

Metodika výukového programu

Opylovači ve městě

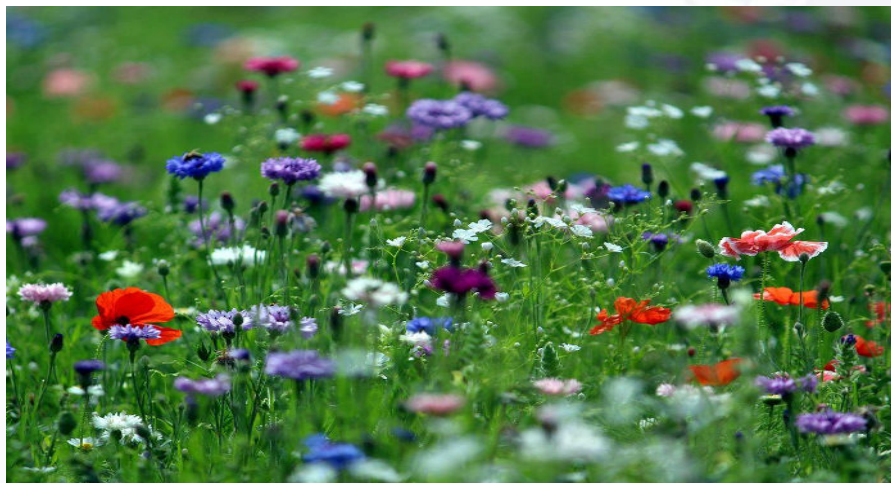
Autor Christian Krček

Asociace místních potravinových
iniciativ, o.p.s. 2022



Lektorský manuál pro 1.stupeň Zš

Komplexní vzdělávací program - Opylovači ve městech



Délka programu: 5 x 90-180 minut

Typ programu: interiérový/exteriérový

Cílová skupina: 6-12 let

Cíl programu: Seznámení se s základními druhy opylovačů a divokých rostlin. Založení květnatého záhonu. Sběr květin a semen. Výroba léčebných mastiček.

Optimální počet účastníků: 12-25

Cena: 80-120 Kč / žák

Místo realizace: Školní pozemek, Komunitní zahrada (Kuchyňka, Metrofarm), případně jiné místo dle domluvy

Doba realizace: září - listopad / duben - září / min. 1 rok

Autor: Christian Krček

Anotace programu pro pedagogy:

Komplexní celoroční vzdělávací program, skládající se z několika pracovních a výukových bloků. Tímto programem chceme posílit v mladé generaci vztah k přírodě ve městech, vytvořit rozumové a emocionální spojení dětí ke konkrétnímu místu a podpořit rozmanitost měst. Věříme, že toto téma osloví školní instituce k vybudování vlastních okrasných záhonů, ke kterým budou mít žáci celoroční vztah.

1. blok: teoretická část: úvod do programu, seznámíme žáky se základními druhy hmyzích opylovačů žijících ve volné přírodě, uvedeme žáky do světa rostlinných druhů a jejich léčivých vlastností pomocí obrázkové prezentace, lupů kelímků a konkrétních semen

2 blok. praktická část: příprava květinového záhonu: rozloha plochy, příprava půdy, vypletí, ruční rytí, společné setí rostlinných směsí

3. blok kosení, či pletí (může být nezávazně na lektorské činnosti)
4. sklizeň: sklizeň semen a květin, následně jejich třídění a určování
5. výroba léčivých mastiček, rostlinných dekorací

Poznámka: *Po domluvě s pedagogem lze v jednom setkání uskutečnit dva bloky najednou.*

Odkazy na web: <https://www.asociaceampi.cz/programy/opylovaci-ve-meste/>
<https://www.prahakvete.com/>

Klíčová slova/pojmy: opylovači, luční kvítí, lokalita daného místa, urbanismus, základy zahrádkářské činnosti, poznávání druhů setých rostlin, setba rostlinné směsi, původní rostliny, estetické a léčitelské zpracování rostlin, propojování se včelařským řemeslem, herbář

