

# ZDRAVÁ A BEZPEČNÁ ŠKOLA

## Modul 3: ZDRAVÁ ZAHRADA

# ŠKOLNÍ UŽITKOVÁ ZAHRADA



Inspirace pro pedagogy, jak naplánovat, vytvořit a starat se o přírodní užitkovou zahradu při škole a učit žáky, jak si vypěstovat vlastní jídlo.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



SVC Staré Město



LÍSKA

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# ZDRAVÁ A BEZPEČNÁ ŠKOLA

Modul 3: ZDRAVÁ ZAHRADA

---

## ŠKOLNÍ UŽITKOVÁ ZAHRADA

Dana Václavíková

---

**Inspirace pro pedagogy, jak naplánovat, vytvořit  
a starat se o přírodní užitkovou zahradu při škole,  
a učit žáky, jak si vypěstovat vlastní jídlo.**

---



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*Publikace je součástí projektu „Bezpečně a zdravě do života – rozvoj kompetencí v základním a středním vzdělávání“, reg. č. CZ.1.07/1.1.00/53.0009, realizuje Středisko volného času Klubko Staré Město, p.o., ve spolupráci s Lískou, o.s. pro EVVO ve ZK a je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.*

# Obsah

<b>1. kapitola: ZALOŽENÍ ZELINÁŘSKÉ PŘÍRODNÍ ZAHRADY</b>	<b>5</b>
<b>2. kapitola: PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN</b>	<b>11</b>
2.1 Plánování výsadby – střídání plodin	12
2.2 Pestrost odrůd	16
2.3 Prodloužení sezóny	18
2.4 Pěstování ovoce a bobulovin	19
2.5 Pěstování bylin	22
2.6 Používání a význam planých rostlin a jedlých květů	24
2.7 Uchování vlastních semen	28
<b>3. kapitola: PRAKTICKÉ ZAHRADNIČENÍ</b>	<b>29</b>
3.1 Zdravá půda je život	30
3.2 Možnosti vylepšování půdy	32
3.3 Výživa rostlin	33
3.4 Ochrana rostlin	39
3.5 Výběr rostlin lákajících užitečný hmyz	41
3.6 Používání zavlažovacích systémů a dešťové vody	43
3.7 Používání recyklovaných materiálů	45
3.8 Maximální využití prostoru	46
3.9 Vytvoření přírodního jezírka	48
<b>4. kapitola: BEZPEČNÉ ZAHRADNIČENÍ</b>	<b>51</b>
<b>5. kapitola: OSLAVA SKLIZNĚ A ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI</b>	<b>55</b>
5.1 Oslavte vaši úrodu	56
5.2 Jak zapojit veřejnost	57
Zdrojová literatura a užitečné odkazy	59

## CÍL

Cílem příručky je ukázat pedagogům možnosti a konkrétní postupy při pěstování ovoce a zeleniny na školním pozemku a jak péči o zahradu využít ke vzdělávání žáků a studentů o tom, odkud pochází naše jídlo a jakým způsobem se produkuje.

Příručka přináší pedagogům praktické informace o pěstování plodin a hospodaření na zahradě. Poskytuje nejen inspiraci, ale také praktický návod, jak přeměnit školní pozemky na přírodní zahrady jako živé učebny pod širým nebem. Příručka je určena pro pedagogy, rodiče a všechny, kteří chtějí umožnit dětem naplnit potřebu zkoumání a objevování v přirozeném prostředí, smysluplný pohyb na čerstvém vzduchu a prožívání cyklu čtyř ročních období. Aktivita v příručce pomohou žákům prostřednictvím vlastní zkušenosti péče o zahradu pochopit smysl a hodnotu práce i jídla a motivovat je, aby i ve svém dalším životě se o tuto problematiku zajímali. V rámci péče o svěřenou zahradu příručka pomůže pedagogům naučit žáky hravou formou spolupracovat mezi sebou i s veřejností a aplikovat získané vědomosti z ostatních školních předmětů do praktického života.

### Pobyt na školní zahradě přináší pozitivní výsledky

- Pohyb na zahradě má pozitivní vliv na zdraví žáka a jeho psychickou i fyzickou odolnost – žáci ve školách, které mají zeleninové zahrady, mají více fyzické aktivity než žáci na školách bez zahrad.
- Podnětné prostředí zahrady podporuje rozvoj řady schopností a dovedností.
- Na zahradě se žák učí přirozenou cestou zkušenostního učení.
- Přírodní prostředí a zdravá míra rizika rozvíjí motoriku, kreativitu a sebevědomí žáka.
- Při volné hře a kontaktu s ostatními žáky probíhá potřebná socializace žáka.
- Školní zahrada je sdílený prostor, o kterém žáci mohou spolupřezhodovat a učit se umění diskuse.
- Využití zahrady podporuje vztah žáků k místu, ve kterém žijí.
- Vzdělávání žáků v oblasti estetiky a krajinné tvorby formuje budoucí vztah člověka ke kulturnímu prostředí.
- Na zahradě žáci objevují zákonitosti přírody a potravního řetězce.
- Péče o zahradu učí žáky praktickým dovednostem a odpovědnosti za výsledek své činnosti.
- Zahrada spoluutváří komunitu, může se stát místem setkávání a společných aktivit.



# 1. kapitola

## ZALOŽENÍ ZELINÁŘSKÉ PŘÍRODNÍ ZAHRADY



*Založení zelinářské zahrady by měla předcházet konzultace s vedením školy a vyučujícími, kteří se budou na práci na zahradě s žáky podílet. Dále následuje vytvoření jejího plánu či projektu. Plánovací fáze je velmi důležitá, v jejím průběhu vytvoříte koncept zahrady a vhodně rozmístíte všechny její části do daného prostoru. Do plánování by se měly zapojit všechny osoby, které se mohou na její tvorbě podílet, tedy pedagogové, žáci i rodiče. Zahradu jako přírodní učebnu lze kromě pěstování plodin v hodinách pěstitelství využívat v nejrůznějších předmětech, například matematice, výtvarné výchově, přírodovědném semináři, biologii či fyzice. Vyčleněná místa na zahradě lze samozřejmě využívat i v době přestávek či v odpoledních hodinách jako místo pro relaxaci, badatelské aktivity, hry nebo setkávání rodičů.*

## Možnosti využití ploch na pěstování

Z projektu celé zahrady vyplatí se vybudovat vhodné umístění záhonků pro pěstování zeleniny a bylin. Z konceptu již také budete vědět, kolik záhonků budete potřebovat - zdali jeden záhon pro třídu, anebo se bude na pěstování na jednom záhoně podílet více tříd. Doporučujeme, aby záhon byl určen pro každou třídu zvlášť, a to již od první třídy ZŠ. V mateřské škole mohou být záhonky společné pro více tříd. Žáci se do aktivit na zahradě zapojují podle harmonogramu, který si určí pedagogové. Na budování a obhospodařování záhonků se mohou spolupodílet i rodiče.

## Zvýšené a vysoké záhony

Pro užitnou vzdělávací zahradu jsou nejvhodnější **zvýšené záhony** – strany zvýšeného záhonu jsou vysoké 20 až 30 cm. Zvýšené záhony usnadňují dětem práci a pozorování výsledků pěstování. Forma, tvar a použitý materiál ve zvýšených záhonech se ale mohou lišit.

Vysoké záhony jsou podobné zvýšeným záhonům. Jsou vysoké od 60 do 90 cm, což umožňuje ještě snadnější přístup a práci na záhonu, jejich výstavba je ale náročnější. Vysoké záhony jsou vhodné pro handicapované děti nebo pro děti

s omezenou pohyblivostí. Mohou mít tvar velkého truhlíku na stojínách, což umožní pohodlný vjezd vozíčkářů k záhonu. Záhony by neměly být širší než 1,2 metru, aby na ně žáci lehce dosáhli. Vysoké záhony jsou velice vhodné pro děti s různou formou postižení (ideální výška záhonu je 90 cm), včetně postižených dětí na invalidním vozíku.

## Materiál a tvar

Pro výstavbu stěn zvýšených i vysokých záhonů lze použít různé materiály, například dřevěné fošny, sbitá dřevěná prkna nebo palisádové dřevo. Někdy stačí i jednoduchá betonová skruž. Potřebné dřevo si můžete objednat u tesaře nebo truhláře. S trochou šikovnosti může záhony sbit a sešroubovat školník, žáci a rodiče.

Tvar a velikost záhonů je na Vaši fantazii a odvíjí se od prostoru a materiálu, který máte k dispozici a od plánovaného množství vypěstovaných plodin.

Pěstební část zahrady by měla být kompaktní a lehce přístupná. Měla by mít dostatečný prostor pro manipulaci s nářadím (kolečka) a místa pro obhospodařování. Přibližně polovina třídy žáků by se měla vejít okolo celého záhonu tak, aby každý žák měl přímý dosah na záhon a mohl nerušeně pracovat.

## Materiál zvýšených a vysokých záhonů:

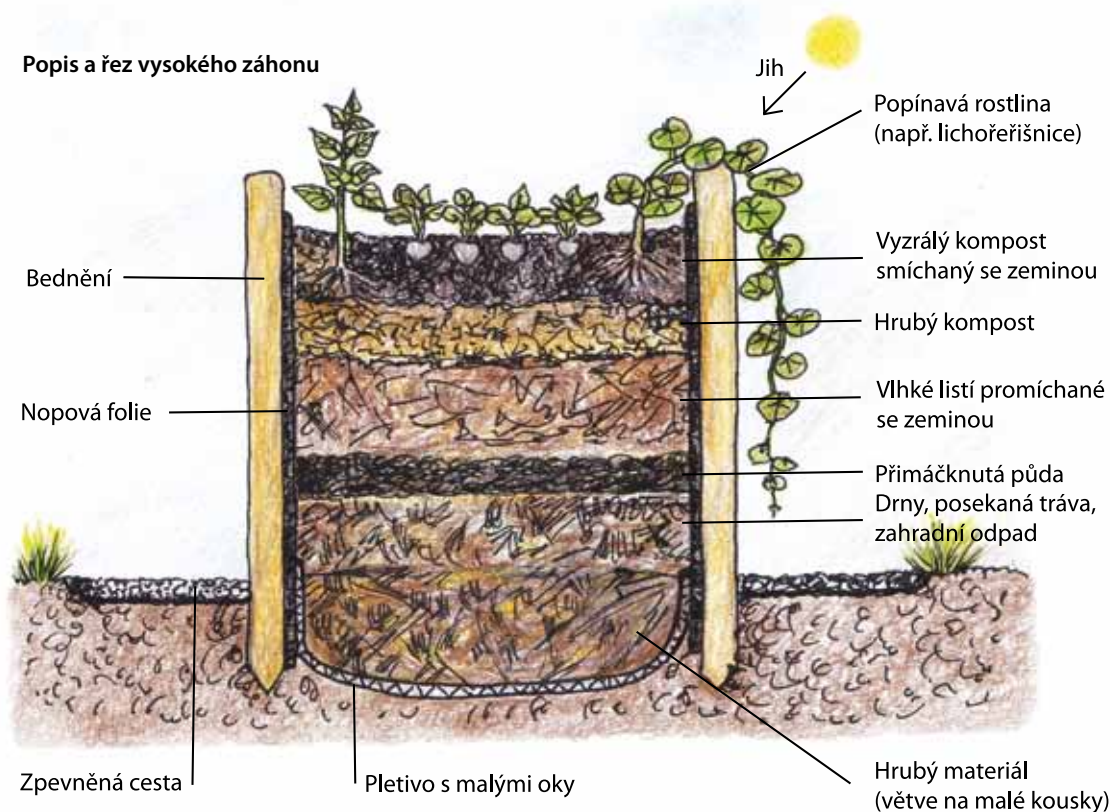
- dřevo (prkna, kulatina, trámy, hranoly),
- proutí (čerstvě uříznuté neolštěné letorosty z okrasných keřů, například z lísky, habru, svídy, jabloní; na výplet je možno použít i vrbové proutí, které nepoužijeme na stojiny, aby nezakořenily),
- použité cihly,
- kámen (stavba na sucho),
- staré betonové skruže.

## Příprava a založení zvýšeného a vysokého záhonu

Nejdříve vyhloubíte asi 25 cm hluboký výkop ve tvaru budoucího zvýšeného záhonu. Půdu dávejte bokem, později ji použijete. Pokud zakládáte záhon na travnaté ploše, vyjměte drny na hloubku rýče.

Postavte bednění z materiálu, který jste si zvolili. Na vnitřek bednění uchyťte nopovou folii (proti rychlému uhnívání dřeva bednění). Na dno položte drátěné pletivo s malými oky, které může vyběhnout až na boční stěny (opatření proti hlodavcům).

Záhony je nutno vyplnit organickou hmotou, která svým rozpadem uvolňuje teplo, a rostliny je využívají pro svůj růst. Nejspodnější vrstvu budou tvořit na malé kousky rozsekané větve, tvrdé stonky a jiný hrubý materiál. Všechny vrstvy vlhčíme



a průběžně sešlapáváme. Druhá vrstva (asi 15 cm) se skládá v ideálním případě z travnatých drnů, které uložíte zelenou stranou dolů na jádro z hrubého materiálu. Pokud nemáte dostatek drnů, můžete použít posekanou trávu, slámu nebo smíchaný zahradní odpad. Na to nanese te asi 10 cm vysokou vrstvu půdy, kterou pevně přimáčknete. V dalším kroku rozprostřete asi 20 cm vysokou vrstvu smíšeného listí, které musí být zcela vlhké. Tento materiál se promíchá s trochou půdy. Na vrstvu listí rozvrstvíte 10 cm silnou vrstvu hrubého kompostu. V této vrstvě se budou rozrůstat kořeny rostlin, proto tam nesmí probíhat žádné rozkladné procesy. Nejvyšší 15 cm vrstvu tvoří vyzrálý kompost smíchaný se zahradní půdou.

### Další varianty záhonů

Pokud máte na zahradě dostatečný prostor a dobrou půdu, můžete použít plochu, kterou s dětmi vytyčíte a ohraničíte malými cestami mezi jednotlivými záhonky. Záhonky mohou mít nejrůznější tvar, nemusí být jen pravouhlé. Inspirujte se přírodou, navrhnete s dětmi organické tvary.

Mohou být jako:

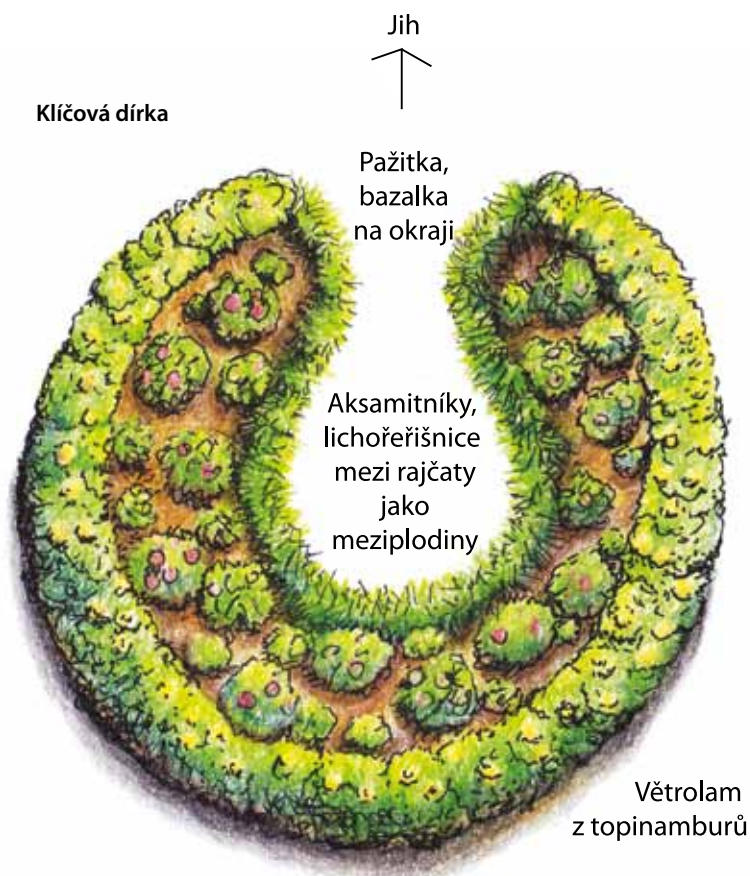
- sluneční past,
- klíčová dírka,
- kruh (pnoucí rostliny),
- bylinková spirála,
- německá kopa.

#### Záhon ve tvaru oblouku tzv. „sluneční past“

Tvar vhodný na větrné a otevřené plochy. Oblouk je uzavřen ze severu, tím pádem je chráněn proti větru a proti přizemním mrazům, ideálně je orientován na jih, a tak kumuluje teplo a vyrovnává teplotní rozdíly. Strany pasti se postupně snižují, aby sluneční paprsky mohly proniknout ke všem rostlinám od rána až do večera. Tomu odpovídá i výsadba rostlin, které si vzájemně nestíní. Pokud zadní – severní část vybudujete z kamenů, budou akumulovat nahromaděné teplo, a tak více prohřívát záhon.

#### Záhon jako „klíčová dírka“

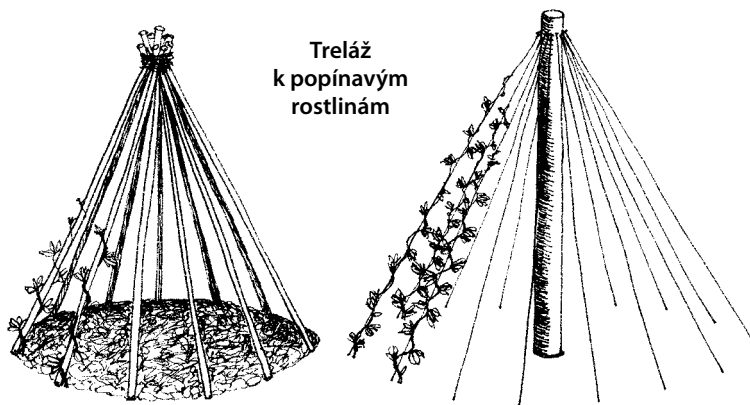
Tento tvar záhonu můžeme vytvořit samostatně nebo všude tam, kde k záhonu nemáme přístup ze všech stran. Jak název napovídá, jde vlastně o cestičku, která je slepá a na konci rozšířená. Nejbliže k cestičce pěstujeme rostliny náročné na péči a častou sklizeň, za nimi pak rostliny s nižšími nároky, a zcela vzadu rostliny, které jen zasadíme a sklídíme. Ve tvaru klíčové dírky mohou být vytvořeny i zvýšené záhony.



#### Záhon pro pnoucí rostliny

V zeleninářské zahradě často pěstujeme fazol, hrachor, doprovodné rostliny jako sylačec, povijnice nebo lichořejšnice. Pro tyto rostliny vyrobíme oporu z asi 2,5 m dlouhých tyčí, které upevníme do země asi 2 m od sebe nebo dle délky záhonu. Každý pár zatlučte tak, aby tvořil tvar písmene X, základna bude u země široká asi 80 cm. Dvojice tyčí spojte vodorovnou tyčí pomocí drátu nebo motouzu. Místo tyčí můžete použít i pradelní šňůru nebo pevný motouz, který přehodíte přes horní tyč a pevně upevníte drátěným očkem.

Jiná metoda je opora ve tvaru týpí, říkáme ji fazolové týpí. Na kruhovém půdoryse o průměru 80 až 120 cm zatlučeme 6 až 8 tyčí dlouhých asi 2 až 2,5 m a nahore svážeme pomocí zahradního drátu nebo silného motouzu. Pokud chcete mít fazolové týpí větší, můžete uprostřed zatlučit silnější opěrnou tyč, ke které zachytíte drát nebo motouz a směrem po obvodu uchyte drátěným očkem k zemi. Fazolové týpí je velice vhodné na zahrady MŠ a pro děti 1. a 2. třídy, protože vytvoříte tzv. zelený domeček na hraní a zároveň můžete společně s dětmi z bezprostřední blízkosti pozorovat růst plodin. Místo tyčí mohou být využity i motouzy ukotvené v zemi.





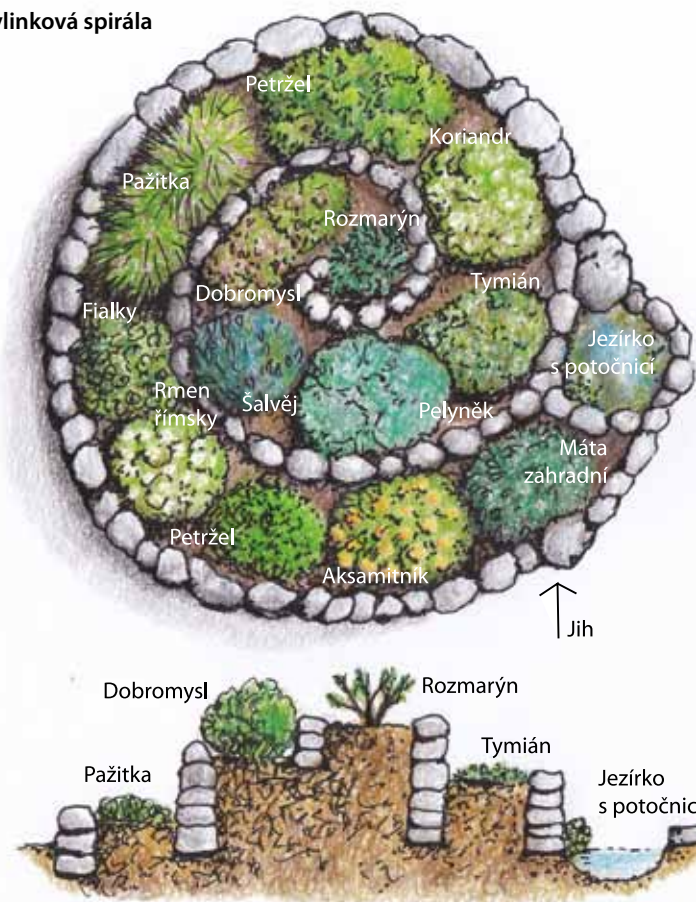
### Bylinková spirála

Velikost spirály závisí na prostoru, který máte na zahradě k dispozici. Bylinková spirála je v podstatě zvýšený záhon s možností ukončení v malém jezírku. Použitý materiál může být opět rozmanitý. Nejčastější materiál pro stavbu spirály je na sucho pokládáný kámen nebo použité cihly. Bylinky sázíme tak, aby v horní části byly suchomilné a v dolní části u malého jezírka bylinky preferující vlhko.

### Německá kopa

Je to záhon bez ohraničení (obrub), který potřebuje dost místa. Může mít půdorysný tvar kruhu nebo elipsy (asi 150 cm průměru, výšky až 100 cm). Nad vykopanou jámou vrstvíme materiál stejně jako při budování vysokého záhonu a hodně proléváme. Do německé kopy sázíme již sazenice, ne semínka, která by se neudržela a nezakořenila. Výhodou německé kopy je vypěstování velkého množství plodin na malém prostoru. Na vršku kopy, kde je hodně světla, sázíme například okurky, rajčata, postupně dolů na svazích česnek, cibuli, jahody a dole při úpatí zeli, kedlubny, dýně, celer.

