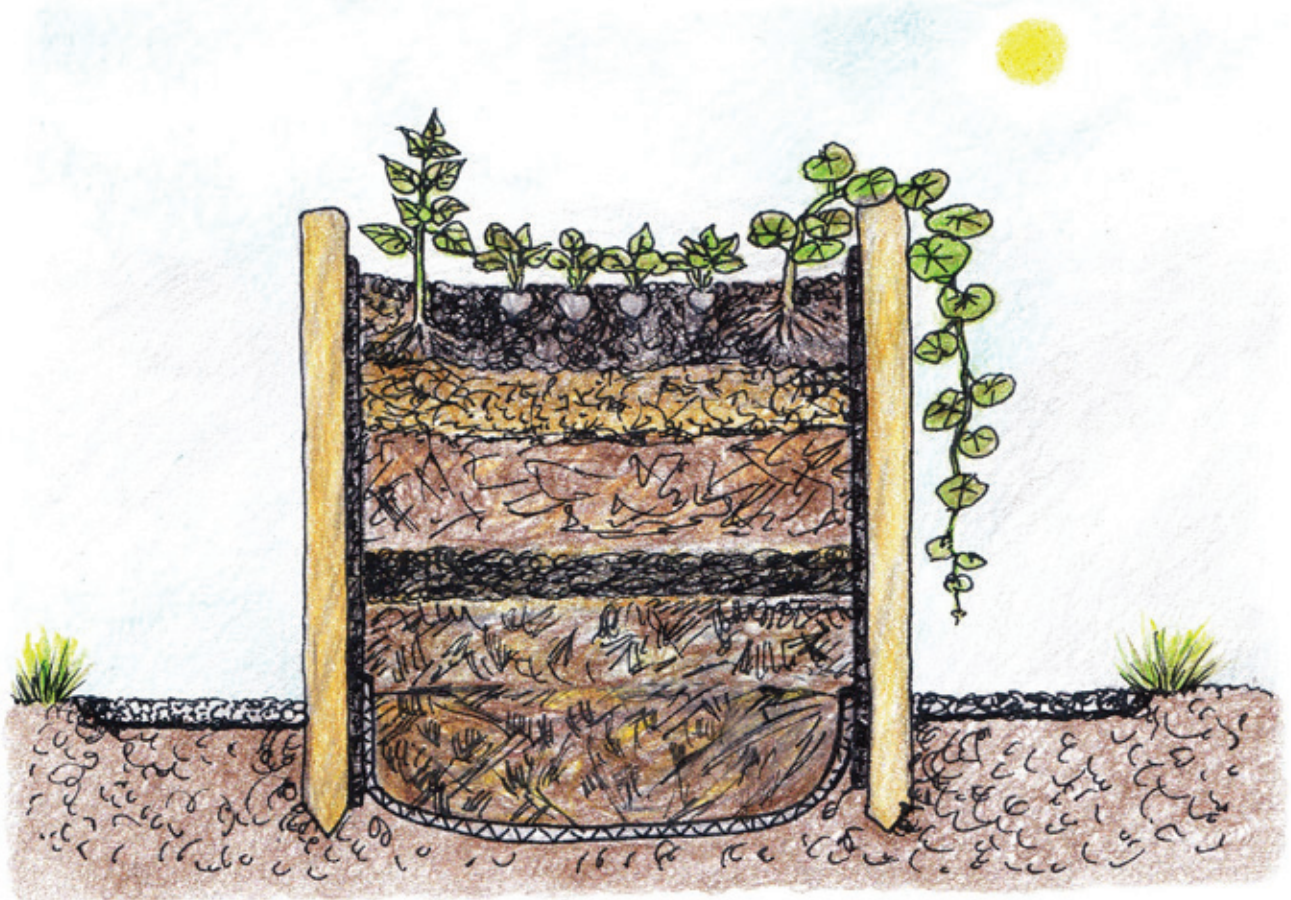
- drevo (dosky, guľatina, trámy, hranoly),
- prútie (čerstvo odrezané bezlisté letorasty okrasných kríkov, napr. liesky, hrabu, jabloní; na výplety je možné použiť aj vrbové prútie – nie však na stojky, aby nezapustilo korene),
- použité tehly,
- kameň (stavba nasucho),
- staré betónové skruže.



## Príprava a založenie zvýšeného a vysokého záhonu

Najskôr vyhlúbime asi 25 cm hlboký výkop v tvare budúceho zvýšeného záhonu. Pôdu dávame nabok, neskôr ju použijeme. Ak zakladáme záhon na trávinatej ploche, vyberieme trsy trávy do hĺbky rýľa. Postavíme debnenie z materiálu, ktorý sme si zvolili. Do vnútra debnenia uchytníme nopovú fóliu (zábrana proti rýchlemu hnitiu dreva). Na dno položíme drôtené pletivo s malými okami, ktoré môže vybehnúť až na bočné steny (opatrenie proti hlodavcom).

Záhony je nutné vyplniť organickou hmotou. Tá svojím rozpadom uvoľňuje teplo, ktoré rastliny následne využívajú pre svoj rast. Najspodnejšiu vrstvu budú tvoriť vetvy rozsekané na malé kúsky, tvrdé stonky a iný hrubý materiál. Všetky vrstvy vlhčíme a priebežne zošliapavame. Druhú vrstvu (asi 15-cm) v ideálnom prípade tvoria drny = mačina - trávy, ktoré uložíme zelenou stranou nadol do jadra z hrubého materiálu. Ak nemáme dostatok mačín, použijeme pokosenú trávu, slamu alebo zmiešaný záhradný odpad. Na to nanesieme asi 10 cm vysokú vrstvu pôdy, ktorú pevne pritlačíme. Na ňu dáme asi 20 cm vysokú vrstvu zmiešaného lístia, ktoré musí byť úplne vlhké. Tento materiál premiešame s trochou pôdy. Vrstvu lístia prikryjeme 10-centimetrovou vrstvou hrubého kompostu. V nej sa budú rozrastať korene rastlín, preto tu nesmú prebiehať žiadne rozkladné procesy. Najvyššiu 15-centimetrovú vrstvu tvorí vyzretý kompost zmiešaný so záhradnou pôdou.



## Ďalšie obmeny záhonov

Pokiaľ máme v záhrade dostatočný priestor a dobrú pôdu, môžeme ho s deťmi vymerať a ohraničiť malými cestičkami medzi jednotlivými záhonmi. Tie môžu mať najrôznejšie tvary, nielen pravouhlé. Inšpirujme sa prírodou a navrhujeme s deťmi organické tvary, môžu vyzeráť ako:

- slnečná pasca,
- kľúčová dierka,
- kruh (pre plazivé rastliny),
- bylinková špirála,
- nemecká kopa.

### Záhon v tvare oblúka, tzv. slnečná pasca

Tvar je vhodný na veterné a otvorené plochy. Oblúk je uzavretý zo severu, chránený proti vetru a prízemným mrazom. Ideálne je orientovaný na juh, vtedy kumuluje teplo a vyrovnáva teplotné rozdiely. Strany pasce sa postupne znižujú, aby slnečné lúče prenikali ku všetkým rastlinám od rána až do večera. Tomu zodpovedá aj výsadba rastlín, ktoré si vzájomne netienia. Ak zadná, čiže severná časť je vybudovaná z kameňov, tie budú akumulovať nahromadené teplo, a záhon sa tak viac prehreje.

### Záhon - kľúčová dierka

Tento tvar záhonu môžeme vytvoriť samostatne alebo všade tam, kde k záhonu nemáme prístup zo všetkých strán. Ako nám názov napovedá, ide vlastne o cestičku, ktorá je slepá a na konci rozšírená. Najbližšie k cestičke pestujeme rastliny náročné na starostlivosť a častý zber. Za nimi nasledujú rastliny s nižšími nárokmi, a celkom vzadu tie, ktoré len zasadíme a zožneme. V tvare kľúčovej dierky môžu byť aj zvýšené záhony.

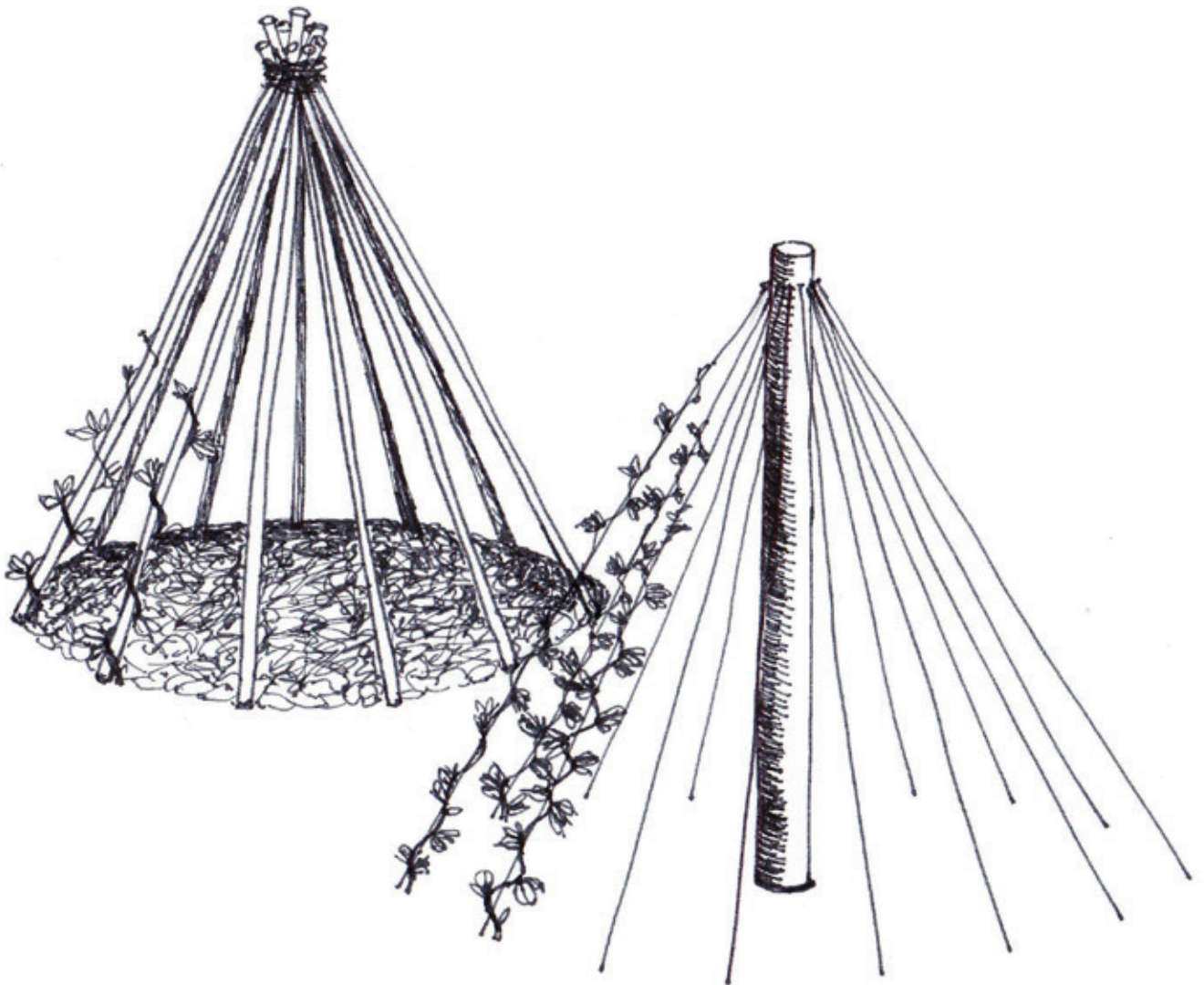




## Záhon pre plazivé rastliny - kruh

V zeleninovej záhrade často pestujeme fazuľu, hrachor a sprievodné rastliny (napr. pupenec, povojník, kapucínka). Pre tieto rastliny vyrobíme oporu z približne 2,5 m dlhých tyčí, ktoré upevníme do zeme asi 2 m od seba (alebo podľa dĺžky záhonu). Každý pár tyčí zatlačíme tak, aby tvorili písmeno X - základňa bude pri zemi, široká asi 80 cm. Dvojicu tyčí spojíme vodorovnou tyčou pomocou drôtu alebo povrazu. Namiesto tyčí môžeme použiť aj šnúru na bielizeň alebo pevný motúz, ktorý prehodíme cez hornú tyč a pevne zafixujeme drôteným očkom.

Iná metóda ponúka oporu v tvare típí, hovoríme jej aj fazuľové típí. Na kruhovom pôdoryse s priemerom 80-120 cm zatlačíme 6 až 8 tyčí dlhých asi 2-2,5 m, hore ich zviažeme záhradným drôtom alebo silným povrazom. Ak chceme mať fazuľové típí väčšie, môžeme uprostred zatlačiť silnejšiu opornú tyč, ku ktorej zachytíme drôt alebo špagát a smerom po obvodu ho uchytíme drôteným očkom k zemi. Fazuľové típí je veľmi vhodné do záhrad MŠ a pre deti 1.-2. triedy ZŠ, pretože im tak vytvoríme tzv. zelený domček na hranie a zároveň môžeme spolu s deťmi z bezprostrednej blízkosti pozorovať rast plodín. Namiesto tyčí použijeme aj motúzy ukotvené v zemi.



## Bylinková špirála

Velkosť špirály závisí od priestoru, ktorý máme k dispozícii. Ide o zvýšený záhon s možnosťou ukončenia v malom jazierku. Použitý materiál môže byť opäť rozmanitý, najčastejšie nasucho pokladaný kameň alebo použité tehly. Do hornej časti sadíme suchomilné bylinky, v dolnej časti pri malom jazierku budú bylinky preferujúce vlhko.



## Nemecká kopa

Je to záhon bez ohraničenia (rámov), ktorý vyžaduje dosť miesta. Pôdorys môže mať tvar kruhu alebo elipsy (asi 150 cm priemer do výšky až 100 cm). Nad vykopanú jamu vrstvíme materiál rovnako ako pri budovaní vysokého záhonu a veľa polievame. Do nemeckej kopy sadíme už sadenice, nie semenka (tie by sa neudržali a nezapustili by korene). Výhodou nemeckej kopy je možnosť vypestovania veľkého množstva plodín na malom priestore. Na vršku kopy, kde je veľa svetla, sadíme napríklad uhorky, paradajky. Nižšie na svahoch cesnak, cibuľu, jahody a dole pri úpätí kapustu, kaleráb, tekvicu, zeler.

## Cestičky medzi záhonmi

Starostlivo rozmiestnené cestičky medzi záhonmi sú tiež dôležité. Vybudujeme také, aby sme pre rastliny získali maximálny priestor, ale aby zostala dostatočná plocha pre pohyb žiakov, aj pre tých s obmedzenými možnosťami pohybu. Komunikačné cesty medzi záhony i v celej záhrade môžu byť spevnené vysypanou drevenou štiepkou, kôrou, pilinami, nezávadnou suťou (napr. odpadová zmes kameňov z blízkeho kameňolomu alebo pieskovne). Cesty môžu mať aj mlatový povrch (zhutnený štrkopiesok), ktorý je finančne náročnejší, ale cestička bude trvalo pevná, bez prípadného blata. Ďalšou obmenou je pokládka nášlapných kameňov s pôdokryvnými rastlinami, ktoré vydržia zošliapavanie.

## Starostlivosť

Pri zvýšených a vysokých záhonoch je dôležité mať na pamäti ten fakt, že prvé dva roky je v nich obsah živín najvyšší. Podľa toho volíme druh pestovaných plodín. Z pôvodne navrstveného organického materiálu vznikne asi 30 cm vysoká vrstva humusu. Zvýšený záhon vydrží asi 5-6 rokov, postupne doň dodávame kompost a organické hnojenie. Vysoké záhony si vyžadujú intenzívnu a hlavne pravidelnú údržbu. Bylinky, zeleninu alebo letničky treba polievať a hnojiť s rozvahou. Keďže záhony v „debnení“ majú tendenciu sa vysúšať, odporúčame pri okrajoch zasadiť previsnuté rastliny (napr. kapucínku), ktorá steny zatieni. Na jeseň treba plodiny zožať a spracovať, záhon upratať a zamulčovať (pozri kapitolu 3.2.3), prípadne zasiať zelené hnojenie (pozri kapitolu 3.3.1).



Na stavbu zvýšených a vysokých záhonov môžeme použiť najrozmanitejší materiál.



Prútie umožňuje vytvoriť oblé tvary záhonov.

## TIP

---

Budme kreativni a využime plochu záhrady čo najpestrejšie. Osvedčenou kombináciou sú terénne a zvýšené záhony. Napríklad deti 1. stupňa ZŠ môžu používať v teréne zvýšené záhony, žiaci 2. stupňa ZŠ môžu pestovať zeleninu na vysokých záhonoch.

Aby sme motivovali žiakov na pobyt v záhrade, môžeme využiť metodický list *Hry na záhrade*.





## 2. Pestovanie rastlín

Druhá kapitola prináša informácie a nápady, ako plánovať sejbu tak, aby bolo možné žať úrodu priebežne, počas celej sezóny. Dozvieme sa, ako pestovať bylinky, jedlé kvety i menej známe plodiny.

### 2.1 Plánovanie výsadby - striedanie plodín

O výsadbovom pláne premýšľame pri zakladaní školskej záhrady v predstihu niekoľkých sezón (ideálne štyroch) kvôli správne mu hospodáreniu s pôdou a s ohľadom na pestovateľské nároky jednotlivých plodín. Najskôr si ujasníme, ktoré druhy chceme pestovať a ktoré sú vhodné pre náš pozemok. Pri striedaní plodín ide o zmenu pestovateľskej plochy plodín každý rok, čím dochádza k prevencii voči pôdnym škodcom, vyčerpaniu pôdy, a tým pádom nedostatku živín pre rastlinu.

#### Plán výsadby

Flexibilne si rozvrhneme striedanie plodín. Plochy pre pestovanie nemusia byť pokope, nie sú obmedzené ani počtom. Každá trieda môže mať svoj záhon rozdelený na štyri diely, čo je minimum. Ďalej je možná spolupráca medzi štyrmi triedami, ktoré sa dohodnú na striedaní plodín.

#### Stačí dodržiavať nasledujúce kroky:

1. Rozdelenie plochy závisí od veľkosti záhrady, počtu tried a zvolenej formy záhradníčenie (záhrada formálna, klasická, prírodná alebo permakultúrna). Podľa toho si ľahko nakreslíme plán.



Počet vlastných plôch volíme tak, aby sme mohli jednotlivé rastliny striedať a aby sme nesiali rovnaký druh na rovnaké miesto každý rok po sebe. Ideálna doba pre výsadbu na rovnakom mieste je 4 roky, takže si naplánujeme minimálne 4 plochy. Do plánu zahrnieme tiež plochu pre trvalú výsadbu kvetín a bylín. Do úvahy berieme aj celkový estetický vzhľad pozemku. Niektoré miesta využijeme na pestovanie bez záhonov, a tým využijeme „hluché“ miesta záhrady. Napr. kút s topinamburami - na jeseň je to kvitnúca rastlina, hlúzy zbierame od jesene do jari, bez špeciálnej starostlivosti. Ďalej rebarbora - krásna solitérne rastlina, stonky zbierame od jari do polovice mája, po zvyšok roka je okrasná; slnečnicu dáme k plotu; chren je solitérna rastlina s výraznými listami.

2. Napíšeme si zoznam všetkých plodín, ktoré chceme vypestovať a ktoré sú vhodné pre dané klimatické podmienky. Tento zoznam sa môže meniť z roka na rok v závislosti od záujmu a skúseností s pestovaním jednotlivých druhov. Nemusíme pestovať každý rok tie isté plodiny, hoci sa predpokladá, že pár obľúbených sa bude opakovať.
3. Pre žiakov 1. stupňa ZŠ bude plánovanie výsadby skôr hrou. Žiaci 2. stupňa ZŠ môžu zvoliť zoskupenie plodín podľa jednotlivých čeľadí a sklbiť prax s teoretickou výučbou biológie.

## Odporúčané plodiny podľa náročnosti na výživu:

### Veľmi náročné

ružičkový kel  
hlávková kapusta  
kučeravý kel  
brokolica  
kapusta  
karfiol  
paradajky  
papriky  
zeler stopkový  
zeler  
tekvica  
cukety  
čakanka  
cukrová kukurica  
mangold  
novozélandský špenát  
uhorky  
pór

### Stredne náročné

hlávkový šalát  
ľadový šalát  
šalát na zber listov  
čakanka širokolistá  
endívia  
šalátová čakanka  
valeriánka poľná  
špenát siaty  
bôb obyčajný  
zemiaky  
cibuľa  
cesnak  
červená repa  
fenikel  
kaleráby  
mrkva  
špenát  
čierny koreň  
reďkovka  
paštrnák

### Málo náročné

hrach siaty  
hrach cukrový  
fazuľa kričková  
fazuľa obyčajná ťahavá  
fazuľa šarlátová  
reďkovka  
kuchynské bylinky  
(jednoročné):  
bazalka, majorán  
letničky (jedlé kvety):  
nechtík, aksamietnica



Plodiny rozdeľujeme podľa výživovej náročnosti na rastliny I. a II. trate. Plodiny I. trate sú náročné na výživu, a preto pôdu obohacujeme hnojením kompostom. Plodiny II. trate sú naopak citlivé na priame hnojenie a dobre prosperujú po pestovaní rastlín I. trate. Pestovanie plodín rovnakej čeľade na jednom mieste niekoľko sezón po sebe môže viesť k premnoženiu pôdnych škodcov a chorôb. Striedaním plodín tomu predídeme. Napríklad háďatko (škodca mrkvy) nemá šancu dosiahnuť ničivú úroveň, ak sa mrkva na rovnakom mieste pestuje až po troch rokoch. Navyše proti háďatkám vysadíme aksamietnicu alebo nechťik.

4. Termín *zmiešaná kultúra* znamená, že využívame schopnosti rastlín navzájom sa podporovať a zdieľať priestor. Ak vytvoríme zmiešané kultúry plodín, rastliny budú silné a odolné proti napadnutiu. Tieto rastliny sa budú navzájom dopĺňať a prispôbovať špeciálnym podmienkam daného miesta - kvalite pôdy, svetlu, vlhkosti, teplote a vetru. Vytvorí sa záujmové spoločenstvo aj so živočíchmi. Rastliny vyberáme tak, aby sa neutláčali ani listy, ani plody, ani korene pri dostatočnom svetle a vzduchu. Najlepšie je, ak sa budú navzájom stimulovať. Pri kombinovaní plodín môžeme využiť spoločné pestovanie zeleniny s bylinkami a kvetmi.



