

Domácí pěstování zeleniny a bylinek

Daniel Aichinger, Petr Simbartl, Lukáš Štich

Doporučený ročník 6. – 9.

Časový rámec 6 × 45 min.

Tematický celek Pěstitelské práce a chovatelství

Cíle a rozvoj kompetencí

- ▶ Žák se naučí pěstovat rostliny v domácích podmínkách, vést si svůj pěstitelský deník a rozlišovat chuť vypěstovaného kořene a bylinek.

Mezipředmětové vztahy

- ▶ **FYZIKA** měření intenzity dopadajícího světelného záření a osvětlení
- ▶ **CHEMIE** měření pH
- ▶ **BIOLOGIE** fotosyntéza, pěstování rostlin

Metodická část pro učitele

CÍLE TÉMATU Cílem je seznámit žáky se základy pěstování, provádí se různé pokusy s řeřichou, neboť rychle roste. Protože se jedná o krátkodobé pěstování, využije se také odpadového materiálu na místo kupovaných květináčů a truhlíků. Tento materiál je využit z důvodu různých pokusů. Sledování růstu, kořenových svazků, ale také reakce na různé růstové podmínky. Některé z částí je možné i změřit, pokud jsou k tomu k dispozici pomůcky. Představujeme také jiné způsoby pěstování jako je hydroponické pěstování.

Alternativa s pomůckami

MOTIVACE Předložit snímky obrázku „ze supermarketů“ co je vše dostupné za zeleninu. Diskuze a vypsání na tabuli, jaké ovoce či zeleninu jí/ochutnali. Rozdělit je na „místní“ a „cizokrajné“. Pokud je k dispozici internet, můžete se pokusit vyhledat obrázky „banánové plantáže“, „dovoz banánů“. Na snímcích může být vidět sběr i přeprava. Chce to tím naznačit, že to není jednoduché a jak dlouho trvá, než se dostanou banány do obchodů. Doporučit tak vlastní pěstování, kde je to čerstvé a pokud je možné, i bez chemického ošetření. (U banánů není často jiná možnost než je dovézt. Chceme tak upozornit na dovážení potravin, které jsou snadno dostupné v místě bydliště, nebo si je můžeme vypěstovat.)

Pro téma bylinek je vhodné na první hodinu přinést ukázky. Žáci si je mohou prohlédnout a také přivonět. Vybereme aromatické. Také lze využít i kořenín nebo si je můžete vypěstovat.

STRUKTURA VYUČOVACÍ HODINY

- ▶ Aktivita 1 – Jak rostliny rostou (bez pracovního listu) – dlouhodobé focení, vytvoření videa (30 minut)
- ▶ Učební text pro žáka – Pěstování rostlin a hydroponie (15 minut)
- ▶ Aktivita 2 – Hydroponie – řeřicha (krátkodobý projekt 2–5 dnů)
- ▶ Aktivita 3 – pH vody a hlíny (45 minut)
- ▶ Aktivita 4 – pH vody a hlíny – Pasco (45 minut)
- ▶ Aktivita 5 – Experimentální ověření vlivu vnějších podmínek na růst (krátkodobý projekt 2-5 dnů)
- ▶ Aktivita 6 – Rostliny a země jejich původu (2 × 45 minut)
- ▶ Aktivita 7 – Naklíčená semínka a mladé výhonky jako potravina (2–7 dnů)
- ▶ Aktivita 8 – Příprava na pěstování v zemině (45 minut)
- ▶ Aktivita 9 – Bylinky a koření pro chuť, vůni a okrasu (dlouhodobé, dle typu bylinky)
- ▶ Aktivita 10 – Zelenina z květináče (dlouhodobé, dle typu zeleniny)

FORMA A ORGANIZACE VÝUKY skupinová práce, samostatná práce, samostatná domácí práce, běžná učebna, specializovaný prostor – školní pozemky

FORMA HODNOCENÍ splnění/nesplnění – vyplnění pracovních listů (vyhledané doplněné údaje, naměřené hodnoty), pěstitelské deníky.

POMŮCKY uvedeno v řešení a pokynech pro učitele

Vzhled pěstitelského deníku je vidět v pracovním listu 9, kdy v některých případech vypouštíme část tabulky velikost plodu.

Teoretický úvod

Z historického hlediska byly experimenty s cíleným pěstováním rostlin pro zajištění potravy důležitým krokem přechodu člověka od sběru volně rostoucích plodů k modernímu zemědělství, od nedostatku potravy až k dnešnímu přebytku plodin a potravin v západní společnosti. Proti pouhé konzumaci jde znovuoživená záliba lidí zahradničení. Protože ne každý má u domu vlastní zahrádku, rozvíjí se stále více domácí pěstování v květináčích a dalších vhodných nádobách a společné komunitní pěstování na střeších budov nebo veřejných prostranstvích. Říká se tomu městské zahradničení, anglicky „*Urban Gardening*“ a nejde o pěstování květin, ale hlavně jedlých bylinek, koření a některých druhů zeleniny.