### Bylinková spirála



Na stavbu zvýšených a vysokých záhonů můžeme použít nejrůznější materiál.



*Lehce dostupný vysoký záhon pro žáky 8. ročníku ZŠ*



*Proutí umožňuje vytvořit oblé tvary záhonů.*

## Cestičky mezi záhony

Pečlivé rozmístění cestiček mezi záhony je stejně důležité, jako samotné záhony. Vybudujte cesty takové, abyste získali maximum prostoru pro rostliny, ale zároveň měli dostatek prostoru pro pohyb žáků, i s omezenými možnostmi pohybu.

Komunikační cesty mezi záhonky i po celé zahradě mohou být zpevněny vysypanou dřevěnou štěpkou, kůrou, pilinami, nezávadnou sutí (například odpadní směs kamenů z blízkého kamenolomu nebo pískovny). Cesty mohou mít i mlatový povrch (zhutněný štěrkopísek). Je to finančně náročnější forma, ale cesta bude trvale pevná a neblátivá. Další forma je pokládka nášlapných kamenů s půdokryvnými rostlinami, které snesou sešlapání.

## Péče

Důležité pravidlo pro zvýšené a vysoké záhony je, že první dva roky po založení je obsah živin nejvyšší. Podle toho volíme druh pěstovaných plodin. Z původně navrstveného organického materiálu vznikne asi 30 cm vysoká vrstva humusu. Zvýšený záhon vydrží asi 5 až 6 let, postupně je nutné dodávat kompost a organické hnojení.

Vysoké záhony vyžadují intenzivní a především pravidelnou údržbu. Bylinky, zelenina nebo letničky je třeba zalévat



Na jemný štěrk nebo přímo na půdu můžete položit slámu. Po udupání a slehnutí je sláma příjemná i pro chůzi bosky.

a hnojit s rozvahou. Jelikož záhony v „bednění“ mají tendenci se vysoušet, doporučujeme zasadit při okrajích převislé rostliny (například lichořeřišnici), které stěny zastíní. Na podzim je třeba plodiny sklídit a zpracovat. Následně je potřeba záhon uklidit a zamulčovat (viz kapitola 3.2.3), případně zasít zelené hnojení (viz kapitola 3.3.1).

» Při motivaci žáků pobývat na zahradě můžete využít metodický list s názvem „Hry na zahradě“, který nabízí pedagogům praktické činnosti použití ve výuce.

## TIP

### **Budte kreativní a využijte plochu zahrady co nejpestřeji.**

Osvědčila se kombinace terénních a zvýšených záhonů, například děti z prvního stupně mohou používat záhonky v terénu a na zvýšených záhonech, žáci 2. stupně ZŠ mohou pěstovat zeleninu ve vysokých záhonech.



## 2. kapitola

# PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN



*Druhá kapitola přináší informace a nápady, jak plánovat setbu,  
aby bylo možné sklízet rovnoměrně po celou sezónu.  
Dozvíte se, jak pěstovat bylinky, jedlé květy,  
i méně známé plodiny.*

Při zakládání školní zahrady uvažujeme o výsadbovém plánu na několik sezón předem, ideálně čtyři, z důvodu správného hospodaření s půdou a s ohledem na pěstební nároky jednotlivých plodin. Nejdříve si ujasníme, které druhy chceme pěstovat, a které jsou vhodné pro náš pozemek. Při střídání plodin jde o změnu pěstební plochy plodin každý rok, čímž dochází k prevenci proti půdním škůdcům, vyčerpání půdy, a tím pádem nedostatku živin pro rostlinu.

## VYTVOŘENÍ PLÁNU VÝSADBY

Budte flexibilní v tom, jak si rozvrhnete střídání vašich plodin. Plochy pro pěstování nemusí být pohromadě nebo omezené v počtu. Například každá třída může mít svůj záhon, který rozdělí na čtyři díly, to je minimum. Jiná možnost je spolupráce mezi čtyřmi třídami, které se domluví na střídání plodin. Potřebné je pouze, abyste dodržovali následujících pět kroků.

1. Rozdělení plochy závisí na velikosti zahrady, počtu tříd a zvolené formě zahradničení (zahrada formální, klasická, přírodní nebo permakulturní). Podle toho si snadno nakreslíte plán. Počet vlastních ploch volíme tak, abychom mohli jednotlivé rostliny střídát a neseli (sázeli) stejný druh na stejné místo každý rok po sobě. Ideální doba pro výsadbu na stejné místo je 4 roky, takže si naplánujte minimálně 4 plochy. Do plánu zahrňte také plochu pro trvalou výsadbu květin a bylinek. Při plánování ploch bereme v úvahu celkový estetický vzhled pozemku. Některá místa využijeme pro pěstování bez nutnosti zakládání záhonu, a tím využijeme „hluchá“ místa na zahradě. Například kout s topinambury – na podzim kvetoucí rostlina, hlízy sklízíme od podzimu do jara, bez nutnosti speciální péče; rebarbora – krásná solitérní rostlina, stonky sklízíme od jara do poloviny května, zbytek roku okrasná; slunečnice - k plotu; křen – solitérní rostlina s výraznými listy.
2. Vytvořte si seznam všech plodin, které chcete vypěstovat, a které jsou vhodné pro dané klimatické podmínky. Tento seznam se může měnit rok od roku v závislosti na zájmu a zkušenosti s pěstováním jednotlivých druhů. Nemusíte pěstovat každý rok ty samé plodiny, ačkoliv se předpokládá, že pár oblíbených se bude opakovat.
3. Pro žáky 1. stupně bude plánování výsadby spíše hrou. Žáci 2. stupně ZŠ mohou zvolit seskupení plodin podle jednotlivých „čeledí“ a skloubit praxi s teoretickou výukou biologie.

Plodiny rozdělujeme dle náročnosti na výživu na rostliny I. a II. tratě. Plodiny I. tratě jsou náročné na výživu, a proto půdu obohacujeme hnojením kompostem. Plodiny II. tratě jsou naopak citlivé na přímé hnojení a dobře prospívají po pěstování rostlin I. tratě. Pěstování plodin stejné čeledi na jednom místě několik sezón může vést k přemnožení půdních škůdců a chorob. Střídáním plodin předcházíme problémům. Například hádátka, škůdce mrkve, nemá šanci

se rozrůst na ničivou úroveň, pokud se mrkev na stejném místě pěstuje až po třech letech. Navíc proti hádátkům vysadte aksamitník nebo měsíček.

4. Pojem „smíšená kultura“ znamená, že využíváme schopnosti rostlin vzájemně se podporovat a sdílet prostor. Pokud vytvoříte smíšené kultury plodin, rostliny budou silné a odolné proti napadení. Tyto rostliny se budou vzájemně doplňovat a přizpůsobovat speciálním podmínkám daného místa, což je kvalita půdy, světlo,

### Doporučené plodiny dle náročnosti na výživu

VELMI NÁROČNÉ	STŘEDNĚ NÁROČNÉ	MÁLO NÁROČNÉ
Růžičková kapusta	Hlávkový salát	Hrách setý
Hlávková kapusta	Ledový salát	Hrách cukrový
Kadeřavá kapusta	Salát k česání	Fazole keříčkové
Brokolice	Štěrbák zahradní, endivie	Fazol obecný (tyčkový)
Zelí	Salátová čekanka	Fazol šarlatový (tyčkový)
Květák	Polníček, kozlíček polní	Ředkvička
Rajčata	Špenát setý	Kuchyňské bylinky (jednoletky):
Papriky	Bob obecný	bazalka, majoránka
Celer řapíkatý	Brambory	Letničky (jedlé květy):
Celer bulvový	Cibule	měsíček, aksamitník
Dýně	Česnek	
Cukety	Červená řepa	
Čekanka	Fenykl	
Cukrová kukuřice	Kedlubny	
Mangold	Mrkev	
Novozélandský špenát	Špenát	
Okurky	Černý kořen	
Pórek	Ředkev	
	Pastiňák	

vlhkost, teplota a vítr. Vytvoří zájmové společenstvo i se živočichy. Rostliny vyberte tak, aby se neutlačovaly ani listy, plody ani kořeny při dostatku světla a vzduchu. Nejlépe, když se budou vzájemně stimulovat. Při kombinování plodin můžeme využít společné pěstování zeleniny s bylinkami a květinami.

Díky využívání principu smíšené kultury budou mít všechny rostlinné druhy nejlepší podmínky a také využijete maximálně plochu půdy. Například česnek – salát, hlávkový salát mezi řádky česneku zakryjí půdu, ta nebude vysychat, nebude docházet k erozi, a dojde k potlačení růstu plevelu.



Ke snadnému výběru slouží tzv. Osevní kolečka.

### Smíšené kultury – vhodné a nevhodné sousedé

DRUH ZELENINY	VHODNÍ SOUSEDÉ	NEVHODNÍ SOUSEDÉ
Celer	Fazole, kedlubny, košťáloviny, okurky, pórek, rajčata, špenát	Brambory, kukuřice, saláty
Cibule	Cuketa, červená řepa, hlávkový salát, mrkev, okurky, polníček, rajčata	Černá ředkev, fazole, hrách, košťáloviny, ředkvičky
Červená řepa	Cibule, cuketa, česnek, fazole, kedlubny, okurky, salát k česání	Brambory, kukuřice, pórek
Fazole	Brambory, celer, černá ředkev, červená řepa, košťáloviny, kukuřice, mangold, okurky, rajčata, ředkvičky, saláty, špenát, saturejka	Cibule, česnek, fenykl, hrách, pórek
Fenykl	Čekanka, endivie, hrách, hlávkový salát, salát k česání	Fazole keříčkové i pnoucí, rajčata
Hlávkový salát a jiné saláty	Česnek, cibule, černá ředkev, černý kořen, fenykl, hrách, kedlubny, košťáloviny, mrkev, okurky, pastinák, rajčata, ředkvičky	Petržel
Hrách	Černá ředkev, fenykl, hlávkový salát, kedlubny, košťáloviny, zelí, kukuřice, mrkev, okurky, ředkvičky, měsíček, kopr	Brambory, česnek, pórek, fazole, rajčata
Kedlubny	Brambory, celer, černý kořen, červená řepa, hlávkový salát, hrách, pórek, ředkvičky, špenát, fazole, rajčata, měsíček	Čínské zelí
Košťáloviny	Celer, černá ředkev, čekanka, červená řepa, endivie, fazole, hlávkový salát, hrách, kopr, mangold, okurky, polníček, rajčata, ředkvičky, špenát	Cibule, česnek, pórek
Mrkev	Cibule, čekanka, černá ředkev, černý kořen, česnek, hlávkový salát, hrách, mangold, pórek, rajčata, ředkvičky, kopr, čínské zelí	—
Okurky	Celer, cibule, červená řepa, česnek, fazole, hlávkový salát, hrách, kopr, košťáloviny, pórek, měsíček	Brambory, černá ředkev, rajčata, ředkvičky
Pórek	Celer, čekanka, černý kořen, endivie, kedlubny, mrkev, okurky, polníček, rajčata	Červená řepa, čínské zelí, fazole, hrách, košťáloviny
Rajčata	Celer, cibule, čekanka, černá ředkev, česnek, fazole, hlávkový salát, kukuřice, mrkev, petržel, pórek, ředkvičky, špenát	Brambory, fenykl, hrách, okurky
Špenát	Brambory, celer, černá ředkev, fazole, kedlubny, košťáloviny, rajčata, ředkvičky, čínské zelí, jahody	—

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

5. Naplánujte si pořadí střídání – jak po sobě čeledi plodin budou následovat:

- Některé plodiny mohou potřebovat speciální výživu – viz bod 4.
- Některé plodiny vytlačují plevel. Takže například rozložitější rostliny brambor následujte cibulemi, které rostou do úzkých stvolů.
- Do pěstování zařaďte také méně známé druhy zeleniny pro atraktivnost zahradničení, například okra, sladká nebo

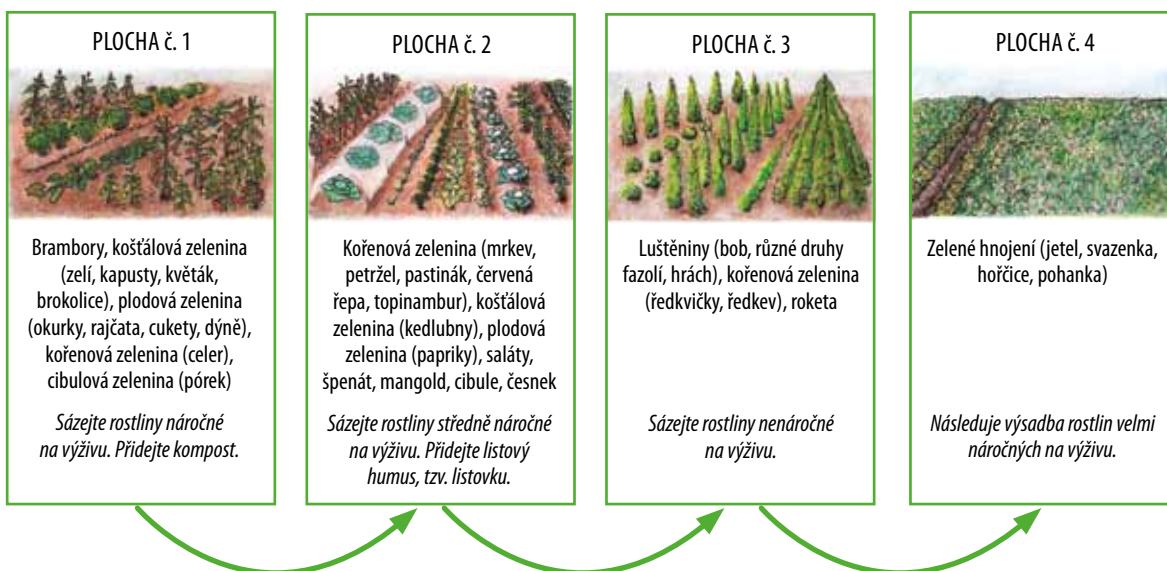
pukancová kukuřice, sladký brambor nebo japonské druhy salátů, anebo zapomenuté staré druhy zeleniny (bob, tuřín, cukrová řepa).

- Vlastnost luskovin vázat svými kořeny dusík, a tím o něj obohacovat půdu, využijeme pro plodiny, které dusík potřebují, například mezi řádky hrášku vysejeme pastinák, který uvítá dusík a po sklizni hrášku nezůstane záhon prázdný.

- Plodiny po sobě mohou následovat podle délky vegetačního období, abychom využili co nejvíce pěstební plochu. Například po sklizni v srpnu a září můžeme ještě vyset zeleninu s krátkou vegetační dobou (ředkvička, špenát), anebo přezimující druhy (kozlíček polní).

## PŘÍKLAD ČTYŘLETÉHO STŘÍDÁNÍ

**První rok:** Střídáme mezi rámečky zleva doprava a poslední políčko opět na začátek



**Druhý rok:** Plocha 4 • Plocha 1 • Plocha 2 • Plocha 3

**Třetí rok:** Plocha 3 • Plocha 4 • Plocha 1 • Plocha 2

**Čtvrtý rok:** Plocha 2 • Plocha 3 • Plocha 4 • Plocha 1

» K této kapitole byl vytvořen metodický list s názvem „Vhodní a nevhodní sousedé, neboli vhodné a nevhodné kombinace pěstování užitkových rostlin“, který nabízí pedagogům praktické činnosti použití ve výuce.



Smíšené kultury rostlin.



Lichořeřišnice chrání zvýšený záhon před vysycháním.



*Cibule a salát se doplňují vhodně ve vzrůstu.*



*Červená řepa a kadeřávek doplňuje směs trvalek, jejichž květy můžete také sbírat.*



*Rebarbora je solitérní rostlina, která vyplní „hluché“ místo na zahradě.*



*Salát, zelená keřičková fazolka a kopr představují vhodnou smíšenou kulturu.*



*Brokolice snáší i nějaký stupeň mrazu, tím pádem můžete sklízet poslední květy i v zimě. Salát výsadbu vhodně doplňuje.*



## 2.2

# Pestrost odrůd

Radost z pěstování vlastního jídla je spojená s objevováním nových chutí, tvarů a barev, které nám nabídka v obchodech neposkytuje. Díky široké škále odrůd můžeme například vypěstovat různé tvarovaná a barevná rajčata, červený salát nebo fialové brambory.



### Co je to odrůda?

Odrůdy jsou přirozené variace plodin. Mezi rajčaty existuje například odrůda „Žlutá hruška“ nebo „Black cherry“ – černé rajče, která vypadají podle svého názvu. Odrůdy vznikají přirozeně pohlavní reprodukci a mutacemi v genech rostlin. Rostliny, které vykazují užitečné odchylky, jsou vybírány pěstiteli a zahradníky, kteří je dále pěstují a vybírají. Po čase je vytvořena a pojmenována nová odrůda. Novinky naleznete v nabídce osivářských firem.

### POZNÁMKA:

Při výběru osiva se můžete setkat s běžnou odrůdou – jednotlivé odrůdy jsou popsány podle svých specifických vlastností, pro které byly vyšlechtěny nebo křížením dvou rostlin vzniká hybridní osivo F1. F1 hybrid je označení pro první generaci potomků, které jsou získávány zkřížením rodičovské generace základních odrůd. Hybridní osivo F1 se získává každý rok novým křížením. Výběr odrůd je odlišný od genetického modifikování (GM plodiny), při kterém jsou spojovány geny různých odrůd. Jejich využívání je kontroverzní.

### Staré odrůdy

Tak zvané staré odrůdy jsou výjimečné, protože spojují pěstitele napříč generacemi. Často jsou předávány v rodině po generace jako cenné dědictví. Ostatní jsou zapomenuté, původně komerční odrůdy, které společnosti spojují s dalšími nebo si je nemohly dovolit registrovat v rámci EU. Pěstování starých odrůd nabízí školám možnost propojení s osnovami například při porovnávání kvality a chuti se současnou produkcí. Mnoho starých odrůd je stále dostupných.

### PŘÍKLADY:

- Odrůdy ovocných stromů – jabloně - Jadernička moravská, Panenské české, Gráfstýnské nebo hrušně – Clappova, Williamsova. (Staré odrůdy, Bojkovice).
- Druhy zeleniny jako například „Vojákové fazole“ – „... tyto fazole se za II. Světové války nesměly na „prajzské“ (to je oblast Hlučinska) pěstovat, protože je na nich voják a lidé si v nich pěstovali smysl pro obranu proti Němcům. Stejně přežily. Jsou žlutoluské, keříčkové, úrodné a chutné...“ (z dopisu B. Malíkové, [www.gengel.webzdarma.cz](http://www.gengel.webzdarma.cz)). Děti mohou tyto odrůdy zaujmout, protože se za nimi skrývá příběh.

### TIP

Při výuce Vám pomohou kartičky s instrukcemi k pěstování. Používejte karty s pečlivě vybranými odrůdami ideálními pro ekologické zahradničení ve škole.

### Hledání starých odrůd

- Ovocná školka Bojkovice – Radim Pešek. Školka hospodářů v Bílých Karpatech přírodě přátelskými tradičními postupy, její činnost je zaměřena na množení a prodej: starých odrůd jablek a hrušní na semenných podnožích (pro polokmen, vysokokmen), méně známých ovocných druhů, nových odolných odrůd ovoce a vzácnějších divokých bělokarpatkých dřevin ([www.stareodrudy.org](http://www.stareodrudy.org)).
- Uchování starých plodin: Obecně prospěšná společnost Gengel (<http://gengel.webzdarma.cz>). Školy se mohou zapojit a pomáhat udržovat hodnotné genetické záznamy pěstováním starých odrůd.
- Společnosti, které prodávají semena.
- Výměna lokálních odrůd mezi místními skupinami pěstitelů a škol.



### Odlišnosti odrůd

Hluché zimní období můžete využít pro výběr vhodných odrůd, zapojit žáky do průzkumu, vytvoření plánu a objevování důležitých informací o tradičních rostlinách vašeho regionu. (Například rozhovory s pamětníky, návštěva zahrádkářské organizace, beseda se zahrádkářem, exkurze do šlechtitelské stanice atd.).

### Barva

Zkoušejte neobvyklé barvy: žlutá rajčata, fialový květák, duhový mangold, fialové fazole atd. Mimo jiné jimi můžete zaujmout rodiče, kteří se budou zajímat o zahradničení. Vysvětlíte, jak jsou pestrá rostlinná barviva významná pro zdraví, například karotenoidy jsou především výkonné antioxidanty.

### Tvar

Zkoušejte neobvyklé tvary jako je tykve, krátké mrkve, kulaté cukety atd. Dohromady s neobvyklými barvami bude vaše produkce atraktivní pro prodej (různé tvary znamenají pestřejší vzhledové podněty pro konzumenty).



### Čas sklizně

Zkoušejte časné nebo pozdní odrůdy, které máte k dispozici v různých obdobích během roku, abyste měli vyváženou sklizeň v průběhu roku. Spoustu starých odrůd také zraje delší dobu, než mnoho moderních (různé období sklizně znamená lepší nabídka v průběhu celého vegetačního období).

### Velikost

Zkoušejte menší a větší odrůdy plodin, například cherry rajčátka proti velkým masitým rajčatům. Podobně to může být s okurkami, luskovými fazolemi atd. (různé velikosti znamenají pestřejší vzhledové podněty pro konzumenty).

### Chuť

Zkoušejte neobvyklé chutě a využívejte je ve svých receptech. Můžete kombinovat jemné a výrazné chutě, různé konzistence nebo moučné vs. pevné brambory. Staré odrůdy jsou někdy velmi zajímavé, například výrazná sladká chuť bílé mrkve (chuťová pestrost podporuje zájem o ovoce i zeleninu).



### Zvyklosti rostlin

Zkoušejte odrůdy, které se hodí do vašeho prostoru, například pokud se vám hodí popínavá plodina. Hledejte takové, které nekvetou předčasně – týká se řepy, špenátu a dalších dorůstajících plodin, které lze průběžně otrhávat.

### Odolnost vůči chorobám a škůdcům

Zkoušejte odrůdy, které jsou méně náchylné k běžným problémům rostlin.

### Novinky na trhu

Každý rok se objeví nová odrůda nebo se oživí zapomenutá plodina. Zařazením novinek zpestříte hodiny zahradničení.



## 2.3 Prodloužení sezóny

Jednoduchými praktikami můžete prodloužit dobu sklizně. S pěstováním můžete začít již v zimních měsících.