## Zmiešané kultúry - vhodné a nevhodní susedia:

Druh zeleniny	Vhodní susedia	Nevhodní susedia
zeler	fazuľa, kaleráb, hlúboviny, uhorky, pór, paradajky, špenát	zemiaky, kukurica, šaláty
cibuľa	cuketa, červená repa, hlávkový šalát, mrkva, uhorka poľná, paradajky	čierna reďkev, fazuľa, hrach, hlúboviny, reďkovky
červená repa	cibuľa, cuketa, cesnak, fazuľa, kaleráb, uhorky, šalát	zemiaky, kukurica, pór
fazuľa	zemiaky, zeler, čierna reďkev, červená repa, hlúboviny, kukurica, mangold, uhorky, paradajky, reďkovky, šaláty, špenát, saturejka	cibuľa, cesnak, fenikel, hrach, pór
fenikel	čakanka, endívia, hrach, hlávkový šalát, šalát	fazuľa kríčková i popínavá, paradajky
hlávkový šalát a iné šaláty	cesnak, cibuľa, čierna reďkovka, čierny koreň, fenikel, hrach, kaleráb, hlúboviny, mrkva, uhorky, paštrnák, paradajky, reďkovky	petržlen
hrach	čierna reďkev, fenikel, hlávkový šalát, kaleráb, hlúboviny, kapusta, kukurica, mrkva, uhorky, reďkovky, nechtík, kôpor	zemiaky, cesnak, pór, fazuľa, paradajky
kaleráby	zemiaky, zeler, čierny koreň, červená repa, hlávkový šalát, hrach, pór, reďkovky, špenát, fazuľa, paradajky, nechtík	čínska kapusta
hlúboviny	zeler, čierna reďkev, čakanka, červená repa, endívie, fazuľa, hlávkový šalát, hrach, kôpor, mangold, uhorky, poľná, paradajky, reďkovky, špenát	cibuľa, cesnak, pór
mrkva	cibuľa, čakanka, čierna reďkev, čierny koreň, cesnak, hlávkový šalát, hrach, mangold, pór, paradajky, reďkovky, kôpor, čínska kapusta	zemiaky, čierna reďkovka, paradajky, reďkovky
uhorky	zeler, cibuľa, červená repa, cesnak, fazuľa, hlávkový šalát, hrach, kôpor, hlúboviny, pór, nechtík	červená repa, čínska kapusta, fazuľa, hrach, hlúboviny
pór	zeler, čakanka, čierny koreň, endívia, kaleráb, mrkva, uhorky, valeriánka poľná, paradajky	zemiaky, fenikel, hrach, uhorky
paradajky	zeler, cibuľa, čakanka, čierna reďkev, cesnak, fazuľa, hlávkový šalát, kukurica, mrkva, petržlen, pór, reďkovky, špenát	
špenát	zemiaky, zeler, čierna reďkev, fazuľa, kaleráb, hlúboviny, paradajky, reďkovky, čínska kapusta, jahody	zemiaky, čierna reďkovka, paradajky, reďkovky

Zdroj: Reichtová, CH.: Zelenina z vlastnej zahrádky, 2001

Vďaka využívaniu princípu zmiešanej kultúry budú mať všetky rastlinné druhy tie najlepšie podmienky s maximálnym využitím pôdnej plochy. Napr. cesnak – šalát: hlávky šalátu medzi riadkami cesnaku zakryjú pôdu, tá nebude vysychať, nedôjde k erózii a potlačí sa rast buriny.



## 5. Naplánujme si striedania ako budú čelade plodín po sebe nasledovať:

- Niektoré plodiny potrebujú špeciálnu výživu - pozri bod 4.
- Niektoré plodiny vytlačajú burinu, napr. medzi rozložitejšie rastliny zemiakov sadíme cibuľu, ktorá rastie do úzkych stvolov.
- Do pestovania zaradíme tiež menej známe druhy zeleniny, napr. okru, sladkú alebo pukancovú kukuricu, sladký zemiak alebo japonské druhy šalátov, zabudnuté staré druhy zeleniny (bôb, kvaka, cukrová repa).
- Strukoviny viažu svojimi koreňmi dusík a ním následne obohacujú pôdu. Toto využijeme pre plodiny, ktoré dusík potrebujú, napríklad medzi riadkami hrášku vysejeme paštrnák a po zbere hrášku záhon nezostane prázdny.
- Plodiny môžu po sebe nasledovať podľa dĺžky vegetačného obdobia tak, aby sme čo najviac využili pestovateľskú plochu. Napríklad po zbere v auguste a septembri môžeme ešte vysiať zeleninu s krátkou vegetačnou dobou (red'kovka, špenát) alebo prezimujúce druhy (valeriánka poľná).

### Príklad štvorročného striedania

#### Prvý rok:



##### Plocha č. 1:

- zemiaky, hlúbová zelenina (kapusta, kel, karfiol, brokolica), plodová zelenina (uhorky, paradajky, cukety, tekvica), koreňová zelenina (zeler), cibuľová zelenina (pór),
- sadíme rastliny náročné na výživu,
- pridáme kompost.



##### Plocha č. 2:

- koreňová zelenina (mrkva, petržlen, paštrnák, červená repa, topinambur), hlúbová zelenina (kaleráby), plodová zelenina (papriky), šaláty, špenát, mangold, cibuľa, cesnak,
- sadíme rastliny stredne náročné na výživu,
- pridáme listový humus, tzv. listovku.



##### Plocha č. 3:

- strukoviny (bôb, rôzne druhy fazule, hrach), koreňová zelenina (red'kovky), rukola,
- sadíme rastliny nenáročné na výživu.



##### Plocha č. 4:

- zelené hnojenie (ďatelina, facélia, horčica, pohánka),
- nasleduje výsadba rastlín náročných na výživu.

Striedame rámčeky zľava doprava a po poslednom poličku pridáme opäť na začiatok.

#### Druhý rok:

plocha č. 4 - plocha č. 1 - plocha č. 2 - plocha č. 3

#### Tretí rok:

Plocha č. 3 - plocha č. 4 - plocha č. 1 - plocha č. 2

#### Štvrtý rok:

plocha č. 2 - plocha č. 3 - plocha č. 4 - plocha č. 1





## 2.2 Pestrosť odrôd

Radosť z pestovania vlastného jedla je spojená s objavovaním nových chutí, tvarov a farieb, ktoré nám ponuka v obchodoch neposkytuje. Vďaka širokej škále odrôd môžeme vypěstovať rôzne tvarované a farebné paradajky, červený šalát alebo fialové zemiaky.

### Čo je to odroda?

Odrody sú prirodzené variácie plodín. Medzi paradajkami existuje napríklad odroda žltá hruška alebo black cherry - čierna paradajka, ktoré vyzerajú tak, ako sa nazývajú. Odrody vznikajú prirodzene pohlavnou reprodukciou a mutáciami v génoch rastlín. Rastliny vykazujúce užitočné odchýlky sú vyberané pestovateľmi a záhradníkmi, ktorí ich ďalej pestujú a vyberajú. Časom je vytvorená a pomenovaná nová odroda. Novinky nájdeme v ponuke osivárskych firiem.

#### Poznámka:

Pri výbere osiva sa môžete stretnúť s bežnou odrodou - jednotlivé odrody sú opísané podľa svojich špecifických vlastností, pre ktoré boli vyšľachtené, alebo krížením dvoch rastlín vzniká hybridný osivo F1. F1 hybrid je označenie pre prvú generáciu potomkov, ktoré sú získavané skrížením rodičovskej generácie základných odrôd. Hybridný osivo F1 sa získava každý rok novým krížením.

Výber odrôd je odlišný od genetického modifikovania (GM plodiny), pri ktorom sú spájané gény rôznych odrôd. Ich využívanie je kontroverzné.

## Staré odrody

---

Tzv. staré odrody sú výnimočné. Často sú odovzdávané z generácie na generáciu ako cenné dedičstvo. Ostatné sú zabudnuté, pôvodne komerčné odrody, ktoré spoločnosti spájajú s ďalšími, alebo si ich nemohli dovoliť registrovať v rámci EÚ. Pestovanie starých odrôd ponúka možnosť porovnávania kvality a chuti so súčasnou produkciou. Mnohé starých odrôd sú stále dostupné.

### Napríklad:

- **odrody ovocných stromov:**

jablone - jadernička moravská, panenské české, gráfštýnske,  
hrušky - Clappova, Williams (staré odrody, Bojkovice),

- **druhy zeleniny:**

„vojakova fazuľa“ - táto fazuľa sa počas 2. svetovej vojny nesmela na „prajzské“ (oblasť českého Hlučínska) pestovať, pretože je na nich vojak a ľudia si v nich pestovali zmysel obrany pred Nemcami. Rovnako prežili. Sú žltoluské, kričkové, úrodné a chutné ...“ (z listu B. Malíková, [www.gengel.webzdarma.cz](http://www.gengel.webzdarma.cz)). Deti môžu tieto odrody zaujať, pretože sú spojené s príbehom.

### TIP

*Kartičky s inštrukciami na pestovanie. Používame karty so starostlivo vybranými odrodami, ktoré sú najvhodnejšie pre ekologické záhradníčenie v škole.*

### Hľadanie starých odrôd

- ovocná škôlka Bojkovice - Radim Pešek. Škôlka hospodári v Bílých Karpatech na Morave prírode priateľskými, tradičnými postupmi. Jej činnosť je zameraná na množenie a predaj starých odrôd jabloní a hrušiek na semenných podpníkoch (pre polokmene, vysokokmene), menej známych ovocných druhov, nových odolných odrôd ovocia a vzácnejších divokých bielokarpatských drevín ([www.stareodrudy.org](http://www.stareodrudy.org)),
- uchovávanie starých plodín: všeobecne prospešná spoločnosť Gengel (<http://gengel.webzdarma.cz>), školy sa môžu zapojiť a pomáhať udržiavať hodnotné genetické záznamy pestovaním starých odrôd,
- spoločnosti, ktoré predávajú semená,
- výmena lokálnych odrôd medzi miestnymi skupinami pestovateľov a škôl.

### Odišnosti odrôd

Hluché zimné obdobie využijeme na výber vhodných odrôd. Žiakov zapojíme do prieskumu, plánujeme a objavujeme dôležité informácie o tradičných rastlinách v našom regióne (napr. rozhovory s pamätníkmi, návšteva záhradkárskej organizácie, beseda so záhradkárom, exkurzie do šľachtiteľskej stanice atď.).



## Farba

---

Skúšajme neobvyklé farby: žltá paradajka, fialový karfiol, dúhový mangold, fialová fazuľa atď. Okrem iného môžeme nimi zaujať rodičov, ktorí sa začínajú o záhradkárčenie zaujímať. Vysvetlíme, ako sú pestré rastlinné farbivá dôležité pre zdravie (napr. karotenoidy ako výkonné antioxidanty).

## Tvar

---

Experimentujme s neobvyklými tvarmi: tekvice, krátke mrkvy, okrúhle cukety atď. Spolu s netypickými farbami bude naša produkcia atraktívna na predaj (rôzne tvary znamenajú pestrejšie vzhľadové podnety pre konzumentov).

## Čas zberu

---

Skúsme pestovať skoré alebo neskoré odrody, ktoré máme k dispozícii v rôznych ročných obdobiach, aby sme mali vyváženú úrodu počas celého roka. Veľa starých odrôd zreje dlhšie než tie moderné (rôzny čas zberu znamená lepšiu ponuku počas celého vegetačného obdobia).

## Veľkosť

---

Skúšajme menšie a väčšie odrody plodín: cherry paradajky oproti veľkým mäsitým paradajkám, uhorky, lusková fazuľa atď. (rôzne veľkosti zaručujú pestrejšie vzhľadové podnety pre konzumentov).

## Chuť

---

Skúšajme nezvyčajné chute a využívajme ich vo svojich receptoch. Kombinujme jemné a výrazné chute, rôzne konzistencie alebo múčne i pevné zemiaky. Staré odrody sú niekedy veľmi zaujímavé, napríklad výrazne sladká chuť bielej mrkvy (chuťová pestrosť podporuje záujem o ovocie i zeleninu).

## Zvyklosti rastlín

---

Skúšajme odrody, ktoré sú vhodné do nášho priestoru: popínava plodina, rastliny nekvitnúce predčasne - repa, špenát a ďalšie dorastajúce plodiny, ktoré priebežne otrhávame.

## Odolnosť voči chorobám a škodcom

---

Skúšajme odrody, ktoré sú menej náchylné voči škodcom či chorobám.

## Novinky na trhu

---

Každý rok sa objaví nová odroda alebo sa oživí zabudnutá plodina. Novinkami spestríme hodiny záhradníčenia.





## 2.3 Predĺženie sezóny

Jednoduchými praktikami môžeme predĺžiť dobu zberu a s pestovaním môžeme začať už v zimných mesiacoch.

### Predpestovanie rastlín

Predpestovaním vlastných priesad sa deti naučia viac o celom cykle rastliny, čím podporíme ich záujem o pestovanie vlastnej zeleniny. Vysievame v zimných mesiacoch do kvetináčov, keď na pozemku ešte nemôžeme pracovať. Predpestovávame rastliny citlivé na chlad. Tie vysádzame začiatkom alebo v polovici mája, kedy už nehrozia ranné mrazíky (paradajky, papriky, zeler, kvety, bylinky).

### Ochrana plodín

Niektoré druhy zeleniny (red'kovky, mrkva, hrášok) môžeme vysievať hneď po rozmraznutí pôdy, aby sme docielili čo najskoršiu úrodu. Proti nevlúdnemu, nestabilnému počasiu chránime výsev prenosnými krytmi alebo netkanou (spravidla bielou) textíliou. Tak vytvoríme teplú mikroklimu podporujúcu vyrovnanejší rast rastlín, aby nemuseli čakať na teplejšie počasie. Túto techniku môžeme používať aj na jeseň, ak chceme začať neskôr (šalát, čínska kapusta). Skleníky a fóliovníky ponúkajú stálu ochranu, ktorú využívame vo vyšších polohách celý rok, na juhu zas na predpestovanie sadby.



Netkaná textília, použité zaväracie poháre alebo plastové fľaše chráni rastliny pred jarnými mrazíkmi.

## Postupný výsev - výsadba

Výsev časti semien vo zvolenom časovom odstupe nám zaisť postupnú úrodu. Vyhneme sa zrelosti veľkého množstva jednej plodiny naraz, čo by sme museli tiež hneď vo veľkom množstve spotrebovať. Túto techniku môžeme použiť u redkoviek, hrášku, šalátu, kalerábu alebo kapusty.

## Postupný zber úrody

Plody zbierame postupne, akonáhle dozrievajú, a nečakáme, kým dozrejú všetky. Tým zabezpečíme lepšiu úrodnosť rastliny (hrášok, fazuľa, kvety, uhorky, cukety). Ak plody nezberáme pravidelne, rastliny zvyčajne prestanú produkovať. Vyberáme druhy, ktoré sa zbierajú počas dlhšieho obdobia. Napríklad mangold môžeme zbierať až do neskorej jesene, rukolu siatu až do prvých mrazov. Rukola je veľmi nenáročná, nevykvitá, zatiaľ čo iná listová zelenina uhynie alebo začne kvitnúť. Vyskúšame tiež šaláty bez hlávky, ich listy postupne otrhávame.

## Mrazuvzdorné plodiny

Aj v zime možno pestovať niektoré mrazuvzdorné rastliny (napr. valeriánku poľnú, ružičkový kel alebo kel kučeravý), treba ich ale zasiať už v lete.

## TIP

### Píšme si denník.

*Spoločne so žiakmi si budeme písať poznámky o záhradných prácach a pracovných postupoch počas roka. Zaznamenáme čas výsevu, zberu, množstvo zozbieranej zeleniny a počasie, nie iba plánované dáta. Tieto informácie nám pomôžu naplánovať budúcu sezónu. Lepšie zistíme, ktorým druhom sa u nás darí, a žiaci sa tak naučia hospodáriť. Zaznamenávame si úspechy i zlyhania.*



## 2.4 Pestovanie ovocia a bobuľovín

Pestovanie ovocia je nesmierne uspokojujúce. Môžeme sa tešiť na zber jabĺk priamo zo stromu alebo si vychutnať šťavnaté maliny. Tieto sezónne radosti vyvažujú extra plánovanie, ktoré je pri pestovaní ovocia nutné. Deti sa naučia, že stromy sú súčasťou životného prostredia, a vďaka tomu pochopia cyklus prírodných javov a zmenu ročných období.

### Dva dôležité body

- 1. Rôznorodosť:** existuje veľa druhov ovocia, ktoré môžeme pestovať. V tejto kapitole sa sústredíme na tradične známe ovocie (napr. jablká, hrušky, slivky, čerešne, višne, jahody, maliny, černice, ríbezle a egreše, v južných oblastiach marhule a broskyne). Pre zaujímavosť môžeme skúsiť oskoruše, dule, liesky, moruše, muchovník, aróniu.
- 2. Dlhodobosť:** väčšina ovocných drevín sú dlhoročné rastliny, ktorým trvá niekoľko rokov, kým začnú produkovať dostatočné množstvo ovocia. Najdlhšie je to u stromov, medzitým však môžeme zbierať drobné ovocie.

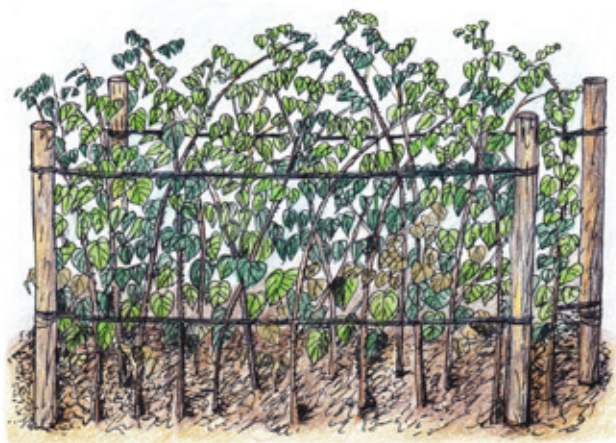
### Typy ovocia podľa spôsobu pestovania

**Ovocné stromy** a kríky môžeme rozdeliť na **jadroviny** (semená plodov sú ukryté v jadrovníku), **kôstkoviny** (tvrdá kôstka vnútri so semenom je obalená dužinou) a **orechy** (jedlé semená sú uzavreté v tvrdých zdrevnatených škrupinách). Medzi jadroviny zaraďujeme jablone, hrušky, dule. Medzi kôstkoviny patria slivky, čerešne, višne, broskyne, marhule, mirabelky. A medzi škrupinovité ovocie zaraďujeme orechy a liesky. **Drobné ovocie** (bobuľoviny) rozdeľujeme na **kríkové**, **šľahúnové** (poplazy), **popínavé** a **vytrvalé rastliny**.



Medzi ovocné kríky patrí čierna, červená a biela ríbezľa, egreše, josta, zimolez kamčatský, čučoriedka veľkoplodá. Produkujú ovocie na mladých drevených výhonkoch. Niektoré sa pestujú aj v kombinácii so živými plotmi.

- Maliny a černice rastú v dlhých drevnatých výhonoch priamo z pôdnej úrovne. Maliny uvítajú oporu vo forme vodorovných drôtov natiahnutých medzi pevné koly. Výhony ostružiny sa vedú vejárovito po vodorovných drôtoch u plotov alebo múrov.
- Popínavé ovocné rastliny sú vinič hroznorodý a aktinídia, čiže kiwi.
- Medzi vytrvalé rastliny patria napr. jahody, ktoré pestujeme na jednom stanovišti tri roky.



## Starostlivosť o ovocné stromy

1. Vyberáme druhy, ktoré sa budú spoľahlivo opelovať, tj. rastliny, ktoré sú schopné plodiť aj len s jedným exemplárom v záhrade. Iné druhy môžu potrebovať viac odrôd k oplodneniu, takže budeme vyberať také, ktoré kvitnú v rovnakom čase v roku. Tieto sú rozdelené do dobre známych opelovacích skupín, ktoré popisujú predpokladaný čas opelovania. Pri výbere ovocného stromu sa riadime jeho veľkosťou a šírkou koruny v dospelosti (uvádza sa na popisku mladého stromu). Platí: čím menší pozemok, tým menej vzrastný strom. V ponuke sú stromy s výškou kmeňa - štvrtkmene, polokmene, vysokokmene.
2. Starostlivosť o ovocné stromy spočíva prevažne v údržbe koruny a plodonosného dreva. V závislosti od veku a zdravotného stavu stromu vykonávame výchovný, udržiavací a omladzovací rez.

### TIP

*Špecialisti zameriavajúci sa na dodávky ovocia a dobré záhradnícke centrá nám poradia pri výbere stromov vrátane miestnych druhov, podnoží, opelovacích skupín a priestoru medzi stromami pri sadení.*



## Orientačná tabuľka ovocných stromov

Ovocný strom	Požiadavky na opelenie	Koreňový systém	Približná veľkosť koruny (m)	Stanovište
jablone	cudzoopelivé	srdcovitý, plytký až hlboký	10	v strede medzi ovocnými stromami
marhule	samoopelivé	do hĺbky a do šírky (1,5 až 2-násobok priemeru koruny)	6	odolné suchu (ťažké a mokré pôdy sú veľmi nevhodné)
čerešne	cudzoopelivé – treba mať v blízkosti viaceré odrody	do hĺbky	12	oblubujú suché stanovište, vo vlhku neprosievajú
višne	väčšina višni je samoopelivá, ale môžu byť aj cudzoopelivé	do hĺbky	8	oblubujú suché stanovište, vo vlhku neprosievajú
broskyne	väčšina druhov je samoopelivá	do hĺbky 50-100 cm, 2 až 3-krát väčší ako koruna	6	teplé polohy, dostatočne vlhká, ľahšia pôda so štrkovým podložím
hrušky	cudzoopelivá	srdcovitá (v horných vrstvách), s kolovitým koreňom (do hĺbky)	10	teplé stanovište, južné alebo juhozápadné steny, ľahká hlinitá pôda
slivky	samoopelivé i cudzoopelivé (treba mať v blízkosti viaceré odrody)	plytký	8	vlhké humózne a veľmi úrodné pôdy, nevdá vyššia podzemná voda
mirabelky (špendlík)	samoopelivé i cudzoopelivá (treba mať v blízkosti viacero odrôd)	do hĺbky a široko	8	znáša väčšie suchu, ílovité aj piesčité pôdy
ďula	samoopelivé	plytký, náchylný na namrznutie	8	humózna pôda dobre zásobená živinami, neznáša vápenaté pôdy
orechy	samoopelivé	do hĺbky a do šírky	12	priepustná úrodná pôda, dostatočne vlhká
gaštan jedlý	cudzoopelivé, najlepšie dva exempláre pre dobrú plodnosť	do hĺbky	12	priepustná úrodná pôda, najlepšie kyslá alebo neutrálna (vápenitú neznáša)

Pod veľkosťou koruny rozumieme plne urastený dospelý strom, ktorý je pestovaný v priemerných podmienkach.



Odolné staré odrody ovocných stromov a kríkov vhodné pre naše podmienky možno nájsť na portále [www.ovocnystrom.sk](http://www.ovocnystrom.sk) alebo [www.stareodrudy.org](http://www.stareodrudy.org). Niektoré z nich sú vhodné pre školské záhrady (napr. baza čierna, drieň obyčajný, jarabina vtáčia, jarabina oskorušová, mandľa obyčajná, mišpuľa nemecká, morušovník biely, morušovník čierny, muchovníky).