Při systematických pěstitelských pokusech ve škole i doma je potřeba zapisovat si všechny důležité informace o vnějších podmínkách, které mají vliv na růst. K tomu slouží takzvaný **pěstitelský deník**. Do něj každý den pěstitel zapisuje údaje o pěstovaných rostlinách. Díky tomu můžeme porovnat například vliv osvětlení, teploty, vhodnosti určitého druhu půdy, vlhkosti půdy a zálivky nebo účinek požití hnojiv na rychlost růstu a kvalitu úrody. V dnešní době existují moderní přístroje, pomocí kterých lze veličiny jako například intenzitu a dobu slunečního svitu, pH nebo vlhkost půdy dokonce objektivně určit měřením. Naměřené hodnoty a vztahy mezi vnějšími podmínkami a rychlostí růstu pak můžete zadat do tabulkového procesoru MS Excel, výpočetně zpracovávat a graficky zobrazit pomocí vývojových a sloupcových grafů.

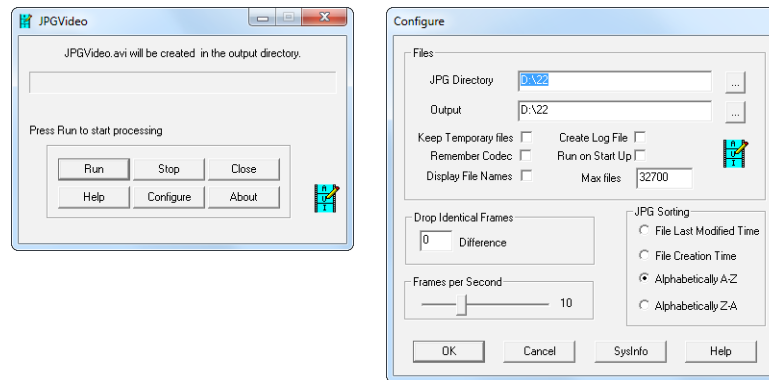
Aktivita 1 – Jak rostliny rostou (bez pracovního listu)

POMŮCKY počítač, fotoaparát (mobilní telefon s fotoaparátem), software

Aby mohli žáci sledovat, jak rostlina roste, lze vytvořit časoběrné video. Pravidelně budou růst fotit každý den několik fotek. K tvorbě je vhodný fotoaparát nebo postačí i mobilní telefon. Focení je vhodné provádět vždy z přibližně stejného místa.

Pokud jsou fotografie nafocené, nahrajeme je do počítače a za pomoci programu z toho vytvoříme video. Je potřeba mít více snímků, protože pro plynulé video je nutné alespoň 10 snímků za sekundu.

Použijeme freewarový program JPGVideo, klikneme configure.



1. Nastavíme složku, kde jsou vstupní fotografie (JPG Directory)
2. Nastavíme složku pro výstupní video (Output)
3. Nastavíme počet snímků za sekundu (Frames per Second)
4. Nastavíme řazení fotografií (JPG Sorting)
5. Následně klikneme na OK
6. Dostaneme se do první nabídky a klikneme Run
7. Zobrazí se okno pro výběr kodeku. Zvolíme nám známý nebo Microsoft Video 1
8. Vyčkáme, po dokončení najdeme ve výstupní složce naše video

V případě mobilních telefonů nebo tabletů lze nalézt programy pod klíčovými slovy pro časoběrná videa „*time lapse*“ nebo způsob vytváření animace „*stop motion*“.

Aktivita 2 – Hydroponie – řeřicha

POMŮCKY semínka řeřichy, různé mělké nádoby (doporučuje se plast), bavlněná vata, voda, mikrotenový sáček, (případně truhlík a zemina)

Pro sledování kořenového systému je vhodné použít nezálohovanou PET lahev nebo jiný průhledný obal. Pro sledování růstu je také zajímavé využít použitý obal od CD.

Aktivita 3 – pH vody a hlíny

POMŮCKY voda, kterou budeme zalévat, nádoba, lakmusové papírky, hlína, destilovaná voda

Tento úkol nepředstavuje značné problémy. Lakmusové papírky na měření pH jsou snadno sehnatelné a cena není značná. Destilovaná voda však nemusí mít přesně pH 7, ale může se dle výrobce lišit. Podrobnosti lze nalézt na listu od výrobce. Před využitím a smícháním s hlínou doporučujeme změnit pH destilované vody. Pokud není k dispozici dostatek nádob, využijte seříznuté nezálahované PET lahve nebo tetrapak obaly. Musíme je však velmi dobře vypláchnout.

Aktivita 4 – pH vody a hlíny – Pasco

POMŮCKY počítač nebo tablet, SPARKvue Software, Pasco pH senzor, Pasco Sparklink, voda, kterou budeme zalévat, nádoba, destilovaná voda, hlína

Při práci upozorněte na křehkost senzoru pH. Měření v uvedeném programu je jednoduché. Není nutné odečítat z grafu, postačí hodnoty. Destilovaná voda však nemusí mít přesně pH 7, ale může se dle výrobce lišit. Podrobnosti lze nalézt na listu od výrobce. Před využitím a smícháním s hlínou doporučujeme změnit pH destilované vody. Pokud není k dispozici dostatek nádob, využijte seříznuté PET lahve nebo tetrapak obaly, nutné dobře vypláchnout.

