



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Bakalářská práce

# **Pěstované pokojové rostliny na základních školách v kraji Vysočina**

Vypracovala: Kateřina Krupilová

Vedoucí práce: Ing. Štěpánka Chmelová, Ph.D.

České Budějovice 2022

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích.....

Podpis .....



**Poděkování:**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Štěpánce Chmelové, Ph.D. za cenné rady, čas a trpělivost, kterou mi věnovala po celou dobu vypracování mé kvalifikační práce.

Dále bych chtěla poděkovat respondentům, kteří věnovali čas vyplnění dotazníků. V neposlední řadě děkuji také mé rodině za trpělivost a podporu.

### **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá pěstováním pokojových rostlin na základních školách a jejich využitím ve výuce. Práce představuje základní členění na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce se věnuje popisu pokojových rostlin a jejich významu a využití ve školách. Vymezuje vhodné druhy rostlin pro pěstování ve školách. Druhá část práce zahrnuje dotazníkové šetření na základních školách v kraji Vysočina a jeho vyhodnocení. Šetření především zjišťuje, jaké jsou nejčastější druhy pokojových rostlin na těchto školách.

**Klíčová slova:** pokojové rostliny, základní školy, dotazníkové šetření

### **Abstract**

The bachelor thesis deals with the cultivation of indoor plants in schools and their utilization in teaching. The thesis is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part describes different plants and their purpose and use in schools. It also defines suitable types of plants for cultivation in schools. The practical part analyses the results of questionnaires filled out by primary schools in the Vysočina region. The questionnaire's main purpose is to determine the most common species of indoor plants in these schools.

**Key words:** indoor plants, primary schools, questionnaire survey

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| 1. Úvod a cíle práce .....  | 6  |
| 2. Literární přehled .....  | 7  |
| 2.1 Pokojové rostliny .....   | 7  |
| 2.1.1 Pozitivní vlivy pokojových rostlin .....                                  | 10 |
| 2.1.2 Negativní vlivy pokojových rostlin .....                                  | 15 |
| 2.3 Nároky na pěstování pokojových rostlin .....                                | 18 |
| 2.4 Péče o pokojové rostliny .....  | 23 |
| 2.5 Druhy pokojových rostlin vhodných do školských zařízení .....               | 30 |
| 2.6 Nevhodné druhy pokojových rostlin do školských zařízení .....               | 37 |
| 2.7 Začlenění pěstování pokojových rostlin ve výuce na základních školách ..... | 42 |
| 2.8 Dotazník .....  | 46 |
| 3. Metodika práce .....   | 48 |
| 3.1 Dotazník a jeho tvorba .....  | 48 |
| 3.2 Zadání dotazníku .....  | 49 |
| 3.3 Vyhodnocení a zpracování získaných dat .....                                | 49 |
| 4. Výsledky dotazníkového šetření .....   | 51 |
| 4.1 Vyhodnocení jednotlivých otázek .....                                       | 51 |
| 4.2 Celkové shrnutí výsledků .....  | 74 |
| 5. Diskuze .....  | 76 |
| 6. Závěr .....  | 79 |
| 7. Seznam literatury .....  | 81 |
| 8. Přílohy .....  | 86 |

## 1. Úvod a cíle práce

Rostliny nás obklopují od nepaměti a zejména v dnešním moderním světě jsou žádaným prvkem při zařizování a dotváření interiérů. Pokojové rostliny nemají pouze estetickou funkci, ale přinášejí do našich domovů svěžest a pozitivní energii. Působí jako redukce stresu, úzkostí, depresí a smutku, a naopak navozují pocit harmonie a klidu. Ve školách a na pracovištích květiny utváří příjemné klima a lépe se v jejich přítomnosti pracuje. Jsou využívány při vzdělávacích činnostech žáků jako názorná pomůcka a podporují ekologické cítění.

Teoretická část bakalářské práce se zabývá základním členěním pokojových rostlin a jejich nároky na pěstování. Popisuje nejen pozitivní vliv rostlin na život člověka, ale zahrnuje i jejich možné negativní vlivy. Mapuje současný stav a využívání pokojových rostlin v naplňování Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Pomocí metody dotazníku bylo provedeno šetření na vybraných základních školách v kraji Vysočina.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaké druhy pokojových rostlin se nejčastěji vyskytují na základních školách a jaký zájem projevují žáci o jejich péči.

## 2. Literární přehled

### 2.1 Pokojové rostliny

Pokojové rostliny byly vždy nedílnou součástí našich domovů a jsou pro nás nepostradatelné. I přes vědeckotechnický rozvoj, který nás provází na každém kroku, zůstává člověk nedílnou součástí biologické složky naší planety a stále více se ohlíží po přírodě (Tavlinova, 1990).

S okrasnými rostlinami se setkáváme nejen v našich domovech, ale i na pracovišti, na úřadech a ve školách. Pěstování rostlin poskytuje pěstitelům radost z práce a působí i psychoterapeuticky. I ve školách vedeme žáky k osvojení základů pěstování rostlin a prohlubujeme v nich kladný vztah k přírodě (Vodáková, 1990).

Už od pradávna považovali lidé rostliny za magický zdroj energie. Připisovali jim sílu, uctívali je a přisuzovali jim lidské vlastnosti. Rostliny pomáhají v našich domovech čistit vzduch, absorbují běžné toxiny a uvolňují čerstvý kyslík. Jsou nositelkami dobré energie tím, že celkově vylepšují prostředí, ve kterém žijeme. Plní zejména funkci estetickou, dokážou v nás vzbudit pozitivní reakce, zlepšují duševní zdraví, neboť zelená barva uklidňuje lidskou psychiku, a mají vliv na kvalitu spánku. V blízkosti květin se nejen lépe cítíme, ale i pracujeme (Josifovic & Graaff, 2020).

Průduchy (stomata) rostlinám umožňují difuzi oxidu uhličitého ze vzduchu a vypouštění kyslíku. Umožňují i transpiraci, kdy je skrze ně uvolňována vypařováním voda z rostliny. Při transpiraci rostlina uvolní až 90 % vody. Pokud tedy zaplníme svůj domov rostlinami, bude vzduch vlhčí a navodí nám příznivé lokální klima (Oakes, 2020).

Okrasné rostliny v interiérech mají dlouhodobou historii. Jejich původ nás vede až tři a půl tisíce let do minulosti, kdy jsou rostliny vytesány do kamene starými Egypťany, Asyřany a Sumery, a byly také nalezeny zbytky rostlin v hrobkách. Také řecké a římské impérium zbožňovalo rostliny v květináčích a kamenných nádobách a mnohdy rostliny souvisely s uctíváním bohů. Mezi římská božstva patřila bohyně Flora, na jejíž počest se konaly na jaře velké slavnosti. V 16. a 17. století vyráželi z Evropy lovci rostlin, které

poháněla touha králů a královen zaplnit své zahrady a příbytky novými druhy rostlin (Oakes, 2020; Skalická, 2008).

Většina našich pokojových rostlin pochází z tropických a subtropických oblastí, okrasné rostliny se k nám do Evropy v minulosti dostávaly z tropických kolonií a pěstovala je bohatá aristokracie ve svých sídlech, zejména v Anglii a v Holandsku (Křístek & Dušek, 1997).

V souvislosti s jiným způsobem bydlení nastaly v posledních letech změny v sortimentu pěstovaných pokojových rostlin. Dřívější malá okna nahradily prosklené stěny a zimní zahrady. Naše domovy jsou vytápěny na vyšší teplotu a v důsledku toho téměř vymizely některé druhy rostlin jako pokojové lipky, fuchsie a další rostliny, které pěstovaly naše babičky (Skalická, 2008). Rostliny je potřeba pravidelně ošetřovat správnými pěstitelskými zákroky (Vodáková, 1990).

### **Základní členění pokojových rostlin**

Každá rostlina má botanické vědecké jméno, které nese jméno rodu a druhu. Rody se společnými základními znaky tvoří čeledi. Pojmenování rostlin se datuje od r. 1753, kdy vynikající švédský botanik Carl von Linné představil své mistrovské dílo *Species plantarum*. Zavedl binomický systém, kde každý rod má své zvláštní jméno, a položil tak pevný základ k pojmenování rostlin. Mnoho jmen rostlin bylo odvozeno z řečtiny a vystihují specifické vlastnosti rostliny. Některé byly pojmenovány na počest slavných botaniků či sběratelů, kteří je objevili, a dalších významných osobností své doby (Skalická 2008; Kubát, 2003).

Dle Augustynové (2020; 2006) dělíme pokojové rostliny na:

1. Kvetoucí rostliny, které se těší velké oblibě, protože jsou pro nás přitažlivé a barevné. I po odkvětu jsou stálými obyvateli bytu. Oblíbenými zástupci jsou např. toulitka Scherzerova (*Anthurium scherzerianum*), brambořík perský (*Cyclamen persicum*), lopatkovec – toulcovka kolumbijská (*Spathiphyllum wallisii*), vánoční hvězda (*Euphorbia pulcherrima*), kolopejka vděčná (*Kalanchoe blossfeldiana*), africká fialka (*Saintpaulia ionantha*).

2. Orchideje, které nás okouzlí svými květy. Nejčastěji pěstujeme můrovec (*Phalaenopsis*), stromobytec vznešený (*Dendrobium nobile*), miltonie (*Miltonia*), ludisie (*Ludisia discolor*), oncidium (*Oncidium*).

3. Rostliny s ozdobnými listy, u kterých předpokládáme dlouhý život v interiéru a celoroční vystavení. Do této velmi početné kategorie patří např. aglaonema proměnlivá (*Aglaonema commutatum*), alokázie (*Alocasia spp.*), asparágus (*Asparagus spp.*), begónie královská (*Begonia rex*), kalátea (*Calathea rufibarba*), zelenec chocholatý (*Chlorophytum comosum*), kroton pestrý (*Codiaeum variegatum*), šáchor střídavolistý (*Cyperus alternifolius*), difenbachie pestrá (*Dieffenbachia seguine*), dračinec obroubený (*Dracaena marginata*), šplhavnice skvrnitá (*Epipremnum pinnatum*), fíkus malolistý (*Ficus benjamina*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), monstera skvostná (*Monstera deliciosa*), juka (*Yucca spp.*).

4. Palmy, jako jsou např. areka obecná (*Areca catechu*), chamaedorea sličná (*Chamaedorea elegans*), datlovník kanárský (*Phoenix canariensis*), žumara nízká (*Chamaerops humilis*), livistonie australská (*Livistona australis*).

5. Kapradiny, které jsou nejstarší skupinou rostlin a vyskytovaly se už v prvohorách. Mají rády stinná a vlhká místa s rozptýleným světlem. Nejčastějšími zástupci v našich domácnostech jsou ledviník nádherný (*Nephrolepis exaltata*), sleziník hnízdivitý (*Asplenium nidus*), davallie (*Davallia spp.*), tečkovka zlatá (*Phlebodium aureum*).

6. Kaktusy a jiné sukulenty – agáve obecná (*Agave americana*), aloe pravá (*Aloe vera*), svícník Woodův (*Ceropegia woodii*), tlustice vejčitá (*Crassua ovata*), dužnatka (*Echeveria spp.*), echinokaktus grusonův (*Echinocactus grusonii*), opuncie (*Opuntia spp.*), fylokaktus, listový kaktus (*Epiphyllum spp.*), vánoční kaktus (*Schlumbergera truncat*), rozchodník sieboldův (*Sedum sieboldii*).

7. Užitečné rostliny, pojmenované někdy také jako exotické. V našich klimatických podmínkách neplodí a jsou hlavně ozdobou interiéru. Jsou to bambus (*Bambusa spp.*), kávovník arabský (*Coffea arabica*), banánovník zakrslý (*Musa cavendishii*), olivovník evropský (*Olea europaea*), ananas jedlý (*Ananas comosus*), citroník limonový (*Citrus limon*), povijnice jedlá – batát (*Ipomoea batatas*).

Podle Vodákové (1990) dělíme pokojové rostliny na rostliny ozdobné listy a rostliny

ozdobné květem. Rostliny ozdobné listy známé ve školní praxi často jsou: kořenokvětka vyšší (*Aspidistra elatior*), šáchor střídavolistý (*Cyperus alternifolius*), šplhavnice skvrnitá (*Epipremnum pinnatum*), podeňka poříční (*Tradescantia fluminensis*), tenura trojžilná (*Sansevieria trifasciata*), pepřinec tupolistý (*Peperomia magnoliaefolia*), monstera skvostná (*Monstera deliciosa*), dračinec obroubený (*Dracaena marginata*), tlustice vejčitá (*Crassula ovata*). Z rostlin ozdobných květem jsou to nejčastěji africká fialka (*Saintpaulia ionantha*), pelargónie (*Pelargonium spp.*), netýkavka balzamína (*Impatiens balsamina*), řemenatka červená (*Clivia miniata*), ibišek čínský (*Hibiscus rosa-sinensis*).

### **2.1.1 Pozitivní vlivy pokojových rostlin**

Pokojové rostliny nás nabíjí čistou harmonizující energií, a pokud si jimi vyzdobíme domov, začneme být méně nemocní a život pro nás bude snadnější (Mazovová, 2011). V této kapitole budou popsány obdivuhodné a mnohdy nedoceněné vlastnosti pokojových rostlin a jejich přínosy pro náš život s nimi.

#### **Zlepšení kvality vzduchu**

Pokojové rostliny jsou přirozenými čistíči vzduchu. Lze je považovat za nízkonákladové řešení, které snižuje množství znečišťujících látek a snižuje vystavení člověka škodlivým sloučeninám (El-Tanbouly et al., 2021).

Doba, kterou člověk tráví během dne ve vnitřních prostorech, se neustále zvyšuje. U lidí žijících v městském prostředí to může být dokonce 80–90 % času. Proto se v poslední době začal brát ohled na špatnou kvalitu vnitřního ovzduší a jeho dopad na zdraví člověka. Vysoká koncentrace toxických látek, které se do ovzduší uvolňují, například z nového nábytku, dekorací nebo čisticích prostředků, může způsobit značné zdravotní potíže, jedná se o tzv. syndrom nezdravých budov (Sick Building Syndrome). Lidé mohou trpět bolestmi hlavy, únavou a dýchacími problémy jako je např. astma. Ovzduší znečišťuje prach, kouř, bioaerosoly (plísně, spory), oxid dusičitý, oxid uhelnatý, oxid siřičitý, a těkavé organické sloučeniny (Deng & Deng, 2018; Drummond & O'Reilly, 2017).

V roce 1989 prováděl doktor B. C. Wolverton a jeho tým pro NASA dvouletou studii na schopnost rostlin odstraňovat z ovzduší těkavé organické sloučeniny. Zaměřil



se především na benzen, formaldehyd a trichlorethylen. Z jejich výzkumu vyplývá, že pokud je rostlina a zemina, ve které je pěstovaná, dlouhodobě vystavena toxickým látkám, její schopnost čistit vzduch se zvyšuje. To je dáno tím, že mikroorganismy se dokážou adaptovat a jejich schopnost využít toxické chemikálie jako zdroj potravy se zvyšuje. Mezi tyto bakterie patří například *Alcaligenes*, *Bacillus*, *Curtobacterium*, *Flavobacterium*, *Pseudomonas*, *Streptomyces* (Wolverton, 1989).

Rostliny, které ve výzkumu uspěly, byly zejména dračinec vonný (*Dracaena fragrans*), šplhavnice zlatá (*Epipremnum aureum*), chamaedorea sličná (*Chamaedorea elegans*), aglaonema skromná (*Aglaonema modestum*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), tenura trojžilná (*Sansevieria trifasciata*) a lopatkovec, toulcovka kolumbijská (*Spathiphyllum wallisii*) (Ježková & Francová, 2021).

Koncentraci benzenu ve vnitřních prostorách je věnována značná pozornost kvůli jeho nepříznivým vlivům na zdraví. I nízká expozice benzenu může vést k leukémii, aplastické anémii a některým druhům rakoviny. Emise z barvy nebo nábytku jsou považovány za častý zdroj benzenu ve vnitřním prostředí (Gong et al., 2019). Nachází se však také v benzínu, inkoustu nebo oleji (Wolverton, 1989).

Studie Gong a kol. (2019) se zaměřila na účinnost odstraňování benzenu u čtyř běžně pěstovaných ozdobných rostlin: šplhavnice zlaté (*Epipremnum aureum*), zelence chocholatého (*Chlorophytum comosum*), břečťanu popínavého (*Hedera helix*) a selského kaktusu (*Echinopsis tubiflora*). Během 72 hodin dokázaly rostliny odstranit průměrně 72 % benzenu. Byly zkoumány i podmínky, při kterých je pohlcování benzenu nejefektivnější. Z pozorování vyplynulo, že průduchy jsou důležitým aspektem při odstraňování benzenu. Při světle byly průduchy rostlin otevřené, takže jimi bylo odstraněno mnohem více benzenu, než když byly rostliny ve tmě. Avšak u sukulentů se průduchy otevírají i ve tmě, a tak tato podmínka neměla u kaktusu (*Echinopsis tubiflora*) téměř žádný vliv.

Jiná studie (Wood et al., 2001) zjistila, že důležitou roli v odstraňování těkavých organických sloučenin jako je právě benzen, hrají rhizosferní bakterie. Bylo prokázáno,

že přítomnost samotné zeminy, tedy bez přítomnosti rostliny, vykazuje odstraňování těkavých sloučenin. Avšak tyto hodnoty byly poznatelně nižší než při přítomnosti rostliny (Orwell et al., 2004).

Formaldehyd patří mezi další chemickou látku, která se vyskytuje prakticky ve všech vnitřních prostředích. Hlavní zdroje formaldehydu jsou různé stavební materiály, spalovací procesy, výrobky z lisovaného dřeva, dřevotřískové desky, obložení, textilie, pryskyřice, lepidla, barvy nebo cigaretový kouř (Bandehali et al., 2021).

Expozice velkému množství formaldehydu může způsobit respirační problémy, snížení funkce plic, bolesti hlavy, astma a může ovlivnit nervový systém (Bandehali et al., 2021).

Mezi rostliny, které nejvíce přijímají a zpracovávají škodlivé výpary formaldehydu, patří především zelenec chocholatý (*Chlorophytum comosum*), aloe pravá (*Aloe vera*), tenura trojžilná – tchýnin jazyk (*Sansevieria trifasciata*) šplhavnice zlatá (*Epipremnum aureum*), filodendron popínavý (*Philodendron scandens*) a toulcovka kolumbijská (*Spathiphyllum wallisii*) (Josifovic & Graaff, 2020).

Další ze škodlivých látek, kterou pokojové rostliny dokážou odfiltrvat z ovzduší, je trichlorethylen. Výskyt trichlorethylenu v ovzduší je podobně jako u formaldehydu zdraví nebezpečný. Jeho zdrojem jsou laky, maziva, lepidla, mořidla na dřevo nebo odstraňovače barev. Je klasifikován jako karcinogenní látka. Může negativně ovlivnit činnost centrální nervové soustavy, funkci ledvin, játra, plíce nebo kůži (Bandehali et al., 2021).

### **Působení rostlin na lidskou psychiku**

Podle prastarého učení feng-šuej pocházejícího z Dálného východu má prostorové uspořádání a zařízení našeho příbytku vliv na naše štěstí a dobré zdraví. Toto učení vzniklo na základě dlouholetého pozorování přírody a zabývá se prouděním energie v našich domovech. Právě pomocí použití správných rostlin můžeme docílit harmonie a vyrovnat hladiny energií. Podle feng-šuej posiluje pozitivní energii v prostoru zejména tlustice vejčitá (*Crassula ovata*) a z dalších rostlin např. dračinec pruhovaný (*Dracaena sanderiana*), orchideje, ledviník ztepilý (*Nephrolepis exaltata*), bylinky jako bazalka pravá

(*Ocimum basilicum* L.), rozmarýn lékařský (*Rosmarinus officinalis*) a tymián obecný (*Thymus vulgaris* L.) (Josifovic & Graaff, 2020).

Pokud jde o určení vhodného místa pro rostlinu, zásady feng-šuej fungují na dalším systému pa-kua, kdy části našeho domova rozdělíme pomocí pěti živlů (dřevo, oheň, země, kov a voda). Rostliny mají přitahovat lásku, posilovat pocit štěstí a zvyšovat schopnost učení a prosperitu. Jednotlivá pole pa-kua těsně souvisí s určitými životními úlohami a upozorňují nás, na co si dát při zařizování pozor. Podle pa-kua například řemenatka červená (*Clivia miniata*) působí na lidi inspirativně, netýkavka balzamína (*Impatiens balsamina*) čistí ducha, ibišek čínský (*Hibiscus rosa-sinensis*) očišťuje člověka i své okolí, fíkovník malolistý (*Ficus benjamina*) pomáhá proti smutku. Studie dokonce ukázaly, že náš stres můžeme zmírnit, pokud se budeme po dobu dvou minut dotýkat listu rostliny (Josifovic & Graaff, 2020; Sator, 2003).

Podle Mazovové (2011) můžeme vhodné rostliny do našeho domova vybírat i podle působení planet, které vládou dnům v týdnu a podle našeho znamení zvěrokruhu.

V roce 2016 byl v Jižní Koreji prováděn výzkum na dvou základních školách za účelem zjistit, zda umístění pokojových rostlin do tříd zlepší pozornost žáků. Celkem bylo do výzkumu zapojeno 70 žáků ze šesté třídy, kteří byli rozděleni do dvou skupin. Jedna skupina pobývala ve třídě bez pokojových rostlin, druhá skupina ve třídě s pokojovými rostlinami. Pozornost žáků byla měřena dvakrát denně v 9:00 a v 13:00. Byl použit FAIR (Frankfurt Attention Inventory) dotazník. Po 12 týdnech výzkumu ve třídě s rostlinami žáci vnímali, že se jejich udržení pozornosti zvýšilo. I výsledky dotazníku FAIR prokázaly významné zlepšení studijního výkonu žáků (Kim et al., 2020).

Rostliny také dodávají našemu interiéru svěží vůni. Jedná se především o bylinky, jejichž pěstování v bytě není příliš běžný způsob, ale má i své přednosti jako prodloužení vegetativní doby a máme je přímo na dosah. Mají i pěkný vzrůst a hezké květy a tím jsou vlastně i okrasné. Využíváme je zejména při přípravě pokrmů, mnohé jsou zároveň i léčivkami. Aby se bylinkám v bytě dařilo, umísťujeme je na jižní nebo západní okno, kde mají nejvíce tepla a slunce. Pěstujeme zde např. mátu, meduňku, petržel, pažitku,

bazalku a šalvěj (Kliková & Pavelková, 2000).

### **Vliv rostlin na fyzické zdraví člověka**

Starost o rostliny je tak mocná, že ji využíváme i v procesu léčení. Lidské oko vnímá zelenou barvu lépe než kteroukoli jinou a vědci se domnívají, že nás tato barva uklidňuje. Prostřednictvím pěstitelských aktivit se terapeuti snaží zlepšit zdraví klientů tím, že je umístí do pečovatelské role, a tím u nich posílí motivaci ke změně. Pozornost, která je upírána na fyzické zdraví pacienta se tak přenesse na rostlinu, a to dává pacientovi prostor se vyléčit. Tato terapie pomáhá při problémech, jako jsou např. posttraumatická stresová porucha, poruchy příjmu potravy, zlepšení jemné motoriky, fyzická rehabilitace, absence motivace a dokončení úkolu, socializace, zlepšení paměti (Josifovic & Graaff, 2020).

V souvislosti s nedávnou pandemií COVID-19 se naskytla otázka, zda hrají pokojové rostliny roli ve snižování přenosu viru. Bylo provedeno několik výzkumů k poskytnutí důkazů, že rostliny jsou schopny ovlivňovat vzdušné mikroorganismy, včetně bakterií a hub (Wolverton & Wolverton, 1996; Pegas et al., 2011; Li et al., 2021), dosud však žádný z těchto přístupů netestoval přímý dopad pokojových rostlin na přežití a přenos viru. Nejpravděpodobnější roli, kterou mohou rostliny hrát při snižování přenosu SARS-CoV-2, je modulace vlhkosti ve vnitřním prostředí. Byly též prováděny výzkumy poukazující na to, že rostliny dokážou absorbovat drobné částice vodní páry přenášené vzduchem a mají tak schopnost regulovat vnitřní vlhkost ovzduší. Pokusné studie hodnotily vliv relativní vlhkosti na přenos SARS-CoV-2 a dospěly k závěru, že rychlost přenosu viru je snížena v podmínkách vysoké vlhkosti (El-Tanbouly et al., 2021).

Mezi rostliny, které zvyšují vlhkost vzduchu, patří afelandra drsná (*Aphelandra squarrosa*), sleziník hnízdnatý (*Asplenium nidus*), žumen routolistý (*Cissus rhombifolia*), šáchor papírodárný (*Cyperus papyrus*), prodara japonská (*Fatsia japonica*), ledviník nádherný (*Nephrolepis exaltata*), šeflera dlanitolistá (*Schefflera actinophylla*) (Jantra et al., 1997).