Environmentální rozměr programu:

- 1) Realizace projektu podpoří konkrétní lokální pražskou biodiverzitu.
- 2) Žáci budou lektorem oslovováni jako spoluřešitelé projektu.
- 3) Ve spolupráci s projektem "Praha kvete" bude v patřičný čas probíhat monitoring hmyzích opylovačů daného místa.
- 4) Žáci se obeznámí se základními rostlinnými druhy, které jsou součástí původních rostlinných společenstev.
- 5) Ve spolupráci s odborníky - botaniky bude zkontrolována rostlinná směs, která podpoří biodiverzitu v dané lokalitě.

Výstupy / výchovně-vzdělávací cíle účastníka:



- prakticky se seznámí se všemi činnostmi při zakládání květinového záhonu, vyzkouší si rytí, hrabání, pletí, setí, sklizeň a určování rostlin
- dokáže kooperovat v rámci malé pracovní skupiny i celé třídy
- skrze teoretickou a praktickou část realizovaného projektu mu bude přiblížena samotná problematika klimatické změny
- skrze obrázkovou prezentaci se seznámí s jednotlivými druhy opylovačů a rostlin
- bude mít možnost se ptát a interaktivně vzdělávat

Instrukce pro lektora

Příprava programu, pomůcek a prostoru:

Pro úspěšné zahájení programu je nejprve nutné splnit tyto jednotlivé kroky:

Koordinace projektu:

- 1) *Uskutečnit schůzku s pedagogem* (objednatel programu), na které by se vyjasnila potřeba, cíle a očekávání nadcházejícího programu. Zde patří i cenotvorba (vždy je nutné zjistit jejich finanční možnosti) za program, tedy ceny za jednotlivé setkání, mohou to být paušální ceny. Min cena je 80Kč/žák.
- 2) *Vytipování místa pro založení květnaté loučky/záhonu* podle dané možnosti a lokality objednatele. Ideální je vlastní pozemek, školní zahrada. Pokud to není možné, tak jako druhá varianta je komunitní zahrada, s kterou spolupracujeme. Pokud se to bude realizovat na komunitní zahradě, je nutné počítat s nějakým pronájem plochy záhonu.
- 3) *Identifikovat lokalitu a klimatické podmínky* pro pěstování rostlin. Je nutné vybrat vhodnou skladbu rostlin k jejich vysetí. Jako doporučení je provést krátkou konzultaci s odborníky - botaniky z MHMP, kteří se specializují na původní genetický fond rostlin v daných pražských lokalitách. S největší pravděpodobností budou ochotni nám namíxovat rostlinou skladbu ze své genetické rostlinné banky. Obecně platí, že pro pražské klimatické podmínky je vhodné vybírat suchomilné rostliny- viz seznam Lučních rostlin pro Metrofarm

Teorie:

- 1) Nastudovat si základní charakteristiku opylovačů, jejich význam pro životní prostředí a hlavní důvody jejich úhynů.
- 2) Jaké druhy opylovačů můžeme vidět na našich zahradách. Pozn. jde o to, vždy vybrat nejznámější opylovače, z jednotlivých čeledí např: Babočka Paví oko, Čmelák zemní, pestřenka.
- 3) Je vhodné, ne-li žádoucí, aby se základní Informační zdroje o opylovačích propojovaly se včelařským oborem. Někjaký úvod do včelařství.