### Předpěstování rostlin

Předpěstováním vlastní sadby naučíte děti více o celém cyklu rostliny a podpoříte jejich zájem o pěstování vlastní zeleniny. Výsev provádíme v zimních měsících do truhlíků, kdy ještě na pozemku nemůžeme pracovat. Předpěstováváme rostliny citlivé na chlad, které vysazujeme počátkem května, kdy již nehrozí ranní mrazíky (rajčata, papriky, celer, květiny, bylinky).

### Ochrana plodin

Některé druhy zelenin (ředkvičky, mrkev, hrášek) můžeme vysévat, jakmile rozmrzne půda, abychom docílili co nejrannější sklizně.

Proti nevládnému a ještě nestabilnímu počasí chráníme výsev přenosnými kryty nebo netkanou (zpravidla bílou) textilií. Tak vytvoříte teplé mikroklima, které podporuje vyrovnanější růst rostlin, místo aby čekaly na teplejší počasí. Tuto techniku můžete používat také na podzim, pokud chcete sklízet později (salát, čínské zelí).

Skleníky a fóliovníky nabízejí stálou ochranu, kterou můžete využívat ve vyšších polohách po celý rok, na jihu na předpěstování sadby.



*Růžičková kapusta vhodná pro sklizeň od podzimu až do zimy.*



*Netkaná textilie, použité zavařovací sklenice nebo plastové láhve chrání rostliny před jarními mrazíky.*

### Postupný výsev – výsadba

Výsev části semen ve zvoleném časovém odstupu nám zajistí postupnou sklizeň. Tím se vyhneme zralosti velkého množství jedné plodiny naráz, která by se musela i naráz ve velkém množství spotřebovat.

Tuto techniku můžete použít u ředkviček, hrášku, salátu, kedluben nebo zelí.



*Skleníky umožní urychlit výsadbu a následně pěstovat choulostivé rostliny.*

### Postupná sklizeň

Plody sbíráme postupně, jakmile dozrávají, nečekáme, až dozrají všechny. Tím zajistíme lepší úrodnost rostliny (hrášek, fazole, květy, okurky a cukety). Pokud nejsou sbírány pravidelně, rostliny obvykle přestanou produkovat.

Vyberte si druhy, které lze sklízet během delšího období. Například mangold můžeme sklízet až do pozdního podzimu, roketu setou až do zámrazu. Roketa je velice nenáročná, nevykvétá, zatímco jiné uhynou nebo začnou kvést. Zkuste také saláty, netvořící hlávky, jejichž listy můžete postupně othrávat.

### Mrazuvzdorné plodiny

I přes zimu lze pěstovat některé mrazuvzdorné rostliny, např. salát polníček nebo růžičkovou kapustu a kadeřávek, ty je ale nezbytné zaset již v létě.

### TIP

#### Pište si deník.

Společně s žáky si dělejte poznámky vašich zahradních prací a postupných kroků během roku. Zaznamenejte čas výsevu, sklizně, množství sklizené zeleniny a počasí. Nikoliv pouze plánovaná data. Tato data vám pomohou při plánování příští sezóny. Lépe zjistíte, které druhy u vás prospívají a začít se tak naučí hospodařit. Zaznamenávejte jak svoje úspěchy, tak i selhání.

Pěstování ovoce je nesmírně uspokojující. Můžete se těšit na sběr jablek přímo ze stromu nebo si vychutnat šťavnaté maliny. Tyto sezónní radosti vyvažují extra plánování, které je při pěstování ovoce třeba vzít v úvahu. Děti se naučí, že stromy jsou součástí životního prostředí a díky jim mohou pochopit cykličnost přírodních jevů a změnu ročních období.

### Dva důležité body

**1. Různorodost:** Existuje mnoho druhů ovoce, které můžete pěstovat. Tato kapitola se soustředí na tradičně známé ovoce, jako jsou například jablka, hrušky, švestky, třešně, višně, jahody, maliny, ostružiny, rybíz a angrešt. V jižních oblastech meruňky, broskve. Pro zajímavost můžete zkusit oskeruše, kdoule, lískový ořech, moruše, muchovník, černý jeřáb.

**2. Dlouhodobost:** Většina ovoce jsou dlouholeté plodiny, kterým zabere několik let, než začnou produkovat dostatečně objemné množství ovoce ke sklizení. Nejdéle to trvá u stromů, mezitím však můžete sklízet drobné ovoce.



### Typy ovoce dle způsobu pěstování

Ovocné stromy a keře můžeme rozdělit na jádroviny (semena plodů jsou ukrytá v jadřinci), peckoviny (tvrdá pecka uvnitř se semenem je obalena dužninou) a skořápkoviny (jedlá semena jsou uzavřena v tvrdých dřevnatých skořápkách).

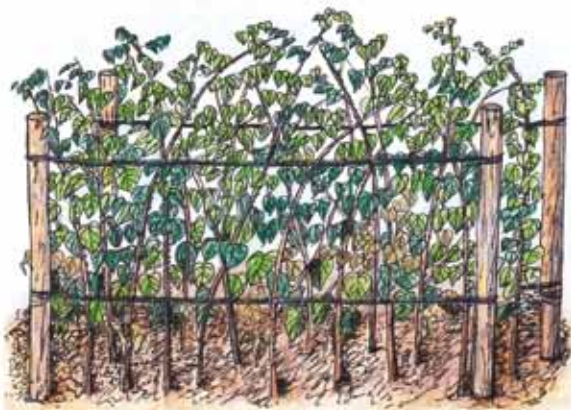
Mezi jádroviny můžeme zařadit jabloně, hrušně, kdouloň. Mezi peckoviny patří švestky, třešně, višně, broskvoně, meruňky, mirobalány. A mezi skořápkoviny ořešáky a lísky.

Drobné ovoce (bobuloviny) můžeme rozdělit na keřové, šlahounové, popínavé a vytrvalé rostliny.

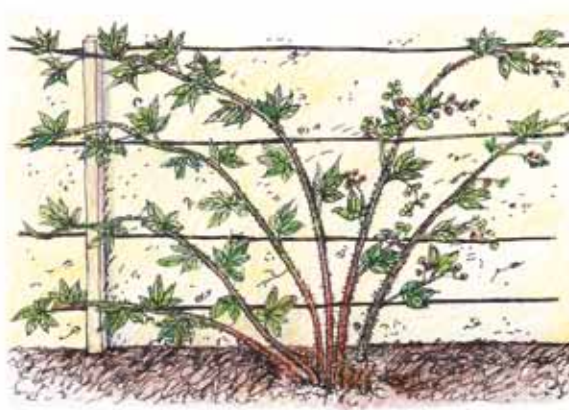
- Mezi ovocné keře patří černý, červený a bílý rybíz, angrešt, josta, zimolez kamčatský, borůvka velkoplodá. Produkuje ovoce na mladých dřevěných výhoncích. Některé lze pěstovat také v kombinaci s živými ploty.
- Maliny a ostružiny rostou v dlouhých dřevnatých šlahounech přímo z půdní úrovně. Maliníky uvítají oporu ve formě vodorovných drátů natažených mezi silné kůly. Šlahouny ostružiníků se vedou vějířovitě po vodorovných drátech u plotů nebo zádek.
- Popínavé ovocné rostliny jsou vinná réva a aktinide neboli kiwi.
- Mezi vytrvalé rostliny patří například jahody, které pěstujeme na jednom stanovišti 3 roky.

### Péče o ovocné stromy

1. Vybírejte druhy, které se budou spolehlivě opylovávat, tj. rostliny, které jsou schopné urodit i jen s jedním exemplářem v zahradě. Jiné druhy mohou potřebovat více odrůd k oplodnění, takže budete potřebovat vybrat takové, které kvetou ve stejný čas v roce. Tyto jsou rozdělené do dobře známých opylovacích skupin, které popisují předpokládané časy, kdy dochází k opylování. Při výběru ovocného stromu se řiďte jeho velikostí a jeho šířkou koruny v dospělosti (uvádí se na popisku mladého stromu). Čím menší pozemek, tím méně vzrůstný strom. V nabídce jsou stromy s výškou kmene – čtvrtkmen, polokmen, vysokokmen.



Maliny potřebují oporu ve formě vodorovných drátů natažených mezi silné kůly.



Šlahouny ostružiníků se vedou vějířovitě po vodorovných drátech u plotů nebo zádek.

2. Péče o ovocné stromy spočívá převážně v údržbě koruny a plodonosného dřeva. Provádíme výchovný, udržovací a zmlazovací řez v závislosti na stáří a zdravotním stavu stromu.

### TIP:

Specialisté zaměřeni na dodávky ovoce a dobrá zahradnická centra budou schopni poradit při výběru stromů včetně místních druhů, podnoží, opylovačích skupin a prostoru mezi stromy při sadbě.



## Orientační tabulka ovocných stromů

OVOCNÝ STROM	POŽADAVKY K OPYLOVÁNÍ	KOŘENOVÝ SYSTÉM	PŘIBLIŽNÁ VELIKOST KORUNY (m)	STANOVIŠTĚ
Jabloně	Cizosprašné.	Srdčitý, mělký až hluboký	10	Střed mezi ovocnými stromy.
Meruňky	Samosprašné.	Do hloubky a do šířky (1,5–2 násobku průměru koruny).	6	Odolné suchu. Těžké a mokré půdy jsou velmi nevhodné.
Třešně	Cizosprašné. Nutnost mít v blízkosti více odrůd.	Do hloubky.	12	Snázejí suché stanoviště, ve vlhku neprospívají.
Višně	Většina višní je samosprašná, ale mohou být i cizosprašné.	Do hloubky.	8	Snázejí suché stanoviště, ve vlhku neprospívají.
Broskvoně	Většina druhů je samosprašná.	Do hloubky 50–100 cm, 2x–3x větší než koruna	6	Teplé polohy, dostatečně vlhká, lehčí půda se štěrkovým podložím.
Hrušně	Cizosprašné.	Srdčitý (v horních vrstvách) s kulovitějším kořenem (do hloubky)	10	Teplé stanoviště, jižní nebo jihozápadní stěny. Lehká hlinitopísčítá půda.
Slivoně (švestky)	Samosprašné i cizosprašné. Nutnost mít v blízkosti více odrůd.	Mělký	8	Vlhké humózní půdy, nevadí vyšší podzemní voda, velmi úrodné a vlhké půdy s dostatkem humusu.
Myrobalány (špendlík)	Samosprašné i cizosprašné. Nutnost mít v blízkosti více odrůd.	Do hloubky a šířce.	8	Snáší větší suchu, jílovité i písčité půdy.
Kdouloně	Samosprašné.	Mělký, náchylný na namrznutí.	8	Humózní půda, zásobená dobře živinami, nesnáší vápenité půdy.
Ořešáky	Samosprašné.	Do hloubky a do šířky.	12	Propustná úrodná půda, dostatečně vlhká.
Kaštanovník jedlý	Cizosprašné. Nejlépe dva exempláře pro dobrou plodnost.	Do hloubky.	12	Propustná úrodná půda, nejlépe kyselá nebo neutrální. Vápenitou nesnáší.

Velikost koruny je myšlena jako plně vzrostlý strom v dospělosti, který je pěstovaný v průměrných podmínkách.

Odolné staré odrůdy ovocných stromů a keřů pro naše podmínky najdete na portále [www.stareodrudy.org](http://www.stareodrudy.org).

Některé z nich se hodí k umístění do školních zahrad, např. bez černý, dřín obecný, jeřáb ptačí, jeřáb oskeruše, mandloň obecná, mišpule německá, morušovník bílý, morušovník černý nebo muchovníky.

Poznámky:

- Samosprašné druhy obvykle plodí více, pokud je vysázeno více stromů, než jeden toho samého druhu.
- Nejzaksrlejší podnože špatně prospívají, pokud nejsou v úrodné

půdě a permanentně podepřené a zavlažované.

### Kde pěstovat ovoce

Ovocné stromy a keře rostou na pozemku po mnoho let, podle toho zvažte místo výsadby tak, aby se zde strom, keř mohl dobře vyvíjet, a byl běžně přístupný.

Možnosti:

1. Založení menšího sadu, pokud to umožňuje plocha pozemku, například s jabloněmi, hruškami, švestkami. Poradí vám nejbližší pěstitelská školka nebo zahradní centra. Umístěte stromy tak, aby byly snadno přístupné, a aby se vytvořil vhodný prostor pro výuku. Také je vhodné přidat kvetoucí rostliny,

kteří přilákají přirozené predátory škůdců. Jakými rostlinami přilákat užitečný hmyz více v kapitole 3.5.

2. Ovocné stěny a plochy, jedlé živé ploty. Například angreštový shluk keřů, hrušky pěstované proti zdi, plotu atd.
3. Pro zpestření pěstovaného sortimentu můžete pěstovat drobné speciální druhy v kontejnerech, například borůvky, brusinky vyžadující kyselou půdu.

**ZAJÍMAVOST:** pokud vlastníte skleníky, lze pěstovat citrusové plody v kontejnerech přes léto venku a přes zimu ve skleníku. Tak můžete ukázat dětem, jak vlastně roste exotické ovoce, které je běžně k dostání v obchodě.

## Nápady jak do pěstování zapojit veřejnost

### Tematické akce na základních školách

Pěstování ovoce může začít vyhlášením soutěže v navržení designu sadu. Žáci představí své návrhy, ve kterých jsou ale také dodržena všechna pravidla důležitá pro správnou výsadbu.

Nejllepší design bude vybrán expertem na ovoce a později vysazen žáky, rodiči a ostatními členy místní komunity. Mohou následovat aktivity zaměřené na jablka, včetně poznávání odrůd jablek nebo souvislostí s udržitelným hospodařením (potravinové kilometry, balení atd.) dále lze zařadit exkurzi vzrostlého sadu, moštárny, zahradnictví, kde pěstují stromky atd.

Záliba a znalost pěstování ovoce nabízí speciální možnosti, jak zapojit veřejnost do pěstování ovoce ve škole a využitím plodů zlepšit kulturu stravování.

- Rozhodněte se v rámci celé školní komunity, jaké ovoce budete pěstovat, a navrhnete si prostory, ve kterých jej budete pěstovat. Díky tomu se bude každý cítit součástí těchto aktivit od úplného začátku.
- Vytvářejte svoji zahradu jako součást učebních prostorů. Do zahrady se také hodí amfiteátr. Jedině takto podporujete smysluplnost vloženého úsilí a nákladů.
- Sázejte ovoce v místech, kde se shromažďují lidé, například na trávníku během oběda. Pořádejte události, které se dějí v čase, kdy se zde vyskytují lidé, například sklizeň, a zvěte k sobě přihlížející.



*Sběr malin je vděčná zábava pro všechny.*



*Rodiče pomáhají sázet ovocné stromy.*

- Navrhujte žákům prvního ročníku, aby zasadili strom, o který se budou starat. Takto si vytvoří vztah k pěstování a zároveň pomáháte udržovat jejich vztah ke škole.
- Zapojte žáky a jejich rodiče či prarodiče do vydělávání peněz na nákup nových rostlin. Prodávajte nadbytečnou produkci ze školní zahrady, zapojte kuchařky ze školní jídelny nebo pedagoga, aby připravovali svačiny z ovoce sklizeného na školní zahradě společně s dětmi v hodinách vaření. Můžete také o podporu žádat místní podnikatele, někteří z nich se rádi stanou sponzory školních zahrad.
- Vytvořte partnerství s místními zahrádkáři a pěstujte a sdílejte úrodu společně.



*Plody mučovníku jsou velice chutné a pro děti velice lákavé.*



*Ovocný sad v ZŠ Rokytnice ve Vsetíně.*

## 2.5 Pěstování bylin

Pěstování bylin je vhodné hlavně pro školy s malým pozemkem. Na příkladu pěstování bylinek můžeme ukázat dětem, co lze vypěstovat s minimem péče a času. Bylinky můžeme pěstovat celý rok, v zimním období například na parapetu v nádobách. Dnes již kromě našich původních rostlin lze získat i cizokrajné druhy.

Odnepaměti se bylinky používaly jako léčebný prostředek a koření. Bylinky využijeme k dochucování různých jídel, nápojů, k přípravě octů, nebo je využijeme pro výroby v hodinách ručních prací, při šití bylinných pytlíků, voňavých sáčků, polštářků, mýdla, potpourri.

### Podmínky pro pěstování

Většina aromatických bylin pochází ze středomoří, proto pro ně vybereme slunečné místo, pokud možno chráněné od větru. Pouze pro některé druhy najdeme místo v polostínu. Můžeme vytvořit extra bylinkovou spirálu, nebo využít jejich ochranných vlastností při pěstování zeleniny a zařadit je na záhony. Pro vytrvalé byliny založíme vlastní záhon. Jednoleté vysejeme spolu se zeleninou.

Příklad: kopr spolu s okurky, k rajčatům vysadíme bazalku. Bylinky, které neprezimují, pěstujeme v nádobách. Přes léto oživí architekturu zahrady, v zimě je umístíme do světlých chodeb. Například rozmarýn, vavřík (bobkový list).



Žák sází bylinku do připravené půdy.

Typická chuť v jednotlivých bylinách je závislá na podmínkách pěstování a místě růstu. V méně úrodné půdě jsou bylinky méně šťavnaté, ale více aromatické. Je rozdíl mezi léčivým a kulinářským použitím. U kulinářského použití preferujeme křehkost a šťavnatost. V obou případech i obsah užitečných látek.

### Stanoviště pro pěstování bylin

#### Vytrvalé byliny

Podle podmínek a růstu můžete z trvalek vytvořit harmonické společenstvo pro:

- Slunečné stanoviště – dobromysl, mateřídouška, yzop, tymián, saturejka, jablečník, levandule, šalvěj.
- Slunečné stanoviště, přes poledne stín – libeček, meduňka, kerblík.
- Polo stinné až stinné stanoviště – máta, pažitka.

#### Jednoleté byliny

Jednoleté rostliny sázíme do polykultury mezi zeleninou, kde v dobré kombinaci působí jako ochrana před škůdci díky svým arómatům, a jsou často sety pro postupný sběr.

Slunečné místo – bazalka, kopr, majoránka, lichořeřišnice, kerblík, koriandr.



Označení bylinek usnadní žákům jejich poznávání.



Bylinková spirála.

## Sběr bylin

Čerstvými listy bylin můžeme zpestřit zeleninové saláty – lichořeřišnice, hořčice, kerblík, rukola. Čerstvou posekanou nať používáme jako koření k dochucení jídel – pažitka, bazalka, petržel, stejně tak suchá semena – kmín, koriandr, anýz. Během sezóny bylinky stříháme, sušíme, a používáme jako suché koření – majoránka, tymián, dobromysl. Jejich kombinacemi můžeme vytvořit zajímavé kořenící směsi.

### ZÁSADY SBĚRU BYLIN:

- Sbírejte za suchého, slunečného počasí, v dopoledních hodinách.
- Sbírejte opatrně s co nejmenším poškozením bylin, abyste zachovali co nejvíce aromatických látek.
- Neodstraňujte více jak jednu třetinu celkového vzrůstu.
- Sbírejte těsně před použitím, aby se vám zachovalo maximum chutě a arómatu.
- Sbírejte z dobře rostoucích zdravých rostlin.
- Listy obvykle chutnají nejlépe těsně před vykvetením. Poté přesouvají svoji energii do květů, takže pokud nepěstujete bylinu kvůli květům nebo semenům, nezapomeňte odstraňovat květy.
- Před tím než začnete se sběrem, nechte rostlinu vyrůst. Například šalvěj sbírejte až druhý rok.
- Vyhybejte se prašným a znečištěným místům.

## Zpracování a skladování bylin

### Sušením

Nejběžnější způsob konzervace bylin je sušení. Ostříhané bylinné stonky sušíme ve svazcích na vzdušném stinném místě, nebo položením na sítěch. Správně usušené bylinky jsou křehké, měly by se drobit, ale ne vysloveně tříštit na prach. Dokonale usušené, skladujte je v suchém, chladném a tmném místě, ve vzduchotěsných nádobách, aby nenavlhly. Vždy je důležité označení názvem druhu léčivky a datem sběru. Většina ztrácí skladováním na účinnosti a uchovává se zpravidla jen do příští sklizně.

### Mražením

Zamrazujte v uzavřených plastových sáčcích nebo v ledových kostkách s vodou.

### USUŠENÉ BYLINKY MŮŽETE ZPRACOVAT DO:

#### Kořeninové směsi

Začnete s dětmi vytvářet vlastní kombinace, začněte si psát receptář s přesným množstvím jednotlivých přísad. Pořídte přesnou váhu, abyste mohli vážit s přesností na 1 gram. Postupně vyladíte ty nejlepší kombinace směsí na různé použití. Vytvářejte vlastní kombinace, můžete se však inspirovat i na trhu, kde je hodně směsí k prodeji.

- Italská směs: bazalka, dobromysl, majoránka, rozmarýn, saturejka, mateřídouška, šalvěj.
- Provensálská směs: dobromysl, rozmarýn, majoránka, mateřídouška, saturejka, estragon, levandule.

#### Bylinková sůl

Vytvářejte ochucené soli. Nejlépe je použít kvalitní mořskou nebo himalájskou sůl (asi 20 až 25 procent směsi), do které přimícháte bylinky dle své chuti. Krásně vypadá, když přidáte do ochucené soli i usušený květ růžových lístků, měsíčku nebo chrpy.



Bylinky osázené kolem zeleniny.



### Čajové směsi

Nejtypičtější zpracování bylin je do čajových směsí. Zde je několik nápadů:

- Ranní čaj: jahodové, ostružinové a malinové listí, máta (druh dle libosti), květ měsíčku, slunečnice a chrpy.
- Večerní čaj: meduňka, maliník, květy slézu, sušené jablko.
- Dětský čaj: heřmánek, fenykl, meduňka.
- Uklidňující čaj: kmín, anýz, fenykl, meduňka.
- Nejjednodušší forma čaje je jedno druhová, například mateřídouška, máta, heřmánek.

Čerstvé sklizené bylinky můžete použít na výrobu bylinkového oleje nebo octa.

### TIP:

Sušené byliny můžete zpracovat v rámci ručních prací pro výrobu výrobků, které děti mohou nabízet na školních akcích, jako jsou jarmarky, přednášky, semináře, zápisy dětí do MŠ a ZŠ. I jako propagační materiál se bude určitě hodit při hledání nových sponzorů.



## Používání a význam planých rostlin a jedlých květů

Příroda nám poskytuje nepřeberné množství planých rostlin, které můžeme využít k posílení zdraví i obohacení vzhledu i chutí pokrmů. Je to doslova prostřený stůl všeho, co potřebujeme k životu.

Jako plané rostliny označujeme takové, které rostou bez lidských zásahů na různých stanovištích. Například na loukách, pastvinách, lesích, stráních, horách, sutích, a mnoha dalších lokalitách. Zde všude můžeme najít plané rostliny, které jsou zajímavé a půvabné nejen vzhledem, ale mají různé významné role v přírodě, například poskytují úkryt živočichům, svými kořeny zpevňují půdu, zachycují vodu, obohacují půdu o dusíkaté prvky, zabraňují vysychání nebo jsou potravou pro živočichy. Patří sem jak letničky, dvouletky tak i trvalky. Mnohé plané rostliny jsou léčivé, pomáhají zvyšovat imunitu organismu, jsou zdrojem potřebných minerálů, mohou zlepšovat chuť i stravitelnost připravovaných pokrmů. Všechny plané rostliny mají v přírodě svůj význam a i dnes platí kdysi dávno rozšířené moudro, které už je v současnosti téměř zapomenuté, že „není na světě bylina, aby na něco nebyla“.