Kořeny rostlin, společně s mikroorganismy v substrátu, také dokážou redukovat rušivá elektrická pole a odfiltrovávat a transformovat škodliviny. Kaktusy svíčňák (*Cereus*), parodie (*Parodia*) a nopál, opuncie (*Opuntia*) dokážou oslabující levotočivé záření televizorů a počítačů téměř úplně absorbovat, a dokonce ho i přeměnit v životní energii (*Cereus* a *Opuntia*) (Sator, 2003).

Jako v mnoha dalších oborech, tak i při léčbě se vracíme ke zkušenostem a moudrosti našich předků. A tak znovu zažívají úspěch vyzkoušené recepty léčitelů a bylinkářů. Největší uplatnění mají bylinky v kosmetice při péči o pleť a přidávají se také do léčivých mastí (Mazovová, 2011).

### **2.1.2 Negativní vlivy pokojových rostlin**

Předchozí kapitola se věnovala pozitivním vlivům pokojových rostlin, ale jsou zde bohužel i rostliny, které obsahují toxické látky. Některé rostliny jsou jedovaté celé, jiné mají jen jedovaté listy nebo plody, případně mléčnou šťávu (Jantra et al., 1997). Pokud se ale více rozšíří naše znalosti o jedovaných rostlinách ve smyslu "poznané nebezpečí je zažehnané nebezpečí", není třeba je hned odstraňovat (Altman, 2004). Abychom se jimi otrávil, museli bychom jich sníst velké množství. Jedovaté vlastnosti rostlin však nemůžeme zlehčovat, zejména tam, kde jsou malé děti nebo domácí zvířata. Zvláště u dětí je rozpoznání a určení otravy jedovatými rostlinami obtížné (Novák, 2004). Rostliny se tedy doporučuje umístit z jejich dosahu, týká se to také rostlin, jejichž dotek může způsobit alergickou reakci (Augustyn, 2020).

Jedovaté rostliny obsahují specifické sloučeniny, které mají výrazné účinky na lidský nebo zvířecí organismus. Jsou to alkaloidy, glykosidy, saponiny, silice, pryskyřice, hořčiny a toxalbuminy. Některé rostlinné látky u citlivých lidí mohou vyvolat přecitlivělost – alergii. Jsou to zpravidla dotykové (kontaktní, kožní) alergie, které na kůži vyvolávají záněty, zčervenání, svědění, otoky, vyrážku a puchýře. Toto nepříjemné podráždění většinou bývá dočasné (Novák, 2004).

Rakovcová (2013) uvádí, že u otrav pokojovými rostlinami dochází zejména k požití listů, nejvíce u dětí předškolního věku. Důležité je rostlinu identifikovat, případně k lékaři

dopřít její vzorek nebo se poradit na nepřetržité lince Toxikologického informačního střediska (TIS) a informovat se na správný postup. V minulosti velmi nebezpečnou difenbachii (*Dieffenbachia spp.*) "nahradil" v současnosti např. kulkas zamiolistý (*Zamioculcas zamiifolia*) (viz Obrázek č. 1). Zatímco v roce 2009 mělo nehodu s touto rostlinou 14 dětí, v roce 2012 jich bylo již 73. Potíže se objevují do 10–15 minut po požití a projevují se pálením v ústech, otokem, obtížným polykáním, zvracením, bolestí a průjmem. Pokud tyto příznaky do půl hodiny po požití nevzniknou, má pěstovaný kultivar jedovaté složky odbourané. Čím je postižené dítě mladší, tím horší je zpravidla průběh otravy, a proto je dítě většinou hospitalizováno. Na webových stránkách TIS je obecně doporučováno mít doma v zásobě alespoň jedno balení aktivního (černého) uhlí, které se po telefonické konzultaci s odborníky v rámci prvotního zaléčení podá postiženému.



Obrázek č. 1: Kulkas zamiolistý (*Zamioculcas zamiifolia*) (Zdroj: vlastní)

Při výuce ve školách nejprve žáky poučíme o zásadách bezpečnosti při práci s rostlinami a jedovaté rostliny řádně označíme. Některé rostliny obsahují dráždivé látky, mají ostré trny a špičaté výrůstky, zabodávají se do kůže a obsahují dráždivé šťávy. Práci s jedovatými rostlinami by měl učitel minimalizovat, případně žáci používají ochranné pomůcky (rukavice, pinzety) (Chmelová, 2010).

Rostliny z čeledi pryšcovitých (*Euphorbiaceae*) obsahují bělavou šťávu, která dráždí pokožku. Je to například oblíbený pryšec nádherný (*Euphorbia pulcherrima*), Kristova koruna (*Euphorbia milii*), akalyfa – kočičí ocásek (*Acalypha hispida*) a kroton pestrý

(*Codiaeum variegatum*). Mléčná šťáva těchto rostlin může vyvolat ekzém. Šťáva z rostlin jako jsou dieffenbachie – mramornatka (*Dieffenbachia maculata*), aglaonema proměnlivá (*Aglaonema commutatum*) (viz Obrázek č. 2), monstera skvostná (*Monstera deliciosa*), filodendron srdcolistý (*Philodendron cordatum*) a kornoutkovka neboli kala (*Zantedeschia aethiopica*) způsobuje na sliznici úst a hltanu otoky, zánět očních spojivek a změny na rohovce. Nevolnost, zvracení a průjem se objevuje po kontaktu se šťávou rostlin čeledi amarylkovitých (*Amaryllidaceae*). Známými zástupci této čeledi jsou narcis žlutý (*Narcissus pseudonarcissus*), tulipán zahradní (*Tulipa gesneriana*), hyacint východní (*Hyacinthus orientalis*), řemenatka červená (*Clivia miniata*) a hvězdník (*Hippeastrum*). Při poškození rostlin a kontaktu s jedovatou šťávou si musíme vždy hned umýt ruce mýdlem a nesahat si do očí (Jantra et al., 1997).



Obrázek č. 2: *Aglaonema proměnlivá (Aglaonema commutatum)* (Zdroj: vlastní)

Pokud dojde k otravě a postižený je v bezvědomí, nikdy nic nepodáváme ústy a nevyvoláváme zvracení. Postiženého uložíme do stabilizované polohy a přivoláme zdravotnickou pomoc. Při vědomí postiženému podáváme vodu a aktivní uhlí, a pokud to lze, vyvoláme zvracení co nejdříve po intoxikaci. Snažíme se zjistit látku, která způsobila otravu (Chmelová, 2010).

Při setkání s alergenem může také u člověka dojít k prudké odpovědi těla na podnět – anafylaktickému šoku. Jedná se akutní stav, který může vést i ke smrti. Obvykle začíná vyrážkou a zčervenáním na krku, pokračuje otokem víček, úst, jazyka a hrdla, nastává

pokles krevního tlaku a zástava srdce. Tento stav vyvolávají silné alergeny, z rostlinných např. arašídů (Novák, 2004).

## 2.3 Nároky na pěstování pokojových rostlin

Aby rostliny dobře prospívaly, je naprosto nezbytná znalost požadavků na jejich pěstování, všimnout si, jak rostlina roste, odkud pochází a v jakých podmínkách se jí daří (Oakes, 2020).

Péče o rostliny by však neměla být "povinností", ale měli bychom ji vnímat spíše jako náš oddychový čas a užívat si okamžiky v jejich přítomnosti (Josifovic & Graaff, 2020).

### Světlo

Světlo je nejvyšší prioritou rostlin, rostlina ho potřebuje víc než vodu nebo hnojivo. Rostlina přijímá světlo, vodu a oxid uhličitý a při fotosyntéze je přeměňuje na svou výživu. Nejlepší na tom pro nás je, že vedlejším produktem fotosyntézy je kyslík. Rostlinám škodí jak absence, tak i nadbytek světla. Nejlepší na umístění bývá pro rostliny okno směřující na východ, západní je téměř stejné, ale zde už musíme počítat s větší intenzitou tepla. Jižní okna propouštějí nejvíce světla a toto světlo ocení zejména kaktusy a sukulenty. Musíme počítat s tím, že v zimě dopadá sluneční světlo na jižní okno v jiném úhlu. U severního okna se bude dařit filodendronu, kořenokvětce a šplhavnici. Za tzv. pátý směr zdroje slunečního světla považujeme střešní okna. Zde musíme být opatrní, protože světlo je zde intenzivní a mohlo by rostliny popálit (Steinkopf, 2020).

Nedostatek světla sníží intenzitu fotosyntézy rostliny a způsobí růst dlouhých a tenkých výhonků. Pokud se rostlina naklání směrem k oknu, trpí pravděpodobně fototropismem. Problém řešíme tak, že ji při každém zalévání otočíme o čtvrt kruhu. Pokud nemáme dostatek slunečního světla pro pěstování rostlin, můžeme ho doplnit umělým osvětlením. Nejčastěji se používají zářivky a LED osvětlení, žárovky se nedoporučují, protože jsou příliš horké a neposkytují kompletní světelné spektrum (Steinkopf, 2020).

Naopak nadbytek světla u stínomilných rostlin způsobí rozpad chlorofylu v listech a objeví se popáleninové skvrny. Někdy rostlina na horko reaguje tak, že stáčí listy dolů



podél květináče. Rostliny lze rozdělit na stínomilné, světlomilné a neutrální. Stínomilné rostliny vyžadují různou úroveň zastínění. Pro pěstování jsou vhodná okna směřující na sever. Patří sem například břečťan, kořenokvětka, begonie, pilea, lopatkovec, kapradiny a filodendron. Světlomilné rostliny mají rády přímé osvětlení. Nejvhodnější je tedy západní okno, jižní není zase až tak vhodné, zde je světlo příliš ostré. Rostliny, kterým se zde bude dařit, jsou juka, datlovník pravý, pryšec, kalanchoe a nolina. Neutrální rostliny nevydrží na přímém slunci, ale světelné požadavky mají poměrně vysoké. Vhodné je tedy pro ně východní okno nebo kousek dál od jižního a západního okna. V této skupině je nejvíce pokojových rostlin – fíkus, šeflera, difenbachie, dračinec a většina kvetoucích rostlin (Augustyn, 2020).

Pokožové rostliny můžeme dále rozdělit podle požadavku na délku dne na krátkodenní, dlouhodenní a délce dne neutrální. Tento fotoperiodický vliv (střídání dne a noci) ovlivňuje především tvorbu květních základů. Dlouhodenní kvetou pouze, pokud je délka dne větší než 10 hodin (např. begonie hlíznatá – *Begonia tuberhybrida*). Naproti tomu krátkodenní rostliny, jako je např. vánoční hvězda (*Euphorbia pulcherrima*), kamélie japonská (*Camellia japonica*), kolopejka vděčná (*Kalanchoe blossfeldiana*), kvetou pouze tehdy, je-li délka osvětlení 8 až 10 hodin (Tavlinova, 1990).

### **Klima a atmosféra**

Teplota vzduchu v místnosti, a tím také teplota půdy, ovlivňuje u rostlin rychlost mnoha životních pochodů, jako jsou především fotosyntéza, dýchání, transpirace a růst a tvorba květních orgánů. Teplota ovlivňuje také činnost půdních mikroorganismů a příjem živin a vody kořeny. Dle nároků na teplotu lze určit rostliny teplomilné (rostliny z vlhkých tropů jako jsou orchideje, bromélie, fialky, pepřinec) nebo rostliny na teplotu nenáročné, ke kterým patří většina pěstovaných pokojových rostlin (Tavlinova, 1990).

Nejlépe se pokojovým rostlinám daří při teplotě kolem 18 °C v zimě a v rozmezí 20–25 °C v létě. Mají rády, když je teplota v noci nižší než ve dne, prudké výkyvy teplot jim nevyhovují. Každá rostlina prochází většinou v zimě tzv. obdobím klidu, kdy vyžaduje specifické podmínky, což je ve vytápěných místnostech mnohdy problematické dosáhnout. Rostlina potřebuje nižší teplotu, zpravidla 10–12 °C, sníženou intenzitu

zálivky a dostatek dobrého světla. Někdy postačí rostlině najít vhodnější místo, např. umístit ji do ložnice nebo na schodiště (Augustyn, 2020).

Požadavky na teplotu se však mohou lišit i v závislosti na různých fázích vývoje rostliny. Například při tvorbě květů a nových kořenů po přesazení vyžadují rostliny vyšší teploty (Tavlinova, 1990).

Rostlině, kterou si přinášíme domů z obchodu, se snažíme poskytnout optimální podmínky, které se však hned nemohou vyrovnat podmínkám, které měla v pěstitelském zařízení. Závažnou hrozbou může být pro rostliny nedostatečná vzdušná vlhkost. V našich vytápěných domácnostech těžko dosáhneme vlhkosti tropických oblastí, kde se vzdušná vlhkost pohybuje mezi 80 až 90 procenty. Na jaře a v létě je vzdušná vlhkost v našich domácnostech přiměřená tj. 70–80 %, ale s příchodem zimy se snižuje na pouhých 30–40 %, někdy i jen 20 %. Dočasně můžeme vlhkost vzduchu zvýšit rozprašovačem při rosení rostlin, lepší variantou je ale umístit do místnosti zvlhčovač. Vhodné také je seskupit rostliny do skupin, aby si vytvořily své malé mikroklima a nebo je umístit na táb s obléžky zalitými vodou. Opomíjet by se ani neměla cirkulace vzduchu, je tedy vhodné často větrat. Proudící vzduch pomáhá odpuzovat mikroby, osušuje listy, posiluje stonek a tím se minimalizují šance na rozvoj nemocí (Steinkopf, 2020).

### **Voda a zálivka**

Voda je nepostradatelnou stavební a životní složkou rostlin a představuje 90 % jejich hmotnosti. Přítomnost vody podmiňuje průběh všech životních procesů. Spotřeba vody na fotosyntézu rostlin je přímo úměrná příjmu světla. To znamená, že rostliny umístěné na tmavém místě vyžadují méně vody než rostlina u okna. I velikost rostliny a listů určuje potřebné množství vody a rostliny v malých květináčích vysychají rychleji než rostliny ve velkých nádobách. Kořenům musíme dát čas, aby absorbovaly vodu, přičemž množství vody, které může zemina pojmout, je omezené. Příliš nasycená půda může způsobit hnilobu kořenů. Na nedostatek vody rostlina zpravidla upozorní tím, že vadne (Josifovic & Graaff, 2020).

Spotřeba vody dále závisí na jednotlivých druzích rostlin, jejich vývojových fázích a na ročním období. Nejvíce vody rostlina spotřebuje během kvetení. Záleží také na

materiálu květináče, rostliny v hliněných květináčích s pórovitými stěnami vysychají rychleji než půda v květináči plastovém. Substrát v květináči by měl být stále mírně vlhký, ale nadbytek vody škodí rostlinám více než její nedostatek. Je tedy bezpečnější raději zalévat méně. Půl hodiny po zalití se doporučuje vylít přebytečnou vodu z misky (Augustyn, 2020).

Zda rostlina potřebuje zalít, zjistíme nejlépe zapíchnutím prstu do substrátu. Pokud cítíme vlhkost u prvního či druhého kloubu, není potřeba zalévat. U větších a hlubších květináčů použijeme raději delší kolík nebo tyčku, protože v dolní části nádoby může být substrát ještě dostatečně vlhký. Zalévat můžeme několika způsoby, ale nejběžnější je zalévání shora. Vodu se snažíme nalít rovnoměrně na celou plochu substrátu. Dále také zaléváme do podmisky a necháme rostlinu, aby nasála potřebné množství vody. Proces je kompletní, když je horní vrstva substrátu vlhká, přebytečnou vodu tedy z misky vylijeme. Pokud nám přespříliš substrát vyschne a odchlípne se od stěn, použijeme ponoření květináče do nádoby s vodou. Substrát znovu nabobtná a voda se dostane ke všem kořenům rostliny (Steinkopf, 2020).

K zalévání obvykle používáme vodu z vodovodu, která je sice většinou tvrdá a obsahuje soli vápníku a hořčíku, ale můžeme je ze zeminy zálivkou vypláchnout. Usazené soli těchto prvků na květináčích a miskách smyjeme vodou s přídavkem octa. Pokud je to možné, zaléváme vodou dešťovou. Někteří pěstitelé doporučují zalévat vodou odstátou, ze které už vyprchal chlór, který rostliny nemají příliš v lásce. Rostliny, které vyžadují kyselý substrát (azalky, vřesovce) není vhodné zalévat tvrdou vodou. Působení tvrdé vody redukuje vydatnou zálivkou a následným slitím vody z misky. Tvrdost vody se dá také zmírnit jejím převařením (Augustyn, 2020).

Zalévání během nepřítomnosti (např. dovolené), lze řešit buď za pomoci ochotných přátel, nebo můžeme rostliny umístit vedle umyvadla s vodou a natáhnout šňůru z umyvadla do substrátu. Voda se bude postupně dostávat do substrátu a udrží potřebnou vlhkost. Dále můžeme rostlinu zakrýt plastovým sáčkem a vyrobit jí takový malý fóliovník. Pravidlem je v tomto případě přesunout rostliny dál od okna, aby absorbovaly méně světla a tepla a potřebovaly tak méně vody (Steinkopf, 2020).

Používáme také samozavlažovací květináče s dvojitým dnem a zásobníkem. Nevýhodou je, že zásobníky jsou uzavřené, bez přístupu vzduchu, kořeny se často udusí a vzniká zde prostředí pro množení škůdců. Už při sázení rostlin můžeme myslet na pohodlné dlouhodobější zavlažování a použít pórovitý hliněný džbán Olla. Je to starověký princip zavlažování, kdy se hliněný džbán bez glazury po hrdlo umístí do květináče. Rostlina se prvních pár týdnů, než se kořeny přizpůsobí a dorostou směrem k nádobě, zalévá shora na substrát. Džbán naplněný vodou potom poskytuje dlouhodobě vláhu okolní zemině celým svým povrchem. Dalším ze způsobů samozavlažování a zároveň pěstování je hydroponie v keramzitu, kdy do nádoby s rostlinou pravidelně doléváme vodu s živným roztokem. Pokud máme koupelnu s oknem, můžeme v době dovolené rostliny postavit do vany a napustit zhruba 2 cm vody. Ideální je do vany umístit co nejvíce rostlin a zavřít dveře. Rostliny si zde vytvoří příjemné mikroklima s vysokou vzdušnou vlhkostí (Ježková & Francová, 2021).

### **Půda a výživa**

"Půda slouží k mnoha účelům a často chrání kořeny rostliny, udržuje rostlinu ukotvenou a vzpřímenou, poskytuje úrodný substrát, pomáhá přivádět vzduch a vodu ke kořenům a poskytuje bohatý ekosystém, ve kterém se rostlině daří." (Oakes, 2020, s. 161). Aby mohla rostlina přijímat živiny ze substrátu, potřebuje k tomu zdravou kořenovou soustavu. Kořeny bývají málo doceněné, protože jsou pod úrovní zeminy a nejsou vidět. Jejich důležitost by se dala připodobnit k zažívacímu traktu člověka – tj. kořeny jsou vlastně taková střeva rostliny (Ježková & Francová, 2021).

Pokojevé rostliny potřebují ke svému růstu živiny obsažené v substrátu, zejména dusík (N), fosfor (P), draslík (K), vápník (Ca) síru (S), železo (Fe) a hořčík (Mg). Pro většinu pokojových rostlin je optimální mírně kyselá (pH 5,5 – 6,5) nebo neutrální půda (pH 7). Jsou i rostliny, které preferují výrazně kyselé substráty s pH 3,5 – 4,5, jako jsou vřesovec, hortenzie, pěnišník (Augustyn, 2020).

Substráty pro pokojové rostliny jsou jiné než venkovní půda, která se skládá především z jílu, písku a nánosů, je těžká, tvrdá a má sklon vysychat. Kořeny pokojových rostlin potřebují dobrou cirkulaci vzduchu proto používáme substráty s rašelinou, perlitem,

kompostem a kokosovými vlákny. Toto složení jim dodává lehkost a výborné zadržování a odvádění vody. Čas od času, pokud chceme pro rostlinu "něco udělat", můžeme jí provzdušnit půdu. V přírodě tuto funkci obstarávají žížaly a další živočichové a umožní tak cirkulaci kyslíku ke kořenům. Doma půdu v květináči provzdušníme tak, že do ní budeme jemně píchat např. podpůrnou tyčinkou pro rostliny (Josifovic & Graaff, 2020).

Různé rostliny upřednostňují různé přísady a mají speciální požadavky. Příkladem mohou být orchideje, jejichž substrát by měl být velmi propustný pro vodu a vzduch. Může to být kůrový substrát z kůry korkového dubu nebo z borové kůry a substráty ze světlé vláknité rašeliny. K těmto základním složkám jsou dále přímíchávány minerální přísady (keramzit, antuka, láva, pemza nebo perlit). Dalšími rostlinami, které vyžadují speciální substráty jsou kaktusy a ostatní sukulenty, palmy, kapradiny nebo bromélie (Jantra et al., 1997).

## **2.4 Péče o pokojové rostliny**

Kromě uspokojování základních životních podmínek, které jsou uvedené výše, je nutno o rostliny pravidelně pečovat. Aby rostliny zůstaly zdravé a pod kontrolou, existují určité úkony, které musíme čas od času vykonávat. Jsou to především přesazování, tvarování, čištění, přihnojování, zaštipování a zmlazování (Longman, 2003).

### **Přesazování**

V průběhu času pro rostliny nezbytné živiny v půdě ubývají, a proto je přesazujeme do čerstvé půdy. Zda je vhodné rostlinu přesadit poznáme tak, že kořeny prorůstají odvodňovacími otvory, zemina v květináči je vyčerpaná a nebo když si např. koupíme rostlinu v pro nás nevhodném květináči (zde je nutné koupit stejně velkou nádobu). Nejlepší doba pro přesazování pokojových rostlin je brzy na jaře nebo na začátku léta, nikdy nepřesazujeme během vegetačního klidu a kvetení (Josifovic & Graaff, 2020).

Přesazujeme tedy podle potřeby, obvykle ale jednou za 2–3 roky a větší rostliny přesazujeme ještě méně často. U velkých rostlin stačí vyměnit svrchní vrstvu substrátu v květináči. Používáme květináče pouze o pár centimetrů větší, přesazení do výrazně

většího květináče by způsobilo problémy s přemokřeným substrátem a hnilobu kořenů. Zkontrolujeme, zda má nový květináč odtokový otvor a misku na zachytávání nadbytečné vody. Několik hodin před přesazováním je vhodné rostlinu zalít, aby se při přesazování neporušil její kořenový bal (Augustyn, 2020).

Při přesazování uvolníme rostlinu, případně otočíme květináč dnem vzhůru a opatrně poklepeme. Zkontrolujeme kořenový systém, pokud je smotaný a nahuštěný, kořeny jemně uvolníme prsty nebo klacíkem. Poničené a nezdravě vypadající kořeny odřežeme. Na dno nového květináče nasypeme zhruba 2 cm drenážní vrstvy např. z keramzitu, pro lepší odtok přebytečné vody. Na drenážní vrstvu nasypeme vrstvu zeminy a umístíme kořenový bal rostliny. Nově přidaný substrát lehce udusáváme. Nezapomeneme nechat mezeru mezi povrchem substrátu a okrajem nádoby, aby při zalévání nevytékala voda přes okraj. Po přesazení rostlinu ihned zalijeme a dva týdny ji nevystavujeme přímému slunci (Augustyn, 2020; Steinkopf, 2020).

Květináče používáme nejčastěji keramické nebo z plastu. Výhodou plastových je nízká váha při přemísťování a lepší udržení vlhkosti. V plastových květináčích se tedy daří např. kapradinám a lopatkovcům. Keramické květináče (terakoty) jsou porézní a přirozenější prostředí pro kořenový systém než plast, a voda se tak vypařuje i jejich stěnami. Proto jsou vhodné např. pro kaktusy a sukulenty. V podstatě vše, co udrží substrát, se dá použít jako květník. V moderních interiérech tedy najdeme i květináče z kameniny, skleněné nádoby, sklolaminátové květináče, košíky, kovové nádoby, betonové květináče a plstěné květináče (Josifovic & Graaff, 2020; Steinkopf, 2020).

### **Tvarování a úprava rostlin (zaštipování, vyštipování, seřezávání, vyvazování)**

Některé rychle rostoucí a popínavé rostliny vyžadují úpravu i několikrát ročně. Podpoříme tím jejich růst a získáme požadovaný tvar. Z rostlin odstraňujeme mrtvé a odumírající listy a květy, a pokud chceme nechat vyniknout kmen, i všechny nově vznikající boční výhonky (Augustyn, 2020).