Praxe:

- 1) Zajištění pracovního nářadí (rýče, hrábě, zahradní kolečko, kyblíky, kosa). Možnost půjčky z Kuchyňky, případně se domluvit se školou.
- 2) Předpřipravit směs původních rostlin, případně směs rostlin, které se používají pro biopásy. Výstupem tohoto kroku je: Víím, co seju! Viz. Informační zdroje
- 3) Příprava pomůcek. Zde patří:
 - a) Obrázky opylovačů. (tisk a laminace obrázků)
 - b) Obrázky rostlin, které budou vysety na záhonu. Důležité očíslovat! (tisk a laminace obrázků)
 - c) Jednotlivá semínka v průhledných sáčkích, které jsou také očíslovány.
 - d) Lupokelímky pro pozorování mrtvých opylovačů a semínek.
 - e) Opylovačský kvíz

Obsah programu:

Pozn: Založení květnaté loučky/záhonu lze na jaře i na podzim. Podzim má lepší podmínky pro rostliny, jelikož nestihne vyrůst plevel, který by zadusil ostatní rostliny. Nejlepší doba pro zakládání záhonu je konec září až listopad. Některé druhy rostlin potřebují projít mrazem v zimním období, aby měli lepší a snadnější start na jaře.

1. blok: první setkání se žáky 1. stupně ZŠ - 60 - 90 min

pozn: Dle domluvy s pedagogem lze realizovat teoretickou a praktickou část v jeden den.

Představení a pravidla projektu

pomůcky: zalaminované obrázky opylovačů a rostlin, lupokelímky 10ks (5ks pro opylovače, 5ks pro semínka), semínka rostlin, NZM leták, jabloňový květ z divadla, plyšák čmeláka, mikroskop, zalaminované obrázky květin ve dvojím provedení – jak to vidí lidé a jak hmyz, logo AMPI, průhledné malé sáčky s jednotlivými druhy semen

- 1) Představení lektora a ekovýchovy v rámci naší organizace AMPI o.p.s. (co děláme, pro koho a co je naším cílem)
- 2) “Co nás čeká?”. Představení programu “Opylovači ve městě”, jeho průběhu (kolikrát se uvidíme), smysl projektu (opylovači - rostliny - biodiverzita), výsledný produkt - květnatý záhon, jako pozorovací a monitorovací laboratoř rostlin a opylovačů. Info: Některým rostlinám trvá až 3 roky než vyrostou.
- 3) Lektor seznámí děti s tím, jak bude výukový program probíhat a co bude jejich úkolem. Nastaví pravidla chování, která budou v programu všichni dodržovat. Např. pravidlo “Když chci něco říci, hlásím se.” Žáci si vytvoří jmenovky, aby byla komunikace jednodušší.
- 4) V praktické části pak budou nastavená pravidla pro správné používání nářadí, jejich úklidu.

Teoretický úvod

1. Společný brainstorming

- a. Kdo jsou opylovači? (vysvětlit pojem "opylování") - *info navíc: mechanismus opylování: vítr, voda, živočich, hmyz, ptáci, měkkýši*
- b. Jaké druhy opylovačů znáte? (motýl, noční motýl – můra, čmelák, včely samotářky - zednice, vosičky - pestřenka) - stačí, aby se obeznámili s 5 základními skupinami
- c. Už jste někdy nějakého živého opylovače viděli v přírodě, nebo ve městě? Kde? - zahrada, parky, louky
- d. Všichni určitě znáte včelu medonosnou, která vyrábí sladký med z nasbíraného nektaru a přitom pomáhá rostlinám, keřům, stromům se rozmnožovat. Bez její práce, která začíná hned z jara a končí na podzim by příroda nemohla být tak pestrá a bohatá na plody (ovoce, ořechy, semínka). K této neúnavné práci patří i divoce žijící opylovači.
- e. Znáte nějaké rostliny, či bylinky, zeleninu? (např. sasanka, dobromysl, česnek atd..)
- f. Názorná ukázka květu na tabuli nebo na modelu. Lektor vysvětlí základní stavbu květu. Barevné listy (lákají opylovače), blizna (slouží k zachytávání pylových zrn) , pestík (samičí orgán), tyčinka (samčí orgán), pylové zrno (soubor samčích pohlavních buněk). Následně může sehrát krátké divadélko s rekvizitou květu a plyšového pylovače.
- g. Co si tedy opylovači z květu odnášejí? Pyl a nektar.
- h. Závěr: Rostliny a opylovači patří k sobě, ani jeden by bez toho druhého nemohl žít. Přibližně 80 % kvetoucích rostlin je opylováno hmyzem. Proto mluvíme o ekosystému. Čím více je pestrá pastva pro opylovače, tím více je druhů opylovačů. (lektor to může názorně nakreslit na tabuli)