Aktivita 5 – Experimentální ověření vlivu vnějších podmínek na růst

POMŮCKY semínka řeřichy, různé mělké nádoby (doporučuje se plast), bavlněná vata, voda, mikrotenový sáček, (případně truhlík a zemina), pokud je možné luxmetr, hnojivo

Ukázka pěstitelského deníku se nachází v pracovním listu 9. K ověření různého vlivu světla lze rostliny samozřejmě úmyslně zakrývat (zbarvená plexiskla, folie, PET lahve).

Aktivita 6 – Rostliny a země jejich původu

POMŮCKY psací potřeby, zařízení s připojením na Internet (počítač, tablet)

Pracovní list vhodný pro skupinovou práci ve škole nebo samostatnou domácí činnost.

Aktivita 7 – Naklíčená semínka a mladé výhonky jako potravina

POMŮCKY semínka (viz pracovní list), různé mělké nádoby (doporučuje se plast), bavlněná vata, voda, mikrotenový sáček

Přestože je v pracovním listu na to upozorněno, ohlídejte původ semen.

Aktivita 8 – Příprava na pěstování v zemině

POMŮCKY zemina (nejlépe výsevný substrát), voda, různé obaly od nápojů (PET lahev, tetrapakový obal od mléka, džusu), nůžky, miska nebo táč pod nádoby

V této části se zaměřujeme na využití odpadních materiálů pro dočasné pěstování bylinek. Malé rozměry nádob jsou pro to právě dostačující. V případě větších rozměrů využijeme možnost s pytlek, viz pracovní list. Činnost není nijak náročná, v některých případech lze využít další materiál právě jako misky pod nádoby. Při delším testování bez odtoku vody může docházet k hnilobě a působení houbových chorob. Příprava na plnění pracovních listů 8 a 9.

Aktivita 9 – Bylinky a koření pro chuť, vůni a okrasu

POMŮCKY zemina, voda, nádoby na výsev, nádoby na pěstování

Vše je pro žáky popsáno v pracovním listě. Jedná se o dlouhodobější projekt ve škole nebo doma. Přípravu čaje lze pojímat jako motivační prvek před začátkem pěstování. Lze tak hromadně vylouhovat některé byliny, aby mohli žáci třeba jen ochutnat.

Aktivita 10 – Zelenina z květináče

POMŮCKY voda, zemina (výsevný substrát), semínka bylinek (máta, meduňka, bazalka, pažitka, atd.), semínka zeleniny, nádoby: nezálohované plastové, tetrapakový obal, kelímek od jogurtu, květináče, plastový kýbl

Některé činnosti je možné provádět na školním pozemku. Jedná se o dlouhodobější projekt převážně ve třídě (školní chodbě), potřeba více prostoru. Vhodnější je i školní zahrada. Pro větší názornost pěstování je vhodné vést pěstitelské deníky.

Pěstování rostlin a hydroponie

Rostliny potřebují ve dne místo kyslíku oxid uhličitý k procesu fotosyntézy, při kterém nejen rostou, ale také vyrábějí kyslík, který pak zvířata a člověk dýchají. Celý tento proces pohání světelná energie přijatá listy rostlin ze slunečního záření. Bez slunce by tak život na Zemi vůbec nevznikl. Čím více světla dopadá na listy rostliny, tím rychleji rostou a tím více kyslíku vyprodukují. V noci rostliny také spí a místo přeměny oxidu uhličitého na kyslík pomalu spotřebovávají malou část kyslíku, kterou přes den vyrobily.

Fyzikální veličinou vyjadřující světelný výkon vyzařovaný nebo přijatý plochou určité velikosti je **intenzita světelného záření**. Pomocná veličina nazývaná **osvětlení** slouží pro snadnější porovnávání světelných podmínek v praktickém životě a udává se v luxech (Lux).

Existuje několik způsobů domácího pěstování rostlin. Z nich nejjednodušší a nejčistší je pěstování úplně bez hlíny pouze ve vodě. Jako podklad pro rostliny se používá nasáková buničina, například obyčejná bavlněná vata.

Na začátku klíčení využívá rostlinka ještě živiny uložené v samotném semínku nebo plodu. Později živiny rostlina pěstovaná metodou hydroponie nezískává z hlíny, ale jen z živného roztoku, kterým je buničina nasáklá. Pro růst rostlin jsou důležité chemické prvky dusík, draslík a fosfor. Ty jsou obsaženy v tekutých i sypkých hnojivech. Pro větší rostliny pěstované bez zeminy jen ve vodě existují speciální pěstební směsi do truhlíku jako keramzit.

Pro jednoduché hydroponické pěstování se hodí pouze některé druhy rostlin. Jednou z prvních rostlin, se kterou můžete začít s domácím pěstováním je řeřicha setá. Roste rychle a tak si už za několik dnů můžete prvním výpěstkem posypat chleba s máslem nebo ji přidat do zeleninového salátu. Chutná trochu jako ředkvičky a je velmi zdravá. Obsahuje vitamíny C, B, A, E a minerály draslík, sodík, vápník, fosfor, železo a jód.