Zaštipování je zkracování zejména vrcholových výhonů, kdy vždy odstraňujeme celý růstový vrchol. Téměř všechny rostliny vytvářejí v paždí listů spící pupeny, které mohou

vytvářet nové výhony a seříznutím hlavního vrcholu rostlina zareaguje na tvorbu nových bočních výhonů. Odstraňování bočních pupenů a výhonů nazýváme vyštípování a sledujeme tím růst hlavního výhonu a vývoj vrcholového květu. Seřezávání je podobné jako zaštipování, ale odstraňujeme při něm větší část stonku – nazýváme jej zmlazování. Seřezávání provádíme většinou po období vegetačního klidu (na jaře) nebo po odkvětu (Vodáková, 1990).

Aby naše rostliny co nejvíce vynikly, můžeme použít jednoduché triky pro jejich styling. Pokud máme více než čtyři pokojové rostliny, umístíme je do skupin, kde lépe vyniknou. Rostliny umístíme na stoličku, na stoh knih, na stojany a na poličky, pomocí přísavných háčků je připevníme na stěny – např. šplhavnice skvrnitá (*Epipremnum pinnatum*). Efektní je rostliny zavěsit ze stropu, vytvoříme tím příjemnou dynamiku v místnosti a ušetříme podlahovou plochu. Rostliny můžeme také vyvazovat a vinout kolem opory (mučenky, voskovky, filodendrony, břečťany) (Josifovic & Graaff, 2020).

### **Čištění listové plochy**

Aby rostliny dobře vypadaly a měli jsme z nich radost, je potřeba se o ně starat jako o vlastní zevnějšek. Při zalévání rostlin je vhodné rostliny občas osprchovat. Pokud nám to rozměry rostliny nedovolí, otřeme listy namočenou houbičkou nebo papírovou utěrkou. S čistými listy bude rostlina moci přijímat maximum světla, uvolní se jí průduchy a bude efektivněji dýchat (Steinkoopf, 2020).

Většinu rostlin omýváme čistou vodou, ale silně znečištěné rostliny můžeme omýt i mýdlovou vodou. Mýdlová voda nám také poslouží k prevenci výskytu některých škůdců (mšic, svilušek, štítenek), je však škodlivá pro kořeny, proto je musíme při mytí chránit. Po použití mýdlového roztoku vždy opláchneme rostlinu čistou vodou. Některé rostliny není doporučeno sprchovat a zbavují se prachu pomocí štětky nebo jemného kartáčku (jedná se o rostliny s ochmýřenými a chlupatými listy jako jsou begonie, gloxinie, fialky) (Tavlinova, 1990).

Po častém sprchování se někdy na listech usadí vápník a minerální soli, které nepůjdou hadříkem odstranit. S tím nám pomůžou kyselé šťávy, kterými rostliny otřeme.

Použijeme k tomu citronovou nebo limetovou šťávu, případně hodně naředěný ocet. K vyleštění listů přírodní cestou nám může pomoci i "banánová vychytávka", kdy vnitřek slupky od banánu poslouží jako leštěnka (vhodné spíše pro silné a velké listy). Největší službu ale rostlinám prokážeme tím, že je necháme přirozeně zmoknout (Ježková & Francová, 2021).

### **Hnojení pokojových rostlin**

Pokojové rostliny rychle spotřebovávají živiny z nevelkého množství substrátu a proto jim je musíme dodávat. Přihnojujeme zejména v období od března do konce srpna, kdy jsou v době nejintenzivnějšího růstu. Pro správné hnojení musíme znát kyselost (pH) a sanilitu půdy. Nadměrné hnojení může vést k velkému zasolení substrátu, u rostlin se projeví potíže s přijímáním vody a následně vadnou a odumírají (Augustyn, 2020).

Hnojivo ale není "potrava pro rostliny", spíše ho považujeme za vitamínovou vzpruhu. Rychle rostoucí rostliny (např. toulcovka), by se měly hnojit častěji, než např. kaktusy, protože přijímají z půdy více živin. Každé hnojivo obsahuje na obalu procentuální informaci jaký je poměr obsažených živin dusíku (N), fosforu (P) a draslíku (K) (Josifovic & Graaff, 2020).

Často se doporučuje hnojit jednou měsíčně, resp. při každé čtvrté zálivce. Ve skutečnosti, v závislosti na konkrétní rostlině a její nádobě, může k zálivce docházet dříve nebo později. Lepší je tedy zkusit pravidelné přihnojování každou zálivku, ale pouze 1/8 až 1/4 koncentrace hnojiva. Při přehnojení dojde k popálení listů, které zčernají a odumřou. Vybíráme ze dvou typů hnojiv – organických a anorganických (syntetických). Organická hnojiva uvolňují živiny pomaleji a jsou pro životní prostředí nejzdravější a nejvíce přirozenější. Oblíbenou formou jsou rybí emulze, výtažky z chaluh nebo žížalí trus. Anorganická hnojiva mohou být v podobě koncentrované tekutiny, vodorozpustných krystalů nebo v granulích, které se přidávají do substrátu a po zálivce se uvolní. Občas se při koupi rostliny setkáme s hnojivem v substrátu v podobě drobných kuliček, které se pomalu rozpouštějí. Jsou to hnojiva s postupným uvolňováním a v substrátu vydrží zhruba tři měsíce. Pomalu se uvolňující hnojivo můžeme zakoupit i v podobě tyčinek, které se zatlačí do substrátu. Tak jako substráty, tak i hnojiva jsou cílená na konkrétní



druh rostliny, např. pro kaktusy, africké fialky apod. (Steinkopf, 2020).

### **Letnění**

Mnohé pokojové rostliny můžeme přes léto s úspěchem pěstovat na balkonech a terasách orientovaných na východ a přímý západ. Výhodou je, že rostliny mají i na tom nejtmaším místě venku více světla, než na nejsvětlejším místě uvnitř. S dostatkem světla rostliny rostou rychleji, jsou silnější a odolnější, často nasazují květy. Rostliny musí být na přemístění předem připravovány. V prvním měsíci letníme ve stínu a následně rostliny začneme postupně posunovat ke slunnému stanovišti. Rostliny, které bychom vynesli ihned na přímé slunce trpí slunečním úpalem, zvadnou a mohou i uhynout. Letní déšť na rostliny působí blahodárně a smývá prach z listů. S letněním začínáme po "ledových mužích", tedy nejdříve po 14. květnu. Řídíme se ale předpovědí počasí a pokud noční teploty klesají pod 10 °C, raději ještě vyčkáme. Letnění končíme ale naopak – právě s dlouhodobými teplotami pod 10 °C, zpravidla koncem září. Hranice pro úklid květin je 5 °C, kdy už je jim lépe doma (Ježková & Francová, 2021).

Rostliny vhodné pro letnění jsou fikusy, juky, palmy, kaktusy, áronovité rostliny (filodendrony, monstery, potosy, lopatkovce, toulitky), begónie, kapradiny, šeflery, ibišek, kávovník, řemenatky, fialky, svícník, dracény, voskovky, zelence, tchýniny jazyky, poděnký. Většinu těchto rostlin letníme na stinnějším stanovišti, přímé slunce zvládají jen některé (tlustice, havortie, Kristova koruna, šťavel trojhranný, strelicie, postupně pak juky, palmy, fikusy) (Ježková & Francová, 2021; Tavlinova, 1990).

### **Rozmnožování pokojových rostlin**

Pokojové rostliny rozmnožujeme zpravidla dvěma způsoby: generativně (výsevem semen nebo spor) nebo vegetativně (dělením rostlin nebo vytvářením řízků z jejich vegetativních orgánů: listů, výhonků, kořenů). Vegetativní způsob je v bytových podmínkách nejjednodušší, nejrychlejší a je zastoupen nejčastěji. Generativní (pohlavní) rozmnožování se zpravidla používá u druhů, které vytvářejí dostatek klíčivého osiva. Patří sem i rozmnožování kapradin výtrusy. Postup pěstování ze semen je podobný jako u květin a zeleniny (Augustyn, 2020; Vodáková, 1990).

V květinářstvích se rostliny množí ještě dalšími způsoby vegetativně: prostřednictvím

hlíz, cibulek, oddenků nebo šlahounů.

V domácích podmínkách rostliny nejčastěji množíme těmito způsoby:

1. Dělením trsů, tedy rozdělováním rostlin při přesazování (např. šáchor, netík, toulitka, asparágus, lopatkovec, kapradiny). Rostliny opatrně roztrhneme, někdy pomůžeme uvážený řez ostrým nožem.
2. Oddělováním mladých rostlin – odnoží, které vznikají vedle starších jedinců (kaktusy, např. agáve, echinopsis, broméliovité druhy).
3. Vytvářením listových sazenic z listových řízků (begonie královská, tchýnin jazyk) nebo z celých listů i s řapíkem (např. africká fialka).
4. Z vrcholových řízků (z nekvetoucích vrcholků) – např. břechtan, podeňka, fuchsie, filodendron, pelargonie. Zde využíváme výhonků, které jsme odstranili při prostřihu a tvarování rostlin (Augustyn, 2020).

Nové rostliny získáme také oddělením viviparních rostlinek, které vyrůstají na výběžcích s květy zelence chocholatého (*Chlorophytum comosum*) nebo na listech naduti madagaskarské (*Bryophyllum daigremotianum*), zakořeňováním na rostoucím stonku (u rostlin s tlustým stonkem – difenbachií, dracén, fikusů, monster), či pohřžením stonku do jiného květináče stojícího vedle matečné rostliny (Longman, 2003; Hessayon, 1996).

Pro většinu sazenic je vhodný obyčejný květinový substrát, tlusté a masité sazenice lépe zakoření v suchém substrátu (aby nehnily), nebo ve směsi rašeliny a písku. Tvorbu kořenů nové rostliny můžeme podpořit kořenovými stimulátory. Zakořeňování výhonků ve vodě je někdy nespolehlivé, neboť zde nemá rostlina u kořenů kyslík, proto je lepší sazenice dát ne příliš hluboko do substrátu. Během zakořeňování je potřeba rostlině zajistit vysokou vlhkost a teplotu 20–24 °C. K tomu použijeme buď přikrytí skleněnou nádobou nebo plastový sáček (Augustyn, 2020).

Můžeme si také zkusit vypěstovat vlastní rostlinu ze semene např. manga, avokáda a palmy – snadno klíčí palmy jsou např.: *Chamaedorea* („horská palma“), *Phoenix* (datlovník), *Livistona* (livingstonie) (Josifovic & Graaff, 2020; Heitz, 2002).

## **Problémy při péči o rostliny – škůdci a choroby rostlin**

Při pěstování pokojových rostlin nás mohou občas potkat nepříjemnosti. Žít s rostlinami znamená žít i s hmyzem, který si zde vytváří domovy. Riziko zanesení škůdců můžeme zmírnit tím, že než si přineseme domů novou rostlinu, tak ji v obchodě náležitě zkontrolujeme (Josifovic & Graaff, 2020).

Rostliny v interiérech často trpí i nejrůznějšími nemocemi, které způsobují viry, bakterie nebo houby. Většina z nich je mnohdy důsledkem nesprávného pěstování. Symptomy (hniloba, vadnutí, skvrny na listech, zasychání a změna barvy) jsou většinou způsobeny výkyvy teplot, nedostatkem světla, nedostatkem nebo nadbytkem vody a suchým vzduchem (Augustyn, 2020).

Škůdci se na naši rostlinu mohou dostat z jiné rostliny nebo se vylíhnou z vajíček, která už na rostlině byla než se k nám dostala. Na možný problém nás upozorní lesklá a lepkavá látka na listech či stoncích – říká se jí medovice a hmyz, který saje šťávu z rostlin, ji odstříkává. Medovice nejde setřít vodou a láká mravence, takže pokud máme na květině mravence, je zřejmé, že máme problém (Steinkopf, 2020).

Nejčastějšími škůdci pokojových rostlin jsou: vlnatky, mšice, červci, svilušky, muchnice a molice. Pokud je to možné, volíme nejprve alternativní cesty, škůdce se snažíme odstranit mechanicky (proudem vody, nehtem, papírovou utěrkou, potíráním alkoholem) nebo postříkat zahradnickým olejem, nimbovým olejem, výtažkem z přesličky, cibule, pelyňku nebo použijeme žluté lepkavé lapáky. Proti škůdcům můžeme také nasadit tzv. užitečné živočichy, kteří škůdce zničí. Nevýhodou je, že biologické potírání škůdců začíná působit až po dvou až třech týdnech, až živočichové "zdomácní". Mezi užitečné živočichy patří např.: draví roztoči, zlatoočky, hladěnky, australská dravá sluněčka a háďátka. Jako poslední možnost použijeme postříkové insekticidy a systémové insekticidy (Augustyn, 2020; Bross-Burkhardt & Weidenweber, 2012).

Mezi choroby rostlin patří padlí (houba, objevuje se ve formě bílého prášku a povlaku na listech), fusarióza (houbová nemoc), skvrnitost listů (způsobují ji bakterie a houby), černý plísňový povlak (vytváří se na výměšcích hmyzu – medovici) a kořenová hniloba

(při nadměrné zálivce) (Steinkopf, 2020).

U pokojových rostlin se mohou objevit problémy, které nejsou způsobené ani škůdci ani nemocemi, ale prostředím, v němž se nacházejí. Nejčastější fyziologické poruchy rostlin jsou způsobeny chladem (hnědnutí a žloutnutí listů) a suchým vzduchem (hnědé konečky listů – např. u zelence, dračince). Dochází také k vadnutí rostlin (způsobené nedostatkem nebo nadbytkem vody), opadu a blednutí listů (nedostatek světla, málo výživy) (Augustyn, 2020; Steinkopf, 2020).

## **2.5 Druhy pokojových rostlin vhodných do školských zařízení**

Do školských zařízení volíme rostliny které jsou běžné a nenáročné na pěstování. Níže v kapitole jsou uvedeny, které druhy pokojových rostlin jsou nejčastěji zastoupeny při výuce pěstitelství na ZŠ (Chmelová, 2010; Vodáková, 1990).

Jonatka africká (*Saintpaulia ionantha*) z čeledi podpětovité (*Gesneriaceae*) je jednou z nejoblíbenějších kvetoucích pokojových rostlin, často se jí také říká africká fialka (viz Obrázek č. 3). Dorůstá výšky 20 cm, má tmavozelené masité listy, které pokrývají chloupky. Kvetे prakticky celý rok, květy jsou sdružené v řídkých vidlanech, jsou jednoduché, střapaté a krásně barevné. Existují různé odrůdy jako bílé, růžové, bordó, dvoubarevné, ale nejčastější barvou je fialová a modrá. Aby lépe kvetla, odstraňujeme 1/5 nově vzniklých listů. Nemá ráda přímé slunce, vyhovuje jí rozptýlené světlo a častá zálivka zesponu do misky. V zimě v době vegetačního klidu zálivku omezíme. Hnojíme na jaře a na podzim jednou za 2 týdny, přesazujeme když už je květináč malý (Augustyn, 2006). Fialku rozmnožujeme listovými řízký a dělením (Vodáková, 1990).



Obrázek č. 3: Jonatka africká (*Saintpaulia ionantha*) (Zdroj: vlastní)

Begónie královská (*Begonia rex*) patří do čeledi kysalovitých (*Begoniaceae*) a pěstuje se zejména pro velké, srdčité, mnohobarevné krásné listy. Jedná se o 30 cm vysokou rostlinu o průměru 45 cm (Chmelová, 2010). V interiéru nasazuje asi 5 až 6 listů každý rok, kvete v létě a tvoří malé růžové květy, které, pokud upřednostňujeme listy, ihned odstraníme. Pěstujeme ji na světlém místě při teplotě 13 °C v zimě a 15 °C v létě. V létě ji zaléváme dvakrát týdně, v zimě jednou za deset dní a nelijeme vodu na listy. Hnojíme od dubna do září tekutou výživou každých 14 dní. Vyžaduje vyšší vzdušnou vlhkost, často ji rosíme nebo umístíme na vlhké oblázky. Roste dobře v malých květináčích, seřezávání není nutné, množí se koncem jara listovými řízků. S listy zacházíme opatrně, jsou choulostivé, chráníme je před přímým světlem a průvanem. Životnost rostliny jsou zhruba dva roky (Longman, 2003).

Citroník limonový (*Citrus limon*) z čeledi routovité (*Rutaceae*) pochází z tropů jihovýchodní Asie. Je to středně náročná rostlina, roste pomalu (10–12 cm ročně) a dorůstá výšky zhruba 60–100 cm (Chmelová, 2010). Mezi eliptickými listy se objevují velké, bílé vonné květy. Vyžaduje jasné a dobře osvětlené stanoviště, v létě má rád teplo, v zimě nižší teploty (10–15 °C), při vyšších teplotách mu opadávají listy. Rostliny vypěstované z pecek jsou velké a začínají plodit pozdě. Vyhýbáme se přelívání, často rosíme, na jaře a v létě hnojíme každý týden. Přesazujeme každoročně do substrátu s velkým množstvím humusu (Longman, 2003). Citroník se množí řízkováním i ze semen, má velmi dlouhou životnost, pěstuje se jednotlivě (Chmelová, 2010).

Oblíbená rostlina, ozdobná svými listy je koleus – afická kopřiva (*Coleus Blumei*) z čeledi hluchavkovité (*Lamiaceae*) (viz Obrázek č. 4). Tato nenáročná keřovitá rostlina dorůstá výšky 30 cm a pěstuje se pro své barevné okrasné listy. Nasazuje světle modré květy, které ale odstraňujeme, protože nejsou příliš hezké a rostlinu zbytečně oslabují. Světломilná rostlina, v létě záливka intenzivní – 2x týdně, v zimě zaléváme 1x týdně, častěji rosíme, hnojíme 1x za 14 dní. V létě vyžaduje teplotu 20–25 °C, v zimě kolem 18 °C. Množíme ji vrcholovými stonkovými řízků, pěstuje se většinou jednu sezonu a na jaře se kupuje nový exemplář (Chmelová 2010; Augustyn, 2006).



Obrázek č. 4: Koleus – afická kopřiva (*Coleus Blumei*) (Zdroj: vlastní)

Žumen australský (*Cissus antarctica*) patří k čeledi révovité (*Vitaceae*) a je odolnou a nenáročnou rostlinou, dlouhou 3–3,5 m s růstem 60–100 cm za rok (Chmelová, 2010). Je popínavý a tak vyniká v závěsných květináčích a na poličkách. Vyžaduje světlé až polostinné umístění (východní nebo severní okno bez přímého svitu), vede se mu dobře při běžné pokojové teplotě, v zimě však vyžaduje nižší teplotu. Substrát udržujeme mírně vlhký, ale nepřeléváme, jinak se objevují hnědé skvrny na listech. Hnojíme na jaře a v létě jednou týdně. Mladé rostliny přesazujeme jednou ročně, množíme vrcholovými řízků, které poměrně snadno zakoření v substrátu při teplotě 22–25 °C (Augustyn, 2020).

Guzmánie (*Guzmania minor*) je pokojová rostlina z čeledi broméliovité (*Bromeliaceae*). Listová růžice dorůstá průměru až 35 cm, listy jsou dlouhé 20 cm, široké 1,2 cm,

zakončené do špičky. Kvete červeně, květenství je uloženo do nahloučených listů, některé květy jsou v dolní části žluté a na konci bílé (Křístek a Dušek, 1997). Květy jsou bez vůně a vydrží jen jeden den. V létě ji pěstujeme při teplotě 18–24 °C a zalíváme 2–3x týdně, v zimě zaléváme 1x týdně a snižujeme teplotu na 15–18 °C. Rostlinu zaléváme do úžlabí listů, hnojení nevyžaduje, přesazujeme mladé rostliny, množíme odnožemi (Chmelová, 2010).

Z čeledi tlusticovité (*Crassulaceae*) pochází oblíbená kolopejka vděčná (*Kalanchoe blossfeldiana*) (viz Obrázek č. 5), která je nenáročnou kvetoucí rostlinou téměř po celý rok, tedy i v zimě. Pěstitelé vyšlechtili zakrslé atraktivní variety s květy jasně červenými, ořazovými a růžovými (Longman, 2003). Dorůstá výšky 12 cm, v zimě potřebuje hodně světla, zaléváme 1x týdně, v zimě 1x za 14 dní, hnojíme v období kvetení 1x za měsíc. Rostlinu množíme vrcholovými stonkovými řízků, může se pěstovat ve společných nádobách s ostatními rostlinami (Chmelová, 2010).



Obrázek č. 5: Kolopejka vděčná (*Kalanchoe blossfeldiana*) (Zdroj: vlastní)

Jedna z nejatraktivnějších rostlin z čeledi broméliovité (*Bromeliaceae*) vrízea – "hořící meč" (*Vriesea splendens*) má krásně lesklé listy, u některých odrůd pokryté příčnými pruhy. Květenství vytvořená z listenů mívají tvar zploštělého klasu (Augustyn, 2006). Je to nenáročná rostlina, růžice je vysoká 30 cm. Kvete v létě, květy jsou bez vůně, vyžaduje vlhký vzduch a teplotu v létě max. 27 °C, v zimě 18–21 °C. V létě zaléváme 3x týdně tak, aby zemina byla stále vlhká, při růstu listů a květů přihnojujeme každých 14 dní (Chmelová, 2010). Přesazujeme na jaře, pokaždé po 2 letech do vzdušného, mírně



kyselého substrátu. Rozmnožujeme oddělením bočních odnoží, v profesionálních podmínkách se množí ze semen (Augustyn, 2006).

Další nenáročnou rostlinou je rostlina z čeledi kakostovité (*Geraniaceae*) pelargónie neboli muškát (*Pelargonium spp.*) (viz Obrázek č. 6). Rostlina dorůstá výšky 45 cm, kvete celé léto, květy nevoní, ale typický zápach mají listy. Umísťujeme ji na plné světlo, v létě hojně zaléváme, přihnojujeme každých 14 dní, v zimě přemístíme na chladné světlé místo o teplotě 13–16 °C. Po přezimování rostlinu přesadíme a zmladíme seříznutím. Rostlinu množíme vrcholovými řízků nebo ze semen (Chmelová, 2010; Vodáková, 1990).



Obrázek č. 6: Pelargónie (*Pelargonium spp.*) (Zdroj: vlastní)

Z čeledi šáchorovité (*Cyperaceae*) je často zastoupený šáchor střídavolistý (*Cyperus alternifolius*). Je to vysoce okrasná světlomilná rostlina dorůstající do výšky 50–100 cm, tvořící husté trsy. Na konci trojhranných lodyh (typických pro celou čeleď *Cyperaceae*) vyrůstají 25 cm dlouhé a 1 cm úzké listy. Z druhu *C. papyrus* vyráběli Egypťané 3000 let př. Kr. papír. Snáší vysoké teploty – až 30 °C, ale vyhovuje mu i pokojová teplota, a v zimě teplota v rozmezí 10–15 °C. Šáchor je bažinná rostlina, proto musí vždy stát v misce s vodou. Vyžaduje světlá místa a jako substrát se používá směs pařeništní zeminy, kompostu a písku s pravidelným přihnojováním. Další rostlinu získáme velmi jednoduše rozdělením trsu, nebo odřízneme růžici listů se stonkem, a necháme ve vodě zakořenit (ve vodě je vrchní část listu). Šáchor je také vhodný pro hydroponii (Skalická, 2008; Vodáková, 1990).



Pepřinec tupolistý (*Peperomia Magnoliaefolia*) náleží k čeledi pepřovníkovité (*Piperaceae*). Jedná se o středně náročnou rostlinu, která dorůstá do výšky 20 cm. Rostlina je okrasná tupými listy se zajímavými bílými skvrnami podobnými listům magnolie. Množí se snadno řízků ze stonků nebo listů. Preferuje světlé místo a teplotu mezi 15–18 °C. V létě potřebuje hojnou zálivku a časté rosení (Tavlinova, 1990). Rostlinu přesazujeme na jaře, množíme ji ze stonkových řízků dlouhých 2,5 cm v zemině s pískem překryté sáčkem (Chmelová, 2010).

Pro začátečníky je vhodná podeňka pořiční (*Tradescantia fluminensis*) z čeledi křížatkovité (*Commelinaceae*) (viz Obrázek č. 7). Je nejčastějším pěstovaným druhem, má žlutě bílé nebo stříbrně pruhované listy. Umisťujeme ji na světlé místo, na stinném stanovišti vytahuje výhony. Vyhovuje jí pokojová teplota, v zimě může být o něco nižší, ale neměla by klesnout pod 12 °C (Augustyn, 2006). Zaléváme 2x týdně, přes léto hnojíme 1x za 14 dní. Přesazujeme každoročně a poměrně snadno množíme vrcholovými stonkovými řízků, které rychle zakoření ve vodě. Je ideální rostlinou pro výuku jednoduchého a rychlého množení (Chmelová, 2010).