#### Poznámky:

- samoopelivé druhy zvyčajne plodia viac, ak je vysadených viac stromov ako jeden toho istého druhu.
- najzaksrejšie podnože zle prosperujú, ak nie sú v úrodnej pôde a permanentne podoprené a zavlažované.

## Kde pestovať ovocie

---

Ovocné stromy a kríky rastú na pozemku veľa rokov. Podľa toho vyberáme miesto výsadby tak, aby sa strom či ker mohli dobre vyvíjať a aby boli bežne prístupné.

#### Možnosti:

1. Založenie menšieho sadu, ak to umožňuje plocha pozemku (napr. jablone, hrušky, slivky). Poradí nám najbližšia pestovateľská škôlka alebo záhradné centrum. Stromy umiestnime tak, aby boli ľahko prístupné a aby sa vytvoril priestor vhodný pre vyučovanie. Pridáme aj kvitnúce rastliny, ktoré prilákajú prirodzených predátorov škodcov. Akými rastlinami prilákame užitočný hmyz, sa dozvieme v kapitole 3.5.
2. Ovocné steny a plochy, jedlé živé ploty. Napríklad egrešový zhuk kríkov, hrušky pestované pri múre, pri plote atď.
3. Kvôli pestrosti sortimentu môžeme pestovať drobné špeciálne druhy v nádobách, napr. čučoriedky, brusnice – vyžadujú si kyslú pôdu.

**Zaujímavosť:** *ak vlastníme skleník, citrusové plody sa pestujú v lete v kontajneroch a v zime v skleníku. Tak môžeme ukázať deťom, ako vlastne rastie exotické ovocie, ktoré sa dá bežne kúpiťv obchode.*

## Nápady, ako do pestovania zapojiť verejnosť

---

### Tematické akcie v základných školách

Pestovanie ovocia môže začať vyhlásením súťaže o najlepší návrh dizajnu sadu. Žiaci predstavia svoje návrhy s dodržaním všetkých dôležitých pravidiel pre správnu výsadbu. O víťaznom návrhu bude rozhodovať odborník na ovocné stromy. Samotný sad bude neskôr vysadený žiakmi, rodičmi a ostatnými členmi miestnej komunity. Môžu nasledovať aktivity zamerané na jablká, vrátane poznávania odrôd jablák, alebo v súvislosti s udržateľným hospodárením (potravinové kilometre, balenie atď.) Ďalej je možné vybrať sa na exkurziu do vzrastlého sadu, muštárne, záhradníctva, kde pestujú stromčeky atď.



Záľuba a znalosť pestovania ovocia ponúka špeciálne možnosti, ako zapojiť verejnosť do pestovania ovocia v škole a následne využiť plody na skvalitnenie kultúry stravovania.

- V rámci celej školskej komunity sa rozhodneme, aké ovocie budeme pestovať a navrhujeme priestory pre jeho pestovanie. Vďaka tomu bude každý súčasťou týchto aktivít od samého začiatku.
- Záhrada bude vytváraná ako súčasť učebných priestorov. Je vhodné do nej postaviť altánok. Takto sa podporuje zmysluplnosť vloženého úsilia a nákladov.
- Ovocie budeme sadiť v miestach, kde sa zhromažďujú ľudia, napr. na trávniku počas obeda. Aktivity súvisiace napr. so zberom ovocia je vhodné načasovať vtedy, keď môžu prísť ľudia, ktorých pozveme do spoločnej práce.
- Žiakom prvého ročníka navrhujeme, aby zasadili strom, o ktorý sa budú starať. Takto si vytvoria vzťah k pestovaniu i vzťah ku škole.
- Žiakov a ich rodičov či prarodičov zapojíme do zarábania peňazí na nákup nových rastlín. Budeme predávať nadbytočnú produkciu zo školskej záhrady, zapojíme kuchárku zo školskej jedálne alebo pedagóga, aby pripravovali desiate z ovocia nazbieraného v školskej záhrade spolu s deťmi na hodinách varenia. O podporu môžeme tiež požiadať miestnych podnikateľov, niektorí z nich sa určite radi stanú sponzormi školských záhrad.
- Vytvoríme partnerstvo s miestnymi záhradkármi, spoločne budeme pestovať a zdieľať úrodu.

## 2.5 Pestovanie bylín

Pestovanie bylín je vhodné najmä pre školy s malým pozemkom. Na príklade pestovania bylínok môžeme ukázať deťom, čo všetko sa dá vypestovať s minimálnou starostlivosťou a časom. Bylinky môžeme pestovať po celý rok, v zimnom období napríklad v nádobách na parapete. Dnes už okrem našich pôvodných rastlín možno získať aj cudzokrajné druhy.

Odnepamäti sa bylinky používali ako liečebný prostriedok a korenie. Dochucujeme nimi rôzne jedlá, nápoje, pripravujeme rôzne druhy octov alebo ich využijeme pre výrobky na hodinách technickej výchovy - pri šití bylinných vreciek, voňavých vrecúšok, vankúšikov, mydiel, potpourri.

## Podmienky pre pestovanie

---

Väčšina aromatických bylín pochádza zo Stredomoria, preto pre nich vyberieme slnečné miesto chránené pred vetrom. Len niektorým druhom nájdeme miesto v polotieni. Môžeme vytvoriť extra bylinkovú špirálu alebo využiť ich ochranných vlastností pri pestovaní zeleniny a zaradiť ich do záhonov. Pre vytrvalé byliny založíme vlastný záhon, jednoročné zas vysejeme spolu so zeleninou.

Príklad: kôpor spolu s uhorkami, paradajky s bazalkou. Bylinky, ktoré neprezimujú, pestujeme v nádobách. V lete oživia architektúru záhrady, v zime ich umiestnime do svetlých chodieb, napr. rozmarín, vavrín (bobkový list).

Typická chuť jednotlivých bylín závisí od podmienok ich pestovania a miesta rastu. V menej úrodnej pôde sú bylinky menej šťavnaté, ale viac aromatické. Je rozdiel medzi liečivým a kulinárskym použitím. V kulinárstve preferujeme krehkosť a šťavnatosť. V oboch prípadoch aj obsah užitočných látok.

## Stanovište pre pestovanie bylín

---

### Vytrvalé byliny

Podľa podmienok a rastu môžeme z trvaliek vytvoriť harmonické spoločenstvo pre:

- slnečné stanovište - pamajorán, materina dúška, yzop, tymián, saturejka, jablčník, levanduľa, šalvia,
- slnečné stanovište (na poludnie tieň) - ligurček, medovka, trebuľka,
- polotienisté až tienisté stanovište - mäta, pažitka.

### Jednoročné byliny

Jednoročné rastliny vhodne sadíme do polykultúry medzi zeleninu, kde svojimi aromatickými látkami sú dobrou ochranou pred škodcami.

Často sú siate pre postupný zber.

- slnečné miesto - bazalka, kôpor, majorán, kapucínka, trebuľka, koriander.



## Zber bylín

---

Čerstvými lístkami bylín môžeme spestriť zeleninové šaláty (kapucínka, horčica, trebulka, rukola). Čerstvou posekanou vňaťou dochucujeme jedál (pažitka, bazalka, petržlen, suché semená - rasca, koriander, aníz). Počas sezóny bylinky striháme, sušíme a používame ich ako suché koreníe (majorán, tymián, pamajorán). Ich kombináciami môžeme vytvoriť zaujímavé koreníacie zmesi.

### Zásady zberu bylín:

- bierame ich počas suchého, slnečného počasia v dopoludňajších hodinách,
- zbierame opatrne, s čo najmenším poškodením bylín, aby sme zachovali čo najviac aromatických látok.
- neodstraňujeme viac ako jednu tretinu celkového vzrastu,
- zbierame tesne pred použitím, aby sme zachovali maximum chute a arómy,
- zbierame z dobre rastúcich zdravých rastlín,
- listy zvyčajne chutia najlepšie tesne pred kvitnutím, potom presúvajú svoju energiu do kvetov (ak nepestujeme bylinu kvôli kvetom alebo semenám, nezabudneme odstraňovať kvety - bazalka).
- než začneme so zberom, necháme rastlinu vyrásť (napr. šalviu zbierame až druhý rok),
- vyhýbame sa prašným a znečisteným miestam.

## Spracovanie a skladovanie bylín

---

### Sušením

Najbežnejším spôsobom konzervácie bylín je ich sušenie. Ostrihané bylinné stonky sušíme vo zväzkoch na vzdušnom tienistom mieste alebo položené na sitách. Správne usušené bylinky sú krehké, drobia sa, ale nemrvia sa na prach. Dokonale usušené skladujeme na suchom, chladnom a tmavom mieste vo vzduchotesných nádobách, aby nenavlhli. Vždy je dôležité označiť názov liečivky a dátum zberu. Väčšina bylín skladovaním stráca účinnosť a uchovávajú sa spravidla len do nasledujúcej úrody.



## Mrazením

Zamrazujeme v uzavretých plastových vreckách alebo v ľadových kockách s vodou.

### Usušené bylinky môžete spracovať do:

#### Koreninových zmesí.

S deťmi začneme vytvárať vlastné kombinácie, zapisujeme receptár s presným množstvom jednotlivých prísad. Zaobstaráme si presnú váhu, aby sme mohli vážiť s presnosťou na 1 gram. Postupne vyladíme tie najlepšie kombinácie zmesí na rôzne použitie. Vytvárame vlastné kombinácie, môžeme sa však inšpirovať aj na trhu, kde je veľa zmesí na predaj.

- **Talianska zmes:** bazalka, pamajorán, majorán, rozmarín, saturejka, materina dúška, šalvia.
- **Provenslánska zmes:** pamajorán, rozmarín, majorán, materina dúška, saturejka, estragón, levanduľa.
- **Bylinková soľ:** Najlepšie je použiť kvalitnú morskú alebo himalájsku soľ (asi 20-25% zmesi), do ktorej primiešame bylinky podľa chuti. Krásne to vyzerá, keď pridáme do ochutenej soli aj usušený kvet ruží, nechtíka alebo nevädze.
- **Čajové zmesi:**  
Najtypickejšie spracovanie bylín je do čajových zmesí. Tu je niekoľko nápadov:
  - **ranný čaj:** jahodové, černicové a malinové lístie, mäta (druh podľa ľubovôle), kvet nechtíka, slnečnice a nevädze,
  - **večerný čaj:** medovka, malina, kvety slezu, sušené jablko,
  - **detský čaj:** harmanček, fenikel, medovka,
  - **upokojujúci čaj:** rasca, aníz, fenikel, medovka.

Najjednoduchšia forma čaju je jednodruhová, napr. materina dúška, mäta, harmanček. Čerstvo nazbierané bylinky môžete použiť na výrobu bylinkového oleja alebo octu.

#### TIP

*Sušené byliny môžete spracovať v rámci ručných prác na výrobky, ktoré deti ponúknu na školských akciách, ako sú jarmoky, prednášky, semináre, zápisy detí do MŠ a ZŠ. Ako propagačný materiál sa určite využije aj pri hľadaní nových sponzorov.*

## 2.6 Používanie a význam planých rastlín a jedlých kvetov

Príroda nám poskytuje nepreberné množstvo planých rastlín, ktorými posilníme zdravie a obohatíme vzhľad i chuť pokrmov. Je to doslova prestretý stôl všetkého, čo potrebujeme k životu.

Ako plané rastliny označujeme tie, ktoré rastú bez ľudských zásahov na rôznych stanovištiach (napr. na lúkach, pasienkoch, lesoch, stráňach, horách, sutinách, a mnohých ďalších lokalitách). Rastliny sú zaujímavé a pôvabné nielen vzhľadom, ale aj rôznou úlohou v prírode (napr. poskytujú úkryt živočíchom, svojimi koreňmi spevňujú pôdu, zachytávajú vodu, obohacujú pôdu o dusíkaté prvky, zabraňujú vysychaniu alebo sú potravou pre živočíchy). Patria sem nielen letničky či dvojročné rastliny, ale aj trvalky. Mnohé plané rastliny sú liečivé. Pomáhajú zvyšovať imunitu organizmu, sú zdrojom potrebných minerálov, zlepšujú chuť aj stráviteľnosť pripravovaných pokrmov. Všetky plané rastliny



majú v prírode svoj význam a aj dnes platí takmer zabudnutá ľudová múdrosť:  
*„Niet na svete bylina, aby na niečo nebola.“*

V tejto kapitole uvedieme príklady nielen planých rastlín, ale aj rastlín pôvodne planých a v súčasnosti pestovaných na záhonoch, v kvetináčoch či v nádobách. Využívame ich v kuchyni pre svoje žiaduce účinné látky a pre zatriaktivnenie pripravovaných pokrmov. Z uvedených rastlín využijeme niekedy celú rastlinu, inokedy len jednotlivé časti (napr. kvety, plody, listy, korene, vršate alebo odnože).

### Základné pravidlá zberu a prípravy planých rastlín na použitie:

- V prvom rade je potrebné tieto rastliny bezpečne spoznať, aby nedošlo k zámene za podobnú, jedovatú rastlinu.
- Nezberáme ich tam, kde je pôda prehnojovaná dusíkatými hnojivami.
- Vyhneme sa prašným a frekventovaným miestam, ktoré môžu byť znečistené výfukovými plynmi, prachom alebo zvieracími výkalmi.
- Nie je vhodné rastliny zbierať v blízkosti polí ošetrovaných chemickými postrekmi.
- Nesmieme zabudnúť na zákaz zberu chránených rastlín.
- Zbierame rastliny zdravé, nenapadnuté chorobami.
- Nazbierané rastliny ukladáme voľne, aby sa nezaparili, a pritom sa v nich zachovalo čo najviac účinných látok.
- K úprave používame rastliny čerstvé, zmrazené alebo sušené.
- Do úvahy berieme aj množstvo použitej rastliny.

Ak chceme pestovať plané rastliny na záhone alebo v kvetináči, musíme im vytvoriť podmienky podobné prírodným. Najlepšie prospievajú na chudobnejších pôdach, horšie sa im darí v pôdach úrodnejších. Pri výbere druhov planých rastlín sa zameriavame na tie, ktoré sú vhodné do našej lokality, predovšetkým podľa druhu stanovišta a využitia daného priestoru. Ak im pripravíme žiaduce podmienky, darí sa im a vyzierajú ako vo voľnej prírode. Navyše poskytnú potravu a úkryt pre užitočný hmyz, predovšetkým pre včely, čmeliaky, motýle a ďalšie opelovače.



## Tipy pre poľné alebo lúčne kvety v rôznych podmienkach

V nasledujúcom texte sú uvedené príklady rastlín, ktoré sú tiež dôležité pre zdravie záhrady. Lúka s lúčnymi kvetmi priláka užitočný hmyz, ktorý nám pomáha prirodzene chrániť zeleninu pred rôznymi škodcami a chorobami.

**Suché stanovište** - pamajorán, materina dúška, šalvia, tymián, rozchodník skalný, fialka trojfarebná, skorocel, vika panónska, nevädze, deväťorník, ľadenec.

**Lahká pôda bohatá na živiny** - kozonoha hostcová, hluchavka biela, rebríček obyčajný.

**Nenáročné stanovište** - čakanka obyčajná, kapucínka, nechtík lekársky, aksamietnica, ďatelina plazivá, vika siata, ďatelina plazivá, kapsička pastierska, záhradný špenát, púpava lekárska, hviezdica prostredná, sedmokráska, petržlen, pažítka.

**Vlhké stanovište** - mrkva, ďatelina lúčna, fialka, rasca, borák lekársky, žihľava, kuklík mestský, mrlík, prvosienka jarná, zádušník obyčajný, horčiak pieprový, zavinutka, mäta záhradná, margarétky, maky, štavel, lúčne trávy.

**Polotienisté stanovište** - jahoda obyčajná, ďatelina lúčna, fialka, šalvia, cesnačka lekárska, žihľava, lopúch, nátržník, zádušník, zavinutka, rimbaba, prvosienka jarná, jastrabník lesný, machovky, klinčeky, poniklec, zimozeleň, zvonček a traviny.

**K jazierku** - kôprovník, záružlie, kosatec, vrbiny, kuklík potočný, zerva, horec, mliečnik, ostrica.

## Založenie a údržba kvetnatej lúky

Ak sa nájde na školskom pozemku voľné miesto (aspoň pár štvorcových metrov), odporúčame ho využiť ako kvetnatú lúku. Bohatá a rôznorodá zmes letných kvetov priťahuje užitočný hmyz a motýle, pedagógom poskytne výborné možnosti pre pozorovanie a určovanie žiakmi. Jednotlivé byliny a kvety môžu žiaci určovať v rámci biológie a tiež zbierať do čajových a bylenných zmesí. Každá kvetnatá lúka vizuálne skrášli školskú záhradu.

1. Lúku zakladáme do čistej pôdy - prírodné osivo nemožno „prišívateľ“ do založeného trávniku.
2. Prírodné lúčne osiva nemiešame s bežným trávnyim osivom.
3. Pôdu pre výsev lúčnych semien pripravíme ako pre trávnik.
4. Výsevok: 1-2 g/m<sup>2</sup>.
5. Hĺbka siatie: veľmi plytká, do 0,5 cm.
6. Termín výsevu: jar a neskorá jeseň.
7. Lúku kosíme bežnou trávnu kosačkou 4-6 cm nad povrchom pôdy, kosou alebo kosákom.
8. Prvý rok po výseve rastú predovšetkým koreňky lúčnych rastlín a burina - kosíme 3 a viackrát za rok.
9. Druhý rok po výseve lúka kvitne - kosíme 3-krát ročne.
10. Lúčny koberec - kosíme 1-krát za mesiac a aj častejšie, rastliny zostanú nízke a dá sa po nich chodiť, menej kvitnú. Môžeme vykosiť iba chodníček alebo labyrint, ostatné necháme plne vykvetnúť. Zdroj: Ročenka Planta Naturalis, 2002

### TIP

*Pre výsev záhonu alebo lúky použijeme určitú kvetinovú zmes, ktorú si vyberieme v špecializovanom záhradníctve. Zmesi majú názvy, podľa ktorých sa ľahko zorientujeme (napr. horská lúka, ďatelinová lúka, medonosná lúka, zámocká lúka...). Zmesi sa skladajú z mnohých druhov prírodných lúčnych rastlín, sú to kvetinové semená, nielen trávne osivo.*

*Postup je výborne popísaný na [www.broz.sk/bluehlinge](http://www.broz.sk/bluehlinge)*





## Zber a použitie jedlých kvetov

---

Ďalšou využiteľnou časťou planých rastlín sú kvety. Kvitnúca lúka a záhon lahodí očiam, čuchu i chuti. Ak preniesieme kvety zo záhonu na tanier, doslova nám jedlo nielen rozkvitne, ale je aj obohatené o užitočné látky. A práve rozkvitnutý tanier môže upútať deti natolko, že sa začnú viac zaujímať nielen o rastliny a jedlo, ale aj o estetický zážitok. Jedlo sa stane zážitkom a radosťou, a tá prebudí u detí záujem nielen o jedlo samotné, ale aj o pestovanie rastlín. Doslova budú čakať, kedy ich školská záhradka rozkvitne. Akokoľvek môže byť použitie kvetov v kuchyni prínosné aj zábavné, zároveň môže so sebou priniesť aj zdravotné riziká, ktorým je lepšie predchádzať - správnym výberom, úpravou a množstvom.

## Výber kvetov

---

Je vždy podmienený dobrou znalosťou a vhodnosťou kvetov na konzumáciu. Kvety môžeme vyberať podľa farby a tvaru, čo závisí hlavne od zamýšľaného spôsobu použitia i od pôvodu. Kvety pre náš tanier môžu kvitnúť vo voľnej prírode, ale aj v záhradke, v kvetináči alebo v nádobe.

**Platí pravidlo:** menej je niekedy viac. Aj jeden jediný kvetináč s vašou obľúbenou kvitnúcou rastlinou (napríklad kapucínka, fialka, ruža) nám môže poskytnúť kvety pre našu kuchyňu od jari do jesene. V žiadnom prípade nepoužívame kvety z kvetinárstva.

## Zber

---

Kvety zbierame čerstvé, plne vyvinuté a nepoškodené, za slnečného dňa a najlepšie dopoludnia. Ukladáme ich do sklenenej alebo plastovej uzatvárateľnej nádoby, v ktorej ich potom môžeme v tme a chlade uchovať 1 až 2 dni. Pred samotným použitím kvety jemne postriekame studenou vodou a necháme oschnúť na papierovom obrúsku. Použitie kvetov v kuchyni závisí od našej fantázie a kreativity. Držme sa jednoduchosti - jem, čo poznám, menej je viac plus rešpekt voči kvetinám.



Mnoho burinných rastlín obsahuje viac minerálov a vitamínov ako mnohá zelenina, napríklad púpava obsahuje až osem minerálov.

## Spôsoby využitia kvetov v kuchyni

Kvety alebo iba okvetné plátky používame ako jedlú dekoráciu na prevoňanie cukru alebo soli, na ochutenie masiel, octov, olejov. Ďalej na pečenie, dusenie, varenie v pare, do omáčok, na zaváranie, výrobu sirupov, do nápojov, čajov, na prípravu zmrzliny a na kandizovanie. Väčšie kvety (ľaliovky, tekvice) sú vhodné na plnenie. Najlepšie sú kvety naozaj čerstvé, tepelne nespracované. Vtedy si môžeme vychutnať ich krehkosť a skutočnú chuť. Kvety sú nádherné na pozorovanie a krásne voňajú, ale skúste ich s deťmi aj ochutnať a zamiešať do jednoduchých pokrmov.