2

PRACOVNÍ LIST

Aktivita 2 – Hydroponie – řeřicha

Připravte si mělkou nádobu, například plochý talíř nebo misku s vodou a bavlněnou vatou. Podle návodu na sáčku nasype semínka rovnoměrně na silnou vrstvu vlhké vaty a nechte klíčit. Můžete je zasít velmi hustě téměř jedno vedle druhého. Vatu udržujte neustále vlhkou.

Čím více slunečního záření dopadá na misku s rostlinkami, tím rychleji se z ní odpařuje voda. Klíčící semínka proto raději nedávejte těsně za okno na vnitřní okenní parapet, kam dopadá přímé sluneční světlo, ani na topení, ale dále od okna dovnitř místnosti, třeba na kuchyňský stůl.

Vata na přímém slunci totiž rychle vysychá a rostlinky zvadnou a uhynou. Odpařování vody z vaty můžete omezit tak, že celý tácek nebo talířek s klíčícími semínky dáte do mikrotenového sáčku. Nechte ho trochu otevřený. Nezavazujte ho těsně, aby se dovnitř dostal vzduch.



Zhruba po dvou dnech, až se objeví zárodek stonku s lístky, vyndejte tácek z mikrotenového sáčku. Semena ani klíčky ale nesmí ani poté nikdy zaschnout. To platí i o právě vzešlých malých rostlinkách. Pokud zapomenete řeřichu zalít a lístky zavadnou, rychle ji zkonsumujte. Po zhruba pěti dnech doroste řeřicha výšky až několika centimetrů. Měkké zelené stonky s listy prostě jen ostříhejte těsně povrchem vaty nůžkami. Můžete ji sklízet po částech a sledovat, jak se mění během růstu její vzrůst, barva a chuť.



Několik semínek řeřichy zasejte zvlášť na menší talířek. Rostlinky ponechte na vatě a pozorujte dále jejich růst až do stádia tvorby květu a semen. Když budou rostliny už příliš velké, přesadte je do truhlíku se zeminou. Ze zralé odkvetlé rostliny pak získáte semena pro další výsev. Stále si přitom vedte záznamy o tomto trsu rostlin v pěstitelském deníku.



Měřte každý den přírůstek rostlin pravítkem a zapisujte ho do tabulky. Můžete také umístit pravítko svisle do nádoby s rostlinami a do každé fotografie tak zaznamenat informaci o výšce stonku a velikosti lístků.

- ▶ **Po sklizni všech stonků a listů řeřichy si dobře prohlédněte kořenový systém rostlin, který prorostl do vaty. Kořeny řeřichy se sice nejí, ale spolu s bavlněnou vatou představují biologicky odbouratelný odpad, který můžete použít v kompostu.**

Aktivita 3 – pH vody a hlíny

Jakou vodou zalévat? Bez vody by rostliny nerostly. Nejlépe dešťovou, pokud nebydlíte zrovna v centru velkého města. I rostliny mají požadavky na kvalitu vody. Jak to zjistit? U vody můžete změřit její pH. Vhodná hodnota je 6,5 pH.

POMŮCKY voda, kterou budete zalévat, nádoba, lakmusové papírky, hlína, destilovaná voda.

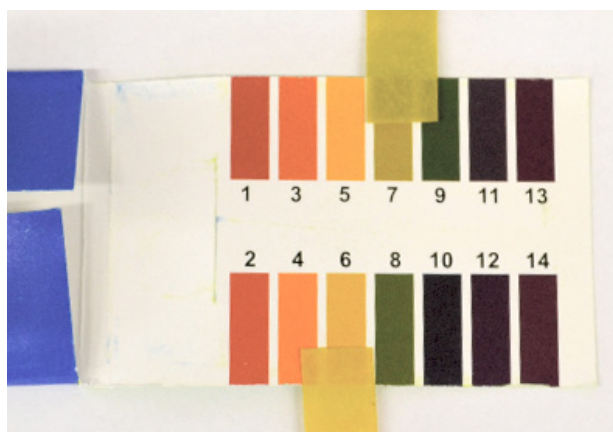
LAKMUSOVÝ PAPIREK obsahuje barvivo reagující s vodou určené k určování hodnoty pH.

HODNOTA PH Byla určena stupnice určování hodnoty pH, zda je měřený roztok kyselý nebo zásaditý. U testu lakmusovým papírkem je to právě určeno zbarvením papírku. Rozsah stupnice je 0 až 14, kdy výsledek kolem hodnoty 7 určujeme jako neutrální. Hodnoty menší než 7 jsou kyselé a hodnoty větší než 7 zásadité.

PROVEDENÍ TESTU VODY Lehce namočte papírek ve vodě a nechte reagovat. Porovnáním papírku se stupnicí určete přibližnou hodnotu. Dnes se také využívají elektronické přístroje na měření pH.