Obrázek č. 7: Podeňka pořiční (*Tradescantia fluminensis*) (Zdroj: vlastní)

Prodara japonská (*Aralia japonica*) z čeledi aralkovité (*Araliaceae*) je 1–2 m vysoká rostlina se sedmi až devítialočnými leskle zelenými listy. U starších exemplářů jsou listy až 40 cm široké. Květy se objevují až na starších rostlinách v podobě bílých okolíků (Jantra, 1997). Roste rychle, zvládá i tmavá místa. Ideální teplota pro pěstování je okolo

12 °C. Přes léto zaléváme 2x týdně a hnojíme 1x za 14 dní. Přesazujeme počátkem vegetační doby na jaře do hlinité půdy, množíme semeny nebo řízky (Chmelová, 2010).

Známým zástupcem čeledi tlusticovitě (*Crassulaceae*) je tlustice vejčitá (*Crassula ovata*) (viz Obrázek č. 8). Tlustice pochází ze subtropického pásma a ve svých tlustých stoncích a masitých listech zadržuje vodu na období sucha (Augustyn, 2020). Pěstování je nenáročné, vyžaduje plné slunce, mírnou zálivku, vyhovuje jí na živiny chudá půda a snáší suchý vzduch. Teplota v zimě by se měla pohybovat mezi 8–12 °C. Mladé rostliny přesazujeme na jaře, rozmnožujeme nejčastěji vrcholovými řízků, hnojíme 1x za měsíc speciálním hnojivem pro kaktusy a sukulenty (Chmelová, 2010; Vodáková, 1990).



Obrázek č. 8: Tlustice vejčitá (*Crassula ovata*) (Zdroj: vlastní)

Pro začátečníky vhodnou rostlinou z čeledi liliovitě (*Liliaceae*) je zelenec chocholatý (*Chlorophytum comosum*) (viz Obrázek č. 9). Listy zelence jsou úzké a dlouhé, nejčastěji se setkáváme s odrůdou *Variegatum* s proužkovanými, zelenobílými listy. Na odnožích se objevují drobné květy a za nimi pak miniaturní rostlinky (Augustyn, 2020). Žíhané formy potřebují středně silné až silné světlo, sytě zelené mohou být umístěny na méně osvětlených místech. Zelenec je potřeba udržovat rovnoměrně zalévaný, toleruje široké rozpětí teplot. Množí se odnožemi, které můžeme nechat připevněné k mateřské rostlině a jemně je zahrnout do substrátu. Jakmile odnože zakoření, oddělíme je (Steinkopf, 2020).



Obrázek č. 9: Zelenec chocholatý (*Chlorophytum comosum*) (Zdroj: vlastní)

## 2.6 Nevhodné druhy pokojových rostlin do školských zařízení

V této kapitole budou popsány některé druhy pokojových rostlin, které nejsou vhodné pro pěstování ve školách (Chmelová, 2010; Vodáková, 1990). Je ale přínosné, aby žáci měli povědomí i o jedovatých rostlinách a seznámili se s nebezpečím, které představují.

Brambořík perský (*Cyclamen persicum*) z čeledi prvosenkovité (*Primulaceae*) patří mezi rostliny s krásnými květy v odstínech růžové, červené a bílé, které vyrůstají přímo z hlíz. Kvete převážně na jaře a v zimě (Augustyn, 2020). V hlízách rostliny jsou obsaženy saponiny a glykosid cyclamin. Pokud dojde ke konzumaci menšího množství, mohou se objevit zdravotní potíže jako je zvracení, bolesti žaludku nebo průjemy. Při požití většího množství pak dochází k pocení, závratím, křečím a následně i k ochrnutí. První pomocí je vyvolání zvracení, následně výplach žaludku, dávky živočišného uhlí a projímadla (Altman, 2004).

Další z čeledi prvosenkovitých (*Primulaceae*) je prvosenka nálevkovitá (*Primula obconica*). Tato trvalka s přizemní růžicí srdčitých, žláznatě chlupatých listů kvete skoro celý rok růžovými, červenými až fialovými květy. Je silně dráždivá pro pokožku, ve svých žláznatých chlupech obsahuje cévní jed primin, který způsobuje silný zánět pokožky a puchýře (Novák, 2004). Při zasažení důkladně omyjeme místa teplou vodou, pokud svědění přetrvává, vyhledáme lékaře (Altman, 2004).

Z čeledi aralkovité (*Araliaceae*) je nevhodný břečťan popínavý (*Hedera helix*) (viz Obrázek č. 10). Břečťan je velice univerzální, existuje celá škála jeho kultivarů s velkými i malými listy v barvách zelené, žluté a bílé (Steinkopf, 2020). Jedná se o jednu z nejdéle pěstovaných rostlin, byl znám již ve starověkém Egyptě a Řecku, kde zdobil slavnosti uctívání bohů (Augustyn, 2020). Břečťan je vhodný k popínání a do závěsných nádob, má rád chladnější stanoviště. Modročerné bobule se objevují až na starších rostlinách venku a jsou silně jedovaté (Jantra, 1997). Obsahuje ve všech svých částech, a zvláště v semenech, tzv. hederasaponiny, trísloviny a kosidy. Požití bobulí způsobuje průjem a zvracení, chlupy mladých výhonků kožní podráždění (Novák, 2004).



Obr. č. 10 Břečťan popínavý (*Hedera helix*) (Zdroj: vlastní)

Oblíbený pryšec překrásný, známý jako vánoční hvězda (*Euphorbia pulcherrima*) z čeledi pryšcovité (*Euphorbiaceae*), je už podle názvu symbolem vánočních svátků. Jeho pestré listy se objevují v barvách od sytě zelené, přes žlutavě růžovou, až po zářivě červenou (Altman, 2004). Květenství je nenápadné, žlutobílé, plody jsou tobočky. Z rostliny při poranění vytéká latex, který vyvolává podráždění pokožky a vznik puchýřů. Při otravě se objevuje zvracení a průjem, léčí se pomocí výplachu žaludku, podáním živočišného uhlí a projímadel (Altman, 2004; Novák, 2004).

Velmi jedovatá rostlina z čeledi áronovité (*Araceae*) je difenbachie neboli mramornatka (*Dieffenbachia maculata*) (viz Obrázek č. 11). Rostlina pochází z tropických oblastí Brazílie a pěstuje se více než 150 let. Její název nese jméno zahradníka Josepha

Dieffenbachia z císařského paláce Schönbrunn ve Vídni. Rostlina se vyznačuje velkými žlutě nebo bíle skvrnitými listy (Augustyn, 2020). Zřídka vytváří žluté drobné květy, plodem jsou červené bobule. Stonek obsahuje jehlicovité krystaly šťavelanu vápenatého, který při dotyku poškozují oči a pokožku, následně způsobí slinění, otoky a křeče. Je nebezpečný zejména pro děti a domácí zvířata (Novák, 2004).



Obr. č. 11 Difenbachie (*Dieffenbachia maculata*) (Zdroj: vlastní)

Lilek korálový (*Solanum pseudocapsicum*), patřící do čeledi lilkovité (*Solanaceae*), je malá hrnková rostlina. Rostlinu několik měsíců zdobí zpočátku zelené, později žluté a nakonec červené kulaté jedovaté bobule, které se na větvičkách udrží až do Vánoc. Lilek vyžaduje spíše chladné prostory, přes léto může být i venku (Jantra, 1997). Rostlina ve všech svých částech obsahuje látku solanocapsin, která po konzumaci způsobí nevolnost, zvracení a bolesti břicha (Altman, 2004).

Z čeledi morušovité (*Moraceae*) je fikus (*Ficus*), čili gumovník, rozšířenou pokojovou rostlinou. Má velké, kožovité a lesklé listy ve střídavém uspořádání. Roste ve všech tropických oblastech světa, kvůli své výšce vyžaduje vyvazování k opoře (Augustyn, 2006). Šťáva s obsahem pryskyřice, kaučuku, kumarinu a proteinů způsobuje dávení, bolesti břicha a zvracení (Altman, 2004).

Dalším zástupcem čeledi áronovitých (*Araceae*) je monstera skvostná (*Monstera deliciosa*) (viz Obrázek č. 12), která je prostorově výrazná a snadno se pěstuje.



Je výjimečná pro své velké perforované listy, které ji pravděpodobně v její domovině tropické Ameriky pomáhají bojovat se silným větrem a deštěm (Steinkopf, 2020).

Stonky a řapíky listů obsahují jehlicovité krystaly šťavelanu vápenatého a další toxické látky. Šťáva rostliny dráždí sliznice, způsobuje záněty na pokožce a může vyvolat zvracení (Novák, 2004).



Obr. č. 12 Monstera skvostná (*Monstera deliciosa*) (Zdroj: vlastní)

Zástupce čeledi liliovitě (*Liliaceae*) je tenura trojžilná, známá jako tchýnin jazyk (*Sansevieria trifasciata*). Pochází z rovníkové Afriky a je pojmenovaná po italském aristokratovi a milovníkovi rostlin Sansevierovi. Vyniká tuhými, tmavě zelenými, žlutě lemovanými listy, které dosahují výšky až 1,5 m (Augustyn, 2020). Z úžlabí listů vyrůstá květenství zelenavě bílých květů, plodem je bobule. Poměrně snadno se pěstuje, dává přednost rozptýlenému světlu, dobře snáší i suchý vzduch. Obsahuje jedovaté saponiny, které po pozření mohou vyvolat zvracení, nevolnost, bolesti hlavy a zažívací potíže (Novák, 2004).

K čeledi áronovitě (*Araceae*) patří také kornoutice neboli kala (*Zantedeschia*) (viz. Obrázek č. 13). Pochází z jižní Afriky, kde se jí daří na vlhkých loukách. Je ozdobná svým květem – toulcem, který obklopuje žluté květenství zvané palice. Velmi často se používá do květinových vazeb k různým příležitostem (Augustyn, 2006). Obsahuje krystaly šťavelanu vápenatého, které poškozují pokožku, dráždí dutinu ústní a vyvolávají zvracení (Novák, 2004).



Obr. č. 13 Kornoutice – kala (*Zantedeschia*) (Zdroj: vlastní)

Klívie neboli řemenatka červená (*Clivia miniata*) patří do čeledi amarylkovité (*Amaryllidaceae*). Řemenatkou ji nazýváme pro její dlouhé, úzké tuhé listy (Altman, 2004). Na jaře se na pevném stvolu objevuje až 20 oranžových květů, plodem je tobolka. Je nenáročná na pěstování a ošetřování, vyhovuje ji polostín, nesnáší přímé slunce. Je jedovatá přítomností alkaloidů, které způsobují slinění, zvracení a průjem, při větších dávkách ochrnutí až kolaps (Novák, 2004).

Zástupce z čeledi pryšcovité (*Euphorbiaceae*) kroton pestrý (*Codiaeum variegatum*), neboli podivec pestrý, pochází z Malajsie a východní Indie. Je jednou z nejbarevnějších pokojových rostlin a často se jí říká Josefův plášť. Listy tvaru vavřínu nebo dubu mají silně žlutě až červenavě značenou žilnatinu a jasné zbarvení (Longman, 2003). Stejně jako u pryšce (*Euphorbia milii*) vyvolává jedovatá mléčná šťáva krotonu podráždění pokožky a po požití může dojít ke zvracení a průjmu (Altman, 2004).

Hvězdník (*Hippeastrum*) je cibulnatá rostlina z čeledi amarylkovité (*Amaryllidaceae*). Pochází z Brazílie a z Peru a zdobí ji dlouhé mečovité listy, mezi kterými vyrůstá jeden nebo dva stvoly se zvonkovitými květy. Květy jsou v mnoha barvách od červených, zelenavě červených až po bílé a žluté. Cibule rostliny obsahuje alkaloidy, po kterých se dostavuje malátnost, zvracení a bolesti břicha. Rostlina je jedovatá pro člověka i zvířata (Novák, 2004).

Rostlinou, která obsahuje neznámou ostrou látku a saponiny, je toulitka Andréova (*Anthurium Andreanum*), která náleží do čeledi áronovité (*Araceae*). Její kruhové uspořádání velkých kožovitých listů s krátkým stonkem připomíná ptačí hnízdo (Steinkopf, 2020). Jedovatá látka rostliny vyvolává podráždění pokožky a sliznic a při požití zvracení (Altman, 2004).

Do školních prostor není také vhodné umísťovat rostliny s trny, zejména kaktusy a opuncie, kdy hrozí poranění pokožky. Řada sukulentů se v přírodě chrání proti konzumaci jinými zvířaty, a proto je vybavena trny nebo ostny (agáve, bromélie, aloe, pryšce), jiné jsou jedovaté (pryšce, tylekodony), další zvolily chemickou ochranu v podobě silně aromatických tělních šťáv (např. pelargónie, plektrantusy, koleusy) (Ullmann, 2007).

Kromě trnů a ostnů se na povrchu kaktusů (např. u opuncie) vyskytují malé štětinky – tzv. glochidy, které nám často uvíznou v prstech a je těžké je odstranit (Augustyn, 2020).

Jak bylo zmíněno výše, pelargónie (*Pelargonium spp.*) z čeledi kakostovité (*Geraniaceae*), je oblíbená, ale pro výraznou vůni listů není někdy doporučována do vnitřních prostor. Tato květem ozdobná rostlina pochází z jižní Afriky, známá je především velkokvětá pelargónie (*Pelargonium grandiflorum*). Je tedy lepší pro venkovní pěstování, kde je vhodnější pelargónie páskatá (*P. zonale*). Pelargónie obecně vyžadují hodně světla a vyšší teplotu (Augustyn, 2006).

Do škol se dále také nehodí rostliny náročné na pěstování, jako jsou např. alokázie (*Alocasia*) a kaly (*Zantedeschia spp.*) (Chmelová, 2010).

## **2.7 Začlenění pěstování pokojových rostlin ve výuce na základních školách**

Pěstování pokojových rostlin je zařazeno do vzdělávacího programu základních škol. V pěstitelství se při praktických činnostech žáci seznamují s významem rostlin pro člověka, s jejich, již výše popsanými pozitivními vlivy, a prostřednictvím těchto činností



si upevní kladný vztah k přírodě.

Vzdělávání v České republice probíhá na státní úrovni a je zabezpečeno Rámcovými vzdělávacími programy. Vzdělávací programy jsou dále závazným společným rámcem pro zpracování školních vzdělávacích programů, které se realizují na jednotlivých školách. Základní vzdělávání je povinné a jeho cílem je poskytnout žákům spolehlivý základ všeobecného vzdělání (Jeřábek & Tupý, 2021).

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) plynule navazuje na Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV) a je východiskem pro koncepci rámcových vzdělávacích programů pro střední vzdělávání. RVP ZV vymezuje vzdělávací obsah, průřezová témata a specifikuje úroveň klíčových kompetencí, kterých by žáci měli dosáhnout. Vzdělávací obsah je v RVP ZV orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Téma pokojových rostlin je zařazeno v oblastech Člověk a jeho svět, Člověk a příroda, a Člověk a svět práce (Jeřábek & Tupý, 2021).

Oblast Člověk a jeho svět je koncipována pro 1. stupeň a připravuje žáky na výuku v dalších oblastech. Je členěna do pěti tematických okruhů, kde jedním z nich je okruh *Rozmanitost přírody*. Žáci zde poznávají proměnlivost živé a neživé přírody, seznamují se s pokojovými rostlinami, hodnotí svá pozorování, sledují vliv lidské činnosti na přírodu, utváří si pracovní návyky, hledají možnosti, jak přispět k ochraně přírody (Jeřábek & Tupý, 2021).

Na oblast Člověk a jeho svět na 2. stupni plynule navazuje vzdělávací oblast Člověk a příroda. Vzdělávací obory v této oblasti jsou *Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis*. V těchto oborech poznávají žáci hlouběji zákonitosti přírodních procesů a uvědomují si užitečnost přírodovědných poznatků. V přírodopise v biologii rostlin pozorují uspořádání rostlinného těla, rozlišují základní skupiny rostlin a jejich zástupce, vysvětlují princip základních rostlinných fyziologických procesů, učí se kriticky myslet a logicky uvažovat (Jeřábek & Tupý, 2021).

Oblast Člověk a svět práce se zaměřuje na praktické pracovní dovednosti, na 1. stupni se dělí na čtyři tematické okruhy: *Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti,*

*Pěstitelské práce a Příprava pokrmů.* Na 2. stupni se dělí na osm okruhů, kde jsou, mimo další, zařazeny *Pěstitelské práce a chovatelství*. Z osmi okruhů je povinný *Svět práce*, z ostatních okruhů si školy vybírají minimálně jeden další. Vzdělávací obsah je určen všem žákům, cílem je získat u žáků pracovní dovednosti a návyky, učit se plánovat, organizovat a hodnotit svoji práci, kooperovat s druhými. Žáci jsou vedeni k dodržování bezpečnosti a hygieně při práci (Jeřábek & Tupý, 2021).

V pěstitelských pracích na 1. stupni žáci provádí různá pozorování přírody, jednoduché pěstitelské činnosti, pečují o nenáročné rostliny, rozvíjí péči o pokojové rostliny, rozeznají jedovaté rostliny, volí správné pomůcky, nástroje a náčiní (Chmelová, 2010). Pěstitelské práce a chovatelství na 2. stupni zahrnují postupy při pěstování vybraných rostlin, využívání rostlin pro dekorace a aranžování, používání vhodných pracovních pomůcek, znalost chovu drobných zvířat (Chmelová, 2010).

K zajištění výuky přírodovědných disciplín ve školách jsou využívány koutky přírody, specializované učebny a školní zahrady. Koutek přírody slouží nejen k výuce, ale i esteticky dotváří prostředí třídy. Vhodné je mít koutek přírody denně na očích a mít možnost využívat i jeho vybavení (pokojové a jiné rostliny, prostředky k pěstování a ošetřování těchto rostlin, zemina, ev. akvária, terária) (Chmelová, 2010).

V koutcích přírody je možné pěstovat nejen pokojové rostliny, ale provádí se zde např. pokusy s nakličováním semen, výsev osiva do nádob, předpěstovávají se sazenice zeleniny a květin, připravují se herbáře, přesazují a rozmnožují pokojové rostliny, provádí se pokusy se zakořeňováním řízků pokojových rostlin, žáci se také seznamují s hydroponickým pěstováním v živných roztocích, pokusy s barvením rostlinami, aranžmá z rostlin (Dytrtová & Vodáková, 2015; Vodáková, 1990).

Mimo běžných způsobů pěstování pokojových rostlin je výuka ozvláštněna např. o pěstování rostlin ve skupinách, kombinací rostlin s kameny, pěstování rostlin na kamenech (vhodné jsou především sukulenty), pěstování rostlin ve skleněných nádobách, tvoření různých scénérií nebo např. pěstování bonsají. Pěstování bonsají je poměrně náročné a malé stromky jsou výsledkem mnohaleté péče. Bonsaje se pěstují

v miskách a upravují tak, aby se podobaly stromům v přírodě – stromům např. rostoucím šikmo na skále, rostoucím rovně vzhůru. Používají se nepravidelné mladé pokojové dřeviny a cíleným pěstováním se tvarují (lze např. tvarovat z různých druhů tlustic (*C. portulacea*, *C. arborescens*) (Friedmann, 2007).

Mezi další zajímavé aktivity je zařazené pěstování epifytických rostlin, kdy se rostliny pěstují na větvích a kmenech dřevin v epifytních vitrínách. Epifyty bez kořenů – tilandsie (např. *Tillandsia usneoides*) se lepí na podložky a kameny, přívod vody se zajišťuje rosením. Epifyty jsou využívány při výuce jako doklad rozmanitosti rostlin a jejich schopnosti přizpůsobit se různým podmínkám (Friedmann, 2007).

Při práci a pokusech s rostlinami a půdou je nutné dodržovat bezpečnost a hygienu, důležité je očkování proti tetanu. Všechna zranění je nutné ošetřit, používat ochranné rukavice, živné roztoky uchovávat v originálních obalech, nepěstovat rostliny jedované, ostnitě rostliny umístit z dosahu žáků (Friedmann, 2007).

Dále je do RVP ZV zařazeno šest průřezových témat, která komplexně procházejí napříč vzdělávacími oblastmi. Představují aktuální problémy současného světa a stávají se významnou součástí vzdělávání. Jsou rozpracována do tematických okruhů s nabídkou činností a námětů, a podílí se na rozvoji klíčových kompetencí žáků. Průřezová témata jsou pro základní vzdělávání povinná (Jeřábek & Tupý, 2021).

Průřezové téma, které se tematicky dotýká této bakalářské práce, je *Environmentální výchova*. "*Environmentální výchova vede jedince k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí, tedy k pochopení nezbytnosti postupného přechodu k udržitelnému rozvoji společnosti a k poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i každého jedince. Propojení tématu se vzdělávací oblastí Člověk a svět práce se realizuje prostřednictvím konkrétních pracovních aktivit ve prospěch životního prostředí*". (Chmelová, 2010, s. 16).

Tematické okruhy environmentální výchovy jsou: *Ekosystémy, Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy životního prostředí a Vztah člověka k prostředí*. Environmentální výchova je propojena také s digitálními technologiemi, což umožňuje

žákům aktivně získávat a sdílet informace týkající se otázek životního prostředí a hlouběji poznávat a vyhodnocovat ekologické problémy (Jeřábek & Tupý, 2021).

## 2.8 Dotazník

Dotazník je v pedagogickém výzkumu velmi frekventovanou metodou získávání dat. "Je to způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí" (Gavora, 2000, s. 99). Je určen především pro hromadné získávání dat, jeho předností je získání velkého množství informací při malé investici času. Jednotlivými prvky dotazníku jsou otázky, a osoba, která na ně odpovídá, je respondent (Gavora, 2000).

Dotazník se řadí do tzv. kvantitativně orientovaného výzkumu, kde jde především o zjištění velkého množství dat. Pracuje s číselnými údaji, které lze matematicky zpracovat a drží si od respondenta odstup. Opakem je tzv. kvalitativní výzkum, který uvádí zjištění ve slovní podobě a je s respondentem v užším kontaktu (Gavora, 2000).

Dotazník lze předat respondentům buď osobně, rozeslat poštou nebo distribuovat prostřednictvím dalších osob, přičemž osobní předání je nejvýhodnější a zajišťuje největší návratnost. U dotazníků rozesílaných poštou či e-mailem je návratnost poměrně malá, udává se v intervalu 30–60 %, což znamená, že je potřeba jich rozesílat velké množství. Další nevýhodou může být, že dochází k určitému zkreslení ze strany respondentů, kdy respondenti sdělují pouze svůj individuální pohled či na otázky odpovídají nepravdivě. Před samotným šetřením je vhodné provést předvýzkum, navržený dotazník vyzkoušet na menším vzorku respondentů a dle výsledků případně upravit formulace položek (Chráška, 2016).

Gavora (2000) uvádí, že předvýzkum je vhodné vyzkoušet formou interview s respondentem, kdy respondent vysvětlí, jak rozumí dané otázce.

Dotazník se skládá ze tří částí: vstupní části hlavičky, která obsahuje jméno autora dotazníku, cíle výzkumného šetření a pokynů k vyplnění. V druhé části jsou obsaženy dané otázky, jejichž pořadí vždy nemusí odpovídat logice, ale je tak učiněno čistě z psychologických důvodů. Na začátku dotazníku se zpravidla objevují otázky lehčí

a přitažlivější, které postupně přechází v těžší a pro respondenta méně zajímavé, a v závěru potom méně náročné, faktografické otázky. Na konci dotazníku je poděkování respondentovi za spolupráci (Gavora, 2000).

Položky v dotazníku se podle Chrásky (2016) dělí na různé druhy a dle několika kritérií.

1. Dle cíle dělíme položky na obsahové položky a položky funkcionální.

Funkcionální položky zahrnují: položky kontaktní, funkcionálně psychologické, filtrační a kontrolní.

2. Dle formy odpovědi řadíme položky na otevřené a uzavřené. Odpověď u otevřených položek respondent sám vytváří, u uzavřených vybírá již navržené odpovědi.

3. Dle obsahu, který položka dotazníku zjišťuje. Jsou to položky zjišťující fakta, položky zjišťující znalosti nebo vědomosti a položky zjišťující mínění, postoje a motivy.

Gavora (2000) rozděluje otázky podle stupně otevřenosti na uzavřené (tzv. dichotomické – odpověď ano/ne), polouzavřené (nejprve alternativní odpověď a potom ještě vysvětlení v podobě otevřené otázky), otevřené (respondent má zde velkou volnost u odpovědí) a škálované, které poskytují odstupňované hodnocení jevu.

### 3. Metodika práce

Cílem bakalářské práce bylo zjistit reálný stav pěstovaných pokojových rostlin na základních školách v kraji Vysočina. Pro výzkum byl zvolen nestandardizovaný dotazník, ve kterém byly formulovány tyto dvě výzkumné otázky:

1. Jaké jsou nejvíce pěstované pokojové rostliny na základních školách v kraji Vysočina?
2. Jaký mají žáci základních škol zájem o pěstování pokojových rostlin a péči o ně?