## Výber planých rastlín a jedlých kvetov na použitie v kuchyni a na prípravu pokrmov

Názov	Popis a uplatnenie	Využitie v kuchyni
aksamietnica (tiež afrikán)	výrazná aróma	kvety na dochutenie a oživenie ryžových a obilných jedál
kozonoha hostcová	nastielanie, zákvasy - hnojivo pre hlúboviny	listy na šaláty, do polievok, špenátu, ako petržlen, v zmesi do zapekaných pokrmov
borák lekársky	modrastá farba kvetov v tvare hviezdy, chuťou pripomína uhorku, použitie len čerstvé, so schopnosťou povzbudzovať myseľ	kvety do ovocných a pikantných šalátov, ryžových pokrmov, dezertov, slaných koláčov, nátierok, zamrazené do kociek ľadu, ďalej sú vhodné ku smotanovým syrom a vďaka osviežujúcej chuti sú výborné do letných polievok, byle rozrezané napoly osviežia nápoje
čakanka obyčajná	okrasná, je zdrojom peľu a nektáru, prevzdušňuje pôdu a vyťahuje z hĺbky živiny	kvety aj listy do šalátov, zeleninových omáčok, v zmesi do polievok a špenátu, puky na kapary, korene uvariť, usušiť do čaju i pražiť na kávu

Názov	Popis a uplatnenie	Využitie v kuchyni
cesnačka lekárska	rastlina tienistých vlhších miest, odpudzuje vošky	mladé listy nahradia cesnak v nátierkach, šalátoch, omáčkach, polievkach, plnkách namiesto cesnaku
ľaliovka	kvety citrónovo voňajú a majú výnimočnú sladkú chuť, obsahujú karotenoidy a sú ľahko diuretické, veľmi obľúbená v ázijskej kuchyni (starí Číňania si na nej pochutnávali už pred 2 000 rokmi)	vynikajúca jedlá, čerstvá i sušená rastlina od koreňových hlúz cez jarne výhonky až po krehký kvet, veľký kvet sa plní ako jednohubky
hluchavka biela	medová vôňa i chuť; odpudzuje pásavku zemiakovú a láka včely	kvety do cestovinových a ryžových pokrmov, na ozdobu nápojov, koláčov, dezertov, palacinek, do nápojov; vňať do polievok, halušiek, plniek, omáčok, do špenátu a do vaječných a zemiakových jedál
ďatelina lúčna	zlepšuje a prevzdušňuje pôdu, obohacuje ju o dusík	mladé listy do jarných bylinkových zmesí, polievok, šalátov
skorocel	chráni pôdu pred eróziou, na obruboch a cestách znáša zošliapanie; horkastá až zvieravá chuť	čerstvé listy na vysmážanie v slanom aj sladkom cestíčku, v menšom množstve do bylinkových polievok, halušiek, omeliet, šalátov
karafiáty	rozmanitá farebnosť, korenistá a sladká vôňa - pred použitím odstránime bielu horkastú časť okvetných lístkov	kvety sú výborné na prevoňanie cukru, dodajú chuť oleju aj octu, čerstvé aj kandizované sú vhodné na dekoráciu
kapsička pastierska	chráni pôdu pred vysychaním, kapustovitá	lístky aj mladé plody namiesto korenia do šalátov, polievok
žihľava	hnojenie, mulč, proti voškám a húseniciam, do kompostu, na farbenie tkanín, kozmetika, vývoj babôčiek	listy vždy TEPELNE UPRAVENÉ posilňujúci a čistiaci nápoj, sirup, špenát, polievky, plnky, zemiakové placky, omelety, záviný.
kuklík mestský	chráni pôdu pred eróziou, využívaný od staroveku	plody ako náhrada za nové korenie, klinčeky a škoricu - do likérov; vňať do polievok
kapucínka väčšia	kvety ostrej korenistej chuti sú vysoko dekoratívne v širokej palete farieb	puky kvetov sa nakladajú do korenených nálevov, listy i kvety vhodné do šalátov, veľké listy môžeme použiť na balíčky plnené ryžou, bulgurom či kuskusom, na zvýraznenie cestovinových jedál, jej pieporná chuť vynikne v ovocných šalátoch a zelené semená sa môžu nakladať ako kapary
lopúch	prevzdušňuje pôdu, mulč, výluh proti mlynárikovi, v Oriente ctená zelenina	ako čierny koreň do polievok, mladé byle ako náhrada špargle, listy do špenátu, plniek a fašírok; plniť ako kapustné listy
fialka záhradná/sirôtko	príbuzné fialky vonnej, aj keď nemajú takú výraznú chuť a vôňu, vďaka svojej pestrosti farieb doslova rozžiari pokrm	kvety sú vhodné na dekoráciu (vytvárať na tanieri jedlé obrazy), vhodné na oživenie šalátov, jemne natrhané sú výborné k rybe, usušené a vylisované zapracovať do cesta na čajové pečivo

Názov	Popis a uplatnenie	Využitie v kuchyni
nechtík lekársky	oranžová a žltá farba (v minulosti nahrádzal šafrán), používame len korunné lístky jemne odtrhnuté od kalichu (má silne horkú chuť, okvetné plátky naopak jemnú, korenistú)	chuť kvetov zvýrazní šaláty, syrové pokrmy, omeleta a mliečne jedlá, ako potravinárske farbivo do masla, cesta či do ryže (dodáva jedlu žltoranžovú farbu)
mrlik, špenát	používaný už od neolitu, chráni pôdu pred vysychaním, mulč, krmivo	„planý špenát“, čerstvé mladé byle do šalátov, polievok, omáčok, náplň do slaných koláčov, zapekané so zemiakmi, na pizzu
nátržník husí	chráni pôdu pred eróziou, znáša zošliapanie	čerstvé mladé listy ako zelenina do polievok, špenátu
púpava lekárska	zdroj peľu a nektáru, prevzdušňuje pôdu, kumulátor minerálov (vyťahuje ich z hlbších vrstiev)	listy a vňať s koreňom do šalátu (bielenie), do zelených omáčok, polievok; uzavretá puky ako ružičkový kel, po presolení do estragonového octu ako kapary; kvety do vína a medu
prvosienka jarná	má sladkú korenistú chuť a ovocnú vôňu	rozvinuté kvety bez kalichov na dekoráciu čerstvé alebo kandizované, vhodné aj pre prípravu octu
zádušník brečtanovitý	obruba, múriky, proti erózii, pastva včiel, okrasa na skalkách	čerstvá i sušená vňať ako korenie do šalátov; čerstvá vňať do zemiakových polievok, tvarohových nátierok, cestovín, plniek, omeliet, praženice
hviezdica prostredná	zelené hnojenie, chráni pôdu, zbierame po celý rok, aj v miernych zimách, využíval sa už v neolite	čerstvá vňať do šalátov, plnky do zapekaných zemiakov, cestovín, nátierok, obilnín, placiek, do polievok namiesto petržlenu
stavikrv voňavý	vňať korenistej chuti má veľa horčín a trieslovín	vňať na zostrenie chuti pokrmov, do plniek
ruža	je pokladaná za kráľovnú kvetinu a z nášho pokrmu vyčarí kráľovské jedlo, rozmanitá veľkosťou aj tvarom kvetu v širokej palete farieb a celou škálou chutí i vône	čerstvé i kandizované kvety na jedlú dekoráciu, výrobu sirupov, ružovej vody, na ochutenie cukru, soli, octu a oleja
rebríček	láka užitočný hmyz, odpudzuje slimáky; horkasto korenistá, trochu slaná chuť a príjemná aróma	kvitnúca vňať alebo kvety pred rozkvetom ako čaj na zlepšenie chuti do jedla, ako obklad a do kúpeľa
sedmokráska obyčajná	kvitne takmer celý rok, láka užitočný hmyz	pokrmy slané i sladké, listy do šalátov, polievok, nátierok, bylinkových masiel; puky sa nakladajú do koreneného nálevu, kvetenstvo používame na dekoráciu jedla, zdobenie tort, zákuskov i nápojov a na prípravu sirupu
fialka voňavá	vďaka sladkej chuti a výraznej vôni predurčená pre sladkú kuchyňu	bezkonkurenčné kvety na kandizovanie, na prípravu octu, dochucovanie šalátov, na výrobu fialkovej vody a na prípravu dezertov (listy aj kvety vhodné do šalátov)

Názov	Popis a uplatnenie	Využitie v kuchyni
zavinutka	indiánska rastlina chuťou veľmi podobná bergamotu	kvety na ochutenie pikantných i sladkých šalátov, sladkokorenistá chuť oživí ryžové a cestovinové pokrmy, výborná do teplých nápojov
kvety bylín	yzop, pamajorán, dúška materina, tymian, levanduľa, rozmarín, šalvia, pažitka - sú drobné, veľmi chutné a ozdobné, odajú jedlu jemnosť, vôňu a korenistú príchuť	do nátierok, ryže, nákypov, slaných jedál, na ochutenie masla i olejov

Zdroj: ing. Alena Nadová; Vlašínová, H.: Zdravá zahrada, Vlašínová H., 2013

K tejto kapitole bol vytvorený metodický list Používanie jedlých burín a kvetov rastlín, ktorý obsah kapitoly detailnejšie rozpracováva.



## 2.7 Uchovávanie vlastných semien

V rámci vyučovania prírodovedy, prírodopisu či biológie odporúčame nechať niekoľko rastlín jednotlivých druhov dozrieť do plnej botanickej zrelosti, kedy rastlina vytvorí semená. Zber zrejších plodov, získavanie ich semien, usušenie a následný výsev v ďalšej sezóne prinesie praktické poznávanie celého životného cyklu rastlín.

Môže sa stať, že nestihneme danú plodinu zožať včas (napr. red'kev, žeruchu, červenú repu pestovanú kvôli bulvičkám), kedy prerastie a vykvitne, alebo nevytvorí hľuzu a vykvitne. Rastliny na pozemku necháme, zožneme tobolku, oddelíme semená, a tie potom necháme naklíčiť. Zelenými klíčkami môžeme deťom spestriť desiatu.

## Základné pravidlo

---

Rôzne typy ovocia a zeleniny potrebujú rôzne metódy uchovávania semien. Zlaté pravidlo je ukladať iba semená zo zdravých rastlín.

## Najlepšie podmienky pre uchovanie

---

Niektoré semená zostávajú sice pri uskladnení dlhšie životaschopné ako iné, no nasledujúce zásady nám pomôžu dosiahnuť čo najlepšie výsledky:

1. Ukladáme iba samotné semená, po zbere ich očistíme vodou alebo pomocou sita.
2. Vlhkosť semien minimalizujeme prirodzeným sušením v teplej miestnosti, nie na priamom slnečnom svetle.
3. Semená uschováme vo vzduchotesnej nádobe, udržujeme ich v suchu, ideálne v chladničke.
4. Schopnosť klíčenia podporíme udržiavaním semienok v izbovej teplote ešte než ich zasadíme, aby sa aklimatizovali a nabrali vlhkosť.

### Poznámka:

Ak zbierame osivá z plodov pre nový výsev, nezbierame ich z F1 hybridov, pretože semená odobrané z hybridov v ďalšej generácii strácajú dobré vlastnosti, kvôli ktorým boli vyšľachtené.

## 2.8 Pestovanie rastlín v budove školy

### Čo znamená „mikrozelenina“?

---

- Microgreens alebo mikrozelenina sú výhonky mladých rastlín zeleniny a bylín, ktoré sa konzumujú v štádiu klíčneho alebo prvého skutočného lístku.
- Mikrozelenina obsahuje vyššie koncentrácie zdravých látok, ako vitamíny, minerály a enzýmy než dospelá zelenina. Všetku svoju silu ukrytú v smena čerpajú do svojho prvého klíčneho listu.
- Rastliny na začiatku svojho života, majú v sebe uložené veľké množstvo energie, z ktorého ťazia až do dospelosti. Pre človeka konzumácia mikrozeleniny je efektívnejšia cesta ako si doplniť denný príjem vitamínov a minerálov ako konzumácia dospeljej zeleniny, ktorá je navyše často tepelne upravovaná, čo ju nutrične znehodnocuje. Mikrozelenina by sa mala konzumovať vždy čerstvá a tepelne neupravená.
- Microgreens alebo mikrozelenina má aromatickú príchuť a koncentrovaný obsah živín a majú rôzne farby a textúry.
- Mikrozelenina sa považuje za malé rastliny, ktoré spadajú niekam medzi výhonok a klíčky. To znamená, že by si ich nemali mýliť s klíčkami, ktoré nemajú listy. Klíčky majú tiež oveľa kratší rastový cyklus 2–7 dní, zatiaľ čo mikrozeleniny sa zvyčajne zbierajú 7–21 dní po vyklíčení, hneď ako sa objavia prvé pravé listy rastliny.



- Mikrozelenina sa viac podobá mladej zelenine v tom, že za jedlé sa považujú stonky a listy. Avšak na rozdiel od dospelaj zeleniny sú oveľa menšie a dajú sa konzumovať pred dorastením do podoby ktorú poznáme.
- Rastliny microgreen sú veľmi vhodné na pestovanie, pretože sa dajú pestovať na rôznych miestach, vrátane exteriéru, v skleníkoch alebo dokonca na vašom parapete.

## Čo potrebujeme na pestovanie microgreens / mikrozeleniny ?

---

- Pre správne pestovanie budeme potrebovať – vodu, pôdu, vzduch a svetlo.
- Novodobí pestovatelia sa zameriavajú najčastejšie na 3 spôsoby a to aquaponický, hydroponický alebo klasický pri ktorom je používaný zemitý substrát.
- Tento druh zeleniny sa dá pestovať rozličnými spôsobmi. Najčastejšie sa pestujú v zemi, rašelinovom substráte, vate, celulóze. Pri domácom pestovaní môžeme použiť plastovú alebo inú nehrdzavejúcu nádobu s plytkým dnom (aby sme sa neskôr po vypestovaní k mikrozelenine dostali a mohli ju pohodlne odstrihnúť).

## Pôda

---

Pôda je najvrchnejšou časťou zemskej kôry. Je ovplyvňovaná pôsobením prírodných síl ako biosféra, atmosféra, litosféra a hydrosféra. Pôda sa skladá z neživej zložky ako sú piesok, častice ílu, hlina, kamienky, vzduch a živou zložkou sú mikroorganizmy, drobné živočíchky a korene rastlín. Pôda poskytuje rastlinám živiny ktoré potrebujú pre svoj rast. Vypestované rastliny následne slúžia živočíchom a ľuďom ako zdroj potravy a živín. Za 100 rokov pribudne približne 1cm novej pôdy

My sa budeme zameriavať na pôdu alebo rašelinový výsevny substrát.

Substrát ktorý používame je rašelina zmiešaná s perlitom (hornina). Rašelinu je možné si zakúpiť samostatne a s perlitom ju zmiešať avšak tieto dve zložky sa dajú kúpiť už zmiešané od výrobcu.

Substrát ako médium ktoré slúži najmä na zakorenenie pre rastliny môže mať rôzne zloženie ako aj PH. Ideálne pre rast mikrozeleniny je pH medzi 5,5 a 6,5 čo sa pokladá za mierne kyslé prostredie. Substráty pripomínajú zeminu a sú používané najmä na zakoreňovanie rastlín. Medzi základné zložky substrátu patrí kôra, kokosové vlákno, rašelina, ornica. Pre prevzdušnenie pôdy sa pridáva najčastejšie perlit a pre lepší odvod vody piesok. Substrát obsahuje aj veľa iných zložiek ako ílové minerály, kompost, vápenec. Pre optimalizáciu pH a schopnosť udržania vody napomáha bentonit.

## Vzduch

---

Vzduch je pre správne klíčenie a pestovanie veľmi dôležitý prvok. Pri klíčení čerstvý / nový vzduch rastlinky až tak nepotrebujú avšak pri pestovaní je potrebný. Pri pestovaní a to záleží na rozsahu pestovania by sa mal vzduch v miestnosti vymeniť aspoň 3x za hodinu a mal by byť v pohybe. Pohyb vzduchu je pre indoorové /vnútorné pestovanie nevyhnutný. Pri pestovaní sa prebytočná voda z výsevných táčok odparuje. Prebytočná vlhkosť môže spôsobovať komplikácie ako sú plesne. Preto je dôležité mať v miestnosti kde pestujeme vlhkomer a teplomer a prebytočnú vlhkosť odstrániť buď otvorením okna a vyvetraním alebo v pokročilom štádiu pestovania automatizované zariadenie na reguláciu teploty a vlhkosti.



## Voda

---

Vodu ktorú používame na zavlažovanie, rozprašovanie alebo polievanie necháme pred polievaním odstáť v otvorenej nádobe aspoň 12 hodín. Je to najmä z dôvodu vyprchania chlóru ktorý sa používa ako dezinfekcia pitnej vody. Voda by mala mať izbovú teplotu aby to pre semená, rastlinky ale aj koreňovú sústavu nepredstavovalo šok a nebola príliš teplá alebo studená. Ak by ste mali k dispozícii dažďovú vodu môžete ju použiť.

## Postup sadenia mikrozeleniny

---

Substrát alebo iné médium polejeme vodou tak aby bol vlhký ale nie premočený - to zistíme tak, že médium je nasiaknuté vodou a nevyteká z neho žiadna prebytočná voda. Jednoducho povedané navlhnutá by mala byť vrchná vrstva do hĺbky asi 1cm.

Pred tým ako si semená vysadíme je potrebné vedieť, že ich rozdeľujeme na dve kategórie. Tie ktoré pred sadením namáčame do vody a tie ktoré nenamáčame. Namáčanie je postačujúce na 12 hodín v odstátej vode pred sadením.

### Tie ktoré je potrebné namočiť pred zasadením:

1. Hrach
2. Slničnica
3. Repa

### Tie ktoré nie je potrebné namočiť pred zasadením:

1. Red'kovka
2. Rukola
3. Žerucha
4. Brokolicca
5. Horčica
6. Kel
7. Kaleráb
8. Kapusta
9. Borák

Médium máme poliate v nádobe. Vysejeme do nej semená ktoré sme si vybrali. Tie by mali mať medzi sebou mierny rozostup a nemali by sa prekývať. Každá rastlinka potrebuje mať priestor pre svoj rast.

Po nasadení postriekame rozprašovačom semienka, aby navlhli a výsevnú tácku zakryjeme na 3-4 dni, tak aby semienka nepreschli a mohli začať klíčiť. Každý deň môžeme semienka skontrolovať odokrytím či nedochádza k preschnutiu. Ak sú semienka znateľne vlhké opäť ich zakryjeme ak by sa nám zdali suché môžeme ich znovu postriekať rozprašovačom.





## Fáza klíčenia

Klíčenie je dôležitá fáza a to najmä z hľadiska dodržania teploty a vlhkosti. Pri klíčení je potrebné použiť efekt pareniska. Parenisko zadržiava vyššiu vlhkosť a udržiava teplotu. Pri semenách ktoré sú nasadené na povrchu substrátu je riziko preschnutia pokiaľ by neboli chránené „efektom pareniska“. Ak by semená preschli znižuje sa ich schopnosť klíčivosti a teda, že by sme dopestovali mikrozeleninu alebo iné plodiny. Ideálne podmienky pri klíčení sú 70% vlhkosť a teplota 25 stupňov Celzia a pravidelná výmena vzduchu nakoľko pri uvedených podmienkach je vysoké riziko plesní. Pri domácich podmienkach postačuje ak dáme pozor aby nám semienka nepreschli a to prekrytím nádoby v ktorej pestujeme druhou nádobou alebo niečím tmavým a semienka každý deň skontrolujeme. Pre istotu odporúčame rovnomerne postriekať rozprašovačom.

## Zakoreňovanie a vzdušné korene vs plesne

Pri klíčení si jednotlivé rastlinky vytvárajú koreňovú sústavu. Často krát sa však pri tomto spôsobe sadenia (posiate na povrchu a nie zasadenie do zeme), že korene vidíme v okolí semien. Tieto korene sa nazývajú – vzdušné korene.



Vzdušné korene



Plesne

## Svetlo

Každá rastlina pre svoj rast potrebuje svetlo vďaka ktorému dochádza k fotosyntéze. Typ osvetlenia pre indoorové/vnútorne pestovanie závisí od faktorov ako množstvo, účel, druh, krátko rastúce alebo dlho rastúce druhy?

Existuje niekoľko typov osvetlenia a to slnečné svetlo, CFL, LED, fluorescenčné, výbojky, sodíkové lampy. Dnes sú k dispozícii aj špecializované grow svetlá – rastové svetlá. LED osvetlenie je v porovnaní cena/výkon najefektívnejšie. Pre praktické použitie odporúčame časovač. Ten si nastavíte podľa potreby. Najčastejšie sa používa 16 hodinový interval svietenia a 8 hodín tmy.

Odporúčaná vzdialenosť svetiel od mladých rastlín je 25-30cm.

## Odkrytie a presun na svetlo

---

Po 3-4 dni nádobu s naklíčenou mikrozeleninou odkryjeme, skontrolujeme a zastrek-neme alebo polejeme podľa potreby aby mali rastlinky dost vody na svoj rast. Takto odkryté a poliate ich umiestnime na parapet okna alebo iné svetlé miesto v domácnosti. Rastlinky potrebujú mať čerstvý prívod vzduchu a svetla preto ich dávame na miesta kde je jemné prúdenie vzduchu a pár hodín denne svetlo ( čím viac svetla budú mať tým to bude lepšie pre naše bylinky).

Polievame každý druhý deň podľa potreby. Na 6 - 12 deň (podľa druhu) môžeme začať konzumovať.

Mikrozelenina by sa mala skonzumovať po vypestovaní do 7 dní alebo zostrihať a skladovať v chlade ďalších 7 dní. Pri hrášku to môže byť až 20 dní od vypestovania.

### Jednoduchý stojan na pestovanie:

#### Čo potrebujete:

---

- stojan 120cm šírka, 40cm hĺbka, 180cm výška
- svetlá na 1 policu 2x svetlo LED = spolu 8x svetlo LED
- výsevne tácky – podľa potreby
- tácky pod výsevne tácky – na polievanie – podľa potreby
- časovač – dôležité pre osvetlenie

#### Pre lepšiu automatizáciu:

---

- nádrž na vodu
- náplavové stoly
- časovač – na čerpadlá vody
- čerpadlo/á – podľa potreby
- predlžovačku

Semienka, ako aj všetko ďalšie potrebné príslušenstvo zoženiete napríklad na:

[www.mygreens.sk](http://www.mygreens.sk)





## 3. Praktické záhradníčenie

Predchádzajúce kapitoly rozprávali o naplánovaní a rozvrhnutí záhrady a možných plodínach, ktoré v nej môžeme pestovať. V nasledujúcej kapitole sa dozvieme, ako sa o plodiny starať, či už ide o hnojenie, starostlivosť, pestovanie s pomocou krycích prostriedkov alebo o inovatívne postupy a materiály. Aj napriek niektorým pravidlám je tu veľký priestor pre experimentovanie. A rovnako, ako v predchádzajúcich kapitolách, sa tiež dozvieme o ponuke na spoluprácu pre žiakov i miestnu komunitu.

### 3.1 Zdravá pôda je život

Zdravá, úrodná pôda je základným predpokladom pre založenie záhrady a pre pestovanie plodín. Pôda je komplexným ekosystémom, z ktorého rastie naša obživa, stromy, kríky a rastliny, preto si zaslúži našu najvyššiu úctu. Zdravá pôda má vplyv nielen na celkový stav rastlín, ale aj na ich vzhľad, výnosy a schopnosť ďalšieho rozmnožovania. Môže v nej žiť obrovské množstvo živých organizmov, ktoré svojou činnosťou ďalej obohacujú pôdu o žiaduce živiny. Hoci je v učebniciach prírodovedy pôda zaradená k neživým zložkám prírody, sama o sebe je plná života, počnúc mikroorganizmy, hubovými vláknami, drobnými živočíchmi až po tie veľké. Tejto oživenej vrstve pôdy sa hovorí edafon, ktorý priaznivo ovplyvňuje tvorbu humusu a mineralizáciu organických látok. Každý druh má svoje miesto pri rozkladaní biomasy. K hospodáreniu s pôdou by sa malo preto pristupovať podľa zásad trvalej udržateľnosti.