PROVEDENÍ TESTU HLÍNY Smícháte malý vzorek hlíny s destilovanou vodou. Tato voda by měla být zbavena všech minerálních látek a živin. Její pH je přibližně 7, je tedy neutrální. Následně vidíte změnu, zda je půda kyselejší nebo zásaditější. Pokud by bylo pH nízké, zpomaloval by se růst rostlin. Pokud by bylo vysoké, nemůže půda dobře přijímat stopové prvky. Optimální je neutrální, tedy hodnoty kolem 7. Pro bylinky se hodí půda mírně zásaditá.

Test pH vody	Test pH hlíny
1	1
2	2
3	3



4

PRACOVNÍ LIST

Aktivita 4 – pH vody a hlíny – Pasco

Jakou vodou zalévat? Bez vody by rostliny nerostly. Nejlépe dešťovou, pokud nebydlíte zrovna v centru velkého města. I rostliny mají požadavky na kvalitu vody. Jak to zjistit? U vody můžete změřit její pH. Vhodná hodnota je 6,5 pH nebo neutrální přibližná hodnota kolem 7.

POMŮCKY počítač nebo tablet, SPARKvue Software, Pasco pH senzor, Pasco Sparklink, voda kterou budete zalévat, nádoba, destilovaná voda, hlína

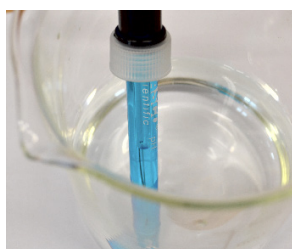


HODNOTA PH Byla určena stupnice určování hodnoty pH, zda je měřený roztok kyselý nebo zásaditý. Elektroda umístěná v senzoru reaguje na vodivost roztoku na základně výstupního napětí je určena hodnota pH. Rozsah stupnice je o až 14, kdy výsledek kolem hodnoty 7 určujeme jako neutrální. Hodnoty menší než 7 jsou kyselé a hodnoty větší než 7 zásadité.

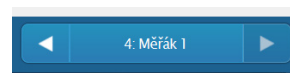
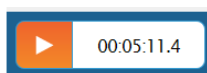
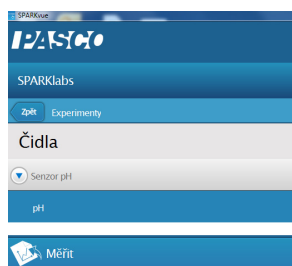
Zapojte pH senzor do Pasco Sparklink.



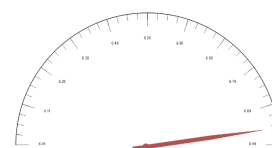
Opatrně odšroubujeme kryt pH senzoru a vložíme do vody.



Spusťte SPARKvue Software. Klikneme na experimenty, pH senzor a Měřit. Spustíme měření a získáme hodnotu pH. V pravém dolním rohu můžeme přepínat zobrazení hodnot.



6.9

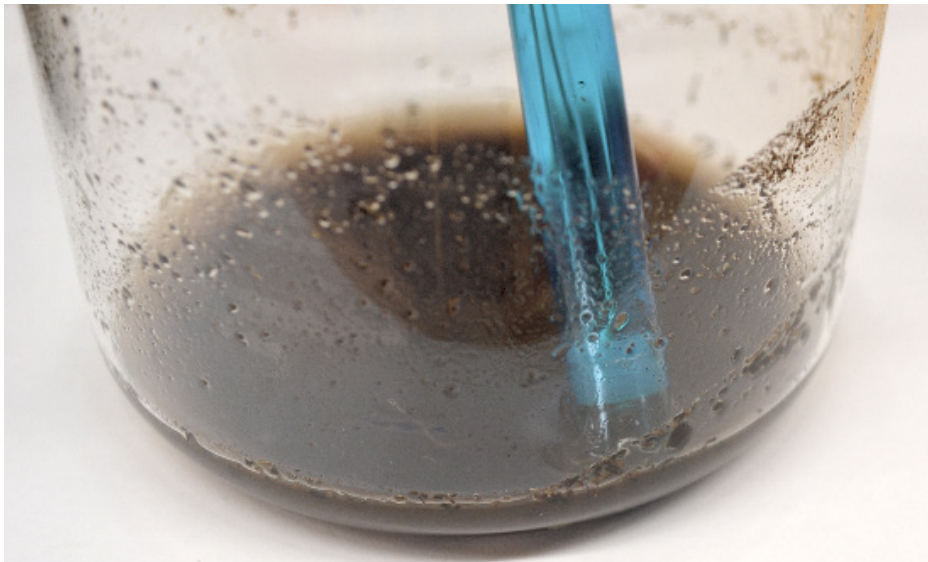


pH vody a hlíny – Pasco – Záznamové archy

Test	Hodnota pH

Z naměřených hodnot spočtete průměr

Nyní je ještě vhodné změřit pH hlíny. To provedete tak, že smícháte malý vzorek hlíny s destilovanou vodou. Tato voda by měla být zbavena všech minerálních látek a živin. Její pH je přibližně 7, je tedy neutrální. Před smícháním však hodnotu pH destilované vody změřte. Senzor by měl být více ponořený, nádobu můžeme naklonit. Následně vidíme změnu, zda je půda kyselější nebo zásaditější.