#### 3.1 Dotazník a jeho tvorba

Pro tuto bakalářskou práci byl zvolen jako výzkumný nástroj dotazník, který je nejvhodnější metodou kvantitativního výzkumu pro získání velkého množství číselných dat (Gavora, 2000).

Dotazník byl se souhlasem vedoucí práce převzat od autorky Čarkové (2021), která ve své bakalářské práci *Zastoupení pěstovaných pokojových rostlin na základních školách*, prováděla výzkumné šetření v Jihočeském kraji. Při jeho tvorbě vycházela z prostudovaných materiálů od autorek Chmelová (2010) a Vodáková (1990). Zde čerpala uvedené konkrétní pokojové rostliny vhodné pro pěstování na základních školách.

*"Dotazník se skládá z úvodní části (název dotazníku, specifikace dotazníku, instrukce pro vyplnění, uvedený autor dotazníku). V první části dotazníku se nachází čtyři popisné položky k vyplnění. Jedná se o základní informace o místě výskytu dané školy, typu základní školy a celkovém počtu žáků. Rovněž zjišťuje, zda vyplňující pedagog učí na prvním či druhém stupni základní školy, či dotazník vyplňuje za školu např. ředitel(ka). Druhá část dotazníku obsahuje 25 položek (otázek) k vyplnění respondentem. Na začátku druhé části dotazníku jsou položky zjišťující nejen stav pěstovaných pokojových rostlin, ale také informace o jejich umístění, záливce, péče o rostliny či například zájem žáků v péči o rostliny. Aby mohly být tyto položky formulovány, byla předem nastudována odborná literatura, především od autorů Wolff (2002), Dytrtová (2015) a Lohr (2010). Otázky byly tvořeny dle poznatků získaných z této literatury.*

*Dotazník byl určený k vyplnění pro učitele či ředitele školy. V celém dotazníku se vyskytovaly jak otázky otevřené, uzavřené i polouzavřené. Dotazníkové šetření se skládalo ze šesti stran formátu A4. Dotazník byl zcela anonymní". (Čarková, 2021, s. 37).*

Dotazník, který byl převzat bez úprav a použit, je uveden jako Příloha č. 1.

### **3.2 Zadání dotazníku**

Před samotným zadáním dotazníku provedla autorka Čarková (2021) na vybraných základních školách zkušební pilotáž. Pět učitelů bylo osloveno a požádáno, aby vyplněním dotazníku ověřili, zda jsou všechny položky srozumitelné a použitelné. Dotazník byl určen k vyplnění pouze vyučujícím na prvním a druhém stupni či řediteli školy za účelem dosažení co nejpřesnějších výsledků. Pokud by dotazník vyplňovali samotní žáci, nedosáhlo by se spolehlivých výsledků a některé položky, jako je např. otázka týkající se péče o pokojové rostliny, by nebylo možné zjistit.

Z důvodu pandemie Covid-19, kdy byly základní školy uzavřeny, probíhalo rozeslání dotazníků a následná komunikace s jednotlivými školami pouze e-mailem. Touto formou bylo osloveno 160 základních škol z lokalit kraje Vysočina: Jihlava, Třebíč, Havlíčkův Brod, Žďár nad Sázavou, Pelhřimov. Celkově ze 160 oslovených základních škol zaslalo vyplněný dotazník pouze 21 respondentů. Návratnost dotazníků tak činila 13 %. Zbýlých 139 škol na e-mail nereagovalo. Z důvodu ochrany osobních údajů (GDPR – General Data Protection Regulation), není možné uvést základní školy, které se dotazníkového šetření účastnily.

Odeslání dotazníků bylo provedeno v červnu a září roku 2021 a data byla shromažďována postupně do prosince 2021. Dotazník byl rozeslán ve formě Word a respondenti měli libovolnou časovou délku na jeho vyplnění. Jednotlivé odpovědi byly označeny zvýrazněním, kroužkováním a dopisováním otevřených otázek.

### **3.3 Vyhodnocení a zpracování získaných dat**

K vyhodnocení získaných dat byla použita jednoduchá statistika, kde se pracovalo především s četnostmi odpovědí a procentuálním vyjádřením. Cílem bylo zjistit

u jednotlivých položek ve většině případů četnost zastoupení daných odpovědí. Pro lepší přehlednost shromážděných dat byly výsledky vyneseny do grafů a data byla zpracovávána pomocí programu MS Excel.



## 4. Výsledky dotazníkového šetření

### 4.1 Vyhodnocení jednotlivých otázek

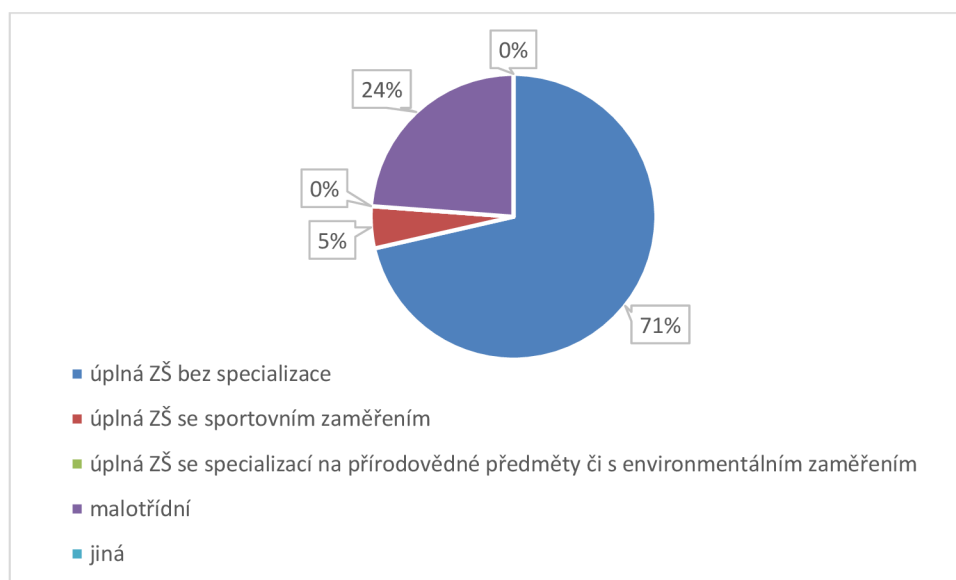
#### I. část dotazníku

##### Položka č. 1: Škola (místo, kraj):

Tato položka zjišťovala, v jakém kraji a místě se škola nachází. Protože byl výzkum prováděn jen v kraji Vysočina, všechny základní školy uvedly místo výskytu právě kraj Vysočina. Podrobněji se jednalo o základní školy nacházející se v Pelhřimově, Žďáru nad Sázavou, Jihlavě, Velkém Meziříčí, Havlíčkově Brodě a Třebíči.

##### Položka č. 2: Škola je:

Jednalo se o polouzavřenou položku, kde na výběr bylo několik typů škol: úplná ZŠ bez specializace, úplná ZŠ se sportovním zaměřením, úplná ZŠ se specializací na přírodovědné předměty či s environmentálním zaměřením, malotřídní a jiné. Výsledky této položky zobrazuje Obr. č. 14.



Obr. č. 14 Výsledky položky č. 2

Největší počet dotazovaných škol bylo typu úplná ZŠ bez specializace, které zaujaly 71 % ze všech základních škol, celkově to bylo 15 škol. Jako druhé byly školy malotřídní,

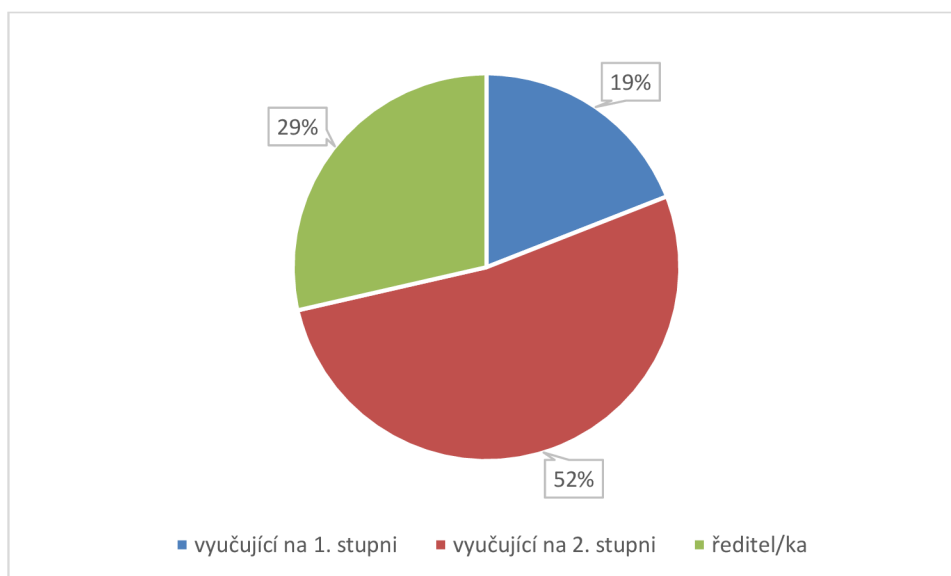
kterých bylo celkem 5 (24 %). Na vyplnění dotazníku se podílela také 1 úplná základní škola se sportovním zaměřením (5 %). Žádný z respondentů nevybral možnost „úplná ZŠ se specializací na přírodovědné předměty či s environmentálním zaměřením“ a možnost „jiná“ (0 %).

### **Položka č. 3: Celkový počet žáků:**

Zde měli respondenti za úkol zapsat celkový počet žáků na jejich základní škole. Celkový počet základních škol byl 21, nejnižší počet žáků na základní škole byl 12, nejvyšší počet žáků byl 600.

### **Položka č. 4: Dotazník za školu vyplňuje:**

Jednalo se o uzavřenou otázku s předem vybranými odpověďmi k označení. Na výběr byly odpovědi: vyučující na 1. stupni, vyučující na 2. stupni, ředitel(ka). Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 15.



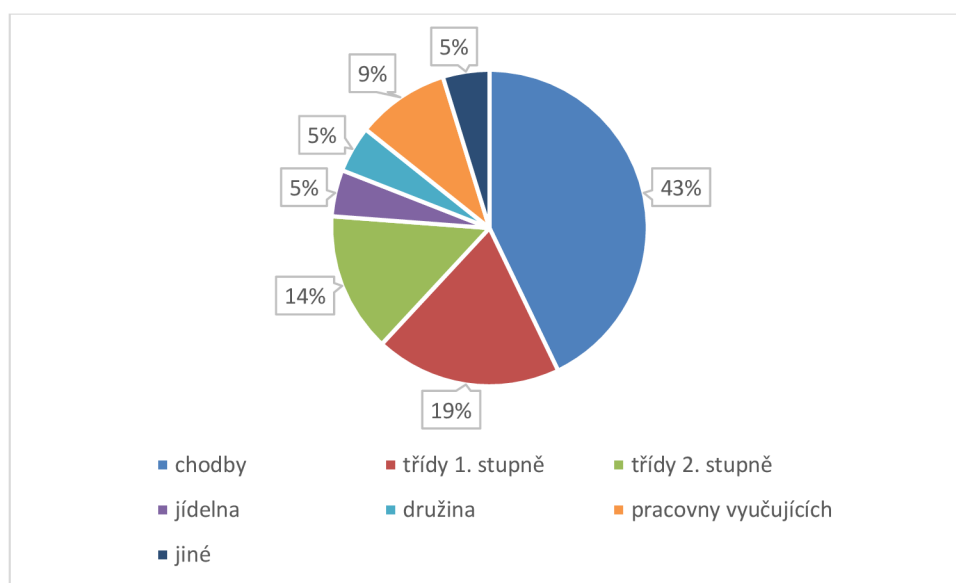
Obr. č. 15 Výsledky položky č. 4

Z celkového počtu 21 zúčastněných škol byl dotazník nejčastěji vyplněn vyučujícími na 2. stupni (52 %), jednalo se celkem o 11 respondentů. Přímo ředitelem(kou) školy bylo vyplněno 29 % dotazníků, celkem to bylo 6 ředitelů(ek). Zbýlých 19 % dotazníků bylo vyplněno vyučujícími na 1. stupni (4 dotazníky).

## II. část dotazníku

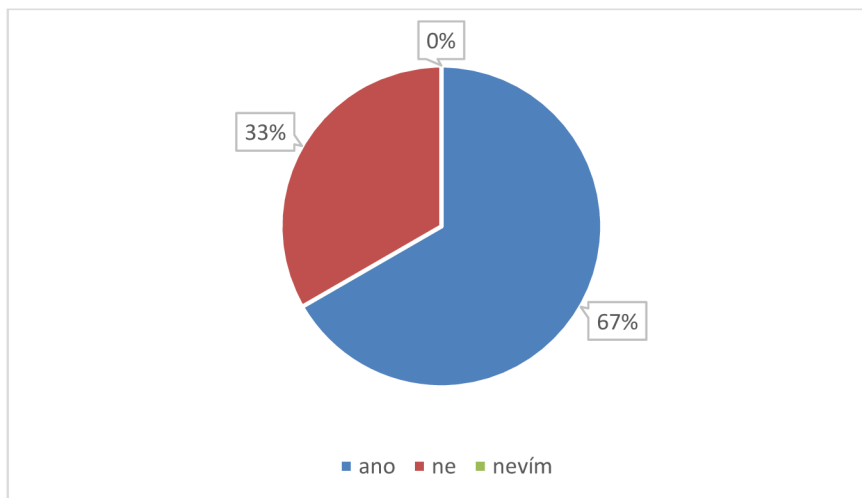
### Otázka č.1: Nejvíce pokojových rostlin na vaší škole se nachází v těchto prostorách:

Z výsledků vyplývá (viz Obr. č. 16), že nejvíce pokojových rostlin ve školách se nachází na chodbách (43 %), tuto odpověď uvedlo celkem 9 respondentů. Čtyři respondenti (19 %) označili třídy 1. stupně, za nimi následovaly třídy 2. stupně se třemi odpověďmi (14 %). Pracovny vyučujících byly zastoupeny ve dvou případech (9 %). Vždy pouze jedna odpověď byla označena u jídelny, družiny a „jiné“ (5 %). Respondent, který označil odpověď „jiné“, uvedl jako místo s největším počtem pokojových rostlin školní hernu.



Obr. č. 16 Výsledky otázky č. 1

**Otázka č. 2: Nachází se pokojové rostliny ve všech prostorách vaší školy?**

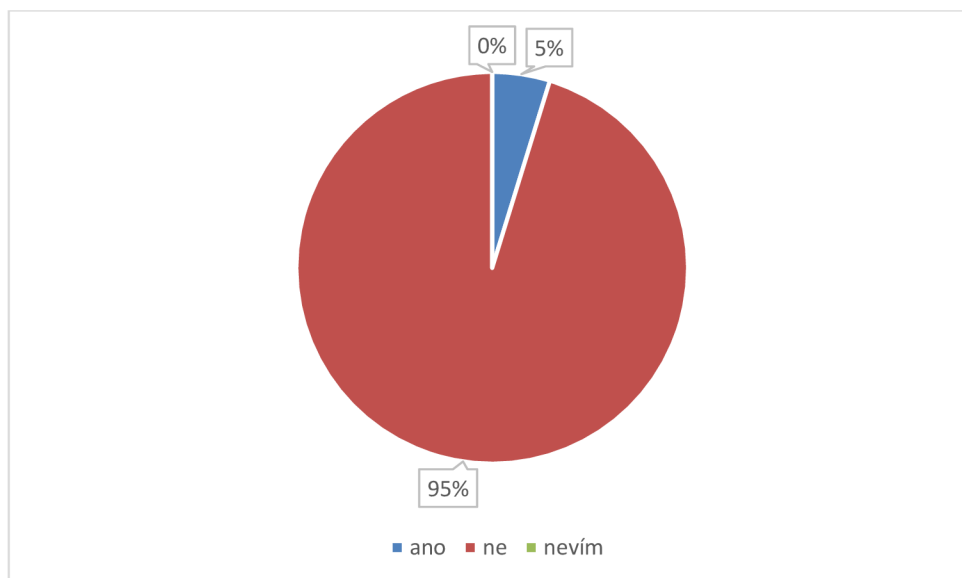


Obr. č. 17 Výsledky otázky č. 2

Ve čtrnácti případech (67 %) z celkových 21 se pokojové rostliny nacházejí ve všech prostorách školy. Sedm odpovídajících uvedlo odpověď „ne“ (33 %). Odpověď „nevím“ nebyla vybrána (0 %). Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 17.

**Otázka č. 3: Existuje na vaší škole speciální pracoviště s pokojovými rostlinami, které slouží k výuce? Pokud ANO: Jakou podobu má vaše speciální stanoviště s pokojovými rostlinami?**

Otázka č. 3 byla uzavřená, bylo možné vybrat odpověď „ano“, „ne“, či „nevím“. Téměř všichni respondenti 20 (95 %) odpověděli, že ne. Pouze jedna odpověď byla kladná (5 %) a ve škole se nachází speciální stanoviště s pokojovými rostlinami. Odpověď „nevím“ nikdo nevybral (0 %) (viz Obr. č. 18).



Obr. č. 18 Výsledky otázky č. 3

U této otázky bylo možné upřesnit místo a podobu speciálních stanovišť s pokojovými rostlinami. Respondenti měli na výběr ze čtyř možností: „část chodby“, „učebna“, „jídlelna“, „jiné“. Jediná škola, která zvolila odpověď „ano“, uvedla jako speciální stanoviště učebnu.

**Otázka č. 4: Vypište 5 rodových názvů nejčastějších pokojových rostlin ve vaší škole:**

U této položky bylo úkolem respondentů vypsát pět rodových názvů pokojových rostlin, které se v jejich škole nejčastěji vyskytují. V odpovědích byly zahrnuty: fíkus, ibišek, dracéna, africká fialka, klívie, zelenec, tchýnin jazyk, pelargónie, sukulenty, potos, begónie, aloe, lopatkovec, orchidej, rýmovník, tlustice, řemenatka, banánovník, amarylis, ananasovník, anturie, dračinec, filodendron, gloxínie, kapradiny, klematis, mučenka, palma, pepřinec, vánoční kaktus, kolopejka, poděnká. Nejvíce zastoupeny byly fíkus, ibišek, dracéna, africká fialka a klívie. Z výsledků vyplývá, že tyto rostliny jsou v pěstování na základních školách zastoupeny nejčastěji. Data jsou zapsána níže v tabulce č. 1. Výsledky jsou řazeny od nejvíce zastoupených rostlin po rostliny, které se tolik nevyskytovaly.

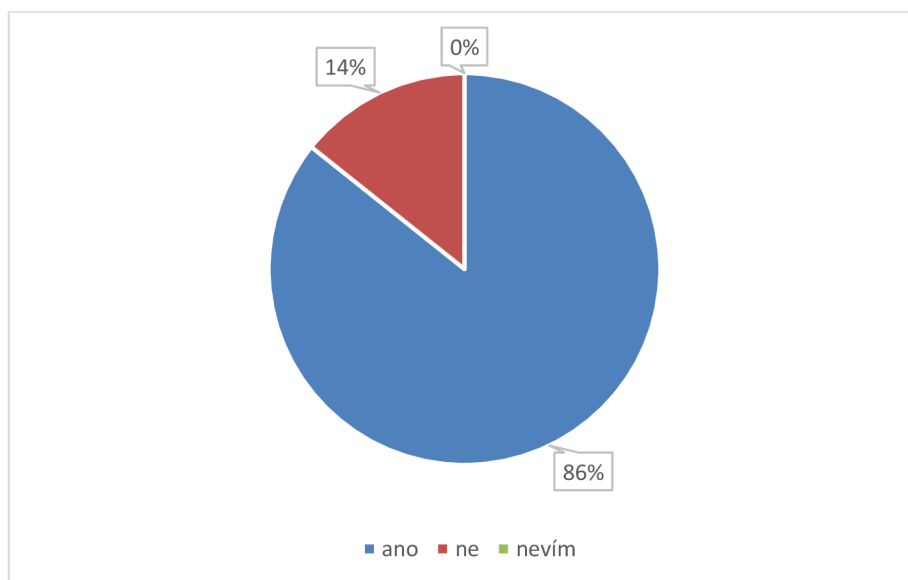
| <b>Název pokojové rostliny</b> | <b>Četnost druhu na ZŠ</b> |
|--------------------------------|----------------------------|
| fíkus                          | 10                         |
| ibišek                         | 7                          |
| dracéna                        | 7                          |
| africká fialka                 | 7                          |
| klívie                         | 6                          |
| zelenec                        | 6                          |
| tchýnin jazyk                  | 5                          |
| pelargónie                     | 5                          |
| sukulenty                      | 4                          |
| potos                          | 4                          |
| begónie                        | 4                          |
| aloe                           | 3                          |
| lopatkovec                     | 3                          |
| orchidej                       | 3                          |
| rýmovník                       | 3                          |
| tlustice                       | 3                          |
| řemenatka                      | 3                          |
| banánovník                     | 2                          |
| amarylis                       | 1                          |
| ananasovník                    | 1                          |
| anturie                        | 1                          |
| dračinec                       | 1                          |
| filodendron                    | 1                          |
| gloxínie                       | 1                          |
| kapradiny                      | 1                          |
| klematis                       | 1                          |
| mučenka                        | 1                          |

|                |   |
|----------------|---|
| palma          | 1 |
| pepřinec       | 1 |
| vánoční kaktus | 1 |
| kolopejka      | 1 |
| poděnká        | 1 |

Tabulka č. 1 Přehled nejčastěji se vyskytujících pokojových rostlin na ZŠ dle odpovědí respondentů

**Otázka č. 5: Využíváte pokojové rostliny přímo ve výuce? Pokud ANO: Ve kterých předmětech nejčastěji využíváte na vaší škole pokojové rostliny?**

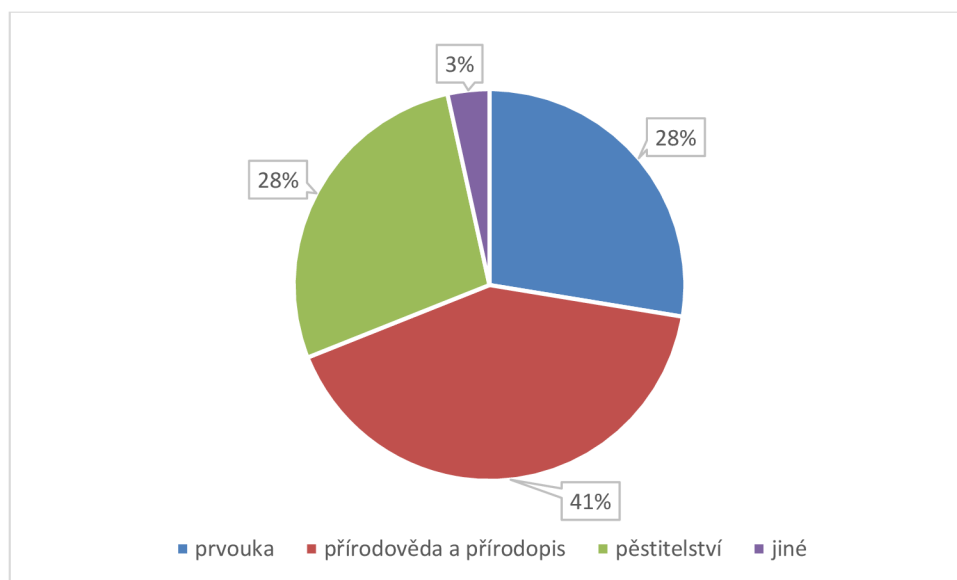
Tato otázka měla za cíl zjistit, zda jsou pokojové rostliny využívány jako pomůcka při vyučování. Nejčastěji zvolená odpověď byla „ano“, kterou označilo 18 respondentů z 21 (86 %) viz Obr. č. 19. Tři základní školy (14 %) rostliny ve výuce nevyužívají. Nikdo z respondentů nevybral odpověď „nevím“ (0 %).



Obr. č. 19 Výsledky otázky č. 5

U otázky č.5 (Ve kterých předmětech nejčastěji využíváte na vaší škole pokojové rostliny?) bylo možné zvolit více odpovědí, viz Obr. č. 20. Nejčastěji jsou pokojové rostliny ve výuce na základních školách využívány v hodinách přírodovědy a přírodopisu

(41 %). V osmi případech (28 %) jsou využívány v prvouce, stejně často byla odznačena i odpověď v pěstitelství (28 %). Možnost „jiné“ byla vybrána jednou (3 %) a respondent uvedl, že pokojové rostliny využívají v 1. ročníku při výuce českého jazyka: „první písmeno v názvu rostliny – písmeno, o němž se právě učíme“.