V této kapitole budou uvedeny především příklady planých rostlin, ale také rostlin, které byly původně plané a v současnosti se mohou pěstovat na záhonech, v truhlících, v květináčích, a využívají se v kuchyni pro jejich žádoucí účinné látky i zlepšení atraktivity připravovaného pokrmu. Z uvedených rostlin lze využít někdy celou rostlinu a někdy jen jejich jednotlivé části, například květy, plody, listy, kořeny, natě nebo oddenky.

### Základní pravidla sběru a přípravy planých rostlin k použití

- V první řadě je třeba tyto rostliny bezpečně poznat, aby nedošlo k záměně za podobnou jedovatou rostlinu.
- Nesbíráme je v místech, kde je půda přehnojená dusíkatými hnojivy.
- Vyhneme se prašným a frekventovaným místům, kde mohou být znečištěny výfukovými plyny, prachem, nebo zvířecími výkaly.
- Rovněž není vhodné tyto rostliny sbírat v blízkosti polí, ošetřovaných chemickými postřiky.
- Nesmíme zapomenout na zákaz trháni chráněných rostlin.
- Sbíráme rostliny zdravé, nenapadené chorobami.
- Nasbírané rostliny ukládáme volně, aby se nezapařily, a přitom se v nich zachovalo co nejvíce účinných látek.
- K úpravě používáme rostliny čerstvé, zmražené nebo sušené.
- Je třeba vzít úvahu i množství použité rostliny.

Pokud chceme pěstovat plané rostliny na záhonu nebo v truhlíku, musíme jim vytvořit podmínky podobné přírodním. Obvykle nejlépe prospívají na chudších půdách a hůře se jim daří v půdách úrodnějších. Při výběru druhů planých rostlin se zaměříme na ty, které se hodí do vaší lokality, především podle druhu stanoviště a využití daného prostoru. Pokud jim žádoucí podmínky připravíme, daří se jim a vypadají jako ve volné přírodě. Navíc poskytnou potravu a úkryt pro užitečný



hmyz, především pro včely, čmeláky, motýly a další opylovače.

### Tipy polních nebo lučních květin pro různé podmínky

V následujícím textu jsou uvedeny příklady rostlin, které jsou neméně důležité pro zdravý ráz zahrady. Louka s lučními květinami přiláká do zahrady užitečný hmyz, který nám pomáhá přirozeně chránit zeleninu proti napadení různými škůdci a chorobami.



Divka studuje pomocí čichu divokou květinu.

**Suché stanoviště:** dobromysl, mateřídouška, šalvěj, tymián, rozchodník skalní, violka trojbarevná, jitrocel, vikev panonská, chrpy, devaterníky, štirovníky.

**Lehká půda bohatá na živiny:** bršlice kozí noha, hluchavka bílá, řebříček obecný.

**Nenáročné stanoviště:** čekanka obecná, lichořeřišnice, měsíček lékařský, aksamitník, jetel plazivý, vikev setá, jetel plazivý, kokoška pastuší tobolka, lebeda zahradní, pampeliška lékařská, ptačinec žabinec, sedmikráska, petržel, pažitka.

**Vlhké stanoviště:** mrkev, jetel luční, violky, kmín, brutnák lékařský, kopřiva, kuklík městský, merlík, prvosenka jarní, popenec obecný, rdesno pepřník, zavinutka, máta zahradní, kopretiny, máky, šťovík, luční trávy.

**Polo stinné stanoviště:** jahodník obecný, jetel luční, violka, šalvěj, česnáček lékařský, kopřiva, lopuch, mochna, popenec, zavinutka, řimbaba, prvosenka jarní, jestřábník lesní, mochyň, hvozdíky, koniklec, barvínek, zvonek a traviny.

**K jezírku:** koprnik, blatouchy, kosatce, vrbiny, kuklík potoční, zvonečník, hořec, pryšec, ostřice.

## Založení a údržba květnaté louky

Pokud máte na školním pozemku volné místo alespoň pár čtverečních metrů, doporučujeme jej využít jako květnatou louku. Bohatá a různorodá směs letních květů přitahuje užitečný hmyz a motýly a skýtá pedagogům výborné možnosti pro jejich pozorování a určování žáků. Jednotlivé byliny a květy mohou žáci určovat v rámci biologie, a také sbírat do čajových a bylinných směsí. Každá květnatá louka školní zahrady vizuálně zkrášlí.

1. Louku zakládáme do čisté půdy – přírodní osivo nelze přisívat do založeného trávníku.
2. Přírodní luční osiva nemícháme s běžným travním osivem.
3. Půdu pro výsev lučních semen připravíme jako pro trávník.
4. Výsevek: 1 až 2 g/m<sup>2</sup>.
5. Hloubka setí: velmi mělká, do 0,5 cm.
6. Termín výsevu: jaro a pozdní podzim.
7. Louku můžete sekat běžnou travní sekačkou 4 až 6 cm nad povrchem půdy, kosou nebo srpem.
8. První rok po výsevu rostou především kořínky lučních rostlin a plevel – sekáme 3 a vícekrát za rok.
9. Druhý rok po výsevu louka kvete – sekáme 3krát ročně.
10. Luční koberec – sekáme 1krát za měsíc i častěji, rostliny zůstanou nízké a lze po nich přecházet, méně kvetou. Můžeme vysekat pouze chodníček nebo labyrint, ostatní nechat plně vykvést.

Zdroj: Ročenka *Planta Naturalis*, 2002

### TIP

Pro výsev záhonu nebo louky můžete použít určitou květinovou směs, kterou si vyberete u specializovaného zahradnictví, například u *Planta Naturalis* ([www.plantanaturalis.com](http://www.plantanaturalis.com)). Jejich směsi mají názvy, dle kterých se lehce zorientujete, například Česká květnice, Horská louka, Kopretinová louka, Suchá strážka, Zámecká louka. Semínka pocházejí výlučně z jejich vlastního pěstování. Směsi jsou složeny z mnoha druhů přírodních lučních rostlin, jsou to květinová semena a nikoliv jen travní osivo.



Mnoho plevelných rostlin obsahuje více minerálů a vitamínů než mnohá zelenina, například pampeliška obsahuje 8 druhů minerálů.

## Sběr a použití jedlých květů

Jedna využitelná část planých rostlin jsou květy. Kvetoucí louka nebo záhon lahodí očím, čichu i chuti. Přeneseme-li květy ze záhonu na talíř, doslova nám jídlo nejen rozkvetne, ale je i obohaceno o užitečné látky. A právě rozkvetlý talíř může upoutat děti natolik, že se začnou více zajímat nejen o rostliny a jídlo, ale také o estetický zážitek z jídla. Jídlo se rázem stane zážitkem a radostí, a ta probudí u dětí zájem jak o jídlo samotné, tak i o pěstování rostlin. Doslova budou čekat, kdy ta jejich školní zahrádka pokvete.

Jakkoliv může být použití květů v kuchyni přínosné i zábavné, zrovna tak může nést zdravotní rizika, kterým je lepší předcházet správným výběrem, úpravou a množstvím.

## Výběr květů

Je vždy podmíněn dobrou znalostí a vhodností květů ke konzumaci.

Květy můžeme vybírat podle barvy a tvaru, což závisí hlavně na zamýšleném způsobu použití, ale také podle původu. Květy pro náš talíř mohou vykvést ve volné přírodě, ale i na zahrádce, v truhlíku nebo v květináči.

Platí pravidlo méně je někdy více. A i jeden jediný květináč s vaší oblíbenou kvetoucí rostlinou (například lichořeřišnice, violka, růže) vám může poskytnout květy pro vaši kuchyni od jara do podzimu. V žádném případě nepoužíváme květy z květinářství.

## Sběr

Květy sbíráme čerstvé, plně vyvinuté a nepoškozené, za slunného dne nejlépe dopoledne. Ukládáme je do skleněné nebo plastové uzavíratelné nádoby, ve které je pak můžeme ve tmě a chladnu uchovat 1 až 2

dny. Před samotným použitím květy jemně postříkáme studenou vodou a necháme oschnout na papírovém ubrousku.

Použití květů v kuchyni závisí na vaší fantazii a kreativě. Držte se jednoduchosti – jím, co znám, méně je více a respekt vůči květinám.



## Způsoby použití květů v kuchyni

Květy či jen okvětní plátky používáme jako jedlou dekoraci, k provonění cukru či soli, k ochucení másel, octů, olejů. K pečení dušení, vaření v páře, do omáček, k nakládání. Pro výrobu sirupů, do nápojů, čajů, k přípravě zmrzliny a ke kandování. Větší květy (denivek či dýně) jsou vhodné k plnění. Nejlepší jsou květy opravdu čerstvé nijak tepelně zpracované, tak můžeme vychutnat jejich křehkost a pravou chuť. Květy jsou krásné na pozorování a krásně voní, ale zkuste je s dětmi i ochutnat a zamíchávat do jednoduchých pokrmů.

## Výběr planých rostlin a jedlých květů k použití v kuchyni a k přípravě pokrmu

ROSTLINA	POPIS A UPLATNĚNÍ	VYUŽITÍ V KUCHYNI
Aksamitník rozkladitý, též afrikán	Výrazné aroma.	Květy k dochucení a oživení rýžových a obilných jídel.
Bršlice kozí noha	Nastylání, jícha – hnojivo pro košťaloviny.	Listy na saláty, polévky, špenát, jako petržel, ve směsi do zapékaných pokrmů.
Brutnák lékařský	Namodralá barva květů ve tvaru hvězdy, chutí připomíná okurku, použití jen čerstvé. Odpradávná se ctí pro svou schopnost povzbuzovat mysl.	Květy na ovocné a pikantní saláty, rýžové pokrmy, dezerty, slané koláče, pomazánky, zamražené do kostiček ledu. Hodí se ke smetanovým sýrům, díky osvěžující chuti jsou výborné na letní polévky. Lodyhy rozříznuté napůl dají osvěžující chuť nápojům.
Čekanka obecná	Okrasná, zdroj pylu a nektaru, provzdušňuje půdu a vytahuje živiny z hloubky.	Květy i listy do salátů, zeleninových omáček, ve směsi do polévek a špenátů. Poupata na kapary. Kořeny možno vařit, sušit na čaj i pražit na kávu.
Česnáček	Rostlina stinných vlhčích míst, odpuzuje mšice.	Mladé listy nahradí „česnek“ v pomazánkách, salátech, omáčkách, polévkách, nádivkách, všude tam, kde byste použili česnek.
Denivka	Květy voní po citronech a mají naprosto výjimečnou sladkou chuť. Obsahují karotenoidy a jsou lehce diuretické. Rostlina je velmi oblíbená v asijské kuchyni. Staří Číňané si na ni pochutnávali již před 2 000 lety.	Vynikající jedlá rostlina od kořenových hlízek, přes jarní výhonky až po křehký květ. Velikost květu umožňuje jejich plnění jako jednohubky. Používají se čerstvé i sušené.
Hluchavka bílá	Medová vůně i chuť; odpuzuje mandelinku bramborovou, láká včely.	Květy na těstovinové a rýžové pokrmy, ozdoba nákypů, koláčů, dezertů, palačinek i do nápojů; nať do polévek, noků, nádivek, omáček, ke špenátu i do vaječných a bramborových jídel.
Jetel luční	Zlepšuje a provzdušňuje půdu, obohacuje o dusík.	Mladé listy do jarních bylinkových směsí, polévek, salátů.
Jitrocel	Chrání půdu před erozí, obruby a cesty – snáší sešlapání; nahořklá až svírá chuť.	Čerstvé listy na vysmažování ve slaném i sladkém těstíčku, v menším množství do bylinkových polévek, noků, omelet, salátů.
Karafiáty	Rozmanitá barevnost, kořenitá a sladká vůně. Před použitím odstraníme bílou část okvětních lístků, která je nahořklá.	Květy jsou výborné k provonění cukru, dodají chuť oleji i octu, čerstvé i kandované k dekoraci
Kokoška pastuší tobolka	Chrání půdu před vysycháním, brukvovitá.	Listy i mladé plody místo pepře, do salátů, polévek.
Kopřiva	Hnojení, mulč, proti mšicím a housenkám, kompost, barvení tkanin, v kosmetice, vývoj baboček.	Listy vždy TEPELNĚ UPRAVENÉ, posilující a čistící nápoj, sirup, špenát, polévky, nádivky, bramboráky, omelety, záviny.
Kuklík městský	Chrání půdu před erozí, využíván od starověku.	Plody jako náhražka za nové koření, hřebíček a skořici, do likérů; nať do polévek.
Lichořejšnice větší	Květy ostré kořenité chuti, vysoce dekorativní v široké paletě barev.	Poupata květů se nakládají do kořeněných nálevů, listy i květy vhodné do salátů. Velké listy můžeme použít na balíčky plněné rýží, bulgurem či kuskusem. Ke zvýraznění těstovinových jídel. Její pepřná chuť vynikne výborně v ovocných salátech. Zelená semena se mohou nakládat jako kapary.
Lopuch	Provzdušňuje půdu, mulč, výluh proti běláskům, v Orientu ctěná zelenina.	Jako černý kořen, do polévek. Mladé lodyhy jako náhrada chřestů. Listy do špenátu, nádivek a sekané; možno plnit jako zelné listy.
Maceška	Příbuzné fialky vonné, i když nemají tak výraznou chuť ani vůni, tak díky své pestrosti barev doslova rozzáří váš pokrm.	Květy jsou vhodné k dekoraci a jde s nimi vytvářet na talíři jedlé obrazy. Jsou vhodné k oživení salátů, jemně natrhaná je výborná k rybě. Usušené a vylisované květy lze zpracovat do těsta na čajové pečivo.

Měsíček lékařský	Oranžová a žlutá barva, dříve nahrazoval šafrán. Používáme pouze korunní lístky, které jemně otrháme od kalichu, jež má silně hořkou chuť, okvětní plátky naopak jemnou peprnou.	Perná chuť květů zvýrazní saláty, sýrové pokrmy, hodí se do omelet a mléčných jídel. Jako potravinářské barvivo na máslo, těsto či rýži, dodává jídlu žlutooranžovou barvu.
Merlík, lebeda	Používali se již od neolitu, chrání půdu před vysycháním, mulč, krmivo.	„Planý špenát“, čerstvé mladé lodyhy do salátů, polévek, omáček, náplň do slaných koláčů, zapékané s bramborami, na pizzu.
Mochna husí	Chrání půdu před erozí, snáší sešlapání.	Čerstvé mladé listy jako zelenina do polévek, špenátu.
Pampeliška lékařská „Smetanka“	Zdroj pylu a nektaru, provzdušňuje půdu, kumulátor minerálů, vytahuje z hlubších vrstev.	Listy a nať s kořenem do salátů (bělení), do zelených omáček, polévek; uzavřená poupata jako růžičková kapusta, po prosolení do estragonového octa jako kapary; květy na víno a med.
Prvosenka jarní	Mají sladce kořenitou chuť a ovocnou vůni.	Rozvinuté květy bez kalichů používáme k dekoraci čerstvé nebo kandované. Jsou vhodné i pro přípravu octa.
Popenec obecný	Obruby, zídky, proti erozi, pastva včel, okrasa na skalkách.	Čerstvá i sušená nať jako koření do salátů; čerstvá nať do bramborových polévek, tvarohových pomazánek, těstovin, nádivek, omelet, michaných vajíček.
Ptačinec žabinec	Zelené hnojení, chrání půdu, můžeme sbírat po celý rok, i v mírných zimách, využíval se už v neolitu.	Čerstvá nať na saláty, nádivky do zapékaných brambor, těstovin, pomazánek, obilnin, bramboráků, do polévek místo petrželky.
Rdesno perník	Nať rostliny má hodně hořčin a tríslovin, má pepřovitou chuť.	Nať se hodí k zostření pokrmů, do nádivek.
Růže	Je považována za královnu květin a zrovna tak z vašeho pokrmu dokáže vyčarovat královské jídlo. Je rozmanitá velikostí i tvarem květu v široké paletě barev a celou škálou chutí i vůní.	Květy používáme k jedlé dekoraci čerstvé i kandované, na výrobu sirupů, růžové vody, k ochucení cukru, soli, octa i oleje.
Řebříček	Láká užitečný hmyz, odpuzuje slimáky; nahořkle peprná, trochu slaná chuť a příjemné aroma.	Kvetoucí nať nebo květy před rozkvetem ke zlepšení chuti k jídlu jako čaj, obklad nebo do koupele.
Sedmikráska chudobka	Kvete téměř celý rok, láká užitečný hmyz.	Pokrmy slané i sladké. Listy se používají do salátů, do polévek, do pomazánek, bylinkových máseľ; poupata se nakládají do kořeněného nálevu, květenství používáme k dekoraci jídla, na zdobení dortů, zákusků i nápojů nebo k přípravě sirupu.
Violka vonná	Díky své sladké chuti a výrazné vůni je přímo předurčena pro sladkou kuchyni.	Bezkonkurenční květy hlavně ke kandování. Květy můžeme použít k přípravě octa na dochucování salátů, nebo na výrobu fialkové vody pro přípravu dezertů. Listy i květy jsou vhodné do salátů.
Zavinutka	Indiánská rostlina, která se chutí velmi podobá bergamotu.	Květy se používají k ochucení pikantních i sladkých salátů. Jejich sladce kořenitá chuť oživí rýžové a těstovinové pokrmy. Výborné do teplých nápojů.
Květy bylinek	Yzop, dobromysl, mateřídouška, tymián, levandule, rozmarýn, šalvěj, pažitka – jsou drobné, ale také velmi chutné a zdobné. Dodají jídlu jemnost, vůni a kořenitou příchutí.	Jsou vhodné do pomazánek, rýže, nákpů, slaných jídel, k ochucení másla i olejů.



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

» K této kapitole byl vytvořen metodický list s názvem „Používání jedlých plevelů a květů rostlin“, který obsah kapitoly detailněji rozpracovává a nabízí pedagogům praktické činnosti použití ve výuce.

## 2.7

# Uchovávání vlastních semen

V rámci výuky přírodopisu/biologie doporučujeme nechat několik rostlin jednotlivých druhů dozrát do plné botanické zralosti, kdy rostlina vytvoří semena. Sběr zralých plodů, získání jejich semen, usušení a následný výsev v další sezóně přinese praktické poznání celého životního cyklu rostliny.

Může se stát, že nestihneme danou plodinu sklídit včas, například ředkev, řeřicha, červená řepa pěstovaná pro bulvičku, přeroste a vykvete nebo nevytvoří hlízu a vykvete. Rostliny na pozemku necháme, sklídíme tobolku, separujeme semena, a ta necháme naklíčit. Zelenými klíčky můžeme dětem zpestřit svačinu.

### Snadné základní pravidlo

Různé typy ovoce a zeleniny potřebují různé metody uchovávání semen. Zlaté pravidlo je ukládat pouze semena ze zdravých rostlin.

### Nejlepší podmínky pro uchování

Některá semena zůstávají životaschopná v uskladnění déle než jiná, ale následující pravidla vám pomohou dosáhnout nejlepších výsledků:

1. Ukládejte pouze samotná semena, po sběru je očistěte vodou nebo pomocí síta.
2. Minimalizujte vlhký obsah semen přirozeným sušením v teplém pokoji a mimo přímé sluneční světlo.
3. Ukládejte semena ve vzduchotěsné schránce a udržujte je v suchu, ideálně v ledničce.
4. Podpořte schopnost klíčení udržováním v pokojové teplotě předtím, než semena zasadíte, aby se aklimatizovala a nabrala vlhkost.



Separace semen.

#### Poznámka:

Sbíráte-li osiva z plodů pro nový výsev, nesebírejte je z F1 hybridů, protože semena odebraná z hybridů v další generaci ztrácejí dobré vlastnosti, pro které byly vyšlechtěny.

### 3. kapitola

# PRAKTICKÉ ZAHRADNIČENÍ



*Předešlé kapitoly hovořily o naplánování rozvržení vaší zahrady a možných plodinách, které v ní můžete pěstovat. V následující kapitole se dozvíte, jak se o plodiny správně starat, ať už jde o hnojení, péči, pěstování s pomocí krycích prostředků nebo inovativní postupy a materiály. I přes pár pravidel je zde velký prostor pro experimentování. A stejně jako v předešlých kapitolách se také dozvíte o možnostech zapojení žáků a místní komunity.*

Zdravá a úrodná půda je základním předpokladem pro založení zahrady a pěstování plodin. Půda je komplexní ekosystém, ze kterého roste naše obživa, ze kterého rostou stromy, keře a rostliny, proto si zaslouží naši nejvyšší úctu. Zdravá půda má vliv nejen na celkový stav rostlin, ale také na jejich vzhled, výnosy i schopnost dalšího rozmnožování. Ve zdravé půdě může žít obrovské množství živých organismů, které svou činností dál obohacují půdu o žádoucí živiny. Přestože je v učebnicích přírodovědy půda řazena k neživým složkám přírody, sama o sobě je plná života, počínaje mikroorganismy, houbovými vlákny, drobnými živočichy, až po ty velké. Této oživené vrstvě půdy se říká edafon, který příznivě ovlivňuje tvorbu humusu a mineralizaci organických látek. Každý druh má své místo při rozkládání biomasy. K hospodaření s půdou by se mělo proto přistupovat podle zásad trvalé udržitelnosti.

## Co je půda

Půda je nejsvrchnější část zemské kůry, je prostoupená vzduchem, vodou, organismy a poskytuje životní prostředí rostlinám, živočichům i člověku. Půda rostlinám poskytuje oporu, živiny, vodu. Vlastní složení a vlastnosti půdy, na které hospodaříme, přímo ovlivňuje jak zdravotní stav pěstovaných rostlin, tak i výsledek našeho pěstování.

Typ půdy si na pozemku nemůžeme vybrat, je již dána svou lokalitou, klimatem, nadmořskou výškou a geologickým podkladem, z kterého se postupně vyvinula. Můžeme však zvoleným způsobem hospodaření její vlastnosti zlepšovat, aby následně poskytovala potřebnou výživu pro rostliny. Proto je velmi důležité nejdříve určit, jaký typ půdy na pozemku máme.

## Půdní druhy

Vznik určitého půdního druhu závisí na druhu matečné horniny a způsobu zvětrávání. Půda je velice tenká, nejvrchnější, kyprá vrstva zemské kůry, ohraničená dole pevnou horninou a nahoře atmosférou. V půdním profilu (svislý řez půdou) můžeme vidět různé vrstvy jako výsledek půdotvorných procesů. Z půdního profilu získáme informace o jednotlivých půdních horizontech, tloušťce humusu, utužených místech, nepropustných zónách, prokořenění rostlin, výšce spodní vody, četnosti výskytu žížal a jiných živočichů a mnoho dalšího.