Pokud by bylo pH nízké, zpomaloval by se růst rostlin. Pokud by bylo vysoké, nemůže půda dobře přijímat stopové prvky. Optimální je neutrální, tedy hodnoty kolem 7. Pro bylinky se hodí půda mírně zásaditá.

Test	Hodnota pH

Z naměřených hodnot spočtete průměr



5

PRACOVNÍ LIST

Aktivita 5 – Experimentální ověření vlivu vnějších podmínek na růst



Porovnejte vliv vnějších podmínek na klíčení semen a růst výhonků. Výsledky si zapisujte do pěstitelského deníku. Jako testovací rostlina nám poslouží nejprve opět řeřicha. Vysejte semínka ze stejného sáčku v jeden den do několika misek s vatou a umístěte je na různá okna. Tentokrát je vysejte jen řídce.

Vatu ve všech miskách udržujte dostatečně vlhkou. Sledujte rychlost růstu v závislosti na umístění. Jednotlivé misky si popište datem zasetí a umístěním, například „severo-západní okno“. Vzdělání měřte pravítkem a pořizujte si fotodokumentaci. Fotografie pak můžete roztřídit do adresáře podle data nebo podle umístění. Řeřicha vám tak poslouží jako biologický měřič intenzity světla a doby osvitů.



**Na kterém okně roste nejrychleji?
Kde nejpomaleji?**

Porovnejte výsledky experimentu s výsledky měření osvětlení slunečním zářením pomocí luxmetru (pokud je k dispozici).



Podobně jako vliv osvětlení sluncem na růst můžete zjišťovat i vliv dalších faktorů, například teploty v různých místnostech se stejnou orientací oken vůči světovým stranám jako třeba na vnitřním parapetu ve studené chodbě a naopak ve vytápěné školní třídě nebo v bytě.

Při umístění stejné sadby vedle sebe na jednom okně pozorujte a porovnejte rychlost klíčení a růstu sazenic v zemině s růstem sazenic pěstovaných metodou hydroponie. Vždy porovnávejte alespoň dvojici stejných rostlin pěstovaných ve stejných podmínkách s pouze jedním odlišným parametrem prostředí. Takto můžete zjistit vliv hnojiva na růst, když vedle sebe umístíte několik truhlíků a do každého budete dávkovat jiné množství hnojiva. Přírůstek každé skupiny rostlin pravidelně měřte, fotografujte a výsledky si zapisujte do pěstitelského deníku. Jaká je závislost růstu konkrétního druhu rostliny na množství dodávaných živin?



Pokud pěstujeme rostliny na jídlo, je nutné dávat vždy velký pozor na dávkování hnojiva. Hnojiva samotná totiž mohou být jedovatá. Proto před konzumací rostliny už nehnojíme a dávkujeme pozor, abychom nejedli části rostliny, které byly hnojivem v přímém styku a mohou obsahovat jeho vyšší koncentraci. Rostliny, u kterých jste z vědeckých důvodů zkoušeli vysoké dávky hnojení, pak raději nekonzumujte nebo po vysazení vysokých dávek hnojiv delší dobu vyčkejte!



Aktivita 6 – Rostliny a země jejich původu

Řeřicha setá není původem střeoevropská rostlina. Dostala se k nám jako mnoho dalších plodin a vyšlechtěných odrůd z orientu. Také použitá metoda hydroponického pěstování není evropský vynález. Je známa již ze starověkého Egypta.



O jaké další druhy ovoce, zeleniny, koření a bylinek je bohatší náš jídelníček díky obchodování a setkávání Evropanů s geograficky vzdálenými kulturami Afriky, Asie, Orientu a Ameriky? Vyhledejte historický původ oblíbených druhů těchto rostlin na internetu. Země původu uvedená na ovoci a zelenině koupené v supermarketu je země, ve které jsou pěstovány v současnosti. Dopište i další druhy zeleniny a ovoce, které máte rádi a sami je často jíte. Odkud pocházejí a kde se dnes nejčastěji pěstují? Které z nich by podle vás bylo možné bylo možné pěstovat doma v truhlíku?



Tab. 1: Původ a pěstební podmínky zeleniny a bylinek

Druh rostliny	Historický původ	Kde se pěstuje koupená zelenina?	Pěstování na zahradě	Pěstování uvnitř bytu
brambory				
rýže				
kukuřice				
rajčata				
paprika				
okurka				
dýně				
bazalka				
tymián				
máta				


Jak by vypadala jen čistě střeoevropská strava bez cizokrajných druhů a odrůd ovoce, zeleniny, koření a bylinek, receptů a jídel z jiných zemí a kontinentů?