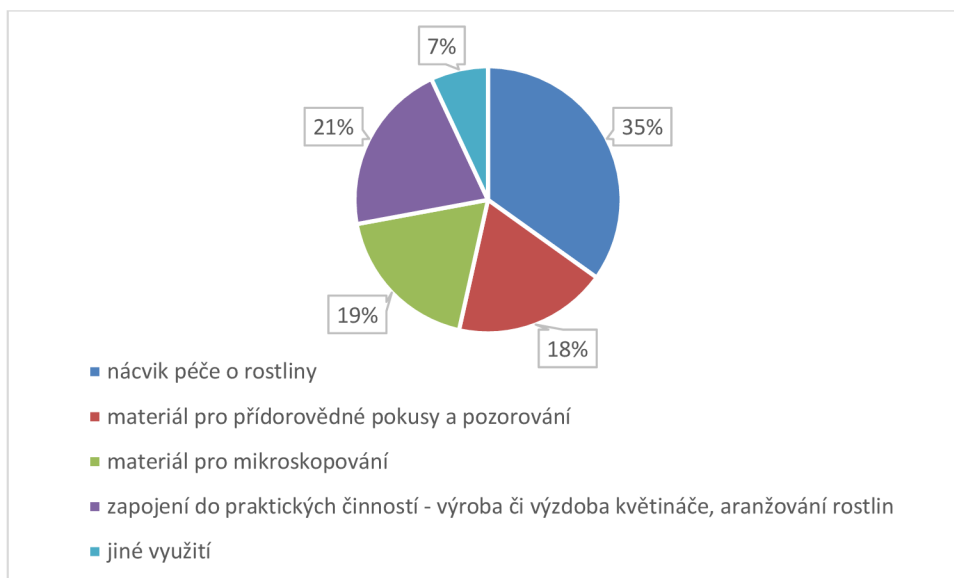


Obr. č. 20 Výsledky otázky č. 5

**Otázka č. 6: Pokud ANO u otázky č. 5: Vyberte, jakým způsobem rostliny ve výuce využíváte:**

Respondenti v této otázce měli na výběr z více odpovědí. Pokud jsou pokojové rostliny ve výuce používány, pak je to nejčastěji v nácviku péče o rostliny (35 %), v devíti případech (21 %) jsou pokojové rostliny využívány v zapojení do praktických činností jako například výroba či výzdoba květináče, aranžování rostlin. Osm respondentů uvedlo, že jsou rostliny při výuce využívány jako materiál pro mikroskopování (19 %), následovalo využití jako materiál pro přírodovědné pokusy a pozorování (18 %). Odpověď „jiné“ označili 3 respondenti (7 %), kteří uvedli, že jsou pokojové rostliny na základních školách využívány jako názorná pomůcka při přesazování muškátů, jako předloha ve výtvarné výchově a jako pomůcka k vysvětlení učiva a zkoušení. Výsledky jsou znázorněny v Obr. č. 21.

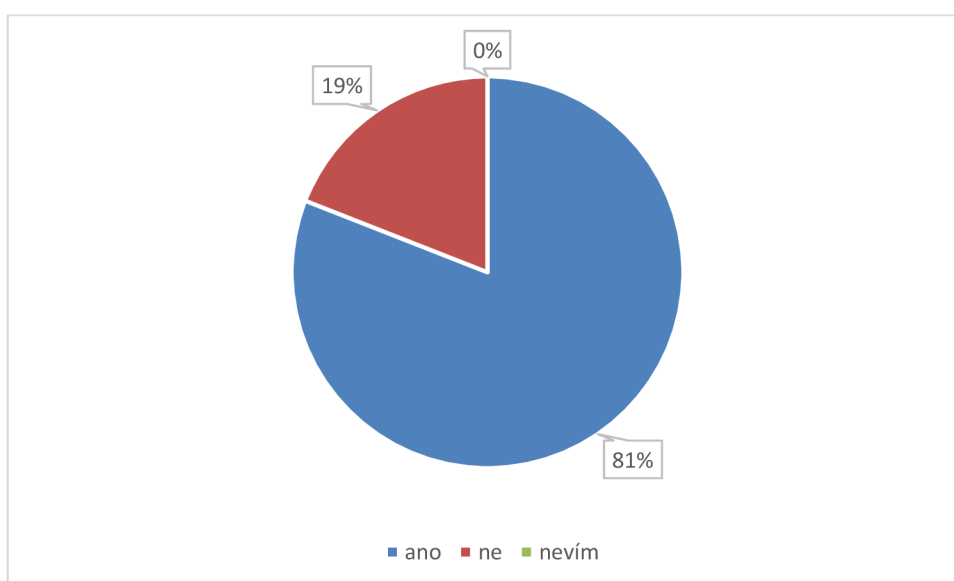




Obr. č. 21 Výsledky otázky č. 6

**Otázka č. 7: Podílí se žáci na péči o pokojové rostliny? Pokud ANO: Jakým způsobem?**

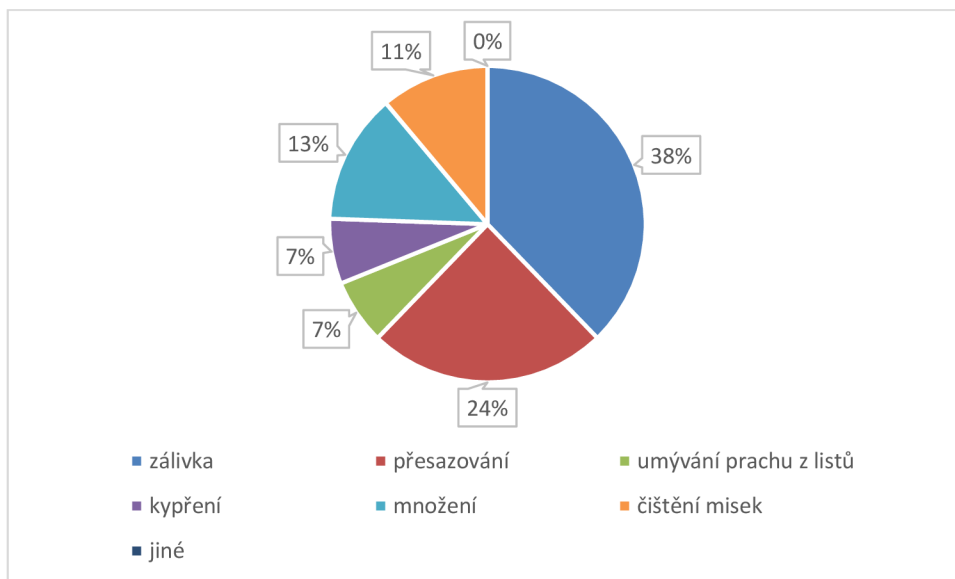
Cílem této otázky bylo zjistit, zda se žáci podílí na péči o pokojové rostliny, a jakým způsobem. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 22.



Obr. č. 22 Výsledky otázky č. 7

Nejčastěji zvolenou odpovědí na tuto otázku byla odpověď „ano“, kterou označilo 17 respondentů (81 %). Pouze 4 respondenti uvedli odpověď „ne“ (19 %). Nikdo z dotázaných nezvolil odpověď „nevím“ (0 %). Následující Obr. č. 23 zobrazuje výsledky rozvíjející otázky č.7, která měla za úkol blíže specifikovat, jakým způsobem se žáci na

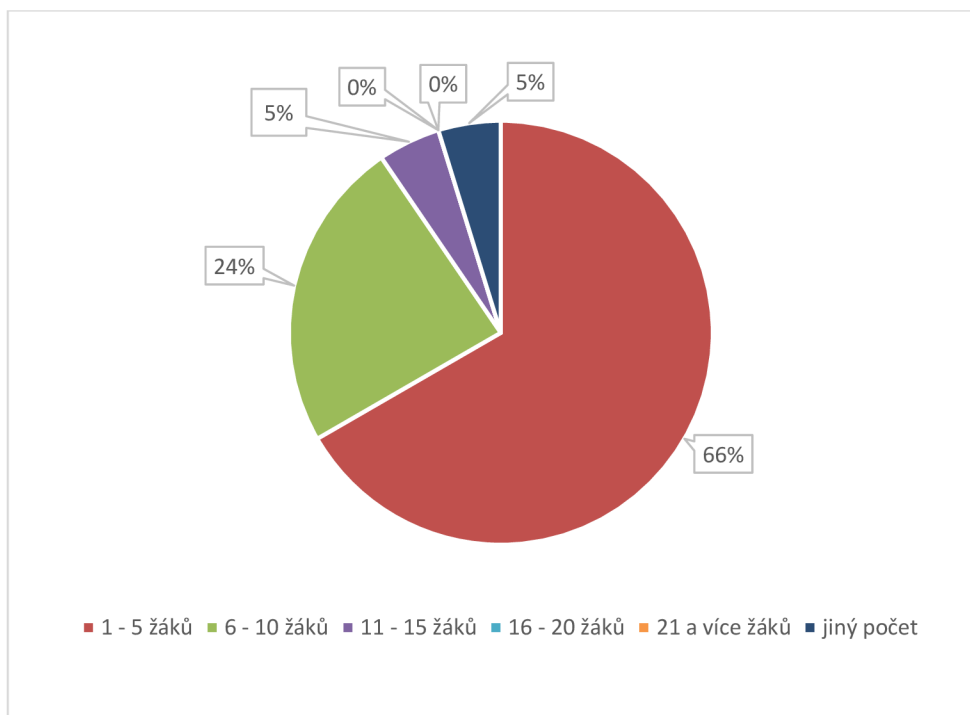
péči o rostliny podílejí (pokud se na ní podílejí). Bylo možné označit více odpovědí. Všichni respondenti, kteří u předchozí otázky zvolili odpověď „ano“, uvedli, že se žáci podílí na zalévání, tedy odpověď „zálivka“ (38 %). Druhou nejčastější odpovědí bylo „přesazování“ (24 %), následované množením (13 %) a čištěním misek (11 %). V menší míře se žáci podílejí na kypření pokojových rostlin (7 %) a na umývání prachu z listů (7 %). Možnost „jiné“ nebyla zvolena žádným z respondentů (0 %).



Obr. č. 23 Výsledky otázky č. 7

**Otázka č. 8: Odhadněte, kolik žáků ve třídě je ochotných se zapojit do péče o pokojové rostliny?**

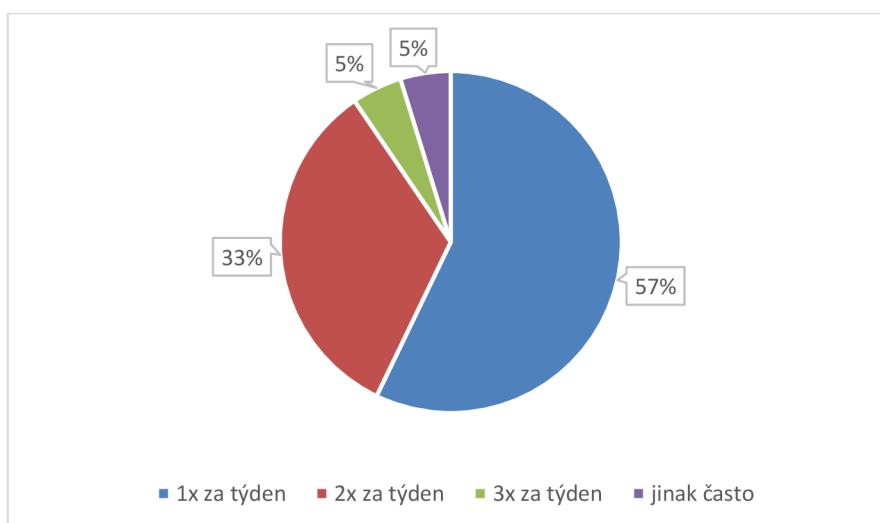
Z Obr. č. 24 vyplývá, že ochotno zapojit se do péče o pokojové rostliny je nejčastěji 1–5 žáků, jak uvedlo 14 respondentů (66 %). Druhou nejčastější odpovědí, zvolenou celkem pětkrát, bylo „6–10 žáků“ (24 %). Pouze jeden respondent zvolil odpověď „11–15 žáků“, stejně jako odpověď „jiný počet“ (5 %). V případě odpovědi „jiný počet“ bylo uvedeno, že do péče o pokojové rostliny se jednou týdně zapojují celé třídy v rámci výuky pěstitelských prací. Možnost „16–20 žáků“ a „21 a více žáků“ nebyla zvolena vůbec.



Obr. č. 24 Výsledky otázky č. 8

**Otázka č. 9: Pokojové rostliny se zalévají ve vaší škole většinou:**

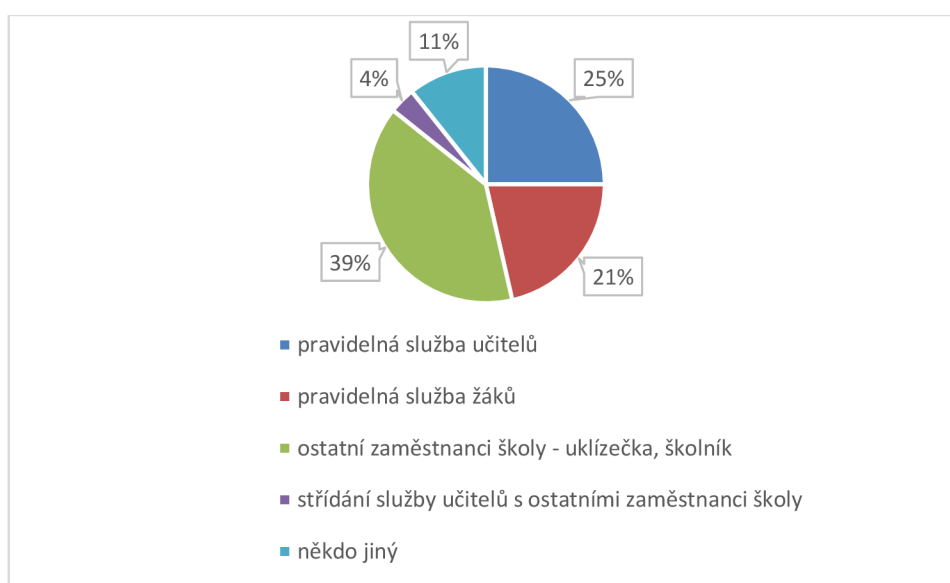
Ve 12 případech (57 %) respondenti uvedli, že se pokojové rostliny zalévají jednou týdně. Možnost „2x za týden“ byla zvolena sedmkrát (33 %). Odpovědi „3x za týden“ a „jinak často“ byly uvedeny jednou (5%). Při odpovědi „jinak často“ respondent uvedl, že každá pokojová rostlina je zalévána jinak často, podle druhu rostliny. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 25.



Obr. č. 25 Výsledky otázky č. 9

**Otázka č. 10: Jak probíhá péče o pokojové rostliny během školního roku? Kdo se o rostliny nejvíce stará?**

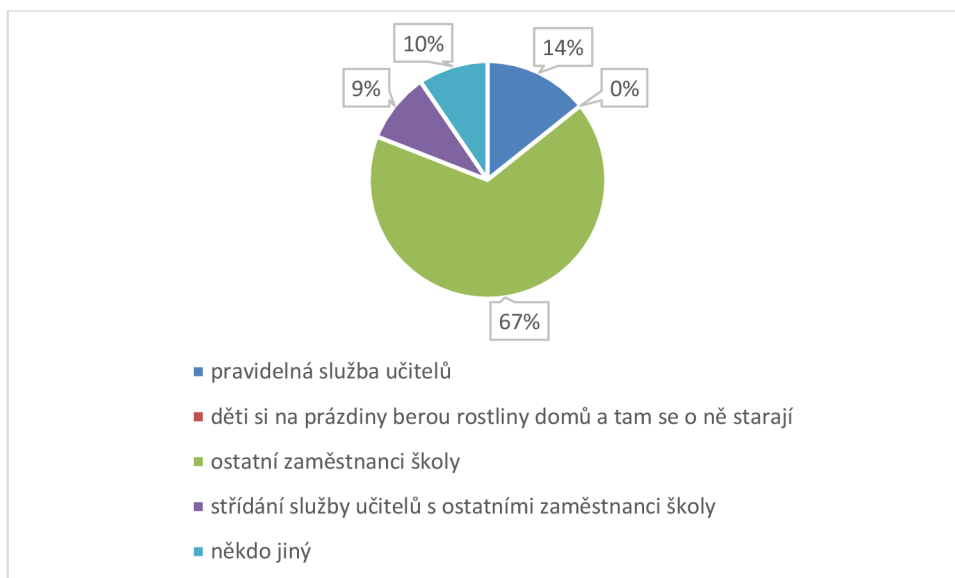
Dle odpovědí se o pokojové rostliny nejvíce starají ostatní zaměstnanci školy, například uklízečka nebo školník (39 %). Druhá nejčastější odpověď byla, že se o pokojové rostliny starají učitelé (25 %). Pravidelná služba žáků se o pokojové rostliny stará v 6 případech (21 %). Ve třech případech byla zvolena odpověď „někdo jiný“ (11 %), kdy respondenti uvedli ředitelku. Pouze jeden odpovídající uvedl, že se v péči o rostliny střídají učitelé s ostatními zaměstnanci školy (4 %). Výsledky vyobrazuje Obr. č. 26.



Obr. č. 26 Výsledky otázky č. 10

**Otázka č. 11: Jak probíhá péče o pokojové rostliny během hlavních prázdnin? Kdo se o rostliny stará?**

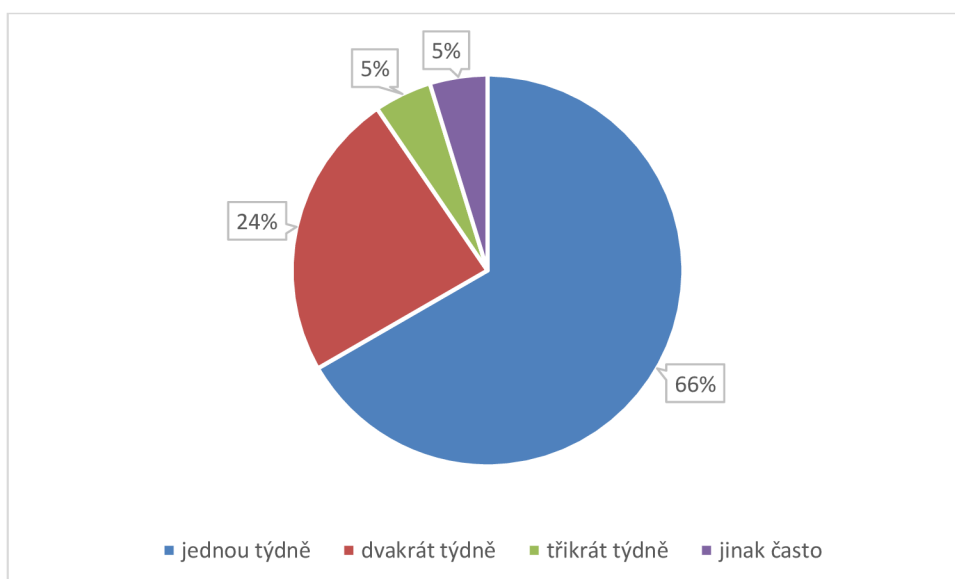
Cílem této otázky bylo zjistit, kdo pečuje o pokojové rostliny na základní škole o letních prázdninách. Dle výsledků (viz Obr. č. 27), se o ně nejvíce starají ostatní zaměstnanci školy (67 %). Druhou nejčastější odpovědí byla „pravidelná služba učitelů“ (14 %). Ve dvou případech byla zvolena odpověď „někdo jiný“ (10 %) a respondent uvedl ředitelku. Na dvou základních školách se v péči o pokojové rostliny střídají služby učitelů s ostatními zaměstnanci školy (9 %). Na žádné základní škole si žáci neodnáší pokojové rostliny domů.



Obr. č. 27 Výsledky otázky č. 11

**Otázka č. 12: Jak často probíhá péče o rostliny v období prázdnin? Zakroužkujte, ev. dopište.**

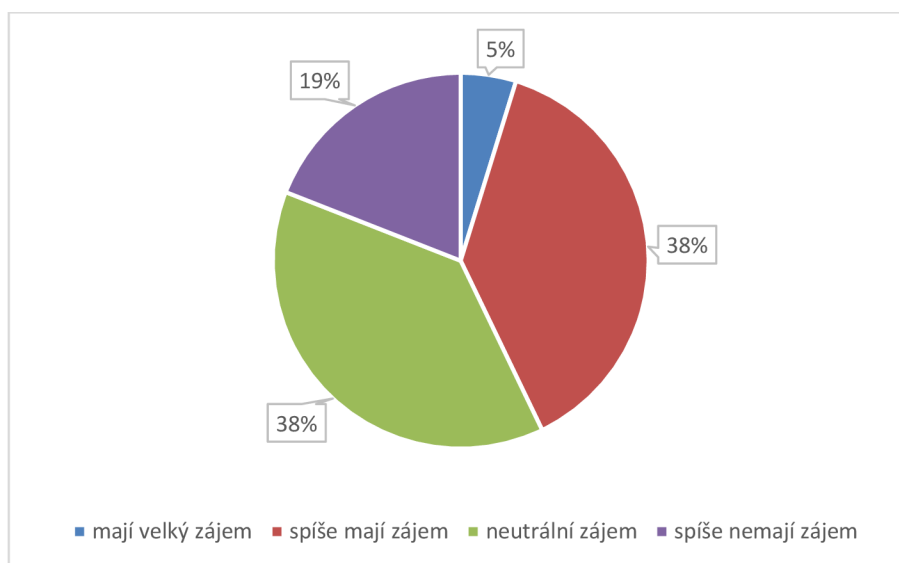
Dle výsledků se o pokojové rostliny v období prázdnin pečuje nejčastěji jednou týdně (66 %). Na některých školách pečují o rostliny dvakrát týdně (24 %). Odpověď třikrát týdně byla zvolena jednou (5 %). Jeden respondent označil odpověď „jinak často“ (5 %) a doplnil, že se o pokojové rostliny během prázdnin na jejich škole pečuje jednou za dva týdny. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 28.



Obr. č. 28 Výsledky otázky č. 12

**Otázka č. 13: Jaký je dle Vašeho názoru převládající zájem žáků v zapojení do péče o pokojové rostliny?**

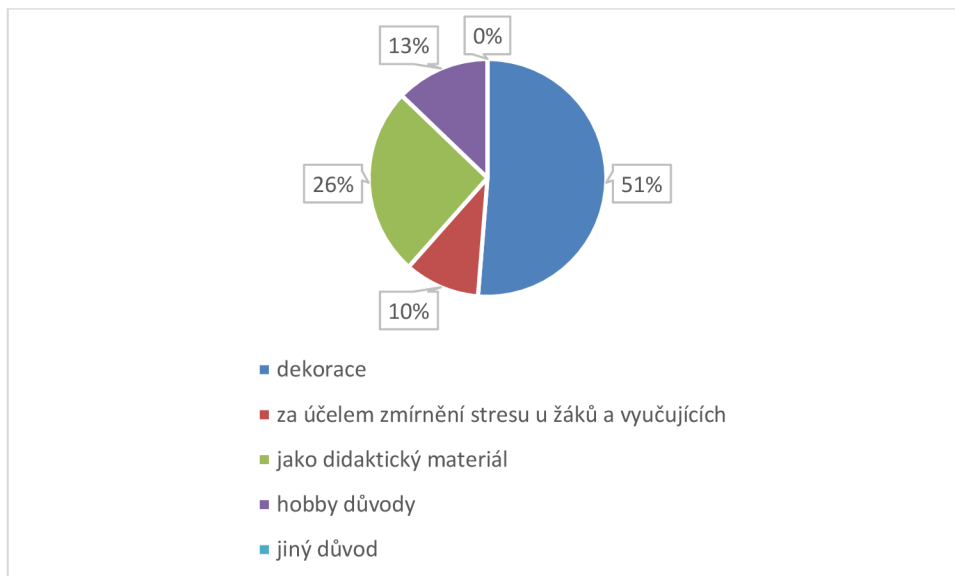
Tato otázka měla za cíl zjistit, jaký zájem žáci projevují při péči o pokojové rostliny. Celkem 8 respondentů uvedlo, že mají žáci neutrální zájem (38 %). Shodně je v Obr. č. 29 znázorněna odpověď, že žáci spíše mají zájem zapojit se do péče o pokojové rostliny (38 %). Třetí nejčastější odpověď byla, že žáci spíše nemají zájem o rostliny pečovat (19 %). Pouze jedna odpověď (5 %) označuje možnost, že žáci mají velký zájem.