A) Presentace obrázků opylovačů - koho můžete na našich zahradách potkat

- lektor nechává kolovat lupokelímky s mrtvými opylovači (čmelák zemní, čmelák skalní, včela medonosná, motýl, pestřenka), aby si je žáci mohli prohlédnout z blízka - *co zahrada dala*
- dále ukazuje obrázky dalších opylovačů, take nechává kolovat
- popis jejich přirozeného obydlí, kde žijí? (staré mrtvé dřevo, sláma, písečná půda, ůl)

důležité info: všichni opylovači se vyznačují:

- a) lízacím nebo sacím ústrojím (sosák, sosají či vysávají sladký nektar),
- b) většina opylovačů pocházejí z blanokřídlého hmyzu a procházejí dokonalou proměnou (vajíčko, larva, kukla, dospělec)
- c) žijeme v době, kdy je prokázáno úbytek hmyzu - příčiny jsou: rostoucí urbanismus, používání chemikálií v zemědělství, ztráta přirozeného prostředí

Zajímavosti:

- a) Larvy pestřenky jsou masožravé, živí se mšicemi a parazitujícím hmyzem, dospělí jedinci se živí jen nektarem a pylem
- b) Motýli rozlišujeme na denní a noční: Denní motýl je lákán barvami květů. Noční (můra) je lákán jejich vůní.
- c) Čmeláci tvoří kolonie, které jsou jednosezónní. Z celého hnízda přežije vždy nová (oplozená) čmeláčí matka, která přes zimu hibernuje. Ta stará je na konci sezóny zabita vlastními potomky. Na jaře (duben) nová královna zakládá novou kolonii, často v myších norách, nebo v ptačích budkách.
- d) Včela medonosná žije v dokonalém společenstvu (superorganismus). Matka se může dožít až 5-ti let. Na vrcholu sezony může naklást až 2000 vajíček za den.

Závěr: Žáci pojmenují alespoň 5 druhů opylovačů s jejich základní charakteristikou, či zajímavostmi. “Řekněte mi jednu věc, která vás nejvíce zaujala o opylovačích.”

B) Prezentace obrázků rostlin - jaké rostliny společně zasejeme



- lektor nechává kolovat po třídě průhledné sáčky, v kterých jsou semena rostlin, každý sáček má číslo od 1-10, dále posílá výběr nejzajímavějších tvarů semen v lupokelímkách

- mezitím, co po třídě kolují lupokelímky a sáčky, lektor rozloží na zem zalaminované obrázky rostlin v květu, které na zadní straně mají popis a na přední číslo

- žáci přiřazují jednotlivé sáčky k obrázkům, poté si je pojmenovávají

Závěr: “Tyto rostliny (a další), které jsem vám ukázal budeme sít v praktické části programu.”

Výstup:

- žáci vyjmenují alespoň 3 věci, které rostlina využívá k lákání hmyzu
- žáci vysvětlí, z jakého důvodu opylovači létají na květy a co zde získávají

Pro pedagoga: Lektor sdílí nebo vytiskne obrázkovou prezentaci vybraných opylovačů a rostlin, pro jejich vlastní využití.