7


PRACOVNÍ LIST


Aktivita 7 – Naklíčená semínka a mladé výhonky jako potravina

- 

Obilniny jako pšenici nebo žito a luštěniny jako fazole nebo hrášek si samozřejmě doma tak snadno a rychle jako třeba řeřichu nevytěstujete. Můžete ale vypěstovat jejich čerstvé mladé výhonky. Klíčící obiloviny vlivem působení vody, slunečního záření a za přístupu vzduchu štěpí organické látky uložené pod slupkou uvnitř semínka. Naklíčená semínka a výhonky jsou však pro člověka mnohem stravitelnější než samotná suchá semínka a představují tak pro nás snáze využitelný zdroj mnoha důležitých vitamínů a minerálů.
- 

Která semínka je možné konzumovat naklíčená? Zjistěte na internetu, která semínka snadno klíčí, a vyzkoušejte je naklíčit. Postup klíčení je velmi podobný začátku pěstování řeřichy. Větší tvrdá zrna obilovin a luštěnin určená k přímé konzumaci nechte při pokojové teplotě jeden až dva dny nabobtnat celá ponořená v hrnci s vodou. Protože budete konzumovat jen klíčky a rostliny nestihnou vytvořit ani kořenový systém, nemusí na rozdíl od rostlinek řeřichy podkladovým materiálem prorůst. Postačí vám tak místo vaty i obyčejná hodně namočená utěrka položená na misce, talíři nebo tácku. Utěrku pak můžete používat opakovaně téměř donekonečna. Druhou mokrou utěrkou semena zakryjte. Proces klíčení můžete opět urychlit tím, že tácek s utěrkou celý zasunete do mikrotérového sáčku nebo jím tácek svrchu přikryjete.
- 

Semena určená k výsadbě jsou z důvodu skladování mořená pesticidy a fungicidy, aby se zabránilo jejich napadení škůdci a houbami, plsnivění a předčasnému vyklíčení. Nejezte proto takto ošetřená výsadbová semena ani suchá ani naklíčená. Nechutnají dobře, bylo by vám z nich špatně a mohou být dokonce i jedovatá.
- 

Předem namočená a nabobtnalá semínka vyklíčí už druhý nebo třetí den. S konzumací ale ještě pár dní počkejte. Nejchutnější a nejvýživnější jsou klíčky po zhruba 5 až 7 dnech, kdy jsou již dlouhé několik centimetrů. Větší a starší klíčky při růstu postupně zhořknou. Zkuste každý den naklíčené výhonky ochutnat a výsledek si zapište do tabulky. Zjistěte porovnáním, kdy je chuť výhonků nejlepší.
- 

Chutnají vám čerstvě naklíčená semínka? Na internetu naleznete řadu receptů na zdravé saláty z klíčených obilovin a luštěnin. Možná je teď budete chtít jíst častěji. Zkuste experimentovat s různými postupy klíčení a pěstebními nádobami. Nemusíte hned kupovat drahé vybavení z obchodů se zdravou výživou. Místo utěrky zkuste použít plochý plastový cedník nebo síto položené na talíři s vodou. Do něj rozprostřete jednu vrstvu semínek. Do spodního talíře stále doplňujte vodu, aby klíčky nezaschly. Dalším talířem cedník přiklopte shora jako poklicí, aby se voda neodpařovala a uvnitř zůstalo vlhko. Semínka také každý den proplachujte čerstvou vodou, aby nezačala zahnívat nebo plsnivět. Experimentujte s potřebnou délkou předchozího nabobtnání. Jaký má nabobtnání vliv na rychlost klíčení?

Semínka vhodná pro pěstování a konzumaci klíčků a mladých výhonků

Druh semínek	Doba růstu klíčku	Chuť	Doba růstu klíčku	Chuť
řeřicha				
mungo fazolky				
fazole				
čočka				
hrách				
pohanka				
pšenice				
ječmen				
žito				
slunečnice				
sezam				
len				
dýně				
bazalka				

Aktivita 8 – Příprava na pěstování v zemině

Pro první pokusy s domácím pěstováním v zemině nemusíte hned nakupovat květináče a truhlíky. Najděte doma různé nádoby pro pěstování. Můžete použít třeba i vyřazenou starou konvici, hrnek, misku, hrnec nebo starý kbelík. Můžete využít i nádoby, které by jinak skončily v popelnici nebo si je pro pěstování upravit. Vhodné jsou neprůhledné kelímky misky od potravin, například od jogurtu, a kartónové obaly od nápojů (Tetra-Pack). Budete tak potřebovat už jen pytel se zeminou.



Nápojový kartón Tetra-Pack můžete rozstříhnout nůžkami a vytvořit tak snadno nádobu tak velkou, jak právě potřebujete. Oproti PET lahvím má tu výhodu, že dovnitř neproniká světlo, není vratný a nedá se plně recyklovat. Navíc je díky hranatému tvaru můžete snadno poskládat vedle sebe a využít tak místo na parapetu do posledního volného centimetru. Nejlepším postupem při úpravě kartónového obalu je vystříhnout do něj jen malý kruhový či obdélníkový otvor v jedné ze stěn, která pak bude horní stěnou. Například do užší boční stěny. Zůstane pak pevnější a nebude se z něj odpařovat voda ani sypat ven hlína. Může zůstat i úplně odstříhnutý, jako běžný truhlík.



TIP Pěstební nádobu můžete vložit do druhé větší nádoby, kterou využijete jako misku na vodu. Do vnitřní nádoby pak udělejte úplně dole ze strany několik otvorů, kterými vyteče přebytečná voda anebo hlína naopak nasaje vodu z misky. Rostliny zalévejte pravidelně a nepřelévejte je.