Půda je tvořena písčítými, hlinitými a jílovitými částicemi, které označujeme jako zrnitostní frakce. Podle toho jaká frakce v půdě převažuje, rozlišujeme půdní druhy – základní jsou půdy písčité, hlinité a jílovité. Podle zpracovatelnosti půdy dále rozlišujeme na lehké, střední a těžké.

### Písčité (lehké) půdy

Jsou velice pórovité, propouštějí vzduch a vodu, jsou teplé, zahřívají se



snadněji, ale také se rychle ochlazují, a také rychle vysychají. Při urychlujícím rozkladu organických látek na jaře, mohou být díky tomu chudé na humus a živiny. Dají se snadno obdělávat.

- Zlepšení půdy: zvýšit podíl humusu a organických látek pomocí zapravení kamenné moučky, jílů a hlinitého kompostu. Důležité je trvalé pokrytí půdy.



### Jílovité (těžké) půdy

Jsou velice kompaktní, zadržují vodu a obsahují hodně živin. Ohřívají se velice pomalu. Za sucha se mohou spěkat a rozpraskávat, při vlhkém počasí se lepí. Obtížně se obdělávají a kypří. Díky zadržování vody mají sklon k přemokření a snížení obsahu půdního vzduchu a mohou způsobit zadušení půdního života.

- Zlepšení půdy: Při pravidelném přidávání kompostu a dodávání písku se začnou zlehčovat. Hrubší vrstvy půdy zkypříte zarýváním zelené organické hmoty. Pro zlepšení kvality je nutné pokrývat půdu. V horším případě vybudujte drenáž.

### Hlinité (střední) půdy

Nejvhodnější půda na zahradničení. Jsou bohaté na humus, dobře zadržují vodu, živiny, teplo a vzduch. Dobře se obdělávají.

- Údržba půdy: Dodáváním kompostu, střídáním plodin a pokrýváním (mulčováním) půdy udržujte a zvyšujte úrodnost půdy.

## Hospodaření s půdou

Půda je základní výrobní prostředek zahradníka i zemědělce. Nejsvrchnější část půdy je částí nejúrodnější a zároveň nejméně stabilní, jelikož vlivem větru a vody dochází k jejímu úbytku, proto se snažíme vhodným způsobem hospodaření tuto část půdy chránit.

Snažíme se zabránit vyčerpání půdy. Jak?

- Po sklizni nenechat půdu odkrytou, nezpracovanou.
- Vhodným výběrem rostlin zamezit erozi.
- Po obdělávané půdě co nejméně chodit, aby nedošlo k jejímu udusávání, proto mezi jednotlivými záhony vytvoříme cestičky. Velikost záhonu volíme tak, aby byly snadno dostupné z těchto cest.



*Pokud nejsou záhony vyvýšené, vymezte jednotlivé plochy k pěstování drobnými kameny, starými cihlami nebo recyklovaným materiálem ze zahrady. Žáci tak lépe poznají okraj záhonku.*



*Žák připravuje záhon rytím.*

## Přirozené zlepšování úrodnosti půdy

Typ půdy je daný lokalitou pozemku. Nicméně správným postupem můžeme půdu zlepšit, a to jak vlastním obděláváním (rytím, okopáváním, hrabáním), tak dodáním organické hmoty (mulčováním, kompostem, zeleným hnojením), ale i promyšleným osevním postupem.



*V ZŠ Rousínov mozaika na zahradním domku pomáhá při výuce.*

## Humus

V přírodě nevzniká žádný nežádoucí odpad, všechny látky jsou v neustálém koloběhu. Uhybnulé rostliny a živočišné jsou zdrojem potravy pro další organismy. Tento proces se nazývá rozklad biomasy a postupuje až po vznik humusu, který tvoří nejsvrchnější a zároveň nejúrodnější vrstvu půdy.

Humus je soubor odumřelých organických látek rostlinného i živočišného původu v různém stupni jejich rozkladu. Humus zlepšuje strukturu půdy a dodá do ní živiny. Humus má díky své složitě pórovité struktuře schopnost zadržovat vodu, navazovat na sebe toxické látky a vyrovnávat pH. Humus a zapojený porost rostlin zvyšují kyprost, soudržnost a optimalizují mikrobiální osídlení půdy, čímž značně snižují riziko půdní eroze, tzn. odnášení větrem a vodou.

## Přirozený vznik humusu v půdě – humifikace

Humus vzniká pomalým a dlouhodobým procesem rozkladu organické hmoty. Podle přístupu vzduchu při rozkladu rozlišujeme:

- tlení – rozklad za dostatečného přístupu vzduchu. Aerobní bakterie rozkládají organickou hmotu a přitom z ní uvolňují minerální látky, které jsou živinami pro rostliny,
- hnití – na organickou hmotu působí anaerobní bakterie, které ji rozkládají za nepřístupu vzduchu,
- kvašení – přeměna cukru a dalších bezdusíkatých látek na kvasné produkty a oxid uhličitý. Dochází k němu činností kvasinek při rozkladu organické hmoty a omezeného přístupu vzduchu.



## 3.2 Možnosti vylepšení půdy

### 3.2.1 POUŽÍVÁNÍ KOMPOSTU

Kompost je nasládlé vonící drolivý materiál ze zahradního a biologického odpadu z kuchyně. Tento odpad dáváme do kompostérů, kde probíhá vlastní proces tlení. Kompostováním recyklujeme živiny z odumírajících rostlin a vracíme je zpět do půdy. Domácí kompost je pro zahradu ideální.

#### Výhody použití kompostu

##### Zúrodňuje půdu

Kompost do půdy dodává živiny, které rostliny potřebují pro svůj zdravý růst a vývoj. Zdravá rostlina je zároveň odolnější proti škůdcům a chorobám. Při použití kompostu zvažujeme jak množství, tak dobu dodání. Přehnojování kompostem ale není dobré, protože určitými živinami (především dusík) přehnojené rostliny rostou příliš rychle a jsou méně odolné proti škůdcům.

##### Zlepšuje půdu

Kompost zlepšuje strukturu půdy, činí ji drolivou, vzdušnou a méně kompaktní, a tím umožňuje rostlinám lepší zakořenění a dostupnost živin z půdy. Přitahuje půdní živočichy a mikroorganismy, které svou činností provzdušňují půdu a udržují ji biologicky aktivní. Zlepšuje propustnost, zvyšuje obsah půdního vzduchu ve vlhčích půdách, nebo naopak schopnost udržet vláhu ve vysušenějších půdách. Kompost má na půdu dlouhodobé účinky. Je to základní složka správného ekologického pěstování.



#### Založení kompostu

Vybíráme nenápadné místo, nejlépe ve stinném koutě zahrady. Velikost kompostišť je závislá na velikosti zahrady a na množství odpadů, které budou přicházet v úvahu ke kompostování. Klasické kompostišťe má šířku 150 až 200 cm, délka dle potřeby, výška nesmí přesáhnout 150 cm. Výhodné je založit dva až tři kompostovací díly z důvodu přehazování. Kompostišťe by mělo být snadno přístupné, mělo by mít propustné dno.

#### Co lze kompostovat

Kompostujeme organický materiál, který nám poskytuje zahrada – tráva, listí, zbytky zeleniny, ovoce, nekořenicí plevel, drobnější větvičky a odpady z kuchyně – slupky, skořápky, zbytky zeleniny a ovoce, čajové sáčky, káva a ostatní organické látky rostlinného původu. Čím pestřejší bude skladba materiálu, tím lepší bude kompost.

#### Co nelze kompostovat

Není vhodné do kompostu házet velké větve, trus masožravých zvířat, kořenicí plevelné rostliny, popel z uhlí, sáčky od vysavačů, barvy, ředidla, léky, čisticí prostředky, chemikálie, plasty, porcelán, sklo.

Z biologického odpadu nekompostujte maso, mléčné produkty nebo uvařené jídlo – mohou přilákat nežádoucí škůdce.

#### Péče o kompost

Materiál důkladně promísíme, větší kusy rozsekáme rýčem, větvičky a tvrdé stonky rozstříháme na krátké kousky. Tento materiál promícháme se zemí 5:1. Zelený odpad a spadlé listí lehce posypeme páleným vápnem (k zakoupení v zahradnických potřebách), abychom zabránili kysání kompostu, zničili choroboplodné zárodky a podpořili rozkladné procesy.



## Co lze kompostovat



Navrstvenou hromadu zakryjeme zeminou. Směrem ke středu hromadu prohloubíme, aby do ní zasakovala voda. Trávu a listí musíme vždy dobře promíchat s ostatním materiálem, protože má tendenci sléhat a vytvářet neprodyšnou vrstvu.

Kompost z první části, nastřádaný během vegetace, na podzim přeházíme do další části, kde do jara vyzraje.

Nejlepší období pro použití vyzrálého kompostu při sázení je jaro. Kompost ale musí být opravdu vyzrálý, protože pokračujícím rozkladným procesem by se mohly poškodit citlivé sazenice rostlin. Nepoužívejte jej na podzim a v zimě, z důvodu uvolňování živin, které v této době rostliny nepřijímají, přebývajících živin se mohou vyplavovat do spodních vrstev a zatěžovat podzemní vodu.

Pokud použijete kompost na podzim, vysévejte rostliny pro zelené hnojení, které zužitkují přebytečné živiny.

### Vermikompostér

Vermikompostér je menší forma kompostišť. Není náročný na prostor. Malé bedny nebo jiné malé nádoby ke kompostování lze umístit na terase nebo v bezprostřední blízkosti například cvičné kuchyně. Rozkladné procesy pomáhají zajišťovat speciální kompostní žížaly, které vytvářejí výbornou strukturu humusu bohatého na živiny.

Vermikompostér může být dřevěná nebo plastová bedna s oddělenými komůrkami s víkem a propustným dnem. Obsah je tak chráněn před světlem a vzduchem. V žádném případě neumísťujte bedničku na prudké slunce.

Po 4 až 6 týdnech osídlení žížalami je kompost hotový. V průběhu je důležité udržovat substrát stále vlhký a zabezpečit odvádění přebytečné vody. Čerstvý materiál nepřimíchávejte, nechávejte jej na okrajích, nepřehazujte. Hotový kompost oddělte a nechte žížaly přestěhovat do čerstvého materiálu.

### Jak poznáme vyzrálý kompost.

příliš mokvý



příliš suchý



správný



Vermikompostér je výborná výuková pomůcka pro žáky na pozorování rozkladných procesů pomocí života žížal. K tomu může napomoci průhledné okénko na boku bedničky.



*Přes léto osadíme kompost např. dýní Hokaido, která celý kompost svými listy zakryje a tím zamezí přílišnému vysychání.*

### TIP

#### Kolik kompostu použít?

Pokládka 1 cm silné vrstvy kompostu jednou za rok.

Kompost je dobré používat nejenom k užitkovým rostlinám, ale na ploše celé zahrady.

### Používání kompostu

Kompostu používejte s mírou, hlavně tam, kde je ho nejvíc zapotřebí. Nějaký čas také může trvat, než si vaše škola zajistí pravidelnou dodávku dostatečného množství domácího kompostu, takže ze začátku přichází v úvahu i používání například listovky.

#### Přidávání do půdy nebo zvýšených záhonů

- Přidejte kompost do země a lehce zapracujte kolem rostlin.
- Používejte jej při sázení ovocných stromů.
- Pro průměrně vysoký obsah živin v půdě se doporučuje 1 cm silná vrstva za rok, samozřejmě to závisí na nárocích dané plodiny na živiny.

### Používání v nádobách

- Sazení do větších květináčů a truhlíků.
- Sazení do větších kontejnerů.

Pro použití v nádobách musí mít kompost jemnou strukturu. Kompost nejdříve prosejeme, a poté smícháme se zeminou nebo i pískem dle nároků pěstovaných rostlin.

» K této kapitole byl vytvořen metodický list s názvem „Co patří a nepatří do kompostu, aneb půda pro přežití“, který nabízí pedagogům praktické činnosti použití ve výuce.



Pedagogům pomohou instalované naučné cedule při výuce vysvětlovat žákům, co patří a nepatří do kompostu.

## 3.2.2 DALŠÍ MOŽNOSTI PRO VYLEPŠENÍ PŮDY

### Listový humus, tzv. listovka

Listovka je tmavý drolivý materiál vzniklý rozkladem spadaného listí. Je méně výživná než kompost a zetlelý hnůj, ale stále je dobře využitelná pro zlepšení kvality půdy. Nejvhodnější kombinace pro hodnotný humus je listí z listnatých stromů. Listovka je výbornou přísadou pro zeminy určené pro pěstování v nádobách.

#### Co kompostovat:

**VHODNÉ** – listy ovocných stromů, jasanu, javoru, jeřábu, lípy, vrby, lísky a olše.

**OBTÍŽNÉ** – listy ořešáku, topolu, jírovce, platanu a jehličnatých stromů.

#### Jak založit

Před kompostováním je dobré nechat listy pod stromy lehce zavadnout a teprve tehdy je posbírat do kompostéru. Aby se listy neslepily k sobě, přidáme ornici nebo kompostní zeminu. K listí je důležité doplnit materiál bohatý na dusík kvůli vyrovnaní vhodného poměru vápníku a dusíku (C/N). Vrchní část přikryjte zeminou, aby listí neodfoukl vítr. Kompost z listí se hodně sléhá, a tak jej po 4 až 6 týdnech přehazujte.

#### Výhody a možnosti využití listovky

Přidejte do zeminy nebo jako mulč. Použijte 12 měsíců starou listovku a až 3 cm tlustou vrstvu:

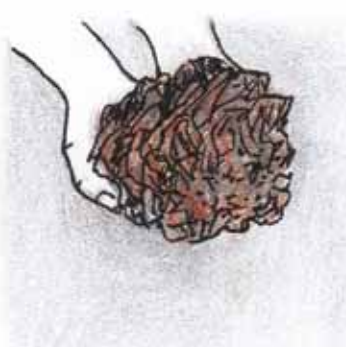
- Zlepšuje půdní strukturu, tj. propustnost a schopnost zadržování vody.
- Vzhledem k tomu, že má nižší obsah živin než kompost, ji do půdy zapravujeme na podzim. Takto může být využita jako ochranný kryt jinak holé půdy a pro plodiny, které jsou v půdě přes zimu.

Do květináčů použijte 24 měsíců starou listovku, která je již plně zetlelá:

- Používá se na namožení zeminy do květináčů a zlepšuje její strukturu, viz výše.



Čerstvé podzimní listí – k zakrytí půdy nebo choulostivých rostlin přes zimu.



Po dvanácti měsících – na půl hotová zemina z listí – přidáváme ven do půdy.



Po 24 měsících – plně zetlelé listí – ven do půdy nebo k vylepšení zeminy do nádob.

## 3.2.3 MULČOVÁNÍ

Mulč je jakýkoliv materiál, který používáte k zakrytí povrchu půdy. Používá se k zadržování vlhkosti v půdě, k zajištění živin, přiměřené teploty a potlačení plevelů. Využijete například vrstvy novin, lepenky, stejně jako tlející materiál, který přizívá půdu, tj. kompost, hnůj, listový humus, sláma nebo listy kostivalu. Tato kapitola vysvětluje, kdy je dobré mulč používat.



Sláma jako výborný materiál pro mulčování.



Seschlou travu je možno použít na mulčování nebo se čerstvá pokládá ve slabé vrstvě.

### Výhody mulčování

#### Uchovává vlhkost

Mulč zajišťuje izolační pokrývku, která chrání povrch půdy od vysušujícího vlivu slunce a větru. V létě udržuje pod sebou vyrovnanou až chladnější teplotu, naopak v chladnějším období zahřívá. To je obzvláště užitečné během školních prázdnin kdy mulčování může ušetřit čas trávený zavlažováním. Použijte jej především v následujících situacích:

- Nové ovocné stromy, keře a ostatní dřevnaté rostliny, které jsou háklivé na nedostatek vody.
- Plodiny, které špatně snášejí povětrnostní zásahy do plynulosti růstu. Jde například o zelí, kapustu, květák, cuketu, listovou řepu, brambory, fazole, sladkou kukuřici.

#### Potlačuje růst plevelů

Mulč zadusí plevel tím, že zabráni přístupu světla k jeho vývinu. Zároveň zabraňuje jeho novému uchycení. Vybírejte mulč podle zdravotnosti plevelů. Například posekaná tráva potlačí malé jednoleté plevely, zatímco vlhké noviny nebo plastové pláty mohou zbavit plevely po šesti až dvanácti měsících.

#### Živí půdu

Další význam mulče je jeho tlení a rozklad na půdním povrchu a uvolňují živiny pro rostliny. Díky tomu plodiny získávají sílu navíc. Například listy kostivalu jsou bohaté na draslík, který pomáhá vývinu ovoce, zatímco kompost poskytuje vyváženější paletu základních živin. Tlející mulč také zlepšuje strukturu půdy.



Jahody mulčované slámou netrpí hnilobou.



Mulč pomáhá udržet vlhkou půdu.



Žáci shrabují travu na mulčování záhonů.

## 3.3.1 POUŽÍVÁNÍ ZELENÉHO HNOJENÍ

Tato kapitola popisuje výhody používání zeleného hnojiva a jak jej pěstovat a používat. Zelené hnojivo jsou rostliny pěstované mezi vaší úrodou za účelem zlepšení vlastností půdy, proto se jim říká meziplodiny. Neslouží ke konzumaci, ale rostliny jsou zapracovány do půdy ještě když jsou mladé, ideálně před vykvetením. V zahradě, kde se tento postup neaplikuje, zelené hnojivo je odsekáno a necháno ladem jako mulč nebo přikryto a zadušeno kartonem, který zamezí přístup světla.

## Výhody používání zeleného hnojiva

## Zlepšuje úrodnost půdy

Jetel a další rostliny z čeledi bobovitých absorbují vzdušný dusík díky činnosti hlízkovitých bakterií fixujícím dusík, které žijí v jejich kořenech. Vytvářejí na kořenech malé bílé hlízky, které jsou vidět pouhým okem. Tento dusík se uvolňuje v momentě, kdy jsou rostliny posekány nebo zapracovány do půdy a poslouží tak jako hnojivo pro následně zasazené plodiny.

## Zabraňuje ztrátě živin

Zastavuje unikání živin z holé půdy, například při zimních deštích. Živiny jsou navraceny do půdy při jeho zahrabání nebo posekání.

## Zlepšuje strukturu půdy

Krytí půdy chrání před dešťovou nebo větrnou erozí. Kořeny rozrušují udusanou půdu, zlepšujíce tak její propustnost a zároveň drží pohromadě lehčí části půdy.

## Potlačují růst plevelů

Většina zeleného hnojiva se rychle uchytí a zadusí semenáče, které by se jinak rychle uchytily místo nich.

## Pomáhají kontrolovat škůdce

Krytá půda zajišťuje bezpečný úkryt pro užitečné organismy jako brouky, žáby, a další přirozené predátory.



## Stimuluje biologickou aktivitu půdy

Mikroorganismy v půdě rychle kolonizují zelené hnojivo zakopané v půdě. Biologická aktivita zlepšuje kvalitu půdy.

## Rozvolňuje půdu

Hluboko zakořeněné zelené hnojivo pomáhá rozvolnit a provzdušnit půdu. Zároveň vytahuje k povrchu hlouběji uložené živiny, na které by jinak plodiny nedosáhly.

## Dobře vypadá

Půda pokrytá bohatým zeleným pokryvem vypadá lépe a působivěji než holá půda, a to obzvláště v zimě.

## Kdy sázet a jak používat zelené hnojení

1. Předtím než jsou vysázeny jarní plodiny, vysadte zelené hnojící rostliny už na podzim.
2. Poté, co je v létě sklizena úroda, zasejte mezi ostatní plodiny rychle rostoucí zelené hnojení, jako je svazanka.
3. Kolem vysoko rostoucích a rozložitých plodin. Nízko rostoucí jetel například skvěle doplní vysokou kukuřici.
4. Holé kusy půdy, které čekají na osazení nebo několik měsíců odpočívající záhony, například přes zimu.



Hluboko kořenící ozimé žito pomáhá rozvolnit půdu. Zároveň potlačuje plevel a zastavuje únik živin během zimy.



Jemné listy jetele zakopeme pár týdnů předtím, než do půdy zasadíme plodiny.



Svazenka jako výborné zelené hnojení.



Pohanka



Bobovité hnojivo, jako je ozimý koukol, zlepšuje úrodnost půdy tím, že drží dusík, který pak mohou využívat plodiny.

### Výběr rostlin k zelenému hnojení

Vybírejte takové, které spolehlivě zlepšují kvalitu půdy, ale nechovají se invazivně. Vyberte si svoje zelené hnojení na základě následujících informací, například:

ZELENÉ HNOJENÍ	ČELEĎ	ČAS SÁZENÍ	PŮDNÍ PODMÍNKY	OBOHATÍ O DUSÍK
Jetel inkarnát („růžák“)	Bobovité	březen – 15. srpen	Lehčí, mělké půdy, teplejší polohy.	Ano
Jetel luční	Bobovité	březen – červenec	Středně těžké a těžší půdy s vápníkem, vlhčí klima.	Ano
Jetel plazivý	Bobovité	březen – 31. srpen	Vhodný do všech půd	Ano
Hrách setý	Bobovité		Bohatší hlinité až hlinitopísčité, vápenaté.	Ano
Žito ozimé	Lipnicovité	srpen – říjen	Většina, ale především chudší, těžké, kamenité a štěrkovité.	Ne
Svazenka vratičolistá	Brutnákovité (pro včely)	březen – 15. září	Nenáročná, i do vysychavých a chudších půd.	Ne
Hořčice setá	Brukvovité	únor – září	Úrodné, do všech dostatečně hlubokých a vlhkých.	Ne
Pohanka obecná	Rdesnovité (pro včely)	květen – 15. září	Písčitohlinité a lehké, nesnáší vápník.	Ne

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

### TIP

#### Zapojení zeleného hnojení do vašeho střídání plodin.

Snažte se dodržet základní pravidlo, že pro zelené hnojení se nehodí rostliny příbuzné s následující plodinou. Pěstujeme-li košťaloviny čeledi brukvovitých, nepoužijeme na zelené hnojení hořčici nebo řepku, vybereme-li si luštěniny čeledi bobovitých, není nejvhodnější předplodinou jetel nebo vikev.

**Pravidla nemusíte sledovat u svazenky, nemá mezi zeleninami žádné příbuzné. Je to ideální rostlina na zelené hnojení, protože po prvních mrazících vytvoří polehlé stonky na půdě a z listů vytvoří ochrannou vrstvu, která se do jara zcela rozpadne.**

### 3.3.2 PŘÍRODNÍ HNOJIVA

Hnojiva nejsou náhradou za vytvoření zdravé, udržitelné úrodné půdy. Příležitostně potřebují rostliny posílit nebo zahnat nechtěného škůdce. Nicméně pokud neznáte skutečný obsah živin v půdě, je používání a určování dávek dodatkových hnojiv problematické. Z toho důvodu je právě nejvhodnější kompost.