2. blok: 2. program: příprava záhonu se žáky 90 - 120 min



Praktická část

pozn.: Lektor musí předem vytypovat osluněné místo, nesmí být moc vlhké a zastíněné

termín:

Varianta I.

konec září / listopad, půda nesmí být příliš mokrá

Varianta II.

duben - červen

časová dotace: cca 2 hod

cena: 80 Kč na žáka / minimálně 1600 Kč

škola: dobré boty a oblečení do terénu

pomůcky: rýč (5x), hrábě (5x), zahradní kolečko, kýble na pletí, pracovní rukavice, motyka (5x), 1 kýbl s pískem, kůly, ocelové nebo pevnější lanko, sekera (2x), aku vrtačka s vrtáky do dřeva, 1 zalaminovaný seznam rostlin, 1 zalaminovaný realizátor projektu

Harmonogram:

- 1) *Úvod:* představení místa (komunitní zahrada), v případě školního pozemku není nutné, krátké info o postupu společné práce, rozdělení dětí do skupin, každá skupina si vyzkouší určitý druh práce (hrabání, rytí, pletí, uklízení) - rotace
- 2) *Zaměření záhonu* - všichni obestoupí plochu, na které vznikne záhon (může mít libovolný tvar) Optimální rozměr je 12-20 m² pro skupinu 20 dětí z 1. stupně ZŠ
- 3) *Zahájení prací:* hrabání listí a suchých travin, rýčová metoda (hloubka 5-10 cm), vybírání drnů, pletí, kypření půdy - záhon by měl být zbaven travin a plevele

PAUZA - SVAČINA

- 4) *Příprava setí:* do nádoby (kyblík) dáme písek, který nesmí být moc vlhký a ani moc suchý - jako to má spodní vrstva dětského pískoviště, následně vsypeme obsah směsi travních semenek a pořádně promícháme - písek pomáhá udržet semena v půdě
- 5) *Setí:* Žáci v rozestupech (cca 2m) obestoupí záhon, lektor je obchází s nádobou písku, každý si nabere hrst a čeká až budou všichni připravení. Následně se řekne průpověď, nebo nějaké přání:

*“Všechno, co roste ze země,
chutná a voní příjemně.
Sluníčko s deštěm den co den,
rostlinky vytahují ven.*

*Děkujeme ti sluníčko,
žeš uzrálo zrníčko.
Děkujeme ti země milá,
žeš to zrno v sobě skryla.”*



Po průpovědi žáci sejí okolo sebe, dokud se celý obsah nespotřebuje. Na 1m² připadají cca 2g směsi.

- 6) Vysetá semena lehce zašlapeme a necháme být. Nezalévat vodou! Vše necháme na počasí. Konec programu.

Závěr: Záhon je připravený a osetý před na zimu. (v opačném případě je osetý na jaře)

- Shrnutí programu
- Co jste se dozvěděli?
- Co vás nejvíce bavilo?
- Rozloučení se. Lektor dává každému ochutnat med.
- Uvidíme se na jaře.

3. blok: 3. program - jarní seč se žáky 1. stupně ZŠ

pozn: Záleží na tom, jaké je počasí na jaře, zda chladné a nebo teplé, tedy vegetačně rozjeté.

termín: duben - červen - rostliny musí být dostatečně vzrostlé pro první seč
časová dotace: cca 2 hod

cena: 80 Kč na žáka / minimálně 1600 Kč

pomůcky:

- záhon: motyky, srpy, hrábě, kolečko, provázek, rukavice
- škola: poznámkové bloky
- lektor: aplikace do mobilu **PlantNet** pro rozpoznávání rostlin, **aplikace iNaturalist pro monitoring hmyzu**, vytištěné cedulky s názvy rostlin (12ks), seznamy rostlin do ruky

První jarní seč

Příprava: Lektor před zjisti stav záhonu. Zda je dostatečně květnatý a vzrostlý. Dále vytiskne do dvojce vytisklý seznam rostlin.

Harmonogram:

1. *Úvod: “Znovu se setkáváme po zimě. Poznáváte to tu? Vidíte, jak se na záhoně koná závod “kdo vyroste dřív?”, zda vyhraje plevel, (který na tuto příležitost čeká někdy i roky) a nebo naše vysetá semínka?”*

Dnešním cílem bude pomoci rostlinám - letničkám, aby je plevel neudusil a hlavně, aby se nestihl vysemenit dřív, než to udělají naše rostliny. Než se dáme do práce zahrajeme si malou hru. Lektor vybírá dobrovolníky.