TIP Jako nádobu na pěstování venku můžete využít třeba i starou dřevěnou bednu, do níž vložíte jednu nebo více vrstev silného neprůsvitného igelitu. Můžete použít třeba černý pytel na odpadky. Když vložíte více pytlů do sebe, sníží se tak pravděpodobnost protržení igelitu a vytékání vody. Proto je vhodnější nádobu umístit venku nebo tam, kde případný únik vody nebo vysypání zeminy neznečistí podlahu.



Aktivita 9 – Bylinky a koření pro chuť, vůni a okrasu

Čerstvé domácí bylinky a koření patří do každé kuchyně. Bylinky a koření v květináčích ze supermarketu vypadají na první pohled krásně. Zdá se být snadné si je jen postavit do nákupního košíku a pak doma na okno. Ale i tomu nejlepšímu zahradníkovi tyto rostliny po čase uhynou.

PROČ? Jsou to totiž odrůdy vyšlechtěné k rychlé spotřebě, byly vypěstovány ve sterilním prostředí skleníku a mají za sebou náročnou dopravu do obchodu. Mnohem lepší je vypěstovat si bylinky a koření sám přímo z kvalitního osiva. Semínka ze vzrostlých rostlin tvořících květ a plody navíc pak můžete s velkou úspěšností hned znovu zasít. Semínka jakých druhů bylinek a koření jsou k dostání v zahradnictví?

Nejprve nechte semínka bylinek naklíčit podobně jako řeřichu. Vhodným okamžikem k přesazení sazeniček z naklíčených semínek do květináče naplněného zeminou je, když rostlina doroste už výšky několika centimetrů a začne vytvářet kořenový systém, který už se do mělké nádoby s vatou nevejde. Kořeny při přesazení neodstraňujte a celou rostlinu opatrně umístěte do květináčů se zeminou, kořeny dobře přihrňte a zeminu udržujte stále lehce vlhkou. Popište si jak naklíčovací misky, tak později i květináče druhem a odrůdou spolu s datem zasetí a zasazení do zeminy. Mnohem snáze se vám pak bude vést pěstitelský deník.



**Bylinky a koření provoní celý byt a dochutí i obyčejná jídla.
Ve kterých jídlech jste je našli? Které bylinky to byly?**



Většina rostlin úspěšně vyklíčí a zakoření i rovnou v půdě. Porovnejte rychlost klíčení a růstu nejprve naší pokusné rostliny, řeřichy, na vatě a klíčení semínek zasetých v květináči s vlhkou zeminou. Pokus opakujte i s ostatními bylinkami a kořeními. Vedte si záznamy o datu a fázích růstu rostlin a porovnejte rychlost růstu semínek naklíčených na vatě s růstem bylinek a koření zasetých přímo do zeminy. Jakou roli hraje pro klíčení vlhkost substrátu? Jakou roli hraje přístup vzduchu?



VYSKOUŠEJTE Z čerstvých bylinek můžete připravit bylinkový čaj. Stačí natrhané listy zalít horkou vodou a nechat 10 až 15 minut louhovat.



Meduňka



Bazalka

10

PRACOVNÍ LIST

Aktivita 10 – Zelenina z květináče

Ani u velkých rostlin jako jsou rajčata nebo cukety není potřeba kupovat v zahradnictví sazenice a je možné vypěstovat rostlinu doma ze semínka. Semínka nejsou drahá a jejich naklíčení je podobně jednoduché jako pěstování řeřichy na vatě. Důležité je jen stále sledovat, aby miska s vatou nevyschla. Pokud se vám nepodaří ani po několikátém pokusu semínka naklíčit ani z kvalitního osiva, nezoufejte a kupte si v zahrádkářství už vzrostlé sazeničky. Vyzkoušejte domácí pěstování některého z následujících druhů zeleniny. Veďte si pěstitelský deník od data zasetí semínka nebo zasažení koupené sazeničky až do data poslední sklizně.

ukázka pěstitelského deníku – ten si vytvořte na nový list

Den	Datum	Fáze růstu	Výška stonku	Výška stonku	Velikost plodu	Barva
1.						
2.						
3.						
4.						



Zkuste nejprve nechat vyklíčit semínka vydlabaná z koupených plodů rajčat, papriky nebo cukety. Odrůd zeleniny koupené v supermarketu jsou sice vyšlechtěny hlavně na plod, jejich semena špatně klíčí a rostliny příliš neplodí, je to ale dobrý začátek pro vyzkoušení si pěstebního postupu. Tato semínka totiž nic nestojí. Často je ani nejíme, a když je nerozkoušeme, stejně je tělo bez užitku vyloučí. Až budete mít natrénovaný správný postup klíčení, zasejte kvalitní osivo ze zahradnictví.



Porovnejte chuť vypěstované zeleniny se zeleninou ze supermarketu. Která chutná lépe?

Druh	Vzrůst rostliny	Velikost plodů	Chuť
cherry rajčátka			
chilli papričky			
mini cuketky			
roketka			
fazolky			
mini jahody			