Stejně jako nedostatek živin, je pro rostliny nevhodné přehnojení, kdy nezačnou být zdravější, ale naopak jsou více náchylné k nemocem.

#### Použití organického materiálu pro zlepšení struktury půdy

##### Listový humus, tzv. listovka:

Nízká úrodnost, používá se po celý rok, asi 2 až 3cm tlustá vrstva.

##### Zelený odpad:

Nízká a proměnná úrodnost. Používejte jedno kolečko na 3 m<sup>2</sup>. Má jemně odlišné složení živin ve srovnání s typickým kompostem a má více draslíku. Ideálně se hodí na ovoce. Používá se během celého roku, protože dusík uvolňuje pomalu.

##### Zetlelý hnůj:

Vyšší úrodnost. Používejte jedno kolečko na 10 m<sup>2</sup>. Obsahuje obvykle více dusíku, podporuje růst listů. Používejte na jaře a v létě.

#### Vytvoření vlastního organického tekutého hnojiva

Tekuté hnojivo se používá pro podporu úrodnosti rostlin pěstovaných na záhoncích, ale i v květináčích nebo truhlících.

##### Z vermikompostu

Zředte tekutinu s vodou v poměru 1:10. Nejde o spolehlivě výživné hnojivo, ale jako běžné hnojivo pro prospívající rostliny funguje dobře.

##### Z tekutého hnoje

Čtyři týdny nechte jednu lopatu kravského nebo koňského hnoje vylouhovat v nádobě s vodou, a poté zředte poměru 1:10. Nebo pověste do sudu s vodou síť s jednou lopatou hnoje a použijte nezředěné. Tekutý hnůj je na živiny bohaté hnojivo, především co se týče dusíku, který je vhodný pro listové plodiny.

#### Z rostlin

Můžete si vytvořit zákvasy, výluhy nebo odvary z různých rostlin.

- Natrhejte listy kostivalu a kopřiv a namočte je do vody na pár týdnů. Kopřivové hnojivo je vyvážené a kostivalové je bohaté na draslík, který pomáhá květinám a ovoci. Nebo studený výluh kopřiv louhujte 24 hodin a aplikujte neředěný jako postřik na rostliny napadené mšicemi.
- Cibulový zákvas, zředěný 1:10, aplikovaný jako závlivka nebo postřik, působí preventivně proti houbovým chorobám a i proti dřepčlíkům. Další odvar proti houbovým chorobám rostlin i půdy, který si můžete vyrobit, je přesličkový odvar, připravený z nati přesličky rolní, ředěný 1:5.



Zředěné domácí kostivalové hnojivo dodá rajčatům dostatek draslíku pro zdravé plody.



Kopřiva si najde místo na každé zahradě a jako hnojivo je výživné.



Domácí kopřivový výluh pomůže jako postřik proti mšicím.

## 3.4 Ochrana rostlin

Rostliny běžně potkávají různé problémy. Nejdříve je třeba správně identifikovat daný problém, a poté rozhodnout, zda je nutné ošetření. Základní je přirozeně prevence, ale někdy se komplikacím nelze vyhnout.

### Dodržujte základy biologické ochrany rostlin

#### ZÁKLADNÍ PRAVIDLA

- Pěstujte rostliny odolnější vůči napadení a vhodné pro dané stanoviště. To znamená správně pečovat o půdu, zalévat a používat silné sazenice, aby vyrostly silné a odolné rostliny.
- Vybírejte odolné odrůdy s přirozenou ochranou, například brambory odolné vůči bramborové plísni.
- Zvyšujte obsah humusu v půdě používáním vlastního kompostu, mulčováním, zeleným hnojením, střídáním plodin a využíváním smíšených kultur.
- Podporujte přirozené predátory a volnou přírodu za účelem vytvoření bohaté biodiverzity. Vytvářejte vhodné podmínky (hmyzí domky, ptáčí budky, hromady větví – tzv. ježkovníky, hromady pařezů a pomalu tlejícího dřeva – tzv. broukovitiště, suché zídky nebo hromady kamení, pozorovací jezírka nebo tůňky, divoké rostliny a výsadba rostlin lákající užitečný hmyz). Naučte se rozeznávat škůdce a živočichy, kteří neškodí.
- Řiďte se příznivými termíny výsevu a výsadby, jelikož malé semenáčky jsou náchylnější k chorobám při pomalém vzházení.
- Využívejte střídání plodin. Rostliny budou zdravé, pokud dodržíte osevni sled nejdříve po třech letech pro rostliny stejné čeledi.
- Často a pravidelně prohlížejte vaše rostliny, zda jsou v pořádku. Je-li potřeba, v případě nalezení problému jednejte bez prodlení. Narušení v menší míře je tolerovatelné.
- Vyhněte se kontaminaci dodržováním správné zahradní hygieny. Používejte čisté nástroje, dávejte si pozor, co kompostujete, udržujte čistý skleník, kupujte certifikované bez chorobné rostliny.
- Chraňte své rostliny proti škůdcům a chorobám správným ošetřením sazenic a semenáčků. Čistěte sázecí nádoby octovou (1:1) nebo horkou vodou.



### Střídání plodin

Jednotlivé druhy rostlin mají specifické nároky na živiny, jsou hostiteli živočišných škůdců a trpí chorobami. Střídáním pěstovaných plodin tak předcházíme únavě půdy – vyčerpání živin, přemnožení škůdců a chorob a zajišťujeme rostlinám dobré podmínky pro jejich zdravý vývin, a tím jejich odolnost vůči škůdcům a chorobám. Více vysvětlení v kapitole Pěstování rostlin.



*Propojování přirozených stanovišť. Domek pro užitečný hmyz vyroben žáký a umístěn pod keř v blízkosti kvetoucích rostlin.*

### Vytváření biodiverzity pro volnou přírodu

Podpora přirozeného života je zásadní pro úspěšné ekologické zahradničení. Plodiny zůstávají zdravější, například žáby a ptáci se živí slímáky a housenkami. Takto nastavená přirozená rovnováha zajišťuje, že se žádný škůdce nevymkne kontrole. Některé druhy jsou důležité pro opylování ovocných květů. Tato kapitola hovoří o vytváření přirozeného prostředí pro volně žijící rostliny a živočichy.

### Přímá ochrana rostlin

V případě nouze lze použít již hotové biologické prostředky k ochraně před škůdci. Ve specializovaných zahradnických obchodech zakoupíte čisté rostlinné přípravky a bakteriální preparáty, například působící smrtelně pouze na určitý druh brouků nebo motýlů. Vedle postřiků můžete také zakoupit živé organizmy, které jsou schopny zakročit proti nežádoucímu škůdci.

### Co je to přirozené prostředí a jeho vliv na ochranu rostlin?

Přirozené prostředí zajišťuje spolehlivý zdroj jídla a úkryt pro živočichy během roku. Čím více různorodých přirozených míst máme v zahradě, tím různorodější v ní bude život.

#### 1. Makro přirozené prostředí.

Vaše celá zahrada je přirozené prostředí, protože nefunguje v izolaci. Je součástí sítě ploch, sousedí například se zahradou, parky, lesy.



Ty jsou mezi sebou propojeny a vytvářejí tak cenné koridory, kterými mohou živočišné snáze cestovat. Taková síť je zásadní pro větší živočichy, jako jsou ptáci, žáby, zatímco menší tvorové obvykle najdou vše potřebné pro svůj život v jedné zahradě.

## 2. Mikro přirozené prostředí.

Vaše zahrada je vytvořena z mnoha malých přirozených koutů, jako jsou hromady dřeva, hromádka kompostu, jezírko atd. Tyto lákají malé živočichy. V tomto případě máte nejvíce prostoru pro podpoření volného života a zapojení své kreativity. Mikro prostory mezi sebou také vytvářejí malé koridory, takže přemýšlejte i o tom, jak do sebe vzájemně zapadají. Například pás dlouhé trávy zajišťuje bezpečné cestování pro pozemní živočichy ve spojení s úkrytem pod živým plotem.

## Vytváření přirozeného prostředí ve školních zahradách

Existuje mnoho možností jak vytvořit nejrůznější prostory a zákoutí ve vaší školní zahradě. Vytváření těchto míst je zábavná aktivita pro všechny věkové kategorie. Zákoutí je zábavné sledovat, protože na nich můžete pozorovat život živočichů.

Zahrada přátelská k volné přírodě však neznamená nepořádnou zahradu, která se vymkla kontrole. Malá zákoutí mohou být zastrčená a vytvářet tichá místa odloučená od rušného zahradnického života, pokud jsou součástí koridorů pro transport živočichů. Může chvíli trvat, než se vytvoří populace místních živočichů, především pokud předtím byla zahrada poničená nebo se zde používalo mnoho pesticidů.



Hromada dřeva.

» K této kapitole byl vytvořen metodický list s názvem „Biologická ochrana rostlin – zvýšení biodiverzity i ekologické stability pozemku“, který nabízí pedagogům praktické činnosti použití ve výuce.

## Příklady přirozeného prostředí ve školní zahradě – přirozené a vybudované

TYP MÍSTA	ŽIVOČICH VYHLEDÁVÁJÍCÍ TYP MÍSTA	PROSPĚŠNOST ŽIVOČICHA
Kompost, hromada dřeva, spadané listí.	Brouci, pavouci, ježci, žáby, bezobratlí, atd.	Živí se spoustou škůdců, například slimáky.
Voda, jezírko.	Žáby	Živí se slimáky.
Živé ploty, keře.	Netopýři, ptáci, pavouci.	Pojídají hmyz.
Krmítka, keře s bobulemi, tukové koule.	Různí ptáci.	Ptáci se živí housenkami, larvami ze země, mšicemi a jinými přezimujícími škůdci.
Kvetoucí rostliny, louky, divoké květiny.	Létající hmyz, vážky, parazitické vosičky.	Larvy se živí housenkami, mšicemi, pomáhají opylování.
Dlouhá tráva, základna stonků, přezimovací stanoviště.	Slunéčko sedmitečné a jiný hmyz.	Živí se mízou a sají škůdce, jako jsou mšice aj.
Půdní prostory vytvořené organickou hmotou, například kompostem.	Žížaly a brouci, mikroorganismy jako houby a bakterie.	Zlepšují odolnost rostlin. Rozkládají půdu. Různorodost pomáhá, jako prevence.



„Broukoviště“ je skupina kmenů, špalků nebo větví zakopaných částečně v zemi nebo na ní položených. Je to útočiště pro živočichy vázané na mrtvé dřevo.



Krmítko pro ptáky vyrobené žáky ve škole.

Tato kapitola vám pomůže vybrat vhodné květiny, které lákají hmyz. Úloha hmyzu a včel je v přírodě nezastupitelná. Vděčíme jim za udržování ekologické stability. Včely opylují hmyzosnubné rostliny, které by bez včel a dalších opylovačů vůbec nemohly existovat. Je proto žádoucí vytvářet na přírodní zahradě podmínky vhodné pro návštěvu včel a hmyzu. Příznivé prostředí pro hmyz vytváříme prostřednictvím vhodné volby rostlin, které poskytují potravu a útočiště pro užitečný hmyz. Kvetoucí rostliny mohou být využity ve výuce biologie a živočišné k tématu potravních řetězců.

### Výhody a příklady rostlin lákajících užitečný hmyz

**Lákající predátory** – květiny přitahují přirozené predátory jako pestřenky, jejichž larvy se živí mšicemi. Snažte se vysadit rostliny na celý rok – lísku na zimu, čekanku na jaro, třapatku, pelargonii nebo zlatobýl na léto a astry na podzim.

**Opylování** – květy lákají opylovací hmyz, například narcisy, trnka, prvosěnka jarní.

**Zdroj jídla** – Semena a bobule zajišťují hodnotný zdroj jídla pro ptáky na podzim a začátek zimy. Příklady jsou kalina, černý bez, různé trávy atd.

**Zmatení škůdců** – Některé květiny matou létající škůdce maskováním zápachu nebo vzhledu jejich preferovaného rostlinného hostitele. Může to být levandule nebo lichořejšnice, které svou intenzivní vůni odpudí mravence a mšice. Kořenové výměšky a vůně mrkve v kombinaci s cibulí nebo pórkem působí proti vrtačce mrkovové a květilce cibulové.

**Úkryt pro živočichy** – stébla hmyz lákajících rostlin zajišťují nedocenitelný úkryt pro živočichy, především v zimě, kdy nejsou stébla posekána, ale místo toho ponechána na místě stojící nebo svázaná do snopů.



### Výběr rostlin lákajících užitečný hmyz

Vybírejte tak, abyste měli během roku co nejvíce květů. Vybírejte také jednoduché květy z rodů jako miříkovité, hvězdicovité apod., protože jsou vhodnější pro přilákání prospěšného hmyzu.

KTERÝMI ROSTLINAMI PŘILÁKAT ŽIVOČICHY:

**Pestřenky** (dospělé pestřenky se živí pylem a nektarem z květů, hrají důležitou roli při

opylování, larvy se živí mšicemi): Kombinace květin, bylinek a zeleniny: Rostliny z čeledi miříkovitých (kopr, kerblík, mrkev obecná, fenykl, kmín), bylinky (tymián, máta, levandule), plané rostliny (rozchodník, mochna, řebříček).

**Zlatoočky** (dospělci se živí hlavně medovicí a vodou, larvy zlatooček žere mšice, housenky, larvy much, svilušky a jiné drobné škůdce): Pestrá směs kvetoucích rostlin, hlavně s drobnějšími květy (řebříčky, tařice, limonka-statici, krásnoočko), bylinky (materídouška, máta, oregano).



Květiny mezi zeleninou jako přirozená ochrana.



Komule davidova láká motýly svými květy.

**Slunéčka** (brouci a larvy sežerou velké množství mšic). Pestrá směs kvetoucích rostlin, keřů i stromů.

**Střevlíci** (brouci i larvy jsou dravci lovící kukly, housenky, larvy drátovců, mandelinky bramborové a plže, malé druhy požírají mšice a roztoče). Rostliny, kmeny a koruny stromů, potřebují úkryty.

**Škvoři** (noční dravec požírající mšice). Pro přilákání brouků do zahrady upevněte květináče, vyplněné senem, otvorem dolů. Škvoři se v nich přes den schovávají. Důležité je, aby se větve dotýkaly květináče a škvoři tak mohli ven i dovnitř.

#### DŮLEŽITÍ OPYLOVAČI

##### Včely, čmeláci:

Medonosné rostliny (plicník, brutnák, šalvěj, mateřídouška, dobromysl, levandule, třapatka), keře (růže šípková, skalník, zimolez, vřes, pámelník, břecťan, přísavník), stromy (ovocné stromy – jabloně, třešně, trnky).

##### Motýli:

Keře (komule davidova, kalina, pěnišník, pustoryl, šeřík, tavelník), trvalky (hvězdnice, kopretina, denivka, levandule, hvozdíky, vlčí bob, rozchodníky, yzop, zlatobýl), letničky (aksamitník, astra, chrpa, lichořeřišnice, třapatka, violka, měsíček).



Slunéčko sedmítečné

### Pěstujeme rostliny, které lákají užitečný hmyz

TYP ROSTLIN	JAK PĚSTOVAT	PŘÍKLADY
Jedno- a dvouleté	Pěstujte ze semen. Rostliny vykvetou a odumřou během první nebo druhé sezóny.	Mák, měsíček, náprstník, koriandr, petržel.
Cibulky	Nakupte cibulky rostlin nebo proberte přeplněné záhonky.	Narcis, tulipán, sněženka, lilie.
Víceleté	Pěstujte ze semen a řízků. Kvetou každý rok a odumírají na zimu.	Kozlík lékařský, řebříček, šanta kočičí, plaménka
Keře	Pěstujte z řízků. Jsou trvalé, kvetou a některé mají plody.	Dřšťál, skalník, trnka.
Byliny	Pěstujte z řízků. Jsou trvalé.	Tymián, rozmarýn.

#### Užitečný hmyz:



Zlatoočka



Larva Zlatoočky



Škvor



Pestřenka



Včela



Střevlík

## Používání zavlažovacích systémů a dešťové vody

Správné zavlažování je zásadní pro kvalitní úrodu. Tato kapitola vysvětluje, jak udržitelně zacházet s vodou při zavlažování. Popsané postupy poskytují cenné zjednodušení a zefektivnění zavlažování. Časová úspora se vyplatí především během svátků a prázdnin.

### TIP

#### Recyklujte materiály.

Snažte se získat použité hadice a spojovací články od rodičů a místních zahrádkářů.

Ujistěte se, že jde o použitelnou výbavu, která je spolehlivá a přizpůsobitelná. Dávejte pozor na úniky vody a snažte se o co nejrychlejší opravu, je-li potřebná.



### Základní pravidla pro zalévání

#### Připravte půdu

1. Snažte se zvýšit schopnost zadržet vlhko přidáním organické hmoty. Můžete použít například domácí kompost. Tím také zlepšíte strukturu půdy.
2. Minimalizujte úniky vody mulčováním. Můžete použít listový humus nebo posekanou trávu. Tím zredukujete odpařování z povrchu a udržujete schovanou půdu v chladu, takže nevysychá.

Vytvořením mělké vyhloubeniny kolem rostlin se vyhnete nežádoucímu odtoku cenné vody.



Různé druhy salátů a listovou zeleninu zaléváme kropítkem.

#### Připravte rostliny

1. Podporujte růst rostliny. Hluboké kořeny jsou méně závislé na zavlažování. Dávejte rostlinám více vody, ale méně často. Tak podpoříte růst kořenů do hloubky za vodou místo choulostivějších mělkých kořenů
2. Zalévejte rostliny v momentu, kdy nejvýznamněji ovlivníte jejich úrodu. Hrášek a fazole to například ocení nejvíce v době kvetení. Čerstvě zasazené ovocné stromky a keře zase potřebují více zalévat během svých prvních let a poté prodloužení doby mezi zaléváním.

Zakopejte květináč s průchozím dnem poblíž rostlin těsně nad úroveň půdy a nalijte do něj vodu.

Tímto způsobem ji dostanete přímo ke kořenům.

Tato zálaha je vhodná pro rajčata, fazole, dýně, okurky nebo bylinky.



#### Kontrolujte rostliny, zda mají dostatek vody

Zvykněte si pečlivě sledovat, zda mají rostliny dostatek vody. Většina rostlin nejlépe roste ve vyrovnaně vlhké půdě nebo kompostu. Ověřujte pomocí následujících postupů:

#### Pokud pěstujete rostlinu v květináči:

- Většinou lze zjistit vlhkost pohmatem.
- Vyjměte rostlinu z květináče a podívejte se, zda jsou kořeny rovnoměrně vlhké. S jistotou zkušeností je totéž možné zjistit i podle váhy květináče.

#### Pěstované rostliny na záhonu:

- Odkopejte kus zeminy, abyste zjistili, jak daleko se vlhkost dostala.

#### Opakujte tyto postupy po zalévání, abyste zjistili následující:

- Jak daleko/hluboko se voda dostane.
- Jak by měl být automatizovaný systém naprogramovaný, například po 20 minutách nebo 2 hodinách, atd.

Takto se můžete dozvědět mnoho o tom, kdy rostliny opravdu potřebují zalévat, a díky tomu budete mít možnost vybrat nejvhodnější způsob zalévání. Zajistěte, aby měl každý žák možnost se naučit, jak správně zalévat.

## TIP

### Kdy zalévat

Zalévání se musí orientovat dle potřeb každé rostliny a počasí. Nikdy nepoužívejte libovolně zvolený plán zalévání – například každý třetí den. To je důležité obzvlášť pro venkovní rostliny, abyste se vyhnuli plýtvání vody a vašeho času.

Totéž se ale týká i rostlin pěstovaných pod střechem, například ve skleníku. Zde mohou rostliny vyschnout velmi rychle a mohou vyžadovat zalévání každý den.

### Používání sběrných sudů na dešťovou vodu

- Sběrné sudy na dešťovou vodu jsou jednoduchým a levným způsobem, jak propojit plastové svody z budov, hal a skleníků. Některá víka a kohoutky používají dětské zámky.
- Je možné pořídit ponorná čerpadla, která po umístění do sběrných sudů mohou napájet zavlažování. Ve škole konzultujte se školníkem bezpečnostní pravidla. K dispozici jsou i sudy s větší kapacitou, záleží na vašich potřebách.
- Používání dešťové vody má přednost před kohoutkovou, protože znamená nižší náklady a dopad na životní prostředí. Také má nižší pH, je měkčí, takže je vhodná pro zalévání rostlin upřednostňujících kyselější půdu, jako borůvky. Na druhou stranu kohoutková voda je preferována v případě sazenic jako ochrana před chorobami.



Sběrný sud je vhodné umístit výše pro lepší dostupnost.



Dle zákonů přírody dopoledne půda vydechuje (vlevo), odpoledne nadechuje (vpravo). To znamená, že síly rostliny se ráno orientují k horním částem rostliny a odpoledne a večer síly proudí směrem do země, ke kořenům. Podle tohoto rytmu se můžeme zařídit při zalévání.

### Nápady

#### Instalace zavlažovacích systémů

Pokud již máte připojen velký zásobník vody na sběr dešťové vody obsluhovaný zaměstnanci školy, můžete zapojit levné zavlažovací sady k zásobníku pro použití během víkendu. Natáhnete hadici ze

zásobníku a připojíte ji k prosakovací hadici rozvinuté na zeleninových záhonech. Přes víkend odkapává voda na rostliny samovolně a během týdne zalévají záhonky žáci. Jednoduchý a bezpečný systém nastavený potřebám školy.



Solární panel na střeše přírodní učebny v ZŠ Rokytnice ve Vsetíně je využíván pro výrobu elektřiny pro ponorné čerpadlo ve sběrné podzemní nádrži na dešťovou vodu.



Propojené sběrné sudy umožní ze zahradního domku nasbírat více dešťové vody.

Základní hodnotou ekologického zahradničení je minimalizování vytváření odpadu společně s minimálními finančními výdaji opětovným využíváním starých materiálů. Tento přístup může být použit v několika oblastech jako je například kompostování nebo dokonce dláždění. Tato kapitola se zaměřuje na věci z okolí školy, které můžete opětovně použít pro vytvoření užitečných věcí do vaší zahrady. Existuje mnoho nápaditých možností, jak mohou školy rozvíjet svoji zahradu a činnosti v ní.