Obr. č. 29 Výsledky otázky č. 13

**Otázka č. 14: Pokojové rostliny pěstujeme na naší škole hlavně z důvodu:**

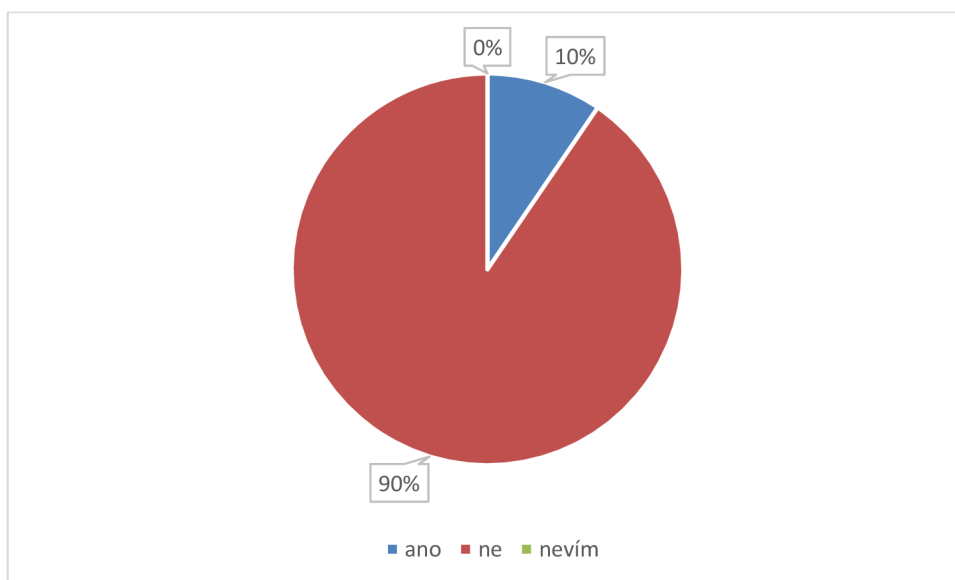
Bylo zjištěno, že pokojové rostliny se na základních školách pěstují nejčastěji z důvodu dekorace (51 %). Deset respondentů odpovědělo, že rostliny využívají při výuce jako didaktický materiál (26 %). Následovala odpověď hobby důvody, kterou označilo pět respondentů (13 %). Za účelem zmírnění stresu u žáků a vyučujících pěstují pokojové rostliny ve škole pouze čtyři z 21 dotázaných škol (10 %). Odpověď „jiné důvody“ nebyla zvolena ani jednou. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 30.



Obr. č. 30 Výsledky otázky č. 14

**Otázka č. 15: Máte ve škole pěstitelský nebo zahradnický kroužek?**

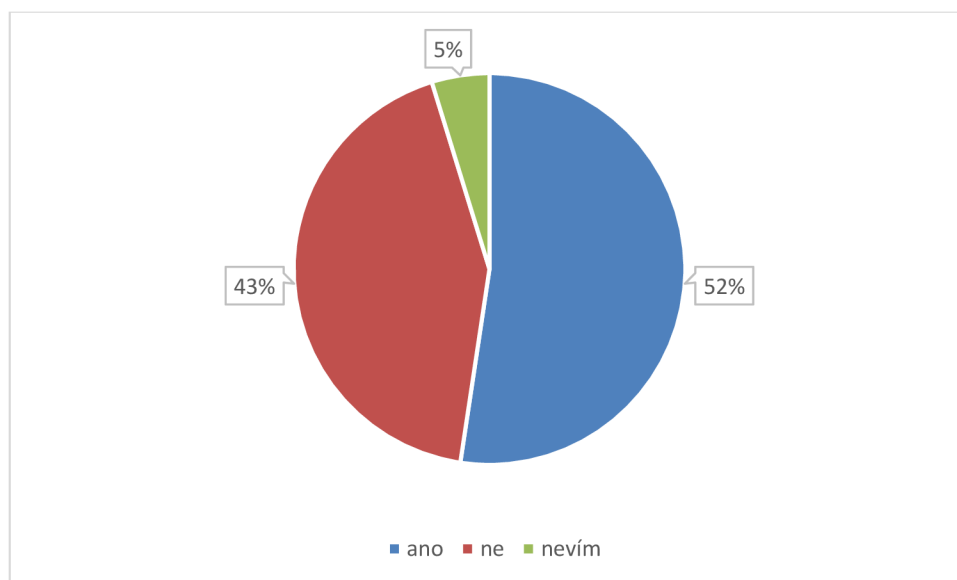
Z celkem 21 základních škol 19 odpovědělo, že žádný pěstitelský nebo zahradnický kroužek nemá (90 %). Pouze dvě dotázané školy označily, že kroužek mají (10 %). Odpověď „nevím“ nebyla zvolena. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 31.



Obr. č. 31 Výsledky otázky č. 15

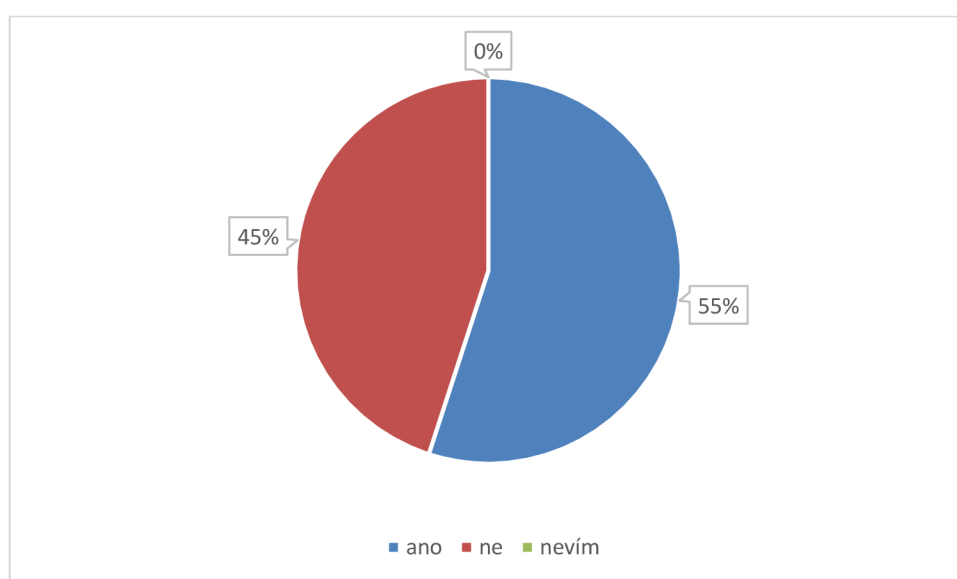
**Otázka č. 16: Je na vaší škole nabízeno žákům nosit do školy nové pokojové rostliny (např. do svých tříd začátkem školního roku)? Pokud ANO: Využívají toho?**

Záměrem této otázky bylo zjistit, zda si žáci mohou přinést rostliny z domova na školu, kterou navštěvují. Výsledky v Obr. č. 32 ukazují, že ve více jak polovině dotázaných škol (52 %) si rostliny mohou žáci přinést. V devíti případech (42 %) toto možné není a jeden respondent uvedl „nevím“ (5 %).



Obr. č. 32 Výsledky otázky č. 16

Pokud si žáci mohou do základní školy přinést vlastní pokojové rostliny, pak toho z 55 % využívají a z 45 % ne. Možnost „nevím“ nebyla označena ani jednou. Výsledky jsou zobrazeny níže (viz Obr. 33).

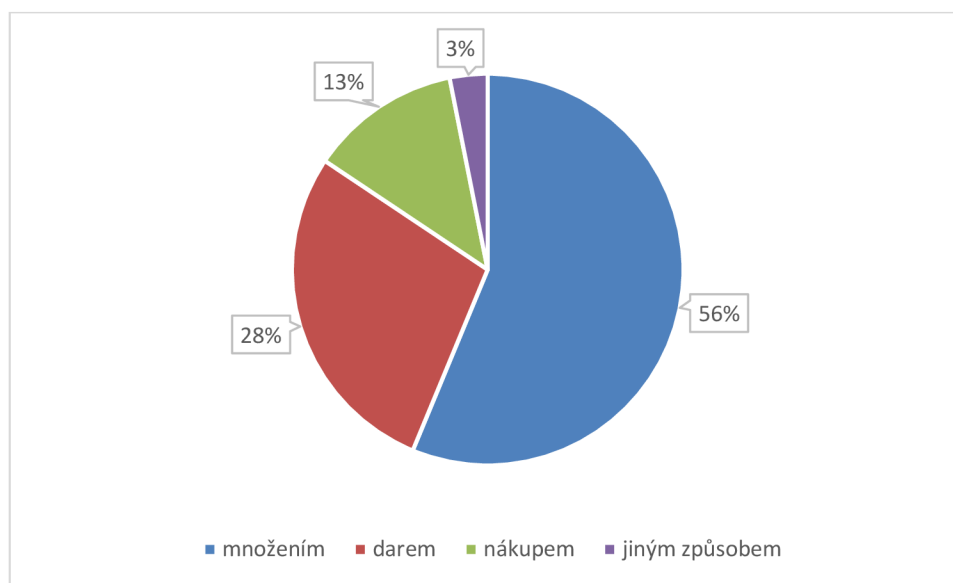


Obr. č. 33 Výsledky otázky č. 16



**Otázka č. 17: Nové pokojové rostliny nejčastěji získáváte?**

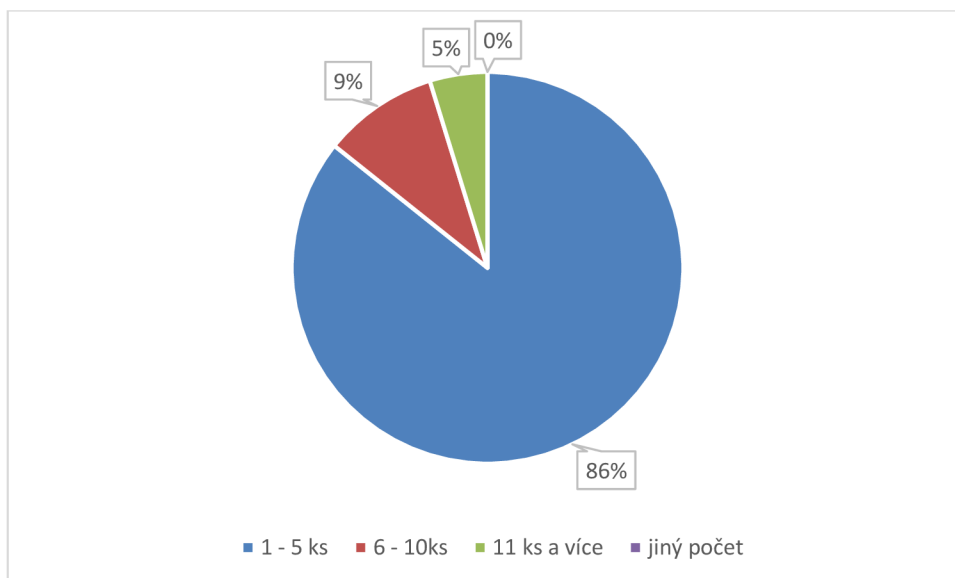
Nové pokojové rostliny se na základních školách získávají nejčastěji množením (56 %), v devíti případech respondenti označili možnost získání pokojových rostlin darem (28 %). Méně častý je pak nákup nových rostlin (13 %). Pouze jeden respondent uvedl, že nové rostliny přinese z domova (3 %). Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 34.



Obr. č. 34 Výsledky otázky č. 17

**Otázka č. 18: V každé třídě vaší školy je tento průměrný počet pokojových rostlin (odhadněte):**

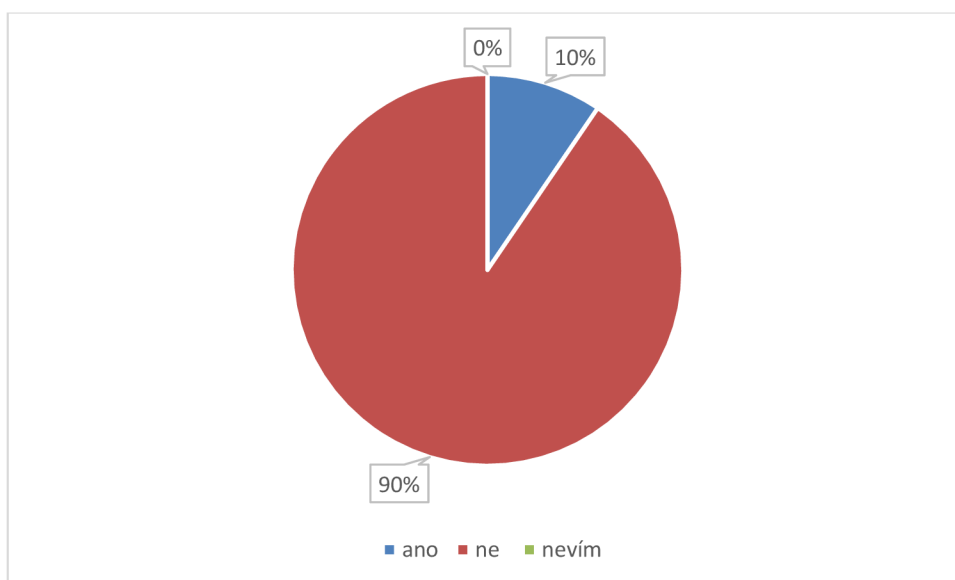
Položka zjišťovala, jaký průměrný počet pokojových rostlin je umístěn v každé třídě základní školy. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 35 níže. Nejčastěji byla zastoupena odpověď 1–5 ks pokojových rostlin na třídu (86 %). Možnost 6–10 ks rostlin byla uvedena dvakrát (9 %), odpověď 11ks a více rostlin označil jeden respondent (5 %). Odpověď „jiný počet“ nebyla vybrána.



Obr. č. 35 Výsledky otázky č. 18

**Otázka č. 19: Mají pokojové rostliny ve vaší škole většinou označené názvy?**

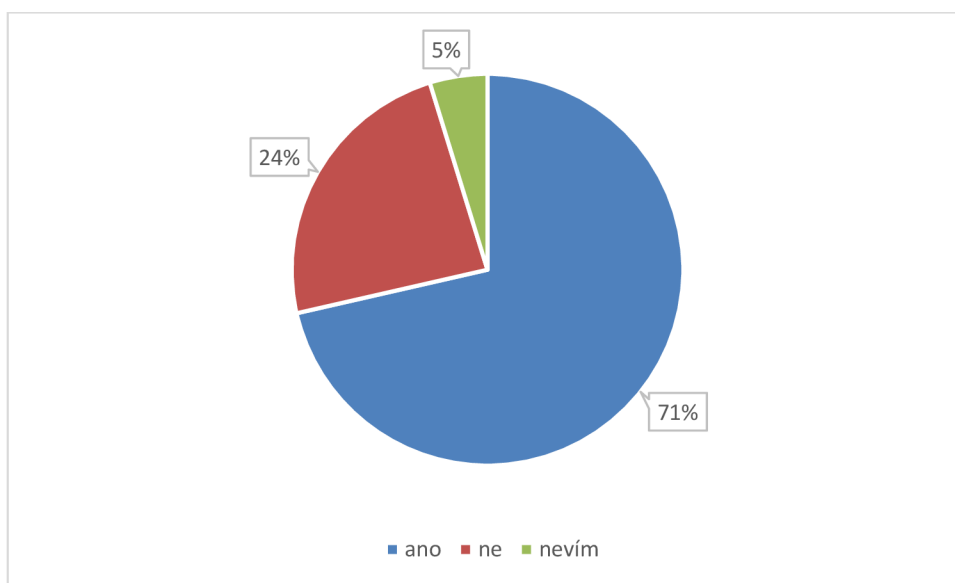
Otázka zjišťovala, zda jsou pokojové rostliny v základních školách označeny svými názvy. Ve škole by správně měly být označeny všechny rostliny, proto je pro nás výsledek překvapivý. Výsledky jsou zobrazeny v Obr. č. 36. Dle výsledků jsou pokojové rostliny označeny pouze ve dvou školách (10 %) z 21 dotázaných. Zbýlých 19 základních škol (90 %) pokojové rostliny označené názvy nemá.



Obr. č. 36 Výsledky otázky č. 19

**Otázka č. 20: Je ve škole finančně podporováno pěstování pokojových rostlin (nákup substrátů, květináčů, jiných pomůcek)?**

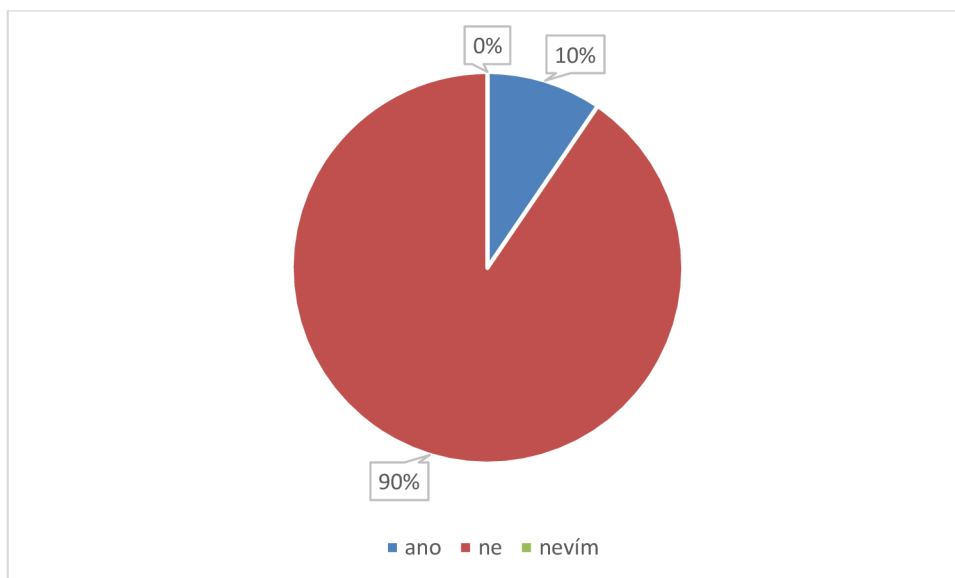
Cílem této otázky bylo zjistit, zda se škola finančně podílí na pěstování pokojových rostlin nákupem substrátů, květináčů a jiných pomůcek. Z výsledků vyplývá, že ve většině školských zařízení je pěstování pokojových rostlin podporováno (71 %). V pěti případech odpověděli respondenti, že ne (24 %). Pouze jednou byla vyznačena odpověď „nevím“ (5 %). Výsledky zobrazuje Obr. č. 37.



Obr. č. 37 Výsledky otázky č. 20

**Otázka č. 21: Myslíte si, že máte problém s pěstováním pokojových rostlin ve škole?**

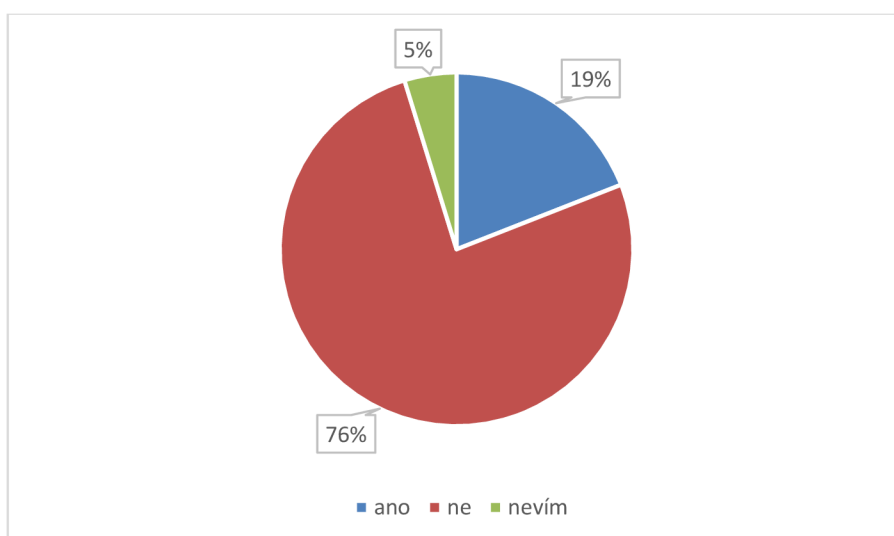
Dle výsledků zobrazených v Obr. č. 38, je vidět, že většina základních škol (90 %) nemá problémy při pěstování pokojových rostlin. Dvě školy (10 %) uvedly, že mají problém, a to z následujících důvodů: pokud o rostliny pečovali žáci, rostliny trpěly nepravidelnou péčí (byly buď přelitě, nebo naopak suché), proto o dekorativní rostliny pečuje 1 dospělá osoba, která má přehled. Druhá odpověď uvádí, že škola má málo vhodného místa (jedná se o malou jednotřídní školu). Odpověď „nevím“ nikdo neuvedl.



Obr. č. 38 Výsledky otázky č. 21

**Otázka č. 22: Jsou na vaší škole některé pokojové rostliny zakázané (tzn. nesmí se pěstovat)?**

Celkem 16 (76 %) z 21 dotázaných škol uvedlo, že určité pokojové rostliny nejsou na jejich základní škole zakázané. Pouze čtyři (19 %) respondenti odpověděli, že se některé pokojové rostliny nesmí na jejich škole pěstovat a uvedli následující důvody: nepěstujeme rostliny pichlavé a jedovaté, z bezpečnostních důvodů je zakázána dieffenbachie. Možnost „nevím“ označil jeden respondent (5 %). Výsledky otázky jsou zobrazeny v Obr. č. 39.



Obr. č. 39 Výsledky otázky č. 22

**Otázka č. 23: Jaká vnímáte pozitiva pěstování pokojových rostlin ve škole?**

Tato otevřená otázka zjišťovala, zda respondenti vnímají pozitiva pokojových rostlin a pokud ano, jaká.

Byly formulovány tyto nejčastější výroky, seřazeny jsou dle nejčtenějších:

- Zlepšení vizuální stránky školy, dekorace, estetika
- Příroda na dosah, názorné ukázky
- Využití při výuce v přírodopise, výtvarné výchově, pracovních činnostech
- Výchovné a pracovní návyky, vážit si práce, být trpělivý
- Rozvoj manuální zručnosti při péči o rostliny
- Budování hezkého vztahu k přírodě
- Vedení k zodpovědnosti při péči o rostliny
- Zpříjemnění prostředí – uklidňující dojem, zmírnění stresu
- Zlepšení klimatu (zvlhčení a okysličení vzduchu), odhlučnění
- Využití rostlin jako dárku, který dozdobí žák dle svých představ a fantazie

**Otázka č. 24: Jaká naopak vnímáte negativa pěstování pokojových rostlin ve škole?**

Stejně jako předchozí otázka byla i tato otázka otevřená a respondenti zde uvedli své myšlenky.

Byly formulovány tyto nejčastější výroky, seřazeny jsou dle nejčtenějších:

- Zajištění péče o rostliny mimo školní rok
- Nepořádek při péči o rostliny
- Nutnost údržby a pravidelné péče
- Neochota vyučujících pečovat o zlepšení prostředí školy
- Stále častější problémy u alergiků
- Deprimující pohled na zanedbané rostliny

**Otázka č. 25: Tabulka zjišťující reálný stav konkrétních nejčastějších pokojových rostlin na základních školách.**

Tabulka, kterou měli respondenti vyplňovat, měla za cíl zjistit, jaké konkrétní pokojové rostliny a v jakém počtu jsou pěstované na daných školách. V tabulce byly záměrně uvedeny jednoduché české, či lidové názvy pokojových rostlin, aby se respondenti lépe orientovali, protože ne všichni znají latinské názvy pokojových rostlin.

Bylo zjištěno, že nejčastěji zastoupenou pokojovou rostlinou na základní škole je africká fialka. Druhou nejčastější pokojovou rostlinou je pelargónie (muškát), další potom následují klívie (řemenatka), ibišek a tlustice. Nejméně vyskytující rostliny jsou alokázie, mučenka, oleandr, pokojová jedle, vánoční hvězda, vrízea a užovník.