#### Čo je pôda

Pôda je najvrchnejšia časť zemskej kôry prestúpená vzduchom, vodou, organizmami a poskytujúca životné prostredie rastlinám, živočíchom i človeku. Pôda poskytuje rastlinám



oporu, živiny, vodu. Vlastné zloženie a vlastnosti pôdy, na ktorej hospodárime, priamo ovplyvňujú nielen zdravotný stav pestovaných rastlín, ale aj výsledok nášho pestovania. Typ pôdy si na pozemku nemôžeme vybrať, je už daný svojou lokalitou, klímou, nadmorskou výškou a geologickým podkladom, z ktorého sa postupne vyvinul. Môžeme však vhodne zvoleným spôsobom hospodárenia zlepšovať jeho vlastnosti, aby potom poskytoval potrebnú výživu pre rastliny. Preto treba najskôr určiť, aký typ pôdy na pozemku máme.

## Pôdne druhy

---

Vznik určitého pôdneho druhu závisí od druhu materskej horniny a od spôsobu jej zvetrávania. Pôda je veľmi tenká, najvrchnejšia, kyprá vrstva zemskej kôry, dole ohraničená pevnou horninou a hore atmosférou. V pôdnom profile (zvislý rez pôdou) môžeme vidieť rôzne vrstvy ako výsledok pôdotvorných procesov. Z pôdneho profilu získame informácie o jednotlivých pôdnych horizontoch, hrúbke humusu, utužených miestach, nepriepustných zónach, prekorenení rastlinami, výške spodnej vody, početnosti výskytu dažďoviek a iných živočíchov atď.

Pôda je tvorená piesočnatými, hlinitými a ílovitými časticami, čiže zrnitostnými frakciami. Podľa toho, aká frakcia prevažuje, rozlišujeme pôdne druhy: základné sú pôdy piesčité, hlinité a ílovité. Podľa spracovateľnosti ich ďalej rozlišujeme na ľahké, stredné a ťažké.

### Piesčité (ľahké) pôdy

Sú veľmi pórovité, prepúšťajú vzduch a vodu, sú teplé, ľahšie sa zahrievajú, ale tiež rýchlejšie sa ochladzujú a rýchlo vysychajú. Urýchľovaním rozkladu organických látok na jar môžu byť chudobné na humus a živiny. Ľahko sa obrábajú.

**Zlepšenie pôdy:** zvýšiť podiel humusu a organických látok pomocou zapracovania kamennej múčky, ílu a hlinitého kompostu, dôležité je trvalé pokrytie pôdy.

### Ílovité (ťažké) pôdy

Sú veľmi kompaktné, zadržujú vodu a obsahujú veľa živín. Ohrievajú sa veľmi pomaly. Počas sucha sa môžu spekať a rozpraskať, pri vlhkom počasí sa lepia. Ťažko sa obrábajú a kypria. Vďaka zadržiavaniu vody majú sklon k premokreniu a zníženie obsahu pôdneho vzduchu môže spôsobiť udusenie pôdneho života.

**Zlepšenie pôdy:** pri pravidelnom pridávaní kompostu a dodávaní piesku sa začnú zľahčovať, hrubšie vrstvy pôdy skypríme zarývaním zelenej organickej hmoty, pre zlepšenie kvality je nutné pokrývanie pôdy -v horšom prípade vybudujeme drenáž.

### Hlinité (stredné) pôdy

Najvhodnejšia pôda na záhradníčenie. Je bohatá na humus, dobre zadržiava vodu, živiny, teplo a vzduch, dobre sa obrába.

**Údržba pôdy:** dodávaním kompostu, striedaním plodín a pokrývaním (mulčovanie) pôdy udržiavame a zvyšujeme úrodnosť pôdy.



## Hospodárenie s pôdou

---

Pôda je základným výrobným prostriedkom záhradníkov i poľnohospodárov. Najvrchnejšia časť pôdy je časťou najúrodnejšou a zároveň najmenej stabilnou, pretože vplyvom vetra a vody dochádza k jej úbytku. Vhodným spôsobom hospodárenia sa snažíme túto časť pôdy chrániť a zabrániť jej vyčerpaniu nasledovne:

- po zbere nenecháme pôdu odkrytú, nespracovanú,
- vhodným výberom rastlín zamedzíme erózii,
- po obrábanej pôde čo najmenej chodíme, aby nedošlo k jej udusávaniu, a preto medzi jednotlivými záhonmi vytvoríme cestičky a aj veľkosť záhonu volíme tak, aby bola z nich ľahko dostupná.



Ak nie sú záhony vyvýšené, ohraničíme jednotlivé plochy na pestovanie drobnými kameňmi, starými tehliami alebo recyklovaným materiálom zo záhrady. Žiaci tak lepšie spoznajú okraj záhone.

## Prirodzené zlepšovanie úrodnosti pôdy

---

Typ pôdy je daný lokalitou pozemku. Správnym postupom môžeme pôdu zlepšiť - vlastným obrábaním (rytím, okopávaním, hrabaním), dodaním organickej hmoty (mulčovaním, kompostom, zeleným hnojením), premysleným osevným postupom.

### Humus

V prírode nevzniká nežiaduci odpad, všetky látky sú v neustálom kolobehu. Uhynuté rastliny a živočíchy sú zdrojom potravy pre ďalšie organizmy. Tento proces sa nazýva rozklad biomasy a postupuje až po vznik humusu, ktorý tvorí najvrchnejšiu a zároveň najúrodnejšiu vrstvu pôdy.

Humus je súbor odumretých organických látok rastlinného aj živočíšneho pôvodu v rôznom stupni ich rozkladu. Humus zlepšuje štruktúru pôdy a dodáva jej živiny. Vďaka svojej zložitej pórovitej štruktúre má schopnosť zadržiavať vodu, naväzovať na seba toxické látky a vyrovnávať pH. Humus a zapojený porast rastlín zvyšujú kyprosť, súdržnosť a optimalizujú mikróbnu osídlenie pôdy, čím sa výrazne znižuje riziko pôdnej erózie, tzn. odnášanie vetrom a vodou.

### Prírodný vznik humusu v pôde - humifikácia

Humus vzniká pomalým a dlhodobým procesom rozkladu organickej hmoty. Podľa prístupu vzduchu pri rozklade rozlišujeme:

- **tlenie:** rozklad za dostatočného prístupu vzduchu, kedy aeróbne baktérie rozkladajú organickú hmotu a pritom z nej uvoľňujú minerálne látky a tie sa stávajú živinami pre rastliny,
- **hnitie:** na organickú hmotu pôsobia anaeróbne baktérie, ktoré ju rozkladajú bez prístupu vzduchu,
- **kvasenie:** premena cukru a ďalších bezdusíkatých látok na kvasné produkty a oxid uhličitý, dochádza k nemu činnosťou kvasiniek pri rozklade organickej hmoty s obmedzeným prístupom vzduchu.



## 3.2 Možnosti zlepšovania pôdy

### Používanie kompostu

Kompost je sladkasto voňajúci drobný materiál zo záhradného a biologického odpadu z kuchyne, ktorý ukladáme do kompostérov, kde prebieha vlastný proces tlenia. Kompostovaním recyklujeme živiny z odumierajúcich rastlín a vraciame ich späť do pôdy. Domáci kompost je pre záhradu ideálny.

#### Výhody použitia kompostu

#### Zúrodňuje pôdu

Kompost pôde dodáva živiny, ktoré rastliny potrebujú pre svoj zdravý rast a vývoj. Zdravá rastlina je zároveň odolnejšie proti škodcom a chorobám. Pri použití kompostu zvažujeme množstvo i čas. Prehnojovanie kompostom nie je vhodné, pretože určitými živinami -



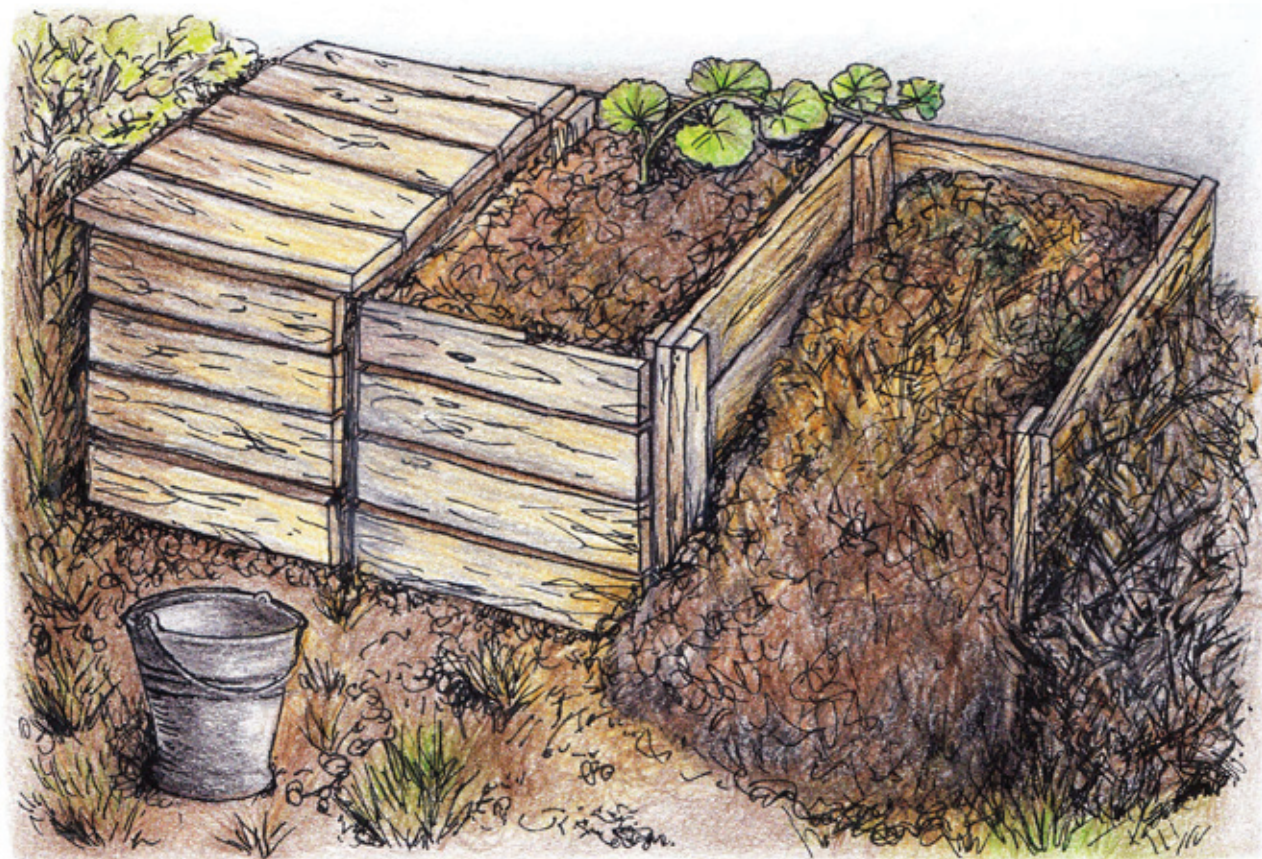
hlavne dusikom - prehnojené rastliny rastú príliš rýchlo, a sú preto menej odolné proti škodcom.

### Zlepšuje pôdu

Kompost zlepšuje štruktúru pôdy, robí ju drobivou, vzdušnou a menej kompaktnou, a tým umožňuje rastlinám lepšie zakoreniť a získavať živiny. Prilahuje pôdne živočíchy a mikroorganizmy, ktoré svojou činnosťou prevzdušňujú pôdu a udržiavajú ju biologicky aktívnu. Zlepšuje sa priepustnosť, zvyšuje sa obsah pôdneho vzduchu vo vlhších pôdach, alebo naopak schopnosť udržať vlahu vo vysušenejších pôdach. Kompost má na pôdu dlhodobé účinky. Je základnou zložkou správneho ekologického pestovania.

### Založenie kompostu

Vyberáme nenápadné miesto, najlepšie v tienistom kúte záhrady. Veľkosť kompostu je závislá od veľkosti záhrady a od množstva odpadov, ktoré využívame na kompostovanie. Klasický kompost má šírku 150-200 cm, dĺžku podľa potreby, výška nesmie presiahnuť 150 cm. Výhodné je založiť dva až tri kompostovacie diely z dôvodu prehadzovania kompostu. Kompostovisko by malo byť ľahko prístupné, s priepustným dnom.



### Čo môžeme kompostovať

Kompostujeme organický materiál, ktorý nám poskytuje záhrada: trávu, lístie, zvyšky zeleniny, ovocia a buriny, ktoré nezakorenia, drobnejšie vetvičky a odpady z kuchyne - šupky, škrupiny, zvyšky zeleniny a ovocia, čajové vrecúška, káva a ostatné organické látky rastlinného pôvodu. Čím pestrejšia bude skladba materiálu, tým lepší bude kompost.

## Čo nekompostovať

Do kompostu nehádzeme veľké konáre, trus mäsožravých zvierat, koreniace buriny, popol z uhlia, vrecká z vysávačov, farby, riedidlá, lieky, čistiace prostriedky, chemikálie, plasty, porcelán, sklo. Z biologického odpadu nekompostujeme mäso, mliečne výrobky alebo uvarené jedlo, lebo môžu prilákať nežiaduce škodce.

## Starostlivosť o kompost

Väčšie kusy rozsekáme rýľom, vetvičky a tvrdé stonky rozstriháme na malé kúsky. Tento materiál dôkladne premiešame so zeminou v pomere 5:1. Zelený odpad a opadané lístie zľahka posypeme haseným vápnom (zakúpime v záhradníckych potrebách), aby sme zabránili kysnutiu kompostu, zničili choroboplodné zárodky a podporili rozkladné procesy. Navrstvenú hromadu zakryjeme zeminou. Smerom do stredu hromadu prehĺbime, aby do nej vsakovala voda. Trávu a lístie musíme vždy dobre premiešať s ostatným materiálom, pretože má tendenciu zľahnúť a vytvárať nepriedušnú vrstvu. Kompost v prvej časti, nazbieraný počas vegetácie, na jeseň prehádzeme do ďalšej časti, kde do jari vyzreje.

Jar je najlepším obdobím pre použitie vyzretého kompostu pri sadení. Kompost musí byť naozaj vyzretý, pretože pokračujúcim rozkladným procesom by sa mohli poškodiť citlivé sadenice rastlín. Nepoužívame ho na jeseň a v zime kvôli uvoľňovaniu živín, ktoré v tomto období rastliny neprijímajú. Prebytočné živiny sa môžu vyplavovať do spodných vrstiev a zaťažovať tak podzemnú vodu. Ak použijeme kompost na jeseň, vysievame rastliny pre zelené hnojenie, ktoré zužitkujú prebytočné živiny.



Ako spoznáme vyzretý kompost.

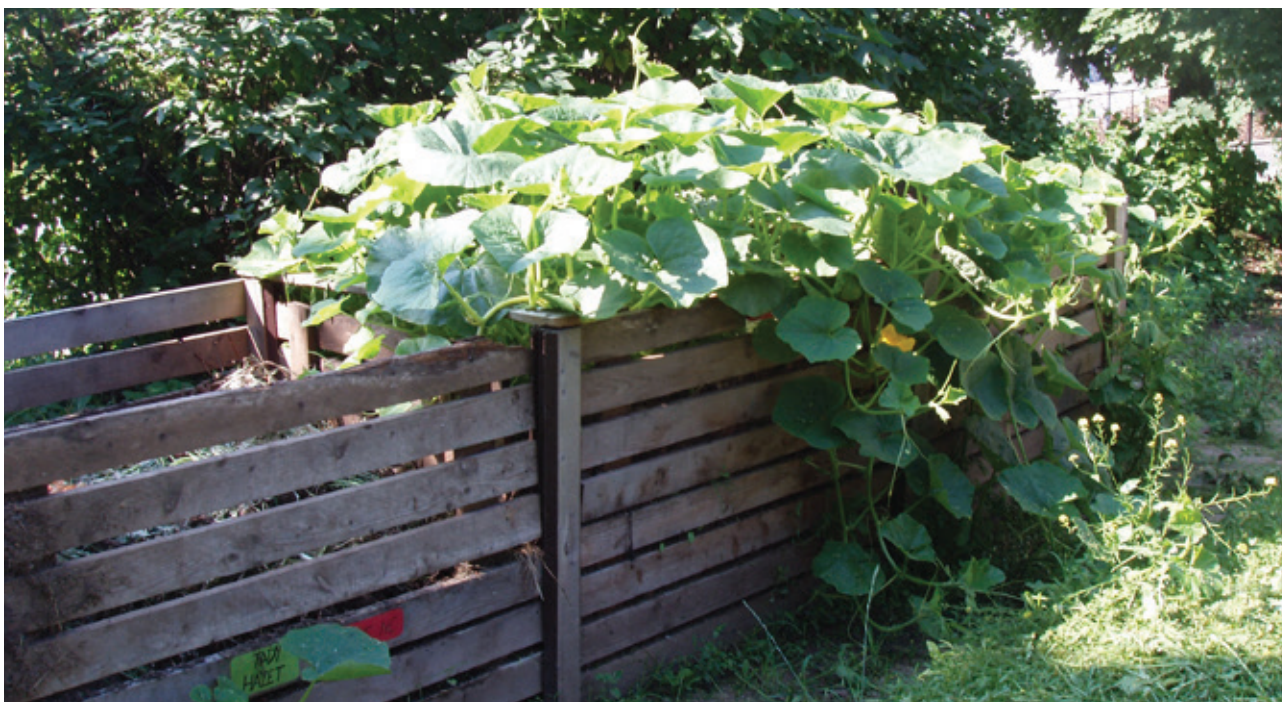
## Vermikompostér

Vermikompostér je menšia forma kompostéra. Nie je náročný na priestor. Malé debny alebo iné malé nádoby na kompostovanie je možné umiestniť na terase alebo napr. v bezprostrednej blízkosti cvičnej kuchynky. Rozkladné procesy pomáhajú zaisťovať špeciálne kompostové dážďovky, ktoré vytvárajú výbornú štruktúru humusu bohatého na živiny.

Vermikompostér môže byť drevená alebo plastová debna s oddelenými komôrkami s vekom a priepustným dnom. Obsah je tak chránený pred svetlom a vzduchom. Nikdy neumiestňujeme debničku na prudké slnko. Po 4-6 týždňoch osídlenia dážďovkami je kompost hotový. Počas celého procesu je dôležité udržiavať substrát permanentne vlhký a zabezpečiť odvádzanie prebytočnej vody. Čerstvý materiál nepremiešavame, nechávame



ho na okrajoch, neprehadzujeme. Hotový kompost oddelíme a necháme dážďovky, aby sa presťahovali do čerstvého materiálu. Vermikompostér je výbornou vyučovacou pomôckou pre žiakov na pozorovanie rozkladných procesov pomocou života dážďoviek. K tomu napomôže priehľadné okienko na boku debničky.



Cez leto osadíme kompost napr. tekvicou hokaido, ktorá celý kompost svojimi listami zakryje a tým zabráni nadmernému vysychaniu.

### TIP

#### *Koľko kompostu použiť?*

*Kladieme jednocentimetrové vrstvy kompostu raz za rok. Kompost je dobré používať nielen k úžitkovým rastlinám, ale na celej ploche záhrady. Pedagógom pomôžu inštalované náučné cedule, ktoré pri výučbe vysvetľujú žiakom, čo patrí a čo nepatrí do kompostu.*

### Používanie kompostu

Kompost používame s mierou hlavne tam, kde je to najviac potrebné. Tiež môže nejaký čas trvať, kým si škola zabezpečí pravidelnú dodávku dostatočného množstva domáceho kompostu, takže spočiatku prichádza do úvahy aj používanie napr. listovky.

#### Pridávanie do pôdy alebo do zvýšených záhonov:

- kompost pridáme do zeme a zľahka zapracujeme okolo rastlín,
- používame ho pri sadení ovocných stromov,
- pre priemerne vysoký obsah živín v pôde sa odporúča jednocentimetrová vrstva za rok, samozrejme to závisí od nárokov danej plodiny na živiny.

#### Používanie v nádobách:

- sadenie do väčších kvetináčov a debničiek,
- sadenie do väčších kontajnerov.

Na použitie v nádobách musí mať kompost jemnú štruktúru. Kompost najskôr preosejeme, potom zmiešame so zeminou alebo s pieskom podľa nárokov pestovaných rastlín. K tejto kapitole bol vytvorený metodický list Čo patrí a nepatrí do kompostu, alebo pôda pre prežitie.



## Ďalšie možnosti na zlepšenie pôdy

---

### Listový humus – tzv. listovka

Listovka je tmavý drobný materiál, ktorý vzniká rozkladom opadaného listia. Je menej výživná ako kompost a zotletý hnoj, ale ešte vždy dobre využiteľná pre skvalitnenie pôdy. Najvhodnejšou kombináciou je listie listnatých stromov. Listovka je výbornou prísadou pre zeminy určené na pestovanie v nádobách.

### Čo kompostovať:

- **vhodné:** listy ovocných stromov, jaseňa, javora, jarabiny, lipy, vrby, liesky a jelše,
- **obtiažnejšie:** listy orecha, topola, pagaštanu, platanu a ihličnatých stromov.

### Ako založiť listovku

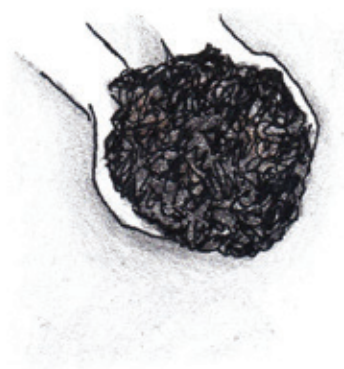
Pred kompostovaním je dobré nechať listy pod stromami ľahko zavädnuť, až potom ich pozbierať do kompostéru. Aby sa listy nezlepovali, pridáme orniciu alebo kompostovú zeminu. Listie doplníme materiálom bohatý na dusík kvôli vyrovnaníu vhodného pomeru uhlíka a dusíka (C/N). Vrchnú časť prikryjeme zeminou, aby listie neodfúkol vietor. Kompost z listia rýchlo zľahne, preto ho po 4-6 týždňoch prehadzujeme.

### Výhody a možnosti využitia listovky

Pridávame ju do zeminy alebo ako mulč. Používame 12-mesačnú listovku v 3cm vrstve:

- zlepšuje pôdnu štruktúru, tj. priepustnosť a schopnosť zadržiavať vodu,
- keďže má nižší obsah živín ako kompost, do pôdy ju zapravujeme na jeseň - takto je využitá ako ochranný kryt inak holej pôdy a pre plodiny, ktoré sú v pôde cez zimu.

Do kvetináčov použijeme 24-mesačnú listovku, ktorá je už plne zotletá a používa sa na namnoženie zeminy do kvetináčov a pre zlepšenie jej štruktúry (pozri vyššie).



Čerstvé jesenné listie - na zakrytie pôdy alebo chúlolistivých rastlín v zime. Po 12 mesiacoch - polohotová zemina z listia - pridávame von do pôdy. Po 24 mesiacoch - plne zotleté listie - von do pôdy alebo na vylepšeníu zeminy do nádob.

## Mulčovanie

---

Mulč je akýkoľvek materiál, ktorý používame na zakrytie povrchu pôdy kvôli zadržiavaniu vlhkosti, zabezpečeniu živín a primeranej teplote a na potlačenie buriny. Využiť sa dajú napr. vrstvy novín, kartón, ako aj tlejúci materiál, ktorý priživí pôdu, tj. kompost, hnoj, listový humus, slama alebo listy kostihoja. Táto kapitola vysvetľuje, kedy je vhodné mulč používať.