2. *Interaktivní hra “Vstávej semínko”:*

Lektor: *“Vzpomínáte si, jak jsme před zimou připravovali náš záhon?” Nejprve jsme museli připravit záhon, to znamená: vytrhat plevel a zrypat celou zatravněnou plochu.”* Lektor vezme provázek a udělá simulační záhon na zemi. Vybere 12 dětí, které rozdělí do tří skupin po 4 žácích a rozdá jim jmenovky rostlin.. První a druhá skupina (8 žáků) si stoupne do simulačního záhonu:

- **První skupina** představuje již vzrostlý plevel - divoké rostliny. *“Můžete si stoupnou, kde se vám to nejvíc líbí.”* Žáci si hledají místo. Stojí na místě. Lektor je může pojmenovat jako např. Svlačec, Pýr, Bršlice kozí noha, Smetánka lékařská (Pampeliška), Zlatobýl kanadský atd.

- **Druhá skupina** představují semínka plevele, který se již v předchozích obdobích - letech vysemenili a čekají, až dostanou prostor a příležitost k růstu. Žáci si *sedí na bobku a jsou “nedočkaví”.* Volají *“Už chceme růst!”.*

- **Třetí skupina** žáků jsou semínka ze “směsi”.

Lektor:

1) *“Nejprve jsme museli vytrhat plevel.”* Lektor jednotlivě vyndává plevele (žáky) a dává mimo provázek.

- 2) "Pak jsme přichystali půdu rypáním a hrabáním." Lektor si vzme hrábě a posouvá ze semínky, které volají "Už chceme růst!"
- 3) "Nakonec jsme vyseli naše semínka". Lektor seje jednotlivě semínka. Najdou si uvnitř záhonu své místo, sednou si na bobek a předstírají spánek.
- 4) Na jaře volá slunce: "Haló vstávej, semínko, už je čas!"

Závěr hry: "Po zimě semínka plevela vyrůstají na jaře mnohem dřív než semínka, které jsme na podzim vyseli. protože už prošla mnohokrát vegetačním klidem. S našimi semínky musíme mít **TRPĚLIVOST!**"

1. Aktivity:

- a) Pozorování záhonu. "Kolik vidíte barev (vyjmenovat)? Vidíte nějaký hmyz (pojmenovat)?"
- b) Práce: společné pletí, sečení, hrabání, úklid záhonu
pozn.: tráva by měla být posekaná na délku 10 cm

2. Pauza na svačinu

3. Třídění rostlin na plevel a ne-plevel. Určování rostlin a následné jejich zapisování do sešitů. Odškrtnutí rostlin v seznamu, na ty které již vyrostli a na ty které ještě spí. Případně objevování nových druhů.

4. Závěr - Žáci si odnášejí první kytici rostlin. Mají napsané názvy rostlin.



4. blok: Druhá seč, sklizeň semen a druhé vysetí záhonu se žáky 1. stupně ZŠ

pozn: Záhon by měl obsahovat pozdně kvetoucí rostliny, některé druhy odkvetlé, plody pro sběr semínek. Dále je to poslední setkání. Je nutné se s pedagogem dohodnout na způsobu zakončení záhonu.

termín: září - listopad

časová dotace: cca 2 hod

cena: 80 Kč na žáka / minimálně 1600 Kč

pomůcky:

- záhon: motyky, srpy, hrábě, kolečko, rukavice
- škola: poznámkové bloky + pera
- lektor: aplikace do mobilu PlantNet pro rozpoznávání rostlin, aplikace iNaturalist pro monitoring hmyzu, samolepky, průhledné pytlíčky

pozn: Pokud je záhon hodně zarostlý je nutné ho zbavit plevelů ještě před jeho vysemením. V dalším kroku ho posekat a na podzim znovu vysít luční směsí.

Harmonogram:

1. Úvod:

“Pamatujete si, jak vypadal náš záhon na jaře? Co se s ním stalo teď?”