### Proč znovu využívat staré materiály?

Níže uvedený seznam je nápomocný, když kupujete nové věci a zbavujete se starých. Určité kompromisy jsou nevyhnutelné, ale stále více dodavatelů pomáhá zahradníkům najít a znovu použít věci, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

- Vliv na životní prostředí – Opětovné využití materiálů ušetří obrovské množství odpadu, který jde jinak na skládku (cihly, tašky, dřevěné trámký na vyvýšené záhony, desky na kompostér).
- Mnoho sazenic květin, nebo keřů, lze získat darem od zahradníků, kterým se některé druhy příliš rozrostly.
- Mnoho věcí je možné opravit a kreativně využít pro úplně nové účely (potravinářská nádoba na 1000 l pro zachytávání dešťové vody, vyřazené lavice a skříně jako hmyzí domek, dřevěné palety pro vysoký záhon, zavařovací sklenice 5 l pro stavbu skleníku atd.).
- Šetření peněz – Zahradní nástroje mohou být příliš nákladné pro nové školní zahrady. Znovu využívání materiálů ušetří peníze, které pak mohou být využity jinde – například na semínka nebo ovocné stromy.
- Místní zdroje – Používání místních zdrojů podstatně redukuje vliv na životní prostředí a náklady na přesun materiálů na velkou vzdálenost. Jde podobný princip jako u potravinových kilometrů.
- Školní výuka – Znovu využívání materiálů lze propojit s různými oblastmi osnov, jako je například výtvarná výchova, občanská výchova, přírodověda. Použijte tyto nápady pro zkoumání životního cyklu obyčejných věcí a potom zkuste jít ven a vytvořit něco s nulovými náklady.

### Nápady ze školních zařízení



Kmeny z pokácených stromů ze zahrady ve Waldorfské základní a mateřské škole v Brně byly využity na nosnou konstrukci zahradního domku. Žáci 1. a 2. stupně se postupně podíleli na stavbě zahradního domku a kryté pergoly v průběhu vzniku - proplétáním stěn proutím, šlapáním hlíny do správné hustoty, nanášením hlíny na stěny a na závěrečné vyzdobě přírodními barvami.



Vytvoření strašáků ze zbytkových materiálů z domova a ze školy.



Pokud nemáte možnost zeleninu pěstovat přímo na pozemku, lze využít plastových pytlů, původně určených na sběr listů, na pěstování smíšených kultur.



Plastové lahve lze použít pro předpěstování sazenic ve škole.

Místa není nikdy dost. Umět efektivně využít prostor je zásadní a přitom poměrně jednoduché při použití několika postupů, které popisuje následující kapitola.

### Dva hlavní principy

#### 1. Pěstujte po celý rok.

Plánujte tak, abyste věděli, jak po sobě plodiny následují. Viz kapitola S3.3, kde je spousta nápadů včetně časů sklizně v posloupnosti se sázením nebo návrhů, co sázet v zimě a na jaře, abyste měli více sezónních plodin k jídlu a vaření.

#### 2. Zaplňte všechno prostor.

Nenechávejte holou půdu po tom, co jste sklídili jednu plodinu a další je na radě až za několik měsíců. Sázejte v tomto případě rychle zrající plodiny jako ředkev nebo saláty nebo zasadte nějaké atraktanty nebo zeleně hnojící rostliny.



### Praktické nápady pro maximální využití místa

#### Používejte prostor do výšky.

- Visuté koše pro pěstování rajčat.
- Jednoduchá vertikální opora například pro fazole, kvetoucí rostliny jako je sladký hrách.
- Zdi a ploty pro pěstování ovocných stromů.



Plastové láhve jako visuté koše pro saláty.

#### Používejte střešní prostory.

Vytvářejte zelené střechy na kůlnách nebo střeše školy. Ověřte si možnosti těchto míst s profesionálními stavebníky, protože váhu půdy a přístupnost na střechu je třeba pečlivě zvážit. Vzhledem k omezenému přístupu na střechu jsou nevhodnější pro pěstování květiny lákající hmyz.



I v truhlících můžete vypěstovat základní zeleninu jako malou ukázkou.

#### Sázejte mladé rostliny do nádob.

Získejte mladé rostlinky vysazením do květináčů nebo truhlíků, abyste je mohli později zasadit do půdy, až budou starší. Díky tomu můžete další plodiny nechat využít půdu v záhonech, dokud ji nepotřebujete na přesazení výše zmíněných. Jde o efektivnější postup než přímé vysazení do prostoru, kterým plynutá během doby, co raší sazenice.



Předpěstování mladých rostlinek v květináčích. Žáci mají označenu svou rostlinu.



Prostor do výšky využijete například u fazolí pomocí vertikální opory.



Využití malého fóliovníku na předpěstování sazenic zeleniny a bylin.

## Další praktické nápady

### Podsadba:

Používejte prostor pod a kolem vyšších rostlin, například vysazení dýně kolem kukuřice.

### Minimalizujte mezery:

Pěstujte zakrslé nebo plně vzrostlé odrůdy blíže, než je obvyklé, a sklízíte je mladší.

### Mezisadba:

Sázejte rychle zrající plodiny mezi pomalejší. Například ředkev a saláty mezi růžičkovou kapustu.

### Chráněné pěstování:

Využívejte prostor dříve nebo později během roku zahříváním půdy, například pomocí netkané textilie.

### Používejte systém záhonů:

Rozdělte si prostor určený k pěstování do záhonů, abyste měli dobrý přístup a nešlapali po půdě. Nejvhodnější velikost je 1,2 metru x 1,8. Bez udusávání hlíny rostliny rostou lépe a mohou být blíže u sebe, takže získáte stejnou úrodu jako v nezáhonovém uspořádání i přesto, že jste zabrali část prostoru na cesty mezi záhony.

### Dbejte na pečlivé rozmístění cestiček mezi záhony:

Udržujte cesty co nejužší, abyste získali maximum prostoru pro rostliny, ale zároveň měli dostatek prostoru pro pohyb lidí s omezenými možnostmi pohybu.

### Zahradničení s úzkými cestičkami:

Používejte úzké cesty v kombinaci s dobře přístupným prostorem pro pěstování.



Žákyně nese předpěstované sazeničky.



Malý zvýšený zeleninový záhon.



Netkaná textilie pomáhá zahřívát půdu.



## 3.9

# Vytvoření přírodního jezírka

Jezírka přitahují velké množství organismů, které přispívají k rozmanitosti prospěšné pro ekologické pěstování rostlin. Mezi ně patří predátoři, kteří žijí ve vodě a v jejím okolí. Části návštěvníci jsou žáby a ptáci, kteří žerou mimo jiné slimáky a hmyz. Tato kapitola popisuje, jak vám může být jezírko prospěšné.

### Než začnete

Vytvoření jezírka je prospěšné pro místní ekosystém, ale je potřeba jej pečlivě naplánovat, abyste předešli pozdějším problémům. Nejdříve je třeba zajistit bezpečnostní opatření především kvůli dětem, ale i kvůli ostatním návštěvníkům zahrady. Níže najdete pár tipů. Další důležitou věcí je ujasnit si, jak velký prostor může jezírko zabrat na úkor úrodné půdy. Naštěstí i malá jezírka (tůňky) o ploše 1–2 m<sup>2</sup> přilákají živočichy, a ta větší 2–10 m<sup>2</sup> přitáhnou ještě různorodější směsku živočichů. Jezírka bývají často situována mimo základní zahradní prostor (vhodné je nejnižší místo pozemku nebo využití přirozených prohlubní v terénu).



snadnému přístupu ven z jezírka. Mělká voda často také nabízí nejvíce kyslíku pro dobré krmění a plození, například pro pulce. Hlubší jezírko od 70 cm se hodí pro větší jezírka s rybami a hlubšími vodními rostlinami.

### Čistá voda

Samočistící funkci zajišťuje mokřadní zóna pomocí bujné vegetace, která poskytuje úkryt různým živočichům a jezírko se tolik nepřehřívá. Podpořte co nejlepší směs živočichů v jezírku tím, že budete udržovat čistou vodu. Ta se časem ustálí, ale může být narušována náhlými změnami v populaci zvířat a rostlin, stejně jako náhlým přívalem vody. Voda nemusí být absolutně čistá, nejlépe dešťová. Mírný zákal jenom zajistí úkryt pro hmyz, zatímco řasy jsou v rozumném množství užitečným přirozeným bydlíštěm řady živočichů. Pokud by nebyla vytvořena pobřežní zóna, hrozilo by přemnožení komárů.

### Vlastnosti přírodního jezírka

#### Jednoduché tvary

Použijte jednoduché tvary, tj. kruhové nebo ledvinovité, nevymýšlejte vodopády s několika úrovněmi a pumpami. Po čase zjistíte, že tvar vašeho jezírka se schoval v rozbujele přírodě.

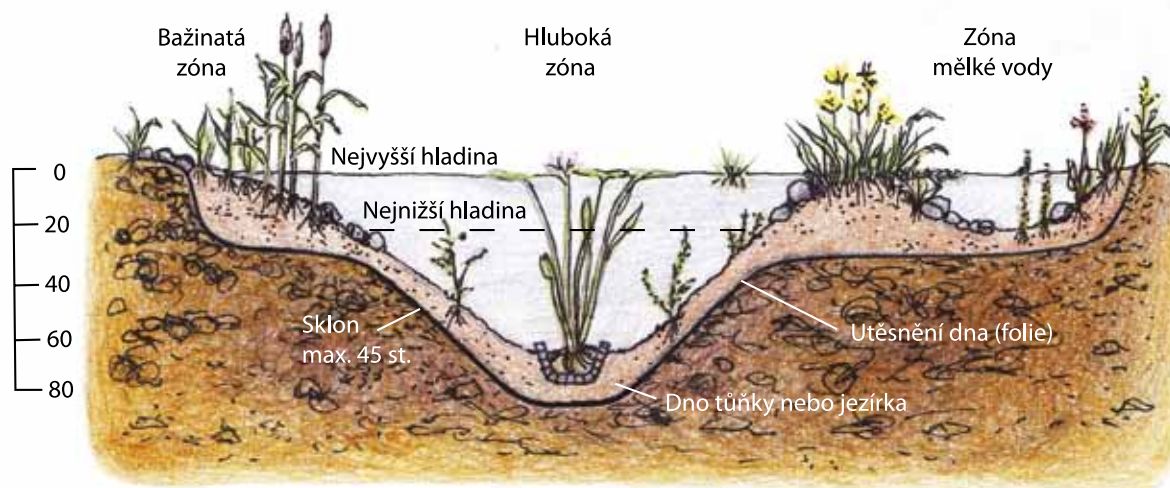
#### Mělké břehy

Vytvořte velmi mírné svažování do 30 cm hloubky. Většina organismů se sdružuje v tzv. mokřadní zóně kvůli

#### Různorodé okraje

Postavte kryté hnízdní a úkryty pro lov predátorů kolem krajů jezírka. To umožňuje přirozený pohyb v prostoru kolem jezírka. Zkoušejte zde zasadit kvetoucí rostliny a křoviny. Tyto „koridory“ nespotebují mnoho prostoru, pouze pomáhají v pohybu například obojživelníkům, kteří tráví spoustu času na souši, ale potřebují se bezpečně vrátit do vody, aby se vyhnuli ptákům, kteří je loví.

### Řez jezírkem



## Jak založit jezírko

### Jezírko má obvykle několik zón:

- okrajová (zóna občasně zaplavovaná, pevný břeh, jen o několik cm níže než okolní terén),
- bažinatá (nasyčená vodou, ale bez viditelné hladiny, velká biodiverzita a dynamika vývoje obojživelných forem),
- vodní mělká (mokřadní zóna 0–20 cm, bezpečná zóna pro děti, pokud je 1 m široká směrem ke středu jezírka),
- vodní hluboká (50 cm a více – min. 1,5 m od okraje jezírka, v nepřístupné části nebo uprostřed jezírka),
- nezámrazná (od 70 cm – vhodná pro přezimování leknínů).

### Stručný postup při realizaci jezírka:

1. na vybraném místě vyznačte tvar jezírka,
2. proveďte výkop a hrubou modelaci dna,
3. vytvarujte a vyrovnejte dno a terasy na bocích písekem,
4. položte spodní podkladovou vrstvu geotextilie (možno použít staré koberce),
5. přesně položte fólii, záhyby založte,
6. napusťte trochu vody a pečlivě fólii vyrovnejte do stejné výšky (v této fázi můžete pro snadnější přístup rozmístit koše s lekníny),
7. dopusťte vodu do celého jezírka (mezitím upravte okolní terén nebo přívod vody např. korytko z okapu),
8. odstříhnete přebytečnou fólii a geotextilii (až u okraje břehu za mělkou zónou),
9. okraje po celém obvodu vyložte kameny (budou ležet ještě na fólii),
10. mezery mezi většími kameny vysypejte štěrkem,
11. vysadte rostliny dle jejich nároků na hloubku vody a podle jejich výsledné výšky,
12. proveďte poslední terénní úpravy (vrácení travních drnů do okrajové zóny, odtok zpevněte kameny).



*I malá tůňka vytvoří prostředí pro živočichy.*



*Jednoduchá jezírka ve škole pomáhají ekologickému pěstování díky tomu, že přitahují přirozené predátory škůdců.*

### TIPY

#### Bezpečnost u jezírka

Myslete na bezpečnost při navrhování jezírka a konzultujte se zodpovědnou osobou ve škole. Můžete zkusit následující:

- Umístěte jezírko smysluplně v prostoru, tedy mimo cesty, s omezeným přístupem.
- Možné je ohradit jej sítí nebo latkovým plůtkem, ale není to nezbytně nutné. Pokud budete průběžně žáky informovat a učit, jak se chovat v blízkosti vody, budou se chovat přirozeně.
- Zkuste alternativy k jezírku jako bažinaté kusy půdy nebo mísy s čistou vodou. I ty dokážou přilákat živočichy.



*Doplňování jezírka dešťovou vodou pomocí korytka v zemi a kamenné kaskády.*

» Podrobné informace na stavbu jezírka najdete v odborné příručce s názvem *Voda ve školní přírodní zahradě* od Dany Krivánkové, viz Zdrojová literatura.



*Okrasné jezírko sloužící jako lákadlo pro živočichy, které likvidují škůdce na školní zahradě.*



*Pozorovací jezírko je doplňováno dešťovou vodou pomocí korýtka v propustném chodníčku.*

## 4. kapitola

# BEZPEČNOST PRÁCE NA ZAHRADĚ



*Tato kapitola vám ukáže možná nebezpečí a rizika  
ve školní zahradě a jak se jim vyhnout nebo je minimalizovat.*

Zahrada je zejména v jarním, letním ale i podzimním období pro děti doslova rájem, kde se dá podnikat spousta různých aktivit. Mohou to být činnosti pracovní, pohybové, badatelské, nebo relaxační. Navíc je zahradničení skvělý způsob, jak vyvíjet fyzickou aktivitu, která zamezuje vzniku obezity, posiluje fyzickou zdatnost organismu, přináší pobyt na čerstvém vzduchu, podporuje vzájemnou spolupráci a zlepšuje jemnou i hrubou motoriku. Když je navíc snažení dětí oceněno pocitem seberealizace při sklizni vypěstovaných vlastních zdravých produktů, odnesou si zároveň nezapomenutelné zážitky. Důležité je však mít na paměti stále otázky zdraví a bezpečnosti dětí, ať už jste zkušenými zahradníky, nebo začátečníky.

Děti jsou zvědavé a rády prozkoumávají věci kolem sebe. Riziko nebezpečí se mění s věkem a zkušenostmi žáků. Aby zahrada zůstala pro děti vždy jen místem radosti a nepřinášela vzpomínky na bolestivá zranění, nebo nepříjemná onemocnění, je třeba ji nejen zabezpečit před možnými hrozbami, které mohou na ně číhat, ale především je nutné naučit je bezpečně se chovat, správně využívat nářadí a především respektovat stanovená pravidla.

### **Pokyny týkající se zdraví a bezpečnosti**

Ať už venku nebo uvnitř, když pracujete s rostlinami a půdou, je důležité používat zdravý selský rozum v souvislosti s péčí o zdraví a bezpečnost všech zúčastněných. Vždy zhodnoťte možná rizika předtím, než se pustíte do práce na vaší zahradě.

### **Obecná pravidla**

#### **Umývejte si ruce**

Důkladné umývání rukou je extrémně důležité. Učte žáky, ať si ruce umývají správně a pořádně a pravidelně jim to připomínejte. Jde o základní postup, jak snížit riziko související například s infekcí tetanu při kompostování. Na oděrky a odřeniny používejte voděodolné náplastí předtím, než jdete pracovat do zahrady.

#### **Rukavice**

Je na rozhodnutí vyučujících, zda je správné, aby jejich žáci používali rukavice při práci s půdou a kompostem. Nejde o nezbytnost v rámci pravidel hygieny, nicméně je vhodné mít rukavice připravené k dispozici. Mohou se hodit mimo jiné také pro žáky s ekzémy.



#### **Tetanus**

Nenechávejte žáky jíst špatně očištěnou zeleninu. Může obsahovat bakterie tetanu stejně jako spoustu dalších patogenů. Zkontrolujte, že jsou všichni správně očkováni a dávejte pozor, aby si žáci necucali prsty nebo nekousali nehty při práci v zahradě. Čerstvé rány omývejte studenou vodou nebo očistěte antiseptickým ubrouskem.

#### **Obuv**

Zajistěte, že žáci do zahrady nosí vhodnou obuv, to znamená pevné kotníkové boty. V případě nepříznivého počasí je vhodné, aby žáci nosili holínky.

#### **Pracovní prostor**

Udržujte jej čistý, abyste předcházeli nehodám.



*Lehce přístupné umyvadlo na zahradě.*



*Sušák na gumové holínky.*

## Počasi

V slunečném nebo horkém počasí se ujistěte, že všichni mají čepice a jsou natřeni opalovacím krémem, aby nedošlo k úpalu nebo spálení. Je také důležité zajistit adekvátní množství čerstvé vody, abyste předešli dehydrataci. Pokud je to možné, pracujte ve stinnější části zahrady.

Pokud dohlédnete, aby byli všichni patřičně oblečeni, je také možné pracovat ve vlhkém a/nebo chladném počasí. Vhodné jsou v tomto případě náhradní ponožky a boty. V případě příliš nevlidného počasí vymyslete nějakou aktivitu, kterou můžete dělat uvnitř. Například výroba štítků k rostlinám nebo čištění květináčů.

## Tekutá hnojiva

Budte opatrní při míchání a používání tekutých hnojiv. Myjte si ruce a tvář po práci. Kostivalová, kopřivová hnojiva a tekutý hnůj mohou zapáchat a znečistit oděv.

## Kontaminace půdy

Je velmi nepravděpodobné, že na vaší zahradě bude půda kontaminovaná nebezpečnými látkami. Pokud si nejste jistí nebo máte podezření, poraďte se na místním obecním úřadě. V případě kontaminované půdy můžete pěstovat v květináčích a boxech.

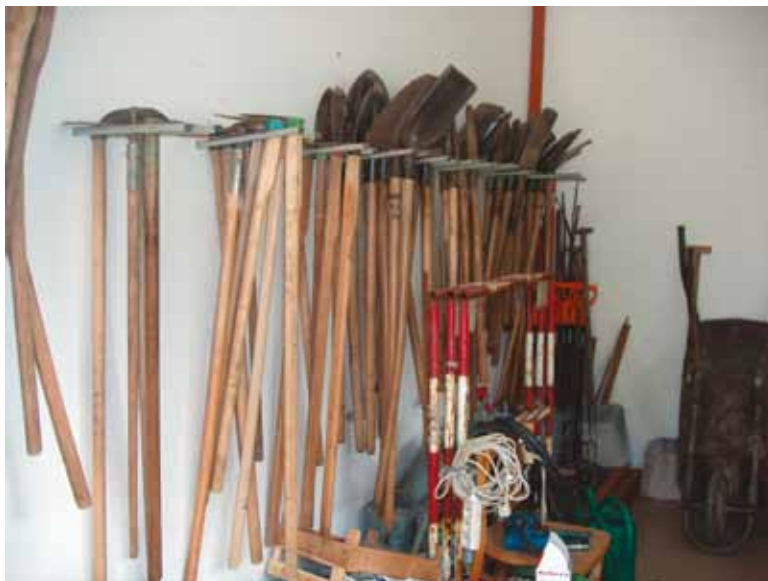
## Sběr plodin na školní zahradě

Během období květu a zrání existuje nebezpečí častějšího výskytu včel. Vysvětlete dětem, že nevhodnější je být v klidu a držet odstup. Žáci, kteří jsou alergičtí na hmyzí bodnutí, by neměli do blízkosti včel a dalšího bodavého hmyzu chodit. Doporučujeme, aby bylo dostupné zařízení na umývání plodin ze zahrady.

Používejte pouze rostliny, u kterých jste si jistí, že lze použít jako bylinky a koření. Budte si jistí, že znáte účinky rostlin a jejich bezpečné množství vhodné ke konzumaci. Zajistěte dohled dospělého. V případě potřeby konzultujte s místním lékařem nebo bylinkářem.

## Škůdci

Dobré hospodaření by mělo předejít tomuto problému. Udržujte všechny prostory čisté a nenechávejte pavalovat odpadky po okolí. Zajistěte, že koše jsou pravidelně vyspávány. Kočky a psi mohou navštívit kompost, pokud se vyskytují v okolí, ale kompostování samo o sobě je tolik neláká.



Přehledně zavěšené zahradní nářadí.

Pokud myši zahnízdí ve vašem kompostu, může to znamenat, že máte příliš suchý kompost. V takovém případě ho zalijte vodou. Mohou být i případy, kdy se myši usadí i ve vlhkém kompostu, ale není to obvyklé.

## Používání ručních nástrojů

Mladí lidé by se měli učit jak správně používat nástroje, aby byly dodrženy základní zásady pro zdraví a bezpečnost. Je úplně v pořádku, pokud používají běžnou sadu nástrojů, pouze je třeba dohlédnout, že pro ně nejsou příliš těžké nebo objemné pro bezpečné použití. Používejte správně zvolené nářadí a ochranné pomůcky.

## Používání pneumatik jako boxů pro pěstování rostlin

Nedoporučujeme používání pneumatik v zahradě. Jsou dělány pro použití na silnici, nikoliv v zahradě. Výzkumy v USA a Austrálii ukázaly, že je možnost kontaminace zinkem, jak se pneumatiky postupně rozpadají. Guma se také zkoušela používat pro výrobu květináčů a výsledkem byl úhyn rostlin. Používejte raději materiál, o kterém stoprocentně víte, že je bezpečný, například dřevo, kameny, plast nebo pálenou hlínu.

## Jedovaté rostliny

Mnoho rostlin v zahradě může být toxických a je důležité nebyť přehnaně opatrní, ale brát to z praktického hlediska. Naučte vaše žáky, že nesmí jíst žádné bobule bez dozoru dospělé osoby a vždy zajistěte dohled

dospělého při konzumaci jakékoliv produkce. Poučte žáky o rostlinách, které na ně mohou působit nepříjemně, například kopřivy nebo rostliny s trny, ostrými listy atd. Jezte pouze ty rostliny, o kterých si jste jistí, že jsou bezpečné.