Slama ako výborný materiál pre mulčovanie. Zoschnutá tráva sa použije na mulčovanie alebo čerstvá sa pokladá v tenkej vrstve.

## Výhody mulčovania

---

### Uchovávanie vlhkosti

Mulč zaisťuje izolačnú pokrývku, ktorá chráni povrch pôdy pred vysúšaním slnkom a vetrom. V lete udržiava pod sebou vyrovnanú, až chladnejšiu teplotu, a naopak v chladnejšom období zahrieva. To je obzvlášť užitočné počas školských prázdnin, kedy mulčovanie môže ušetriť čas trávený zavlažovaním. Používame ho predovšetkým v týchto situáciách:

- pri nových ovocných stromoch, kríkoch a ostatných drevnatých rastlinách, ktoré sú háklivé na nedostatok vody,
- pri plodinách, ktorých plynulosť rastu zle znáša poveternostné vplyvy (napr. kapusta, kel, karfiol, cuketa, listová repa, zemiaky, fazuľa, sladká kukurica).

### Potláčanie rastu buriny

Mulč zadusí burinu tým, že zabráni prístupu svetla, a tak nerastie. Zároveň zabraňuje, aby sa burina nanovo uchytila. Mulč vyberáme podľa zdatnosti buriny. Napríklad pokosená tráva potlačí malé jednoročné buriny, kým vlhké noviny alebo plastové pláty nám pomôžu zbaviť sa buriny na šesť až dvanásť mesiacov.

### Vyživovanie pôdy

Mulč zohráva ďalšiu významnú úlohu - vďaka tleniu a rozkladu na pôdnom povrchu uvoľňuje živiny pre rastliny, ktoré potom získavajú silu navyše. Napríklad listy kostihoja sú bohaté na draslík, ktorý pomáha vývinu ovocia, kým kompost poskytuje vyváženejšiu paletu základných živín. Tlejúci mulč tiež zlepšuje štruktúru pôdy.



## 3.3 Výživa rastlín

### Používanie zeleného hnojenia

V tejto kapitole sa oboznámime s výhodami používania zeleného hnojenia. Dozvieme sa, ako ho pestovať a používať. Zelené hnojivo sú rastliny pestované medzi našou úrodou kvôli zlepšeniu vlastností pôdy, a preto sa nazývajú medziplodinami. Neslúžia na konzumáciu, lebo sú zapracované do pôdy, ešte kým sú mladé, ideálne pred kvitnutím. V záhrade, kde sa tento postup nepraktizuje, zelené hnojivo je pokosené a ponechané úhorom ako mulč, alebo prikryté a zadusené kartónom, ktorý zamedzí prístupu svetla.

### Výhody používania zeleného hnojiva

#### Zlepšuje úrodnosť pôdy

Ďatelina a ďalšie rastliny z čeľade bôbovitéch absorbujú vzdušný dusík vďaka činnosti hľúzkovitých baktérií fixujúcim dusík, ktoré žijú na ich koreňoch. Tam vytvárajú malé biele hľuzy viditeľné voľným okom. Dusík sa uvoľňuje v momente, kedy sú rastliny pokosené alebo zapracované do pôdy, a poslúžia tak ako hnojivo pre následne zasadené plodiny.

#### Zabraňuje strate živín

Zastavuje unikanie živín z holej pôdy, napríklad pri zimných dažďoch. Živiny sú vrátené do pôdy pri jeho zakopaní alebo pokosení.

#### Zlepšuje štruktúru pôdy

Krytie pôdy chráni pred dažďovou alebo veternou eróziou. Korene rozrušujú udupanú pôdu, zlepšuje sa tak jej priepustnosť a zároveň sa držia pohromade ľahšie časti pôdy.



### Potláčajú rast buriny

Väčšina zeleného hnojiva sa rýchlo uchytí a zadusí semenáče, ktoré by inak rýchlo zakorenili namiesto nich.

### Pomáhajú kontrolovať škodcu

Krytá pôda zaistuje bezpečný úkryt pre užitočné organizmy, ako sú chrobáky, žaby a ďalšie prirodzené predátory.

### Stimuluje biologickú aktivitu pôdy

Pôdne mikroorganizmy rýchlo kolonizujú zelené hnojivo zakopané v pôde. Biologická aktivita zlepšuje jej kvalitu.

### Rozvoľňuje pôdu

Hlboko zakorenené zelené hnojivo pomáha rozvoľniť a prevzdušniť pôdu. Zároveň vyťahuje k povrchu hlbšie uložené živiny, na ktoré by inak plodiny nedosiahli.

### Dobre vyzerá

Pôda pokrytá bohatým zeleným pokryvom vyzerá lepšie a pôsobivejšie než holá pôda, a to obzvlášť v zime.



Hlboko koreniaca ozimná raž pomáha rozvoľniť pôdu. Zároveň potláča burinu a zastavuje únik živín počas zimy.



Jemné listy ďateliny zakopeme pár týždňov predtým, než do pôdy zasadíme plodiny.

## Kedy sadiť a ako používať zelené hnojenie

1. Predtým, než sú vysadené jarne plodiny, vysadíme zelené hnojenie už na jeseň.
2. Potom, čo je v lete pozbieraná úroda, zasejeme medzi ostatné plodiny rýchlo rastúce zelené hnojenie (napr. facéliu vratičolistú).
3. Okolo vysoko rastúcich a rozložitých plodín - nízko rastúca ďatelina skvelo doplní vysokú kukuricu.
4. Holé kusy pôdy, ktoré čakajú na osadenie, alebo niekoľko mesiacov odpočívajúce záhony, napríklad cez zimu.

## Výber rastlín k zelenému hnojeniu

Vyberáme také, ktoré spoľahlivo zlepšujú kvalitu pôdy, ale nesprávajú sa invazívne. Svoje zelené hnojenie si vyberieme na základe nasledujúcich informácií, napr.:

Zelené hnojenie	Čeľad'	Čas stávkovanie	Pôdne podmienky	Obohatenie dusíkom
d'atelina purpurová	bôbovité	marec - - 15. august	ľahšie a plytké pôdy, teplejšie polohy	áno
d'atelina lúčna	bôbovité	marec - júl	stredne ťažké a ťažšie pôdy s vápnikom, vlhšie podnebie	áno
d'atelina plazivá	bôbovité	marec - - 31. august	vhodný pre všetky pôdy	áno
hrach siaty	bôbovité		bohatšie hlinité až hlinitopiesčité, vápenaté	áno
raž ozimná	lipnicovité	august - október	väčšina, ale predovšetkým chudobnejšie, ťažké, ka- menisté a štrkovité	nie
facélia vratičolistá	brutnákovité (pre včely)	marec - - 15. septembra	nenáročné, i do vysychavých a chudobnejších pôd	nie
horčica biela	kapustovité	február - - september	úrodné, do všetkých dostatočne hlbokých a vlhkých	nie
pohánka obyčajná	stavikrvovité (pre včely)	máj - - 15. september	piesčitohlinité a ľahké, neznáša vápnik	nie

Zdroj: Vlašínová, H.: Zdravá zahrada, Vlašínová H., 2013



Pohánka ako výborné zelené hnojivo



## Tip

### Zapojenie zeleného hnojenia do nášho striedania plodín

*Snažíme sa dodržať základné pravidlo: pre zelené hnojenie sa nehodia rastliny príbuzné s nasledujúcou plodinou. Ak pestujeme hlúboviny čeľade kapustovitých, nepoužijeme na zelené hnojenie horčicu alebo repku. Ak si vyberieme strukoviny čeľade bôbovítých, nie je najvhodnejšou predplodinou d'atelina alebo vika. Pravidlá nemusíme sledovať u facélie, nemá medzi zeleninami žiadnych príbuzných. Je to ideálna rastlina na zelené hnojenie, pretože po prvých mrazoch poľahne na pôde a z listov vytvorí ochrannú vrstvu, ktorá sa do jari úplne rozpadne.*

## Prírodné hnojivá

Hnojivá nie sú náhradou na vytvorenie zdravej, udržateľnej úrodnej pôdy. Rastliny príležitostne potrebujú posilniť alebo zahnať nechceného škodcu. Ak ale nepoznáme skutočný obsah živín v pôde, je používanie a určovanie dávok dodatkových hnojív problematické. Z toho dôvodu je práve najvhodnejší kompost.

Rovnako, ako nedostatok živín, je pre rastliny nevhodné prehnojenie, kedy nezačnú byť zdravšie, ale naopak, sú viac náchylné na choroby.

### Použitie organického materiálu pre zlepšenie štruktúry pôdy:

- listový humus, tzv. listovka: nízka úrodnosť, používa sa po celý rok, asi 2-3cm hrubá vrstva,
- zelený odpad: nízka a premenná úrodnosť, používame jeden fúrik na 3m<sup>2</sup>, má jemne odlišné zloženie živín v porovnaní s typickým kompostom a viac draslíka, preto sa ideálne hodí na ovocie počas celého roka, lebo dusík uvoľňuje pomaly,
- zotletý hnoj: vyššia úrodnosť, používame jeden fúrik na 10m<sup>2</sup>, obsahuje obvykle viac dusíka, podporuje rast listov, a tak ho používame na jar a v lete.

## Vytvorenie vlastného organického tekutého hnojiva

Tekuté hnojivo sa používa na podporu úrodnosti rastlín pestovaných na záhonoch, ale aj v črepníkoch alebo kvetináčoch.

### Z vermikompostéru

Zriedime tekutinu s vodou v pomere 1:10. Nejde o spoľahlivo výživné hnojivo, ale ako bežné hnojivo pre prosperujúce rastliny funguje dobre.

### Z tekutého hnoja

Štyri týždne necháme jednu lopatu kravského alebo konského hnoja vylúhovať v nádobe s vodou a potom zriedime v pomere 1:10. Alebo do suda s vodou zavesíme sieť s jednou lopatou hnoja a použijeme nezriedené. Tekutý hnoj je hnojivo bohaté na živiny, hlavne čo sa týka dusíka, ktorý je vhodný pre listové plodiny.

### Z rastlín

Môžeme si vytvoriť zákvas, výluhy alebo odvary z rôznych rastlín. Natrháme listy kostihoja a žihľavy, namočíme ich do vody na niekoľko týždňov. Žihľavové hnojivo je vyvážené a kostihojové zas bohaté na draslík, ktorý pomáha kvetom i ovociu. Alebo



studený výluh žihľavy lúhujeme 24 hodín a aplikujeme neriedený ako postrek na rastliny napadnuté voškami.

Cibuľový zázvas zriedený 1:10, aplikovaný ako zálievka alebo postrek, pôsobí preventívne proti hubovým chorobám a aj proti skočkám. Ďalší odvar proti hubovým chorobám rastlín i pôdy, ktorý si môžete vyrobiť, je prasličkový odvar, pripravený z vňate prasličky roľnej, riedený 1:5.



## 3.4 Ochrana rastlín

Rastliny bežne stretávajú rôzne problémy. Najskôr je potrebné správne identifikovať daný problém, a potom rozhodnúť, či je potrebné ošetrovanie. Základná je prevencia, ale niekedy sa komplikáciám nedá vyhnúť.

### Dodržiavame základy biologickej ochrany rastlín

#### Základné pravidlá:

- pestujeme rastliny odolnejšie voči napadnutiu a vhodné pre jednotlivé stanovište. To znamená správne sa starať o pôdu, zalievame a používame silné sadenice, aby vyrástli na silné a odolné rastliny,
- vyberáme odolné odrody s prirodzenou ochranou, napríklad zemiaky odolné voči plesni zemiakovej,
- zvyšujeme obsah humusu v pôde používaním vlastného kompostu, mulčovaním, zeleným hnojením, striedaním plodín a využívaním zmiešaných kultúr,
- podporujeme prirodzených predátorov a voľnú prírodu za účelom vytvorenia bohatej biodiverzity: vytvárame vhodné podmienky (hmyzie domčeky, vtáacie búdky, hromady konárov - tzv. ježkovníky, hromady pňov a pomaly tlejúceho dreva - tzv. chrobákovisko, suché múriky alebo hromady kamenia, pozorovacie jazierka alebo tône, divoké rastliny



a výsadba rastlín lákajúcich užitočný hmyz), naučme sa rozoznávať škodcu a živočíchy, ktoré neškodia,

- riadime sa priaznivými termínmi výsevu a výsadby, pretože malé semenáčky sú náchylnejšie na choroby pri pomalom vzchádzaní,
- využívame striedanie plodín - rastliny budú zdravé, ak dodržíme osevné postupy najskôr po troch rokoch pre rastliny rovnakej čeľade,
- často a pravidelne prezeráme rastliny, či sú v poriadku, a ak nájdeme problém, konáme okamžite (narušenie v menšej miere tolerujeme),
- vyhneme sa kontaminácii dodržiavaním správnej záhradnej hygieny - používame čisté nástroje, dbáme na to, čo kompostujeme, udržiavame čistý skleník, kupujeme certifikované rastliny bez chorôb,
- chránime rastliny pred škodcami a chorobami tým, že správne ošetríme sadenice a semenáčky, sádcacie nádoby čistíme octovou (1:1) alebo horúcou vodou.

## Striedanie plodín

Jednotlivé druhy rastlín majú špecifické nároky na živiny, sú hostiteľmi živočíšnych škodcov a trpia chorobami. Striedaním pestovaných plodín tak predchádzame únave pôdy - vyčerpanie živín, premnoženie škodcov a chorôb, rastlinám zabezpečujeme dobré podmienky pre ich zdravý vývin a odolnosť voči škodcom a chorobám. Viac vysvetlení nájdeme v kapitole Pestovanie rastlín.

## Vytváranie biodiverzity pre voľnú prírodu

Podpora prirodzeného života je zásadná pre úspešné ekologické záhradníčenie. Plodiny zostávajú zdravšie, napríklad žaby a vtáky sa živia slimákmi a húsenicami. Takto nastavená prirodzená rovnováha zaisťuje, že sa žiadny škodca nevymkne spod kontroly. Niektoré druhy sú dôležité pre opelenie ovocných kvetov. Táto kapitola hovorí o vytváraní prirodzeného prostredia pre voľne žijúce rastliny a živočíchy.

## Priama ochrana rastlín

V prípade núdze je možné použiť už hotové biologické prostriedky na ochranu pred škodcami. V špecializovaných záhradníckych obchodoch zakúpime čisto rastlinné prípravky a bakteriálne preparáty, napr. smrteľne pôsobiace iba na určitý druh chrobákov alebo motýľov. Okrem postrekov môžeme zakúpiť živé organizmy, ktoré sú schopné zakročiť proti nežiaducim škodcom.



Prepájanie prirodzených stanovišť. Domček pre užitočný hmyz vyrobili žiaci a je umiestnený pod krom v blízkosti kvitnúcich rastlín.

## Čo je to prirodzené prostredie a aký má vplyv na ochranu rastlín?

Prirodzené prostredie zabezpečuje spoľahlivý zdroj jedla a úkryt pre živočíchy počas celého roka. Čím viac rôznorodých prirodzených miest máme v záhrade, tým rôznorodejší v nej bude život.

### 1. Makroprirodzené prostredie

Celá záhrada je prirodzené prostredie, pretože nefunguje v izolácii. Je súčasťou siete plôch, susedí napríklad so záhradou, parkom, lesmi. Tie sú medzi sebou prepojené, a vytvárajú tak cenné koridory, ktorými sa môžu živočíchy ľahšie pohybovať. Táto sieť je zásadná pre väčšie živočíchy, ako sú vtáky, žaby, kým menšie tvory zvyčajne nájdu všetko potrebné pre svoj život v jednej záhrade.

### 2. Mikroprirodzené prostredie

Záhradu tvoria mnohé malé prirodzené kúty, ako sú hromady dreva, kôpka kompostu, jazierko atď. Tieto lákajú malé živočíchy, preto tu máme najviac priestoru pre podporenie voľného života a zapojenie svojej kreativity. Mikropriestory medzi sebou tiež vytvárajú malé koridory, takže premýšľajme aj o tom, ako do seba navzájom zapadajú. Napríklad pás dlhej trávy zaisťuje bezpečné cestovanie pre pozemné živočíchy v spojení s úkrytom pod živým plotom.

## Vytváranie prirodzeného prostredia v školských záhradách

Existuje veľa možností, ako vytvoriť najrôznejšie priestory a zákutia v našej školskej záhrade. Vytváranie týchto miest je zábavnou aktivitou pre všetky vekové kategórie. Zákutia je zaujímavé sledovať, pretože v nich môžeme pozorovať život živočíchov. Záhrada priateľská k voľnej prírode – to nie je neporiadna záhrada, ktorá sa vymkla spod kontroly. Malé zákutia môžu byť zastrčené a vytvárať tiché miesta odlúčené od rušného záhradníckeho života, ak sú súčasťou koridorov pre transport živočíchov. Môže chvíľu trvať, než sa vytvorí populácia miestnych živočíchov, predovšetkým ak predtým bola záhrada zničená alebo sa v nej používalo mnoho pesticídov.



"Broukoviště" je skupina kmeňov, klátov alebo konárov zakopaných čiastočne v krajine alebo na nej položených. Je to útočisko pre živočíchy viazané na mŕtve drevo.



Krídlo pre vtákov vyrobené žiakmi v škole.

K tejto kapitole bol vytvorený metodický list Biologická ochrana rastlín - zvýšenie biodiverzity aj ekologickej stability pozemku.





### 3.5 Výber rastlín lákajúcich užitočný hmyz

Táto kapitola nám pomôže vybrať vhodné kvety lákajúce hmyz. Úloha hmyzu a včiel je v prírode nezastupiteľná. Vďačíme im za udržiavanie ekologickej stability. Hmyzoopelivé rastliny sú tie, ktoré by bez včiel a ďalších opelovačov vôbec nemohli existovať. Je preto žiaduce vytvárať v prírodnej záhrade podmienky primerané pre návštevu včiel a hmyzu prostredníctvom vhodnej voľby rastlín, ktoré poskytujú potravu a útočisko pre užitočný hmyz. Kvitnúce rastliny môžeme využiť vo vyučovaní biológie, živočíchy pri téme potravinových reťazcov.

#### Výhody a príklady rastlín lákajúcich užitočný hmyz

**Rastliny lákajúce prirodzených predátorov** - napr. pestrice, ktorých larvy sa živia voškami, snažíme sa sadiť rastliny po celý rok - liesku na zimu, čakanku na jar, echinaceu, pelargónie alebo zlatobyľ na leto a astry na jeseň.

**Opelovanie** - kvety lákajúce opelovačov (napr. narcis, trnka, prvosenka jarná).

**Zdroj jedla** - semená a bobule zaisťujú hodnotný zdroj jedla pre vtáky na jeseň a na začiatku zimy (napr. kalina, baza čierna, rôzne trávy).

**Zmätenie škodcov** - niektoré kvety mätú lietajúcich škodcov svojím zápachom alebo výzorom (napr. levanduľa alebo kapucínka svojou intenzívnou vôňou odpudí mravce a vošky, koreňové výlučky a vôňa mrkvy v kombinácii s cibuľou alebo pórom pôsobí proti vrtavke mrkvovej a kvetárke cibuľovej).

**Úkryt pre živočíchy** – steblá rastlín poskytujú nedocenený úkryt pre živočíchy hlavne v zime, kedy nepokosené steblá stoja na mieste alebo sú zviazané do snopov.

## Výber rastlín lákajúcich užitočný hmyz

---

Vyberáme ich tak, aby sme mali počas roka čo najviac kvetov (napr. jednoduché kvety rodu mrkvovitých, astrovitých a pod. preferujeme pred dvojíťmi kvetmi kvôli prilákaní užitočného hmyzu).

### Ktoré rastliny prilákajú aké živočíchy:

**Kombinácia kvetín, bylín a zeleniny:** rastliny z čeľade mrkvovitých (kôpor, trebulka, mrkva obyčajná, fenikel, rasca), bylinky (tymián, mäta, levanduľa), plané rastliny (rozchodník, nátržník, rebríček) lákajú pestrice – jej dospelé jedince sa živia peľom a nektárom z kvetov, hrajú dôležitú úlohu pri opelení, ich larvy sa živia voškami.

Pestrá zmes kvitnúcich rastlín, hlavne s drobnejšími kvetmi (rebríčky, tarica, limonka-statica, krásnoočko), bylinky (materina dúška, mäta, oregano) dokážu prilákať zlatoočka – ako dospelé sa živia hlavne medovicou a vodou, larvy zlatoočiek žerú vošky, húsenice, larvy múch, roztoče a iné drobné škodce.

Lienky (chrobáky a larvy zožerú veľké množstvo vošiek) uprednostňujú pestrú zmes kvitnúcich rastlín, kríkov i stromov.

Bystrušky (chrobáky aj larvy sú dravce loviace kukly, húsenice, larvy drôtovcov, pásavky zemiakovej a ulitníky, malé druhy požierajú vošky a roztoče) potrebujú úkryty v rastlinách, kmeňoch a v korunách stromov.

Aby sme prilákali ucholaky (nočné dravce požierajúce vošky), do záhrady hore dnom upevníme kvetináč vypchatý senom. Tam sa ucholaky cez deň schovajú, ak sa konáre dotýkajú kvetináča, a ucholaky tak môžu chodiť dnu i von.

## Dôležití opelovači

---

### Včely, čmeliaky:

Medonosné rastliny (plúcnik, borák, šalvia, materina dúška, pamajorán, levanduľa, echinacea), kríky (ruža šípková, skalník, zimolez, vres, imelovník, brečtan, pavinič), stromy (ovocné stromy - jablone, čerešne, trnky).

### Motýle:

Kríky (budleja dávidova, kalina, drieň, pajazmín, orgován, tavoloň), trvalky (astry, margaréta, ľaliovka, levanduľa, klinčeky, vlčí bôb, rozchodníky, yzop, zlatobyl'), letničky (aksamietnica, astra, nevädza, kapucínka, echinacea, fialka, nechtík).



## Pestujeme rastliny, ktoré lákajú užitočný hmyz

Typy rastlín	Ako pestovať	Príklady
jedno a dvojročné	zo semien, rastliny vykvitnú a odumrú počas prvej alebo druhej sezóny	mak, nechtík, náprstník, koriander, petržlen
cibuľky	z cibuliek rastlín alebo prezretých preplnených záhonov	narcis, tulipán, snežienka, ľalia
viacročné	zo semien a odrezkov, kvitnú každý rok a odumierajú na zimu	valeriána lekárska, rebríček, kocúrník, flox (plamienka)
kríky	z odrezkov, sú trvalé, kvitnú, niektoré majú plody	dráč, skalník, trnka
byliny	z odrezkov, sú trvalé	tymian, rozmarín



### 3.6 Používanie zavlažovacích systémov a dažďovej vody

Správne zavlažovanie je pre kvalitnú úrodu veľmi dôležité. V tejto kapitole sa dozvieme, ako udržateľne zaobchádzať s vodou pri zavlažovaní. Opísané postupy poskytujú cenné zjednodušenie na zefektívnenie zavlažovania. Časová úspora sa vyplatí hlavne počas sviatkov a prázdnin.