Závěr: Je hodně zarostlý. “Jsou zde vidět nějaké opylovači?” Pozorování, případně monitorování pomocí aplikace.

Z velké části je již odkvetlý, některé druhy rostlin mají hotová semínka.

Některé rostliny začali kvést až nyní, některé to stihli podruhé a některé nevykvetly vůbec.

2. Rozdělení práce:

- a) pletí - lektor ukáže, co je plevel a co je rostlina
- b) sbírání semínek, jejich určování, třídění do sáčků a nadepisování - vybrat si alespoň tři druhy
- c) příprava směsi pro nové vysetí záhonu
- d) optimální porost zkrátit na 10 cm od země
- f) důkladně shrabat posečenou trávu

3. Nově vysít záhon. Lektor: “Vyséváme záhon podruhé, abychom podpořili naše rostliny proti plevelům. Nesmíme zapomenout, že naše rostlinná skladba se může projevit až za 2 roky.”

4. Závěr:

- a) Nyní jsme pro náš záhon mohli udělat nejvíc, co jsme mohli.
- b) Vaším úkolem bude, aby jste se o záhon starali, nezávazně na našem setkání.
- c) Z nasbíraných semínek můžete zakládat nové záhony, případně podpořit louky.

5. blok: Výroba léčivých mastiček se žáky 1. stupně ZŠ

pozn.: Toto setkání může být realizováno nezávazně na přítomnosti lektora.

termín: září - červen

časová dotace: cca 90 min

cena: 80 Kč na žáka / minimálně 1600 Kč

pomůcky:

- elektrická plotýnka, vosk, kokosové máslo, měsíček, hrnec, malé krabičky (dózy), lžíce, lisovaný olej 100 ml

1. Úvod - Dneska si vyrobíme měsíčkovou mast. Víte jaké má léčivé účinky? Znáte nějaké mastičky, které se vyrábějí z léčivek?
2. Výroba mastičky:
Lektor zalije olejem sušené květy měsíčku. Po nějaké chvilce začne ohřívat. Následně přecedí a znova dá do hrnce, do kterého nechá rozpustit včelí vosk 15g. Chvilku to provaří a pak to přelije do předem připravených dóz.
Každé dítě si odnese malé množství mastičky.
3. Dekorace:
Lektor ukáže jak se vážou květiny. Každé dítě si vyrobí malou kytici z květin, které vyrostli na záhoně.

Závěr: Záhon nám poskytl rostliny, které můžeme použít jako krásnou kytici pro maminku, ale zároveň jsme mohli si vyrobit léčivou mast.

Informační zdroje

Web:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Babo%C4%8Dka_pav%C3%AD_oko

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Pest%C5%99enky>

https://eagri.cz/public/web/file/488800/F_AEKO_Biopasy.pdf

<https://wave.rozhlas.cz/mury-jsou-pro-prirodu-i-cloveka-dulezite-upozornuji-vedci-v-noci-totiz-8202288>

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Opylen%C3%AD>

http://www.rezekvitek.cz/download/vyukove/Ve_stinu_pampelisky/Manual_Ve_stinu.pdf

<https://www.prahakvete.com/?lightbox=dataItem-kp342afa3>

<https://www.herbalista.cz/recepty/domaci-mesickova-mast-recept-pouziti/>

Literatura:

HRABÁK, Rudolf. Kapesní atlas našich motýlů. Praha : Státní zemědělské nakladatelství; Státní pedagogické nakladatelství, 1985

Lugerbauer Katrin, Zahrada pro včely, Tipy pro různá stanoviště, přeložil Radomil Hradil
Vydala Grada publishing a.s. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7, vytiskly Tiskárny Havlíčkův
Brod, první vydání, Praha 2019, dotisk 2022

Oftringová Bärbel, Poznejte hmyz našich zahrad, přeložil Petr Labuda, Vydala Grada
publishing a.s., U Průhonu 22, 170 00 Praha 7, vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, první
vydání, Praha 2021