## Voda

Nikdy nenechte žáky poblíž vody bez dohledu. Budte velmi opatrní kolem otevřené vody ve škole a zajistěte dostatečnou ochranu a dohled dospělého za všech okolností.



Nepřečnovat své schopnosti.

# SHRNUTÍ

## 1. Příprava na práce na zahradě

- V rámci přípravy práce na zahradě učte žáky tyto činnosti plánovat, organizovat, a na závěr také hodnotit pracovní činnost, a to samostatně nebo v týmu.
- Před každým pobytem na zahradě zopakujte pravidla bezpečného chování.
- Zjistěte, zda některý z žáků netrpí alergií na pyl nebo hmyzí bodnutí, potom je pro ně lepší volit náhradní činnost v prostředí budovy.
- Dbejte na vhodné oblečení i obuv, tak aby byly děti chráněny. Na zahradu je vhodné starší oblečení a pevná uzavřená obuv, v mokru gumáky.
- Když si berou děti nářadí nebo jej opět uskladňují, dbejte na pořádek a názorně předvedte správnou manipulaci.
- Před zahájením prací si s žáky vyjasněte, jak se tato nářadí jmenují, a k jakému účelu slouží konkrétní druhy nářadí. Cílem je, aby si žáci dokázali vybrat k práci vhodné nářadí určené právě k tomu účelu.
- Před každým použitím je třeba prohlédnout nářadí, zda je v pořádku (stabilita upevnění, opotřebovanost používáním nebo vandalismem).
- Nebezpečné nářadí (např. sekačky, pily, kosačky) by mělo být uloženo tak, aby s ním děti nemohly manipulovat.
- V odůvodněných případech dejte dětem rukavice, abyste snížili nebezpečí podráždění kůže, pořezání nebo podráždění kontaminanty (například při práci s kompostem nebo různými zálivkami).
- Při pobytu ve vyšší trávě je vhodné používat repelent (s žáky lze vyrobit i přírodní repelent).
- Během slunečních dní s vysokými teplotami může i krátký pobyt způsobit vážné zdravotní problémy dětem, které nejsou zvyklé na pobyt na sluníčku. Je nutné dohlédnout na vybavení dětí pokrývkami hlavy, a používejte ochranné krémy, abyste snížili nebezpečí spálení od slunce.

## 2. Na zahradě:

- Poskytněte dle potřeby přestávky ve stínu nebo v chráněném prostoru.
- Při zapojení žáků do prací na zahradě musíme vždy posoudit, co je v možnosti jejich sil a co nikoliv.
- Podporujte samostatnost žáků při práci s nářadím, pokud se přesvědčíte o jejich dovednostech.
- Nepodceňujte drobné oděry nebo tržné ranky. Nezapomeňte na lékárníčku, ať můžete v případě potřeby poskytnout první pomoc.
- Během práce na zahradě je vhodné činnosti střídat.
- Sledujte čas strávený na slunci i dodržujte pitného režimu, abyste předešli nebezpečí zdravotních komplikací z horka. V případě potřeby si odpočítejte ve stínu nebo pod nějakým přístřeškem.
- Při manipulaci s těžkými věcmi dodržujte pravidla zvedání těžkých předmětů.

## 3. Po ukončení zahradních prací

- Po ukončení činnosti na zahradě je nutné důkladné umytí rukou.
- Stejně tak je důležité očistit zahradní nářadí, zbavit je především nánosů hlíny a uskladnit nářadí na svá místa
- V případě potřeby očistěte i oblečení a obuv od největších nánosů hlíny

## Očekávané výstupy pracovních činností na zahradě:

Žák:

- Dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny při práci.
- Samostatně plánuje, organizuje a hodnotí pracovní činnosti.
- Zvládá pracovní činnosti na zahradě
- Orientuje se v postupech souvisejících s pěstováním známých plodin.
- Rozlišuje mezi různými metodami setí a výsadby.
- Orientuje se v zahradnickém ročním cyklu (má představu o tom o přípravě půdy, setí a sázení, zrání a sklizení základních plodin).
- Respektuje dohodnutá pravidla.
- Vytváří si představu o oborech lidské činnosti zabývající se zemědělskou činností.
- Chápe pracovní činnosti na zahradě jako příležitosti k seberealizaci.
- Seznámí se se základními druhy zahradnického nářadí, umí je rozeznat, pojmenovat, zná jejich použití a umí s nimi pracovat a udržovat je v čistotě a pořádku.
- Posiluje svoji vytrvalost při plnění zadaných úkolů.
- Je veden k pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce.



## 5. kapitola

# OSLAVA SKLIZNĚ A ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI



*Vhodný způsob, jak dát o vašich aktivitách na školní zahradě vědět a zapojit do nich veřejnost, je oslavit vaše zahrádkářské úspěchy předvedením své produkce ve škole nebo na místních akcích. Účast na těchto akcích nabízí také možnost prodejem výpěstků a výrobků získat peníze na nákup semen, vybavení a dalších užitečných věcí pro vaši zahradu. Další možnost je pořídit fotodokumentaci a prezentovat tyto úspěchy na stránkách školy. Tato kapitola popisuje, jak lze z těchto příležitostí vytěžit maximum.*



**Akce vhodné pro účast**

- Farmářské trhy.
- Rodičovské večery.
- Zahradní slavnosti.
- Akce jiných sdružení.
- Událostí na ostatních školách.

**Příklady možných produktů:**

- Festival na oslavu podzimní sklizně by mohl prezentovat dýně zasazené v květnu.
- Při příležitosti školního jarního jarmarku byste mohli nabídnout plodiny (sazenice) vypěstované ve třídách a připravené k sadbě venku, jakmile pomine riziko mrazů, tj. na konci dubna. Sázejte semena vhodných plodin o měsíc dříve, například cuketu, rajče, apod.
- Kromě čerstvých výpěstků ze zahrady můžete také nabídnout zpracované potraviny, jako například bylinkové octy, bylinkové polštářky, směsi koření či směsi na čaj.



Upoutávka na Farmářský den ve škole.

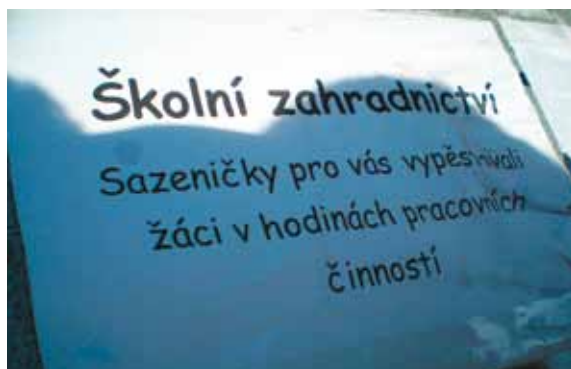
**Zásady a doporučení pro prodej**

1. Vaše nabídka zahradních produktů by měla být atraktivní a přehledná. Podívejte se do zahradních center a nechte se inspirovat jejich vystavením. Výrobky můžete nabízet v koších, na miskách.
2. Vystavujte pouze produkty, které jsou v dobrém stavu. To neznamená dokonale tvarované nebo bez drobných nedostatků. O těch je naopak nejzajímavější mluvit. Produkce by ale měla vypadat především čerstvě a lákavě.
3. Prodávějte pouze zdravé nepoškozené rostliny. Nesnažte se prodávat takové, kterých se potřebujete zbavit. Vaše pověst a objem prodaných rostlin se v budoucnu bude odvíjet od kvality rostlin, které budou prospívat v jiné zahradě.
4. Vytvořte jasné a informativní štítky s popisem zboží.
5. Snažte se, aby rostliny v květináčích vypadaly dobře – odstraňte jakékoliv plevele a mech z povrchu a očistěte květináče houbou. Skvěle se prodávají kvetoucí rostliny.



Den moštování na školní zahradě.

6. Nezapomeňte uspořádat ochutnávku. Co rodiče ochutnají, to si jistě také koupí.
7. Cena: stanovte nižší prodejní cenu, než mají místní prodejny, ale dostatečně vysokou, abyste pokryli náklady a vydělali něco do fondu.
8. Zdůrazňujte, že vaše rostliny a produkce pocházejí z vaší školní zahrady, kde jsou pěstovány v souladu s přírodou.
9. Snažte se z vašeho prodejního stánku vytěžit maximum: žádejte o dary, rozdávejte letáky, zvěte lidi a ostatní školy na návštěvu, atd.



Vhodná propagace sazenic rostlin připravených žáky pro Farmářský den v ZŠ Rokytvice ve Vsetíně.



## 5.2 Jak zapojit veřejnost

Zapojení místní veřejnosti do vašich zahradnických aktivit přináší spoustu výhod. Rodiče, sousedé, místní podniky nebo zástupci místní samospráv mohou být zdrojem informací, poradenství, praktické pomoci nebo finanční podpory. Sdílení vašich zkušeností s dalšími školami v regionu vám pomáhá navázat dobrou spolupráci a získat pomoc od ostatních škol v oblastech, které nejsou vaší silnou stránkou. Tato kapitola popisuje nejlepší způsoby, jak zvyšovat zapojení školy a místní komunity.

Získání podpory závisí na vytvoření širší sítě lidí se společným zájmem o šetrnou produkci potravin a propagaci zdravého stravování.

### Jak je možné toho dosáhnout?

#### Nápad 1

- Všichni žáci mají možnost účastnit se aktivit na zahradě a učitelé se na bázi týdenního rozpisu střídají v práci s žáky v zahradě.
- Rodiče a prarodiče se v prázdninovém období starají o zajištění náročnějších činností a zalévání zahrady.
- Školní vzdělávací program zahrnuje návštěvy žáků na místní farmě, na které mohou pomáhat se sběrem, měnit zvířatům podestýlku nebo pozorovat farmáře při práci.

#### Nápad 2

- Spojit se s místní farmou (například tou, která do školní jídelny dodává suroviny).
- Zvát do školy různé šéfkuchaře a drobné producenty potravin. Všichni žáci bez ohledu na ročník se zapojují do práce s těmito profesionály.
- Uspořádat přípravu bio svačiny, na kterou lze zvát rodiče a členy místní komunity.
- Organizovat večere nejen pro rodiče, na kterých nabídnete pokrmy vytvořené v kroužku vaření a použijete plodiny z místní zahrady za účelem upoutání pozornosti a vytvoření nových aktivit souvisejících s vařením.



Biojarmark na zahradě školy, kde místní farmy nabízejí své produkty.



Žáci chystají občerstvení pro rodičovský večer.

#### Nápad 3

- Pozvat prarodiče ke spolupráci s žáky na zahradě.
- Zahradnické soutěže o největší dýni, bramboru apod.
- Rodiny mohou využívat plodiny ze zahrady ve svých kuchyních. Rodiče vaří s dětmi ve škole a recepty používají potom také doma.
- Jako součást „Týdne zdravého života“ zorganizovat den otevřených dveří pro místní veřejnost. Návštěvníky provést kuchyní a zahradou.
- Poslat otevřenou pozvánku rodičům a prarodičům, aby se zapojili a zahradničili s dětmi.

#### Nápad 4

- Získat podporu od místních členů komunity, například místního zahrádkářského klubu.
- Přednášky místních farmářů pro žáky. Zjistit farmáře v okolí a pozvat na prezentaci například místního producenta vajec, pekaře nebo drobného biozemědělce.
- Pořádat večerní přednášky na téma zahradničení ve městě, na balkoně atd.

#### Nápad 5

- Založit klub vaření, který bude používat produkci ze školní zahrady. Tento klub bude veden učitelem vaření a je pořádán jednou týdně po školním vyučování.
- Naplánovat vaření s rodiči během hodin vaření v rámci zvláštních příležitostí jako je Den matek, Valentýn apod.
- Pořádat vánoční večírky pro místní seniory.
- Pozvat rodiče na večeri, jejichž cílem bude představit cizokrajné pokrmy z různých koutů světa.



*V klubu vaření se žáci naučí zpracovávat divoké byliny a další dovednosti.*



*Pořádání seminářů jak pro dospělé, tak pro žáky.*

#### Další nápady a doporučení

- Sbírejte relevantní zdroje informací na webu, například školní blogy, stránky institucí podporujících vaše aktivity a sami sdílejte s ostatními dobré výsledky či naopak překážky, se kterými jste se setkali během svých aktivit.
- Vytvořte si portfolio úspěšných aktivit.
- Ukládejte si všechny záznamy na jednom místě pro snadný přístup.
- Fotte si vaše aktivity v zahradě a fotografie prezentujte.
- Videozáznamy školních pěstitelských aktivit mohou být použity mnoha způsoby, například pro trénink nebo propagaci.
- Sbírejte a vystavujte vaše úspěchy zachycené místními novinami. Tato aktivita podporuje hrdost a pocit vlastnictví u žáků.
- Udržujte zahradní deník, zaznamenávejte práci, která byla provedena, kterou je třeba provést, nalezené škůdce, sklizenou úrodu atd.
- Uspořádejte semináře kontejnerového zahrádkářství. Mnoho rodin žije v bytech, takže tyto aktivity mohou mít úspěch.



*Letní zahradní slavnost otevřená pro širokou veřejnost jako propagace školní zahrady.*

### Motivujte žáky

Školní zahrada vzkvétá díky zapojení žáků. Umět ohodnotit jejich tvrdou práci je zásadní pro získání nových dovedností a udržení nadšení pro práci v zahradě. Důležité je, aby si žáci uvědomili své schopnosti a znalosti, které získali a jak je mohou dále rozvíjet.

## ZDROJOVÁ LITERATURA:

---

- Blahušová, A.: Zahrádka v květináčích, Smart Press, 2014
- BOZP Profi: Práce na zahradě - tipy pro zdraví a bezpečnost. 13.7.2013. [online]. [citováno 18. 2. 2015]. Dostupný z [www: http://www.bozpprofi.cz/33/prace-na-zahrade-tipy-pro-zdravi-a-bezpecnost-uniqueidg0kE4NvrWuOKaQDKuox\\_Z7sCPbd7uHzgnGPOsEYHWDs/](http://www.bozpprofi.cz/33/prace-na-zahrade-tipy-pro-zdravi-a-bezpecnost-uniqueidg0kE4NvrWuOKaQDKuox_Z7sCPbd7uHzgnGPOsEYHWDs/)
- Brunsovy A. a S., Biozahrada - Praktická příručka, Nakladatelství PLOT, 2010
- Food Growing, Food for Life Partnership, Garden Organic
- Holzerovi, C. a J.A., Kalkhof, J.: Království bylinek v permakulturní zahradě, Knihkupectví CZ, 2013
- Hradil, R. a kolektiv: Česká biozahrada, Fontána, 2000
- Klíková, G.: Biozahrada, Zemědělské nakladatelství Brázda, 1992
- Kreuter, M.-L.: Zahrada v souladu s přírodou, ALpress, s.r.o., 2002
- Křivánková, D.: Voda ve školní přírodní zahradě. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2012
- Lernort Schulgarten, Herausgeben vom aid infodienst Ernährung, Bestell-Nr. 3910, 2012
- Mollison, B., Slay, R.M.: Úvod do permakultury, Permakultúra (CS), 1999
- Moje přírodní zahrada, příručka zahradního vědění, Umweltschutzverein Burger und Umwelt, Geschäftsbereich Natur im Garten, Občanské sdružení Přírodní zahrada, 2010
- Rechtová, Ch.: Zelenina. Jak na to., Jan Vašut, 2001
- Ročenka o květnatých loukách a přírodních rostlinách v krajině i na zahradě, Planta Naturalis, 2002
- Suchánková, A.: Přírodní zahrada, Občanské sdružení Křišťálky, Asociace Permakultura (CS), 2002
- Sulzberger, R.: Kompost, půda, hnojení, Rebo Productions CZ, spol. s r.o., 2007
- Svoboda, J.: Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku, Smart Press, 2009
- Vlašínová, H.: Zdravá zahrada, 2. doplněné vydání, Helena Vlašínová, 2013
- Vermeulen, N.: Encyklopedie bylin a koření, Rebo Productions CZ, spol. s r.o., 1999
- 1000 nápadů a rad pro zahrádkáře, Reader's Digest Výběr, 1999

## UŽITEČNÉ ODKAZY:

---

- [www.liska-evvo.cz](http://www.liska-evvo.cz)
- [www.prirodnizahrady.cz](http://www.prirodnizahrady.cz)
- [www.prirodnizahrada.com](http://www.prirodnizahrada.com)
- [www.veronica.cz](http://www.veronica.cz)
- [www.arche-noah.at](http://www.arche-noah.at)
- [www.zeraagency.eu](http://www.zeraagency.eu)
- [www.ekodomov.cz](http://www.ekodomov.cz)

## Autoři použitých fotografií

### str. autor

- Přední strana obálky:  
Paulaphoto/shutterstock.com
- 4 Aigars Reinholds/shutterstock.com
- 5 Efired/shutterstock.com
- 8 Alison Hancock /shutterstock.com  
RCKM594/shutterstock.com  
Dana Václavíková  
Archiv Lisky, z.s.
- 9 Elena Elisseeva/shutterstock.com  
Sauletas /shutterstock.com  
Dana Václavíková (2x)  
Alzbeta/shutterstock.com  
Archiv Lisky, z.s.
- 10 Alison Hancock/shutterstock.com (2x)
- 11 Ursa Studio/shutterstock.com
- 13 Dana Václavíková
- 14 Arina P Habich/shutterstock.com  
Alison Hancock/shutterstock.com
- 15 Arina P Habich/shutterstock.com (2x)  
Alison Hancock/shutterstock.com  
AC Rider/shutterstock.com  
Tikta Alik/shutterstock.com
- 16 Teleginatania/shutterstock.com  
M. Bailey/shutterstock.com
- 17 Kati Molin/shutterstock.com  
Shebeko/shutterstock.com  
Smileus/shutterstock.com  
Stephen Denness/shutterstock.com  
Archiv Lisky, z.s.
- 18 Dmitry Bruskov/shutterstock.com  
Winning7799/shutterstock.com
- 19 Kati Molin/shutterstock.com
- 20 Crepesoles/shutterstock.com
- 21 Chubykin Arkady/shutterstock.com  
Julie Campbell/shutterstock.com  
Sianc/shutterstock.com  
Archiv ZŠ Vsetín, Rokytnice 436
- 22 Julia Shepeleva/shutterstock.com  
Goodluz/shutterstock.com  
Xtrekx/shutterstock.com
- 23 Dana Václavíková  
Gorilla images/shutterstock.com  
Katarzyna Mazurowska/shutterstock.com
- 24 JP Chretien/shutterstock.com
- 25 Bildagentur Zoonar GmbH/shutterstock.com  
Geo-grafika/shutterstock.com
- 27 Krzysztof Slusarczyk/shutterstock.com  
Weter 777/shutterstock.com
- 28 Vladf/shutterstock.com  
Catalin Petolea/shutterstock.com
- 29 Monkey Business Images/shutterstock.com
- 30 Igor Stevanovic/shutterstock.com
- 31 Denis and Yulia Pogostins/shutterstock.com  
Dana Václavíková  
Innershadows Photography/shutterstock.com
- 32 GSPhotography/shutterstock.com
- 33 Dana Václavíková
- 34 Archiv Lisky, z.s.
- 35 Igor Borodin/shutterstock.com  
Lithiumphoto/shutterstock.com  
Dana Václavíková
- 36 Anest/shutterstock.com  
Kirillov Alexey/shutterstock.com  
Archiv Lisky, z.s.
- 37 Vladimir Salman/shutterstock.com  
LianeM/shutterstock.com  
Martin Fowler/shutterstock.com
- 38 Dana Václavíková  
Kuttelvaserova Stuchelova/shutterstock.com
- 39 Alison Hancock/shutterstock.com  
Marjan Cermelj/shutterstock.com
- 40 Elina/shutterstock.com  
Dana Václavíková  
Archiv Lisky, z.s.
- 41 Paul Orr/shutterstock.com  
Swell photography/shutterstock.com  
LianeM/shutterstock.com
- 42 Karin Jaehne/shutterstock.com  
PHOTO FUN/shutterstock.com  
Claffra/shutterstock.com  
David Peter Ryan/shutterstock.com  
Marchesini62/shutterstock.com  
Irin-k/shutterstock.com  
Alexander Prosvirov/shutterstock.com
- 43 Gyuszkó-Photo/shutterstock.com
- 44 Archiv Lisky, z.s.  
EagTeEyes/shutterstock.com  
Dana Václavíková
- 45 Dana Václavíková (2x)  
Peter Turner Photography/shutterstock.com  
Praiwun Thungsarn/shutterstock.com
- 46 Christian Draghici/shutterstock.com  
Dboystudio/shutterstock.com  
Archiv Lisky, z.s. (2x)
- 47 Photogal/shutterstock.com  
Dana Václavíková (2x)  
Velychko/shutterstock.com  
A40757/shutterstock.com
- 48 Archiv Lisky, z.s.
- 49 Dana Václavíková (3x)  
Archiv Lisky, z.s.
- 50 Dana Václavíková
- 51 Alexey Stiop/shutterstock.com
- 52 Norr/shutterstock.com  
Dana Václavíková  
Aynia Brennan/shutterstock.com
- 53 Dana Václavíková  
Wollertz/shutterstock.com
- 54 Alison Hancock/shutterstock.com
- 55 Marcel Jancovic/shutterstock.com
- 56 Archiv Lisky, z.s. (4x)  
Archiv ZŠ Vsetín, Rokytnice 436
- 57 Dana Václavíková  
Archiv Lisky, z.s.
- 58 Dana Václavíková  
Archiv Lisky, z.s. (2x)
- Zadní strana obálky:  
Efired/shutterstock.com  
Ursa Studio/shutterstock.com  
Monkey Business Images/shutterstock.com  
Alexey Stiop/shutterstock.com  
Marcel Jancovic/shutterstock.com



# ZDRAVĚ DO ŽIVOTA



Vydává: LÍSKA, z.s., 2015 • 1. vydání • Sborník didaktických textů a metodických listů byl vydán v rámci projektu „Bezpečně a zdravě do života – rozvoj kompetencí v základním a středním vzdělávání“, reg. č. CZ.1.07/1.1.00/53.0009  
Autoři textů: Dana Václavíková a kol. • Zahraniční zdroje a inspirace: Vybrané texty přeloženy a adaptovány z anglického originálu Food for Life Partnership Curriculum Pack, Velká Británie. Překlad: Ondřej Houdek  
Odborná spolupráce: Marie Kordulová, Barbora Duží, Iva Koutná, Marie Petrů, Alena Nadová  
Editoři: Marie Kordulová, Barbora Duží • Jazyková a odborná korektura: Romana Michaela Michalíková  
Ilustrace: Ema Dosoudilová • Fotografie: databáze Shutterstock, Dana Václavíková, archiv Lísky, z.s., archiv ZŠ Vsetín, Rokytnice 436  
Grafická úprava: Dita Baboučková • Tisk: TG TISK, s.r.o., Lanškroun