#### TIP

*Recyklujeme materiály.* Od rodičov a miestnych záhradkárov sa snažíme sa získať použité hadice so spojovacími komponentami. Uistíme sa, že ide o použiteľnú výbavu, spoľahlivú a prispôsobivú. Dávame si pozor na únik vody, resp. sa snažíme o čo najrýchlejšiu opravu závlahového systému.



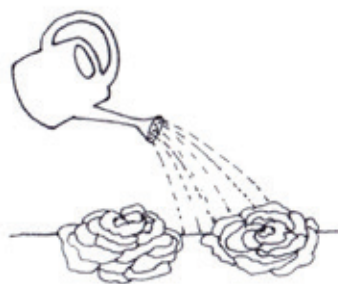
## Základné pravidlá pre zalievanie

### Príprava pôdy

1. Pridaním organickej hmoty (napr. domáceho kompostu, ktorým zároveň zlepšime štruktúru pôdy) zvýšime mieru zadržiavania vlhkosti.
2. Únik vody minimalizujeme mulčovaním - použijeme listový humus alebo posekanú trávku, čím sa zredukuje odparovanie z povrchu a udržiava schovanú pôdu v chlade, takže nevysychá.

### Príprava rastlín

1. Podporujeme rast rastliny. Hlboké korene sú menej závislé na zavlažovaní. Rastlinám poskytujeme vodu vo väčšom množstve, ale menej často, tým podporíme rast koreňov do hĺbky, za vodou, a minimalizujeme tak rast chúlостivejších, plytkých koreňov.
2. Rastliny polievame v čase najdôležitejšom pre budúcu úrodu - hrášok a fazuľu v čase kvitnutia, čerstvo zasadené ovocné stromčeky a kríky počas prvých rokov (neskôr intervaly polievania predlžujeme).



Kvetináč s priechodným dnom zakopeme v blízkosti rastlín, tesne nad úrovňou pôdy, a nalejeme do neho vodu, čím sa dostane priamo ku koreňom. Táto závlaha je vhodná pre paradajky, fazuľu, tekvice, uhorky alebo bylinky.



Vytvorením plytkej vyhlbeniny okolo rastlín sa vyhneme nežiaducemu odtoku vzácnej vody.



Rôzne druhy šalátov a listovú zeleninu zalievame kropáčom.

## Kontrola dostatočného množstva vody

Zvykneme si pozorne sledovať, či majú rastliny dostatok vody (väčšina z nich najlepšie rastie vo vyrovnané vlhkej pôde alebo komposte) nasledovne:

- ak pestujeme rastlinu v kvetináči:
- vlhkosť sa dá väčšinou zistiť pohmatom,
- rastlinu vyberieme z kvetináča a pozrieme sa, či má korene rovnomerne vlhké (po čase to vieme posúdiť aj podľa hmotnosti kvetináča),
- ak pestujeme rastliny na záhone:
- odkopneme kus zeminy, aby sme zistili hĺbku vlhkosti,
- tieto postupy po polievaní opakujeme, aby sme zistili:
- ako hlboko sa voda dostala,
- ako treba naprogramovať automatizovaný systém (napr. na 20-minútové alebo 2-hodinové intervaly).

Takto sa veľa dozvieme o tom, kedy a ako rastliny naozaj treba polievať. Zabezpečíme, aby každý žiak mal možnosť naučiť sa, ako správne polievať.

## TIP

### *Kedy polievať?*

*Orientujeme sa podľa potrieb každej rastliny a podľa počasia. Nikdy nepoužívame ľubovoľne zvolený plán - napríklad každý tretí deň. To je dôležité hlavne pre vonkajšie rastliny, aby sme sa vyhli plynutiu vody a nášho času. To isté sa ale týka aj rastlín pestovaných pod strechou, napríklad v skleníku, kde rastliny môžu vyschnúť veľmi rýchlo, a preto vyžadujú denné polievanie.*



Podľa zákonov prírody dopoludnie pôda vydychuje (vľavo), popoludní sa nadychuje (vpravo). To znamená, že sily rastliny sa ráno orientujú k horným častiam rastliny, popoludní a navečer sily prúdia smerom do zeme, ku koreňom. Podľa tohto rytmu sa riadime pri zalievaní.

## Používanie zberných sudov na dažďovú vodu

Zberné sudy na dažďovú vodu sú jednoduchým a lacným spôsobom, ako prepojiť plastové zvody z budov, hál a skleníkov. Na niektoré veká a kohútiky sa dajú použiť detské zámky. Je možné zaobstarat ponorné čerpadlá, ktoré po umiestnení do zberných sudov napájajú zavlažovanie. V škole prekonzultujeme so školníkom bezpečnostné pravidlá. K dispozícii sú aj väčšie sudy s väčšou kapacitou, podľa našich potrieb.

Dávame prednosť používaniu dažďovej vody pred vodou z vodovodného kohútika kvôli nižším nákladom a dopadu na životné prostredie. Dažďová voda má nižšie pH, je mäkšia, čiže vhodná na polievanie rastlín uprednostňujúcich kyslejšie pôdu (napr. čučoriedky). Na druhej strane, vodu z vodovodného kohútika preferujeme u sadeníc (ochrana pred chorobami).





Zberný sud je vhodné umiestniť vyššie kvôli ľahšej dostupnosti.



Solárny panel na streche prírodnej učebne v ZŠ Rokytнице vo Vsetíne je využívaný na výrobu elektriny pre ponorné čerpadlo v zbernej podzemnej nádrži dažďovej vody.



Prepojené zberné sudy umožnia zo strechy záhradného domčeka nazbierať viac dažďovej vody.

## Nápady:

### Inštalácia zavlažovacích systémov

Ak už máme pripojený veľký zásobník vody na zber dažďovej vody obsluhovaný zamestnancami školy, k zásobníku môžeme zapojiť lacné zavlažovacie sady na použitie počas víkendov. Natiahneme hadicu zo zásobníka a pripojíme ju k presakovacej hadici rozvinutej na zeleninových záhonoch. Cez víkend odkvapkáva voda na rastliny samovoľne a počas týždňa hriadky polievajú žiaci. Ide o jednoduchý a bezpečný systém vyhovujúci potrebám školy.





### 3.7 Používanie recyklovaných materiálov

Základnou hodnotou ekologického záhradníčenia je minimalizovanie potenciálneho odpadu a finančných výdavkov vďaka opätovnému využívaniu starých materiálov. Tento prístup využijeme v niekoľkých oblastiach (napr. pri kompostovaní či pri dláždení). Táto kapitola sa zameriava na tie veci z okolia školy, ktoré môžeme opätovne použiť na vytvorenie užitočných vecí do našej záhrady.

#### Prečo znovu využívať staré materiály?

Nižšie uvedený zoznam je vhodný pred nákupom nových vecí. Určité kompromisy sú nevyhnutné, ale stále viac dodávateľov pomáha záhradníkom nájsť a znovu použiť veci šetrné k životnému prostrediu.

- Opätovné využitie materiálov ušetrí obrovské množstvo odpadu, ktorý by inak skončil na skládke (tehly, škridle, drevené trámiky na vyvýšené záhony, dosky na kompostér), čo má vplyv na životné prostredie.
- Veľa sadeníc kvetov alebo kríkov možno získať darom od záhradníkov, ktorým sa niektoré druhy príliš rozrástli.
- Množstvo vecí sa dá opraviť a kreatívne využiť pre úplne nové účely (tisícilitrová potravinárska nádoba na zachytávanie dažďovej vody, vyradené lavice a skrine na budúce hmyzie domčeky, drevené palety na vysoký záhon, 5-litrové zaváracie poháre na stavbu skleníka atď.).
- Záhradné náradie môžu byť finančne príliš nákladné pre nové školské záhrady. Opätovné využívanie materiálov ušetrí peniaze, ktoré potom môžu byť využité napr. pri kúpe na semiačkov alebo ovocných stromov.

- Používanie miestnych zdrojov oproti presunu materiálu z veľkej vzdialenosti tiež podstatne redukuje negatívny dopad na životné prostredie (jedná sa o podobný princíp ako pri potravinových kilometroch).
- Opätovné využívanie materiálov možno prepojiť s rôznymi oblasťami učebných osnov (napr. výtvarnej výchovy, občianskej výchovy, prírodovedy). Využime tieto nápady na skúmanie životného cyklu obyčajných vecí, a potom vytvoríme niečo s nulovými nákladmi.

## Nápady zo školských zariadení



Plastové fľaše možno použiť na predpestovanie sadeníc v škole.



Vytvoríme strašiaky zo zvykových materiálov z domu a zo školy.



Pokiaľ nemáme možnosť pestovať zeleninu priamo na školskom pozemku, môžeme využiť plastové vrecia (pôvodne určené na zber listia) na pestovanie zmiešaných kultúr.



Kmene z vyrúbaných stromov zo záhrady vo Waldorfskej základnej a materskej škole v Brne boli využité na nosnú konštrukciu záhradného domčeka. Žiaci 1. a 2. stupňa sa postupne podieľali na stavbe záhradného domčeka a krytej pergoly - prepletaním stien prútím, šliapaním hliny do správnej hustoty, nanašaním hliny na steny a záverečnou výzdobou prírodnými farbami.



## 3.8 Maximálne využitie priestoru

Miesta nie je nikdy dost. Vedieť efektívne využiť priestor je zásadný, a pritom pomerne jednoduchý spôsob pri použití niekoľkých nasledujúcich postupov.

### Dva hlavné princípy

---

#### 1. Pestujeme po celý rok.

Prácu plánujme tak, aby sme vedeli, ktoré plodiny po sebe nasledujú. V kapitole 2.3 je veľa nápadov, vrátane časov úrody v postupnosti so sadením, alebo návrhov zimnej a jarnej výsadby, aby sme mali viac sezónnych plodín na jedenie a varenie.

#### 2. Zaplňme všetok priestor.

Nenechávajte niekoľko mesiacov holú pôdu po tom, čo sme zožali jednu plodinu. Využime v tomto prípade rýchlo zrejúce plodiny, ako reďkev, šaláty, atraktanty alebo rastliny pre zelené hnojenie.

### Praktické nápady pre maximálne využitie miesta

---

#### Využívajme priestor do výšky:

- visuté koše pre pestovanie paradajok,
- jednoduchú vertikálnu oporu (napr. pre fazuľu, sladký hrach),
- múry a ploty pre pestovanie ovocných stromov.

#### Používajme strešné priestory:

- vytvárajme zelené strechy na kôlnach alebo na streche školy. Potenciálne možnosti týchto miest nám overia profesionálni stavbári, pretože váhu pôdy a prístupnosť na strechu je potrebné starostlivo zvážiť. Vzhľadom k obmedzenému prístupu na strechu je tento priestor najvhodnejší na pestovanie kvetov lákajúcich hmyz.



### Sadíme mladé rastliny do nádob:

- získajme mladé rastlinky ich vysádzaním do kvetináčov alebo debničiek, aby sme ich mohli neskôr, až budú staršie, zasadiť do pôdy. Vďaka tomu využijeme pôdu na hriadkach pre ďalšie plodiny, až kým ju nebudeme potrebovať na presadenie vyššie spomenutých rastlín. Ide o efektívnejší postup, než je priame vysádzanie do priestoru, kedy plýtvame časom, keď rašia sadenice.



Plastové fľaše ako visuté koše pre šaláty



Využitie malého fóliovníka na predpestovanie priesad zeleniny a bylín.

### Ďalšie praktické nápady

- **Podsadba:** používajme priestor pod a okolo vyšších rastlín vysadením napr. tekvice okolo kukurice.
- **Minimalizujme medzery:** pestujme zakrpatené alebo plne vyrastené odrody bližšie, než je zvykom, a oberajme ich mladšie.
- **Medzisadba:** sadíme rýchlo zrejúce plodiny medzi pomalšie zrejúce, napr. reďkev a šaláty medzi ružičkový kel.
- **Chránené pestovanie:** využívajme priestor skôr alebo neskôr počas roka zahrievaním pôdy, napr. pomocou netkanej textilie.
- **Používajme systém hriadok:** rozdelme si priestor určený na pestovanie do hriadok, aby sme zachovali dobrý prístup a nešliapali po pôde. Najvhodnejšie veľkosť je 1,2 m x 1,8 m. Keď bude hlina neudupaná, rastliny porastú lepšie a môžu byť bližšie pri sebe. Tak získame rovnakú úrodu ako v nehriadkovom usporiadaní i napriek tomu, že sme zabrali časť priestoru na cestičky medzi hriadkami.
- **Dbajme na starostlivé rozmiestnenie cestičiek medzi hriadkami:** udržiavme cestičky čo najužšie, aby sme získali maximálny priestor pre rastliny, ale zároveň aby sme mali dostatočný priestor pre ľudí s obmedzenými možnosťami pohybu.
- **Záhradníčenie s úzkymi cestičkami:** používajme úzke cestičky v kombinácii s dobre prístupným priestorom pre pestovanie.



## 3.9 Vytvorenie prírodného jazierka

Jazierka priťahujú veľké množstvo organizmov, ktoré prispievajú k užitočnej rozmanitosti pre ekologické pestovanie rastlín. Medzi ne patria predátori, ktoré žijú vo vode a v jej okolí. Častými návštevníkmi sú žaby a vtáky, ktoré žerú okrem iného slimáky a hmyz.

### Než začneme

Vytvorenie jazierka je prospešné pre miestny ekosystém. Je však treba ho starostlivo naplánovať, aby sme sa vyhli prípadným neskorším problémom. Najskôr vytvoríme bezpečnostné opatrenia predovšetkým kvôli deťom, ale aj kvôli ostatným návštevníkom záhrady. Nižšie nájdeme pár tipov. Ďalej je dôležité ujasniť si, aký veľký priestor môže jazierko zabrať na úkor úrodnej pôdy. Našťastie, aj malé jazierka (tône) s plochou 1-2 m<sup>2</sup> prilákajú živočíchy. Tie s rozlohou 2-10 m<sup>2</sup> pritiahnu omnoho rôznorodjšiu zmes živočíchov. Jazierka bývajú často situované mimo základného záhradného priestoru (vhodné je najnižšie miesto pozemku alebo využitie prirodzených priehlbín v teréne).

### Vlastnosti prírodného jazierka

#### Jednoduché tvary

Používajme jednoduché tvary, kruhové alebo obličkovité, nevymýšľajme vodopády s niekoľkými úrovňami a pumpami. Po čase zistíme, že tvar nášho jazierka sa schoval v divokej prírode.

#### Plytké brehy

Vytvorme veľmi mierne zvažovanie do 30 cm hĺbky. Väčšina organizmov sa zdržuje v tzv. mokradovej zóne kvôli ľahkému prístupu či výstupu z jazierka. Plytká voda tiež ponúka najviac kyslíka pre dobré kŕmenie a plodenie, napríklad pre žubrienky. Hlbšie jazierko, od 70 cm, je vhodnejšie pre rozlohou väčšie jazierka s rybami a hlbšími vodnými rastlinami.



## Rôznorodé okraje

Postavme kryté hniezdenie a úkryty pre lov predátorov pozdĺž jazierka, čo im umožní prirodzený pohyb okolo vodnej plochy. Skúsme sem zasadiť kvitnúce rastliny a kroviny. Tieto „koridory“ nepotrebujú veľa priestoru a navyše napomáhajú pohybu napr. obojživelníkov, ktoré sice trávajú veľa času na súši, ale potrebujú sa bezpečne vrátiť do vody, aby sa vyhli vtákom, ktorí ich lovia.

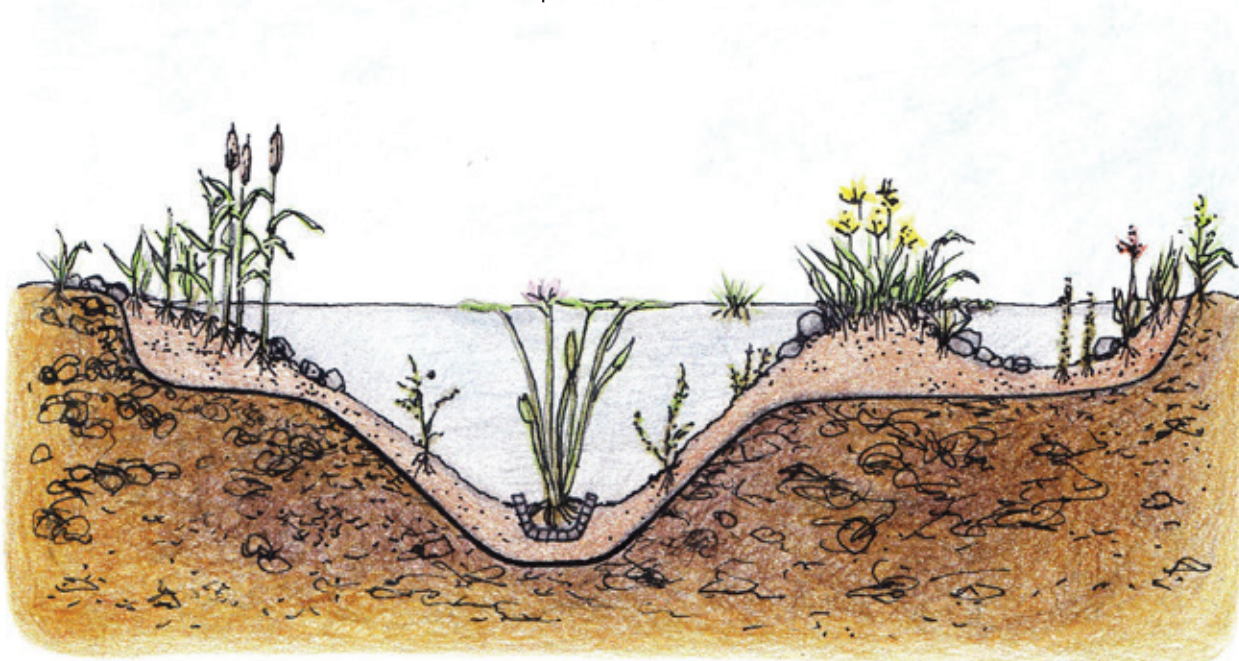
## Čistá voda

Samočistiacu funkciu zaistuje mokrad'ová zóna prostredníctvom bujnej vegetácie, ktorá poskytuje úkryt rôznym živočíchom, a vďaka ktorej sa jazierko toľko neprehrieva. Podporíme živočíchov v jazierku tým, že budeme udržiavať čistú vodu. Tá sa časom ustáli, ale môže byť narušovaná náhlymi zmenami v populácii zvierat a rastlín, ako aj neočakávaným privalom vody. Voda nemusí byť absolútne čistá, najlepšia je dažďová. Mierny zákal nie je na závalu - zaisťuje úkryt pre hmyz, kým riasy v rozumnom množstve sú užitočným prirodzeným bydliskom pre množstvo živočíchov. Ak by nebola vytvorená pobrežná zóna, hrozilo by premnoženie komárov.

## Ako založiť jazierko

### Jazierko má obvykle niekoľko zón:

- okrajová (občasne zaplavovaná, s pevným brehom len o niekoľko cm nižším než okolitý terén),
- močaristá (nasýtená vodou, ale bez viditeľnej hladiny, veľká biodiverzita a dynamika vývoja obojživelných foriem),
- vodná plytká (mokrad'ová zóna 0-20 cm, bezpečná pre deti vtedy, ak je jeden meter široká smerom k stredu jazierku),
- vodná hlboká (50 a viac cm s min. 1,5 m od okraja jazierka, v neprístupnej časti alebo uprostred jazierka),
- nemrznúca (od 70 cm - vhodná na prezimovanie lekien).



### Stručný opis postupu pri budovaní jazierka:

1. na vybranom mieste vyznačíme tvar jazierka,
2. urobíme výkop a hrubú modeláciu dna,
3. pieskom vytvarujeme a vyrovnáme dno aj terasy na bokoch,
4. položíme spodnú podkladovú vrstvu geotextílie (napr. staré koberce),
5. presne uložíme fóliu, záhyby založíme,
6. napustíme trochu vody a fóliu starostlivo vyrovnáme do rovnakej výšky (v tejto fáze môžeme vďaka jednoduchšiemu prístupu rozmiestniť koše s leknamí),
7. dopustíme vodu do celého jazierka (medzitým upravíme okolitý terén alebo prívod vody, napr. korytko z odkvapu),
8. odstrihneme prebytočnú fóliu a geotextíliu (až pri okraji brehu za plytkou zónou),
9. okraje po celom obvode vyložíme kameňmi tak, aby ležali ešte na fólii,
10. medzery medzi väčšími kameňmi vysypeme štrkom,
11. vysadíme rastliny podľa ich nárokov na hĺbku vody a podľa ich výslednej výšky,
12. vykonáme posledné terénne úpravy - vrátíme trávne mačiny do okrajovej zóny a odtok spevníme kameňmi.

Podrobné informácie o stavbe jazierka nájdeme v odbornej príručke Dany Křivánkovej *Voda v školskej prírodnej záhrade* (pozri v Použitá literatúra).

### Tipy:

#### Bezpečnosť pri jazierku

Myslime na bezpečnosť pri navrhovaní jazierka a konzultujme so zodpovednou osobou v škole. Môžeme skúsiť:

- umiestniť jazierko zmysluplne v priestore, teda mimo cesty, s obmedzeným prístupom,
- ohraďiť ho sieťou alebo latkovým plôtikom (čo nie je to nevyhnutné), aby počas priebežného informovania a vyučovania sa žiaci naučili, ako sa prirodzene správať v blízkosti vody,
- vyskúšať alternatívy jazierka: bažinaté kusy pôdy alebo misy s čistou vodou (aj tie dokážu prilákať živočíchy).



Jednoduché jazierka v škole napomáhajú ekologickému pestovaniu vďaka tomu, že prirodzene priťahujú predátorov škodcov.



Dopĺňovanie jazierka dažďovou vodou pomocou korytka v zemi a kamennej kaskády.



## 4. Bezpečnosť práce na záhrade

Záhrada je najmä v jarnom, letnom ale aj jesennom období pre deti doslova rajom, kde sa dá podniknúť veľa pracovných, pohybových, bádateľských či relaxačných aktivít. Navyše je záhradníčenie skvelým spôsobom, ako vyvíjať fyzickú aktivitu, ktorá zamedzuje vzniku obezity, posilňuje fyzickú zdatnosť organizmu, prináša pobyt na čerstvom vzduchu, podporuje vzájomnú spoluprácu, zlepšuje jemnú i hrubú motoriku. Keď je navyše snaha detí posilnená pocitom sebarealizácie pri zbere vypestovaných vlastných zdravých produktov, odnesú si zároveň nezabudnuteľné zážitky. Dôležité však je mať neustále na pamäti zdravie a bezpečnosť detí, či už sme skúsenými záhradníkmi alebo začiatočníkmi.

Deti sú zvedavé a rady skúmajú veci okolo seba. Riziko nebezpečenstva sa mení ich vekom a skúsenosťami. Aby pre ne záhrada zostala vždy len miestom radosti a neprinášala spomienky na bolestivé zranenia či nepríjemné ochorenia, je nutné ju nielen zabezpečiť pred možnými hrozbami, ale treba naučiť deti bezpečne sa správať, správne využívať náradie a rešpektovať stanovené pravidlá. Táto kapitola nás upozorní na potenciálne nebezpečenstvá a riziká číhajúce v školskej záhrade a možnosti, ako sa im vyhnúť alebo ich minimalizovať.

### **Pokyny týkajúce sa zdravia a bezpečnosti**

Či už vonku alebo vnútri, keď pracujeme s rastlinami a pôdou, je dôležité používať zdravý sedliacky rozum v súvislosti so starostlivosťou o zdravie a bezpečnosť všetkých zúčastnených. Vždy zhodnotíme možné riziká skôr, než sa pustíme do práce v našej záhrade.



## Všeobecné pravidlá

---

### Umývame si ruky

Dôkladné umývanie rúk je extrémne dôležité. Učme žiakov správne, poriadne si umývať ruky a pravidelne im to pripomínajte. Ide o základný postup, ako znížiť riziko súvisiace napríklad s infekciou tetanu pri kompostovaní. Na odreniny používajme vodeodolné náplaste ešte pred prácou v záhrade.

### Rukavice

Je na rozhodnutí vyučujúceho, či je správne, aby žiaci používali rukavice pri práci s pôdou a kompostom. Nejde o nevyhnutnosť v rámci pravidiel hygieny, avšak je vhodné ich mať k dispozícii. Môžu sa hodiť okrem iného aj pre žiakov s ekzémom.

### Tetanus

Nenechávajme žiakov jesť zle očistenú zeleninu. Môže obsahovať baktérie tetanu, ako aj ďalšie patogény. Skontrolujme, či sú všetci zaočkovaní, a dávajme pozor, aby si žiaci necmúľali prsty alebo neobhrýzali nechty pri práci v záhrade. Čerstvé rany umývame studenou vodou alebo ich očistíme antiseptickým obrúskom.

### Obuv

Zaistíme, aby žiaci do záhrady nosili vhodnú obuv, to znamená pevné členkové topánky. V prípade nepriaznivého počasia je vhodné, aby žiaci nosili gumáky.

### Pracovný priestor

Udržujme ho čistý, aby ste predchádzali nehodám.



Lahko prístupné umývadlo v záhrade.



Sušiač na gumáky.

## Počasie

---

V slnečnom alebo horúcom počasí sa uistíme, že všetci majú šiltovky a že sa natreli opaľovacím krémom, aby nedošlo k úpalu alebo spáleniu. Zabezpečme adekvátne množstvo čerstvej vody, aby sme predišli dehydratácii. Ak je to možné, pracujme v tienistej časti záhrady.

Ak dohliadneme, aby boli všetci vhodne oblečení, dá sa pracovať vo vlhkom či chladnom počasí. Vhodné sú tiež náhradné ponožky a topánky. V prípade príliš nevlúdneho počasia vymyslime aktivitu vo vnútri: napr. výroba štítkov k rastlinám alebo čistenie kvetináčov.

## Tekuté hnojivá

---

Buďme opatrní pri miešaní a používaní tekutých hnojív. Umývajte si ruky a tvár po práci. Kostihojové, žihľavové hnojivá a tekutý hnoj môžu zapáchať a znečistiť odev.

## Kontaminácia pôdy

---

Je veľmi nepravdepodobné, že v našej záhrade bude pôda kontaminovaná nebezpečnými látkami. Ak si nie sme istí alebo máme podozrenie, poraďte sa na miestnom obecnom úrade. V prípade kontaminovanej pôdy môžeme rastliny pestovať v kvetináčoch a boxoch.

## Zber plodín na školskej záhrade

---

Počas obdobia kvitnutia a dozrievania existuje nebezpečenstvo častejšieho výskytu včiel. Vysvetlime deťom, že najvhodnejšie je zachovať pokoj a dodržať odstup. Žiaci, ktorí sú alergickí na bodnutie hmyzom, by nemali do blízkosti včiel a ďalšieho bodavého hmyzu chodiť. Zabezpečme dostupné zariadenie na umývanie plodín zo záhrady. Používajte iba tie rastliny, u ktorých sme si istí, že sa dajú použiť ako bylinky a korenie. Ubezpečme sa, že poznáme účinky rastlín a ich bezpečné množstvo vhodné na konzumáciu. Zaistíme dozor dospelého. V prípade potreby konzultujeme problém s miestnym lekárom alebo bylinkárom.

## Škodcovia

---

Udržujme všetky priestory čisté a nenechávajme odpadky povalovať sa po okolí. Zabezpečme pravidelné vysypávanie smetných košov. Ak sa vyskytujú v okolí mačky a psy, môžu navštíviť kompost, ale ten ich samotný natoľko neláka. Pokiaľ sa v našom komposte zahniezdia myši, môže to znamenať, že je príliš suchý. V takom prípade ho zalejme vodou. Zriedkavo sa môže stať, že sa myši usadia aj vo vlhkom komposte.

## Používanie ručných nástrojov

---

Mladí ľudia by sa mali učiť, ako správne používať nástroje s dodržaním základných pravidiel ochrany zdravia a bezpečnosti. Je úplne v poriadku, ak používajú bežnú sadu nástrojov, len treba dohliadnuť, či pre nich nie sú príliš ťažké alebo objemné pre bezpečné použitie. Používajte správne zvolené náradie a ochranné pomôcky.

## Používanie pneumatík ako boxov pre pestovanie rastlín

---

Neodporúčame používanie pneumatík v záhrade. Sú vyrobené pre používanie na ceste, nie v záhrade. Výskumy v USA a Austrálii potvrdzujú, že je možná kontaminácia zinkom pri ich postupnom rozpade. Keď sa guma skúšala používať na výrobu kvetináčov, výsledkom bol úhyn rastlín. Používajte radšej materiál, o ktorom vieme, že je bezpečný, napr. drevo, kamene, plast alebo pálená hlina.



## Jedovaté rastliny

---

Mnoho rastlín v záhrade môže byť toxických. Nebuďme prehnane opatrní a radšej naučme žiakov, že napr. bez dozoru dospelého nesmú jesť žiadne bobule. Vždy zaistíme dohľad dospelého pri konzumácii akejkoľvek produkcie. Poučme žiakov o rastlinách, ktoré im môžu spôsobiť neprijemnosti (napr. žihľava alebo rastliny s trnmi, ostrými listami atď.). Jedzme len tie rastliny, o ktorých vieme, že sú bezpečné.

## Voda

---

Nikdy nenechajme žiakov v blízkosti vody bez dozoru. Buďme veľmi opatrní pri otvorenej vode a zabezpečme dostatočnú ochranu a dohľad dospelého za všetkých okolností.



Přehledně zavěšené zahradní nářadí.

## Zhrnutie

---

### Príprava na práce v záhrade:

- V rámci prípravy práce v záhrade učme žiakov tieto činnosti plánovať, organizovať a na záver tiež vyhodnotiť pracovnú činnosť (samostatne alebo v tíme).
  - Pred každým pobytom v záhrade si zopakujeme pravidlá bezpečného správania.
  - Zistíme, či niektorý zo žiakov netrpí alergiou na peľ alebo na bodnutie hmyzom (v tom prípade pre nich zvolíme náhradnú činnosť v budove).
  - Dbajme na vhodné oblečenie aj obuv tak, aby boli deti chránené (do záhrady je vhodné staršie oblečenie a pevná uzavretá obuv, do vlhka zas gumáky).
  - Keď si berú deti náradie alebo ho opäť uskladňujú, dbajme na poriadok, názorne im predvedme správnu manipuláciu.
  - Pred začatím prác si s žiakmi vyjasníme názov a funkciu jednotlivého náradia, aby si dokázali vybrať náradie určené na konkrétnu prácu.
  - Pred každým použitím je potrebné skontrolovať, či je náradie v poriadku (stabilita upevnenia, opotrebovanosť používaním alebo poškodením).
  - Nebezpečné náradie (napr. kosačky, píly, kosy) by malo byť uložené tak, aby s ním deti nemohli manipulovať.
  - V odôvodnených prípadoch dajme deťom rukavice, aby sme znížili nebezpečenstvo podráždenia kože, porezania alebo podráždenia kontaminantami (napr. pri práci s kompostom alebo s rôznymi zálievkami).
  - Pri pobyte vo vyššej tráve je vhodné používať repelent (so žiakmi môžeme vyrobiť i prírodný repelent).
  - Počas slnečných dní s vysokými teplotami môže aj krátky pobyt spôsobiť vážne zdravotné problémy deťom, ktoré nie sú zvyknuté na pobyt na slniečku. Treba dohliadať na to, aby deti mali pokrývky hlavy a aby používali ochranné krémy pred spálením.
- 

### Na záhrade:

- Poskytneme deťom podľa potreby prestávky v tieni alebo v chránenom priestore.
  - Pri zapojení žiakov do prác v záhrade musíme vždy posúdiť, čo je v možnosti ich síl a čo nie.
  - Podporujeme samostatnosť detí pri práci s náradím, ak sa presvedčíme o ich zručnostiach.
  - Nepodceňujeme drobné odreniny alebo tržné ranky. Nezabudneme na lekárničku, aby sme v prípade potreby mohli poskytnúť prvú pomoc.
  - Počas práce v záhrade je vhodné činnosti striedať.
  - Sledujeme čas strávený na slnku a dodržiavanie pitného režimu, aby ste predišli nebezpečenstvu zdravotných komplikácií kvôli horúčave. V prípade potreby si odpočívame v tieni alebo pod prístreškom.
  - Pri manipulácii s ťažkými vecami dodržiavame pravidlá dvíhania ťažkých predmetov.
- 

### Po ukončení záhradných prác:

- Dôkladne si umyjeme ruky.
  - Očistíme záhradné náradie od nánosov hliny, uskladníme ho na svojom mieste.
  - V prípade potreby očistíme aj oblečenie a obuv od najväčších nánosov hliny.
- 

### Očakávané výstupy pracovných činností žiakov v záhrade:

- Dodržiavajú zásady bezpečnosti a hygieny pri práci.
  - Samostatne plánujú, organizujú a hodnotia pracovné činnosti.
- 



- Zvládajú pracovné činnosti v záhrade.
- Orientujú sa v postupoch súvisiacich s pestovaním známych plodín.
- Rozlišujú medzi rôznymi metódami siatia a výsadby.
- Orientujú sa v záhradníckom ročnom cykle (majú predstavu o príprave pôdy, siati a sadení, dozrievaní a zbere základných plodín).
- Rešpektujú dohodnuté pravidlá.
- Vytvárajú si predstavu o odboroch ľudskej činnosti zaoberajúcich sa poľnohospodárskou činnosťou.
- Rozumejú pracovným činnostiam v záhrade ako príležitosti k seberealizácii.
- Zoznámia sa so základnými druhmi záhradníckeho náradia, vedia ich rozoznať, pomenovať, poznajú ich použitie, vedia s nimi pracovať a udržiavať ich v čistote a v poriadku.
- Posilňujú svoju vytrvalosť pri plnení zadaných úloh.
- Sú vedení k pozitívnemu vzťahu k práci, k zodpovednosti za kvalitu svojich i spoločných výsledkov práce.



## 5. Oslava zberu a zapojenie verejnosti

### 5.1 Oslávme našu úrodu

Vhodným spôsobom, ako zviditeľniť naše aktivity v školskej záhrade a ako do nich zapojiť verejnosť, je osláviť naše záhradkárске úspechy vystavením našej produkcie v škole alebo na miestnych akciách s následným predajom výpestkov a výrobkov, a tak získať peniaze na nákup semien, vybavenia a ďalších užitočných vecí pre našu záhradu. Ďalšou možnosťou je vyhotoviť fotodokumentáciu a prezentovať záhradkárске úspechy na webových stránkach školy.

## Ponúkame ďalšie námety:

### Akcie, ktorých je vhodné sa zúčastniť:

- farmárske trhy,
- rodičovské večery,
- záhradné slávnosti,
- akcie iných združení,
- udalosti na ostatných školách.

### Príklady možných produktov:

- festival oslavy jesennej úrody by mohli prezentovať tekvice (zasadiť v máji),
- pri príležitosti školského jarného jarmoku ponúknuť plodiny (sadenice) vypestované v triedach a pripravené k vonkajšej výsadbe, akonáhle pominie riziko mrazov, tj. koncom apríla. Semená vhodných plodín sadíme s mesačným predstihom (napr. cuketu, paradajku),
- okrem čerstvých výpestkov zo záhrady môžeme ponúknuť spracované potraviny (napr. bylinkové octy, bylinkové vankúšiky, zmesi korenia, čajové zmesi).



Vhodná propagácia sadeníc rastlín, ktoré pripravili žiaci na Farmársky deň v ZŠ Vsetín.



Deň muštovania v školskej záhrade.

## Zásady a odporúčania na predaj:

1. Naša ponuka záhradných produktov by mala byť atraktívna a prehľadná. Nazrime do záhradných centier a nechajme sa nimi inšpirovať. Výrobky môžeme ponúkať v košoch či v miskách.
2. Vystavujme iba tie produkty, ktoré sú v dobrom stave, čo však neznamená dokonalý tvar alebo absenciu drobných nedostatkov. O tie je, naopak, najzaujímavejšie rozprávať. Produkcia nech vyzerá predovšetkým čerstvo a lákavo.
3. Predávajme iba zdravé, nepoškodené rastliny. Nesnažme sa predávať také, ktorých sa potrebujeme zbaviť. Naša povest' a objem predaných rastlín sa v budúcnosti bude odvíjať od kvality rastlín, ktoré budú prospievať v inej záhrade.
4. Vyhotovme jasné a informatívne štítky s popisom tovaru.
5. Snažme sa, aby rastliny v kvetináčoch vyzerali dobre - odstráňme akékoľvek buriny a mach z povrchu, očistíme kvetináče hubou. Výborne sa predávajú kvitnúce rastliny.
6. Nezabudnime usporiadať ochutnávku. Čo rodičia ochutnajú, to si určite aj kúpia.
7. Stanovme nižšiu predajnú cenu, než majú miestne predajne, ale dostatočne vysokú, aby sme pokryli náklady a zarobili si niečo do záhradného fondu.
8. Zdôrazňujme, že naše rastliny a produkcia pochádzajú z našej školskej záhrady, kde sú pestované v súlade s prírodou.
9. Snažme sa z nášho predajného stánku vyťažiť maximum: žiadajme dary, rozdávajme letáky, pozývajte ľudí a ostatné školy na návštevu atď.

## 5.2 Ako zapojiť verejnosť

Zapojenie miestnej verejnosti do našich záhradníckych aktivít prináša veľa výhod. Rodičia, susedia, miestne podniky alebo zástupcovia miestnej samospráv môžu byť potenciálnym zdrojom informácií, poradenstva, praktickej pomoci alebo finančnej podpory. Zdieľanie našich skúseností s ďalšími školami v regióne nám pomáha nadviazať dobrú spoluprácu a získať pomoc ostatných škôl v oblastiach, ktoré nie sú našou silnou stránkou. Získanie podpory závisí od vytvorenia širšej siete ľudí so spoločným záujmom o šetrnú výrobu potravín a propagáciu zdravého stravovania.

### Ako to dosiahnuť?

#### Nápad 1

- Všetci žiaci sa môžu zúčastniť aktivít v záhrade, učitelia sa podľa týždenného rozpisu striedajú v práci so žiakmi v záhrade.
- Rodičia a starí rodičia sa v prázdninovom období starajú o náročnejšie činnosti a o polievanie záhrady.
- Školský vzdelávací program zahŕňa návštevy žiakov na miestnej farme, kde môžu pomáhať so zberom, meniť zvieratám podstielku alebo pozorovať farmárov pri práci.

#### Nápad 2

- Spojiť sa s miestnou farmou (napríklad tou, ktorá do školskej jedálne dodáva suroviny).
- Pozývať do školy rôznych šéfkuchárov a malých výrobcov potravín. Všetci žiaci bez ohľadu na vek sa zapájajú do práce s týmito profesionálmi.
- Usporiadať prípravu biodesiaty, na ktorú pozývame rodičov a členov miestnej komunity.



- Organizovať večere nielen pre rodičov, na ktorých ponúkame pokrmy vytvorené v krúžku varenia, použijeme plodiny z miestnej záhrady, aby sme upútali pozornosť a vytvorili ďalšie aktivity súvisiace s prípravou jedál.



Biojarmok v školskej záhrade, kde miestne farmy ponúkajú svoje produkty.



Žiaci chystajú občerstvenie na rodičovský večer.

### Nápad 3

- Prizvať prarodičov k spolupráci so žiakmi v záhrade.
- Záhradnícke súťaže o najväčšiu tekvicu, zemiak a pod.
- Rodiny môžu využívať plodiny zo záhrady vo svojich kuchyniach. Rodičia varia s deťmi v škole, recepty používajú potom aj doma.
- Ako súčasť Týždňa zdravého života zorganizovať deň otvorených dverí pre miestnu verejnosť, návštevníkov v rámci exkurzie previesť kuchyňou a záhradou.
- Poslať otvorenú pozvánku rodičom a starým rodičom, aby sa zapojili a záhradnčili s deťmi.

### Nápad 4

- Získať podporu miestnych členov komunity, napríklad miestneho záhradkárskeho klubu.
- Prednášky miestnych farmárov pre žiakov (farmára z okolia či miestneho producenta vajec, pekára alebo drobného biopoľnohospodára pozvať na prezentáciu).
- Organizovať večerné prednášky na tému záhradníčenie v meste, na balkóne atď.



Organizovanie seminárov pre dospelých i pre žiakov.



## Nápad 5

- Založiť klub varenia, ktorý bude používať produkciu zo školskej záhrady a ktorý bude aspoň raz týždenne po vyučovaní viesť učiteľ varenia.
- Naplánovať varenie s rodičmi počas hodín varenia v rámci zvláštnych príležitostí (Deň matiek, sv. Valentín a pod).
- Organizovať vianočné večierky pre miestnych seniorov.
- Pozvať rodičov na večeru, ktorej cieľom bude predstaviť cudzokrajné pokrmy z rôznych kútov sveta.

## Ďalšie nápady a odporúčania

---

- Zbierame relevantné zdroje informácií na webe (napr. školské blogy, stránky inštitúcií podporujúce naše aktivity) a sami zdieľame dobré výsledky či prekážky, s ktorými sme sa stretli počas svojej práce.
- Vytvorme si portfólio úspešných aktivít.
- Ukladajme si všetky záznamy na jednom mieste kvôli ľahkému prístupu.
- Foťme si aktivity v záhrade a fotografie prezentujme.
- Videozáznamy školských pestovateľských aktivít môžu byť použité mnohými spôsobmi, napríklad na tréning alebo propagáciu.
- Zbierajme a vystavujme naše úspechy zachytené miestnymi novinami, aby sme u žiakov podporovali hrdosť a spolupatričnosť.
- Píšme si záhradnícky denník, zaznamenávajme prácu, ktorá bola vykonaná, ktorú treba vykonať, o nájdených škodcoch, zozbieranej úrode atď.
- Usporiadajme semináre o kontajnerovom záhradkárčení. Mnoho rodín žije v bytoch, takže tieto aktivity môžu mať úspech.

## Motivujme žiakov

---

Školská záhrada prekvitá vďaka zapojeniu žiakov. Aby získali nové zručnosti a aby im vydržalo nadšenie pre prácu v záhrade, je dôležité ohodnotiť ich tvrdú prácu. Dôležité je, aby si žiaci uvedomili svoje schopnosti a vedomosti, ktoré získali a ktoré môžu ďalej rozvíjať.



## Použitá literatúra:

Blahušová, A.: Zahrádka v kvetináčoch. Smart Press, 2014

BOZP Profi: Práca na záhrade - tipy pre zdravie a bezpečnosť. 13.7.2013. [Online]. [Citované 18. 2. 2015]. Dostupný z www: [http://www.bozpprofi.cz/33/prace-na-zahrade-tipy-pro-zdravi-a-bezpecnost-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox\\_Z7sCPbd7uHzgnG-POsEYHWDs/](http://www.bozpprofi.cz/33/prace-na-zahrade-tipy-pro-zdravi-a-bezpecnost-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox_Z7sCPbd7uHzgnG-POsEYHWDs/)

Brunšov A. a S., Biozáhrada - Praktická príručka. Nakladateľstvo PLOT, 2010

Food Growing, Food for Life Partnership. Garden Organic

Holzer, C. a J.A., Kalkhof, J.: Kráľovstvo bylín v permakultúrnej záhrade. Kníhkupectvo CZ, 2013

Hradil, R. a kolektív: Slovenská biozáhrada. Fontána, 2000

Kľuková, G.: Biozáhrada. Poľnohospodárske nakladateľstvo Brázda, 1992

Kreuter, M.-L.: Záhrada v súlade s prírodou. ALPRESS, s.r.o., 2002

Křivánková, D.: Voda v školskej prírodnej záhrade. Brno: Lipka - školské zariadenie pre environmentálne vzdelávanie, 2012

Lernort Schulgarten, Herausgeben vom aid infodienst Ernährung, Bestell-Nr. 3910, 2012

Mollison, B., Slay, R. M.: Úvod do permakultúry, permakultúra (CS), 1999

Moja prírodná záhrada, príručka záhradného poznania, Umweltschutzverein Burger und Umwelt, Geschäftsbereich Natur im Garten, Občianske združenie Prírodné záhrada, 2010

Rechtová, Ch.: Zelenina. Ako na to. Ján Vašut, 2001

Ročenka o kvetnatých lúkach a prírodných rastlinách v krajine i v záhrade, Planta Naturalis, 2002

Suchánková, A.: Prírodná záhrada. Asociácia Permakultúra (CS), 2002

Sulzberger, R.: Kompost, pôda, hnojenie. Rebo Productions CZ, spol. s r.o., 2007

Sloboda, J.: Kompletný návod na vytvorenie ekozáhrada a rodového statku. Smart Press, 2009

Vlašínová, H.: Zdravá záhrada. Helena Vlašínová, 2. doplnené vydanie, 2013

Vermeulen, N.: Encyklopédia bylín a korenín. Rebo Productions CZ, spol. s r.o., 1999

1000 rád pre záhradkárov. Reader 's Digest Výber, 1999



## Užitočné odkazy:

---

<http://www.liska-evvo.cz>  
<http://www.veronica.cz>  
[www.arche-noah.at](http://www.arche-noah.at)  
<http://www.zeraagency.eu>  
<http://www.ekodomov.cz>  
<https://www.mygreens.sk>  
<http://www.prirodnazahrada.eu/>  
<https://www.prirodne-zahrady.sk>  
<https://permakultura.sk>  
<https://zivica.sk/projekt/zahrada-ktora-uci/>

## Použité ilustrácie:

---

Ema Dosoudilová

## Použité fotografie:

---

databáza Shutterstock  
Dana Václavíková  
archív Lísky, z.s.  
archív ZŠ Vsetín  
Rokytnice 436