Výsledky jsou zobrazeny v tabulce č. 2 níže, rostliny jsou řazeny dle četnosti zastoupení od nejvíce po nejméně uvedené.

| Název rostliny           | Celkový počet | Nejčastější místo výskytu |
|--------------------------|---------------|---------------------------|
| Africká fialka (Jonatka) | 82            | třída 1. stupeň           |
| Pelagrónie (Muškáty)     | 80            | třída 2. stupeň           |
| Klívie (Řemenatka)       | 64            | chodba                    |
| Ibišek (Čínská růže)     | 51            | třída 1. stupeň           |
| Tlustice                 | 44            | chodba                    |
| Kaktusy (Mamilárie aj.)  | 43            | třída 2. stupeň           |
| Begónie                  | 41            | chodba                    |
| Zelenec chocholatý       | 41            | chodba                    |
| Lopatkovec (Toulcovka)   | 37            | třída 1. stupeň           |
| Tenura páskatá           | 35            | třída 2. stupeň           |
| Šplhavník (Potos)        | 33            | chodba                    |
| Aloe vera                | 31            | třída 2. stupeň           |
| Voskovka                 | 31            | třída 2. stupeň           |
| Rýmovník (Plectranthus)  | 29            | třída 2. stupeň           |
| Velikonoční kaktus       | 28            | třída 1. stupeň           |

|                                |    |                 |
|--------------------------------|----|-----------------|
| Dračinec                       | 25 | třída 1. stupeň |
| Fíkovník pryžodárný (gumovník) | 21 | chodba          |
| Fíkovník malolistý             | 19 | chodba          |
| Kolopejka                      | 19 | třída 1. stupeň |
| Filodendron                    | 17 | chodba          |
| Poděnká poříční                | 16 | třída 2. stupeň |
| Pepřinec tupolistý             | 13 | třída 1. stupeň |
| Pokojová kopřiva               | 12 | třída 1. stupeň |
| Banánovník                     | 11 | chodba          |
| Žumen (Cissus)                 | 11 | třída 1. stupeň |
| Kořenokvětka                   | 10 | chodba          |
| Monstera skvostná              | 10 | chodba          |
| Šťavel purpurový               | 10 | třída 2. stupeň |
| Maranta                        | 8  | třída 1. stupeň |
| Fíkovník lyrovitý              | 7  | chodba          |
| Břečťan                        | 5  | chodba          |
| Guzmánie                       | 5  | chodba          |
| Ledviník                       | 5  | družina         |
| Šáchor (Papyrus)               | 5  | třída 1. stupeň |
| Toulitka (Anthurium)           | 5  | chodba          |
| Datlovník                      | 4  | chodba          |
| Kroton                         | 4  | třída 2. stupeň |
| Mramornatka (Difenbachie)      | 4  | chodba          |
| Agáve                          | 2  | třída 1. stupeň |
| Citroník                       | 2  | třída 1. stupeň |
| Kávovník                       | 2  | kancelář        |
| Kristova koruna                | 2  | chodba          |
| Alokázie                       | 1  | třída 1. stupeň |
| Mučenka                        | 1  | chodba          |

|                         |   |                 |
|-------------------------|---|-----------------|
| Oleandr                 | 1 | třída 1. stupeň |
| Pokožová jedle          | 1 | chodba          |
| Vánoční hvězda          | 1 | třída 1. stupeň |
| Vrízea                  | 1 | chodba          |
| Užovník                 | 1 | chodba          |
| Prodara japonská        | 0 | -               |
| Protažitka              | 0 | -               |
| Spící panna (Aglaonema) | 0 | -               |
| Masožravé rostliny      | 0 | -               |
| (Láčkovky aj.)          | 0 | -               |

Tabulka č. 2 Tabulka zjišťující reálný stav konkrétních nejčastějších pokojových rostlin na základních školách.

Jako další druhy pokojových rostlin, které nebyly uvedeny v tabulce, respondenti uvedli: orchidej, amarylis, ananasovník, kala, sloní noha, gloxínie, zmijovec, šeflera.

## 4.2 Celkové shrnutí výsledků

Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit četnost výskytu jednotlivých druhů pokojových rostlin na základních školách v kraji Vysočina. Šetření dále zjišťovalo zájem žáků o péčování o rostliny, využití rostlin ve výuce, umístění rostlin a další informace o pěstování rostlin.

Nejdůležitější zjištění:

- Nejvíce pokojových rostlin na základních školách je umístěno na chodbách a dále pak ve třídách 1. stupně.
- Více než polovina škol pěstuje pokojové rostliny z důvodu dekorace, až poté byla uvedena možnost využití rostlin jako didaktického materiálu.
- Nejvíce se pokojové rostliny využívají při výuce v přírodovědě a v přírodopise, dále potom ve shodném zastoupení v prvouce a v pěstitelství.
- Z více než 2/3 se žáci podílí na péči o pokojové rostliny, nejčastěji při zalévání



a přesazování.

- Ve třídě je do péče o pokojové rostliny ochotno se zapojit 1–5 žáků.
- Celkový zájem žáků o péči o pokojové rostliny je spíše malý nebo neutrální, pěstitelské a zahradnické kroužky se na základních školách vyskytují zřídka.
- Na polovině základních škol je umožněno žákům přinést si pokojové rostliny z domova a v přibližně stejné míře toho žáci využívají.
- Na základních školách je v každé třídě průměrně 1–5 ks pokojových rostlin.
- Zalévání pokojových rostlin probíhá ve školách nejčastěji 1x týdně.
- Nové pokojové rostliny získávají základní školy nejčastěji množenkou a darem.
- V průběhu školního roku, a ještě ve větší míře o prázdninách, pečují o pokojové rostliny především ostatní zaměstnanci (uklízečky, školník).
- Zaměstnanci škol vidí negativa pěstování pokojových rostlin především v nutnosti pravidelné údržby a zajištění péče o rostliny, zejména mimo školní rok.
- V 90 % nejsou na dotazovaných školách pokojové rostliny označené názvy.

## 5. Diskuze

Výzkumná otázka „Jaké jsou nejvíce pěstované pokojové rostliny na základních školách v kraji Vysočina?“ byla zodpovězena na základě dotazníkového šetření.

Nejčastěji byla na základních školách zastoupena africká fialka, dále následovala pelargonie, klívie, ibišek a tlustice. V hojném počtu se dále vyskytovaly kaktusy, begonie a zelenec. V porovnání s výsledky výzkumu Čarkové (2021) je zde shoda ve třech nejčastěji zastoupených pokojových rostlinách z pěti (fialka, pelargonie, klívie), přičemž právě klívie byla ve výzkumu Čarkové (2021) nejčastěji zastoupená. Nejvhodnější pokojové rostliny pro pěstování ve škole jsou však dle Kristiánové (2008) africké kopřivy, tlustice, kolopejky a zelenec.

Ve školách se poměrně často vyskytovaly i jedovaté rostliny, třetí nejčastěji zastoupenou pokojovou rostlinou byla překvapivě klívie neboli řemenatka. Další jedovaté rostliny, které byly uvedeny, jsou tenura páskatá, šplhavník, fíkusy, monstera, šťavel. Tyto rostliny byly umístěny převážně na chodbách škol, kde se s nimi mohou žáci nekontrolovaně setkávat každý den. V ojedinělých případech byly také uvedeny extrémně jedovaté rostliny z čeledi áronovité a pryšcovité, jako jsou mramornatka, toulitka, krotón, Kristova koruna, nejvíce se jich nacházelo také na chodbách. Tématem zastoupení pokojových rostlin ve vyučovacím procesu na 1. stupni základních škol se ve své diplomové práci zabývala Faltýsková (2013). Z výzkumu zjištění četnosti pěstovaných druhů rostlin vyplynulo, že nebezpečné rostliny byly ve školách také poměrně zastoupené, a to z 2/5 (42 %).

Při porovnání celkových výsledků tabulky č. 2 (Reálný stav zastoupených pokojových rostlin na ZŠ) s odpověďmi na otázku č. 4 je vidět rozdíl v pěti nejčastěji zastoupených druzích rostlin. Otázka č. 4 byla otevřená a respondenti zde měli vypsát pět nejčastěji pěstovaných pokojových rostlin na dané škole. V odpovědích na otázku č. 4 (viz Tabulka č. 1) jsou nejvíce uváděny tyto pokojové rostliny: fíkus, ibišek, dracéna, africká fialka a klívie. V souhrnné tabulce č. 2 se však fíkus v prvních pěti nejčastěji zastoupených druzích rostlin nevyskytoval. Lze to pravděpodobně vysvětlit tím, že respondenti

nerozlišovali jednotlivé druhy fíkusů (pryžodárný, malolistý) a zvolili pouze odpověď fíkus. Záleží také na pečlivosti, se kterou dotazník vyplňovali. Zajímavostí je, že v bakalářské práci Čarkové (2021) první dvě místa tabulky č. 1 (odpověď na otázku č. 4) obsadily také fíkus a ibišek.

Výběr pokojových rostlin závisí na konkrétních školách a na finančních prostředcích. Šetření zjistilo, že většina škol finančně podporuje pěstování pokojových rostlin, ale i přesto školy nejvíce získávají nové rostliny množením a darem.

Druhá výzkumná otázka „Jaký mají žáci základních škol zájem o pěstování pokojových rostlin a péči o ně?“ byla zodpovězena tak, že žáci, byť se na péči o rostliny podílí, mají spíše malý zájem nebo vyjadřují neutrální postoj. Počet žáků ochotných se zapojit do péče o rostliny je nízký a je 1–5 žáků ve třídě. Nejčastěji se žáci dle respondentů podílí na zalévání a přesazování rostlin. Tato čísla shodně potvrzuje i výzkum Čarkové (2021).

V této bakalářské práci bylo zjištěno, že pokojové rostliny nejsou v základních školách označeny svými názvy (celkem tak uvedlo 90 % škol). Mezi základní bezpečnostní pravidla patří, že jedovaté a jinak nebezpečné rostliny musí být řádně označeny (Chmelová, 2010). Z výsledků vyplývá, že pedagogové si pravděpodobně neuvědomují nebezpečnost některých rostlin.

Označování názvů rostlin má však didaktický význam, žáci si je tak lépe zapamatují a učí, proto by veškeré rostliny, které při výuce pedagog využívá, měly být označeny štítkem s názvem rostliny (Podroužek, 2003). Označení názvů rostlin by zřejmě přispělo k větší obezřetnosti žáků, ale i k upoutání pozornosti a zájmu o danou rostlinu. Pokud tedy nejsou rostliny označeny, dalo by se při jejich poznávání využít i moderních technologií. Filípková (2022) se zabývala poznáváním rostlin ve škole za pomoci nových médií, zejména pak využitím mobilních aplikací. Jako nejčastěji používanou a nejoblíbenější, uvádí aplikaci PlantNet. Tato rychlá identifikace rostlin by mohla přispět ke zvýšení zájmu žáků o pokojové rostliny. Výhodou oproti tištěným informacím je rychlost vyhledávání názvů a dalších podrobností o konkrétní rostlině, tedy i to, zda je rostlina jedovatá či jinak nebezpečná.

Tato práce dále zjistila, že si žáci mohou do školy přinést vlastní pokojové rostliny z domova. Tuto možnost jim nabízí více jak polovina škol a zhruba polovina žáků ji využívá. Je možné, že pokud si žák přinese do školy svoji vlastní rostlinu, bude mít větší zájem o ni pečovat a prostřednictvím této péče tak rozvíjet své znalosti a dovednosti.

Dle respondentů se pokojové rostliny v základních školách nejvíce využívají při výuce v přírodovědě a v přírodopise, shodně potom v prvouce a v pěstitelství. Blíže respondenti specifikovali, že nejvíce rostliny využívají při nácviu péče o rostliny a při zapojení do praktických činností.

## 6. Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala tématem pokojových rostlin a jejich pěstováním na základních školách v kraji Vysočina. V teoretické části práce je uvedeno základní členění pokojových rostlin, nároky na pěstování pokojových rostlin, péče o pokojové rostliny, jejich pozitivní a negativní vlivy. Jsou zde zpracovány kapitoly vhodných a nevhodných rostlin k umístění do základních škol.

Hlavním cílem práce bylo zjistit reálný stav pokojových rostlin na základních školách v kraji Vysočina. Výzkumné šetření proběhlo za pomoci dotazníků, které byly určeny k vyplnění pro pedagogy a ředitele vybraných základních škol. V dotazníku respondenti odpovídali celkem na 25 položek, které se týkaly nejčastěji zastoupených pokojových rostlin, ale zjišťovaly také vztah žáků k pěstování rostlin. Dotazníkové šetření bylo realizováno na celkem 21 školách v kraji Vysočina.

Z výsledků vyplývá, že základní školy volí k pěstování většinou oblíbené a nenáročné pokojové rostliny. Nejvíce pěstovanou rostlinou je africká fialka, pelargónie, klívie, ibišek a tlustice. Většina dotázaných škol pěstuje pokojové rostliny především pro jejich dekorativní vlastnosti a jsou nejčastěji umístěny na chodbách. Bylo zjištěno, že se ve školách poměrně často vyskytují i jedovaté či jinak nebezpečné rostliny.

Pokojové rostliny jsou ve výuce nejvíce využívány v přírodovědných předmětech a žáci se jejich prostřednictvím učí, jak o rostliny pečovat. Z šetření vyplývá, že podle pedagogů a ředitelů škol je zájem žáků o pěstování rostlin ve školách poměrně malý.

Výsledky dotazníku bakalářské práce byly porovnány s výsledky bakalářské práce Čarkové (2021), která zjišťovala zastoupení pěstovaných pokojových rostlin v základních školách v Jihočeském kraji. Porovnáním s touto bakalářskou prací bylo zjištěno, že ve většině výsledků je patrná shoda. Na základních školách v kraji Vysočina a v Jihočeském kraji jsou zastoupeny podobné druhy pokojových rostlin (včetně jedovatých) a žáci o jejich péči projevují spíše nízký zájem.

Bakalářská práce by mohla pokračovat navazujícím výzkumem, jak prostřednictvím

konkrétních aktivit a činností žáky základních škol motivovat, aby projevili větší zájem a chuť se učit nové věci při pěstování pokojových rostlin.

## 7. Seznam literatury

- Altmann, H. (2004). *Jedovaté rostliny: Jedovatí živočichové*. Knižní klub, Praha.
- Augustyn, M. (2020). *Jak vypěstovat šťastnou rostlinu: nejnámější pokojové rostliny*. Bookmedia, Ostrava.
- Augustyn, M. (2006). *Velká kniha pokojových rostlin*. Příroda, Bratislava.
- Bandehali, S., Miri, T., Onyeaka, H., & Kumar, P. (2021). Current State of Indoor Air Phytoremediation Using Potted Plants and Green Walls. *Atmosphere*, 12(4). Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2073-4433/12/4/473/htm>
- Bross-Burkhardt, B., & Weidenweber, C. (2012). *Pokojové rostliny*. Knižní klub, Praha.
- Čarková, K. (2021). *Zastoupení pěstovaných pokojových rostlin na základních školách* (bakalářská práce). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Deng, L., & Deng, Q. (2018). The basic roles of indoor plants in human health and comfort. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(36), 36087-36101. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-018-3554-1>
- Drummond, I., & O'Reilly, K. (2017). *Útulný domov s rostlinami*. Grada, Praha.
- Dytrtová, R., & Vodáková, J. (2015). *Pěstitelské práce II*. Raabe, Praha.
- El-Tanbouly, R., Hassan, Z., & El-Messeiry, S. (2021). The Role of Indoor Plants in air Purification and Human Health in the Context of COVID-19 Pandemic: A Proposal for a Novel Line of Inquiry. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 8. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmolb.2021.709395/full>
- Faltýsková, M. (2013). *Pokojové rostliny ve vyučovacím procesu a v prostředí školy* (diplomová práce). Masarykova univerzita, Brno.
- Filípková, V. (2022). *Analýza využití nových médií při pěstování pokojových rostlin* (diplomová práce). Masarykova univerzita, Brno.

- Friedmann, Z. (2007). *Člověk a svět práce na 2. stupni ZŠ – základní dílo*. Raabe, Praha.
- Gavora, P. (2000). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Paido, Brno.
- Gong, Y., Zhou, T., Wang, P., Lin, Y., Zheng, R., Zhao, Y., & Xu, B. (2019). Fundamentals of Ornamental Plants in Removing Benzene in Indoor Air. *Atmosphere*, 10(4). Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2073-4433/10/4/221/htm>
- Heitz, H. (2002). *Palmy*. Jan Vašut, Praha.
- Hessayon, D. G. (1996). *Pokožové rostliny*. Beta-Dobrovský, Praha.
- Chmelová, Š. (2010). *Pěstitelství na ZŠ I.: didaktika výuky*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Chráška, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Grada, Praha.
- Jantra, I., Krüger, U., & Heitz, H. (1997). *1000 nejkrásnějších rostlin pro zelený domov: s podrobnými návody na ošetřování, rozsáhlou praktickou částí a s podněty pro kreativní tvorbu* (přeložil Rudolf VOTRUBA). Knižní klub, Praha.
- Jeřábek J. a Tupý J. (2021). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/56005/>
- Ježková, V., & Francová, N. (2021). *Další kvítka v bytě: ruce od hlíny*. CPress, Praha.
- Josifovic, I., & Graaff, J. de. (2020). *Plant tribe: šťastný život s rostlinami*. Grada, Praha.
- Kim, H. -H., Yeo, I. -Y., & Lee, J. -Y. (2020). Higher Attention Capacity After Improving Indoor Air Quality by Indoor Plant Placement in Elementary School Classrooms. *The Horticulture Journal*, 89(3), 319-327. Dostupné z: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/hortj/89/3/89\\_UTD-110/\\_html/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/hortj/89/3/89_UTD-110/_html/-char/en)
- Kliková, G., & Pavelková, Z. (2000). *Pěstujeme bylinky*. Grada, Praha.



Kristiánová, K. (2008). *Pokožové rostliny ve vyučovacím procesu a v prostředí školy* (diplomová práce). Masarykova univerzita, Brno.

Křístek, J., & Dušek, J. (1997). *Tropy v bytě*. Květ, Praha.

Kubát, K. (2003). *Botanika* (2. vyd). Scientia, pedagogické nakladatelství, Praha.

Li, H., Wu, Z. F., Yang, X. R., An, X. L., Ren, Y., & Su, J. Q. (2021). Urban Greenness and Plant Species are Key Factors in Shaping Air Microbiomes and Reducing Airborne Pathogens. *Environment International*, 153, 106539. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412021001641>

Lohr, V.I. (2010). What Are the Benefits of Plants Indoors and Why Do We Respond Positively to Them? *Acta Horticulturae*, (881), 675-682. Dostupné z: <https://public.wsu.edu/~lohr/pub/2010LohrBenefitsPltsIndoors.pdf>

Longman, D. (2003). *Péče o pokojové rostliny*. Slovart, Praha.

Mazovová, J. (2011). *Energie pokojových rostlin*. Eugenika, Bratislava.

Novák, J. (2004). *Jedovaté rostliny v bytě a na zahradě*. Grada, Praha.

Oakes, S. R. (2020). *Aby vás rostliny milovaly: vypěstujte si zelenou oázu doma i ve svém srdci*. Kazda, Brno.

Orwell, R. L., Wood, R. L., Tarran, J., Torpy, F., & Burchett, M. D. (2004). Removal of Benzene by the Indoor Plant/Substrate Microcosm and Implications for Air Quality, *157*(1-4), 193-207.

Dostupné z:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/B:WATE.0000038896.55713.5b.pdf>

Pegas, P. N., Alves, C. A., Evtugina, M. G., Nunes, T., Cerqueira, M., Franchi, M., Pio, C. A., Almeida, S. M., Verde, S. C., & Freitas, M. C. (2011). Seasonal evaluation of outdoor/indoor air quality in primary schools in Lisbon. *Journal of Environmental Monitoring*, 13(3), 657-667.

Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Priscilla-Pegas/publication/49792119\\_Seasonal\\_evaluation\\_of\\_outdoorindoor\\_air\\_quality\\_in\\_primary\\_schools\\_in\\_Lisbon/links/00b7d515bf38edfecb000000/Seasonal-evaluation-of-outdoor-indoor-air-quality-in-primary-schools-in-Lisbon.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Priscilla-Pegas/publication/49792119_Seasonal_evaluation_of_outdoorindoor_air_quality_in_primary_schools_in_Lisbon/links/00b7d515bf38edfecb000000/Seasonal-evaluation-of-outdoor-indoor-air-quality-in-primary-schools-in-Lisbon.pdf)

Podroužek, L. (2003). *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Aleš Čeněk, Dobrá Voda.

Rakovcová, H. (2013). *Dětské nehody s rostlinami a houbami*. Klinika pracovního lékařství 1. LF UK v Praze, Praha.

Sator, G. (2003). *Feng-šuej: pokojové rostliny jako zdroj dobré energie*. Jan Vašut, Praha.

Skalická, A. (2008). *Pokojové rostliny*. Aventinum, Praha.

Steinkopf, L. E. (2020). *Rostliny na tmavá místa: jak vybírat a pěstovat stínomilné pokojové rostliny*. Euromedia Group, Praha.

Tavlinova, G. K. (1990). *Zelený domov*. Lidové nakladatelství, Praha.

Ullmann, J. (2007). *Sukulenty a jejich pěstování*. Grada, Praha.

Vodáková, J. (1990). *Pěstitelské práce*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Wolff, J. (2002). *Jak pěstovat pokojové rostliny*. Svojtka a Co., Praha.

Wolverton, B. C. (1989). *Interior Landscape Plants For Indoor Air Pollution Abatement*. NASA.

Dostupné z:

<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/19930073077/downloads/19930073077.pdf>

Wolverton, B. C., & Wolverton J. D. (1996). Interior Plants: Their Influence on Airborne Microbes inside Energy-efficient Buildings. *Journal of the Mississippi Academy of Sciences*, 41(2), 99-105.

Dostupné z: <http://www.wolvertonenvironmental.com/MsAcad-96.pdf>

Wood, R., Orwell, R., Tarran, J., & Burchett, M. (2001). Pot-plants really do clean indoor air. *The Nursery Papers*, 2, 1-4.

Dostupné z: <https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2014/01/PotPlantsReallyDoCleanIndoorAir.pdf>

Zdroje obrázků:

Obrázek č.1 – č. 39 zdroj vlastní.

## **8. Přílohy**

### **Seznam příloh**

**Příloha č. 1 Dotazník**

## Příloha č.1 Dotazník

### Dotazník – Zastoupení pěstovaných pokojových rostlin na základních školách

Vážené respondentky a vážení respondenti, obracím se na Vás s žádostí o vyplnění tohoto dotazníku vztahujícího se k mé bakalářské práci na téma „Pěstované pokojové rostliny na základních školách v kraji Vysočina“. Většina otázek v dotazníku je uzavřených, stačí tedy Vámi vybranou odpověď zakroužkovat. Do zbytku otevřených otázek, prosím, vepište svou vlastní odpověď. Dotazník je zcela anonymní. Velmi si vážím Vašeho času a odpovědí, které jsou pro mě cenné. Předem děkuji za vyplnění dotazníku.

Kateřina Krupilová, studentka 3. ročníku Pedagogické fakulty, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

---

#### I. Část dotazníku

Správnou odpověď na otázky zakroužkujte nebo dopište.

**Škola (místo, kraj):** .....

**Škola je (vyberte):**

- úplná ZŠ bez specializace
- úplná ZŠ se sportovním zaměřením
- úplná ZŠ se specializací na přírodovědné předměty; s environmentálním zaměřením
- malotřídní
- jiná (doplňte) .....

**Celkový počet žáků:** .....

**Dotazník za školu vyplňuje:**

- a) vyučující na 1. stupni
- b) vyučující na 2. stupni
- c) ředitel/ka

## II. Část dotazníku

Správnou odpověď na otázky zakroužkujte nebo dopište.

1. **Nejvíce pokojových rostlin na vaší škole se nachází v těchto prostorách:**
  - a) chodby
  - b) třídy 1. stupně
  - c) třídy 2. stupně
  - d) jídelna
  - e) družina
  - f) pracovny vyučujících
  - g) jiné (doplňte).....
  
2. **Nachází se pokojové rostliny ve všech prostorách vaší školy?**  
ANO x NE x NEVÍM
  
3. **Existuje na vaší škole speciální stanoviště s pokojovými rostlinami, které slouží k výuce?**  
ANO x NE x NEVÍM  
  
**Pokud ANO: Jakou podobu má vaše speciální stanoviště s pokojovými rostlinami?**
  - a) část chodby
  - b) učebna
  - c) jídelna
  - d) jiné(doplňte).....
  
4. **Vypište 5 rodových názvů nejčastějších pokojových rostlin na vaší škole:**  
.....
  
5. **Využíváte pokojové rostliny přímo ve výuce? ANO x NE x NEVÍM**  
**Pokud ANO: Ve kterých předmětech nejčastěji využíváte na vaší škole pokojové rostliny?**
  - a) prvouka
  - b) přírodověda a přírodopis
  - c) pěstitelství
  - d) jiné (uveďte).....

**6. Pokud ANO u otázky č. 5: Vyberte, jakým způsobem rostliny ve výuce využíváte:**

- a) nácvik péče o rostliny
- b) materiál pro přírodovědné pokusy a pozorování
- c) materiál pro mikroskopování
- d) zapojení do praktických činností – výroba či výzdoba květináče, aranžování rostlin
- e) jiné využití (uvedte).....

**7. Podílí se žáci na péči o pokojové rostliny? ANO x NE x NEVÍM**

**Pokud ANO: Jakým způsobem? (vyberte)**

- a) zálivka
- b) přesazování
- c) umývání prachu z listů
- d) kypření
- e) množení
- f) čištění misek
- g) jiné (uvedte) .....

**8. Odhadněte, kolik žáků ve třídě je ochotných se zapojit do péče o pokojové rostliny?**

- a) 1–5 žáků
- b) 6–10 žáků
- c) 11–15 žáků
- d) 16–20 žáků
- e) 21–a více žáků
- f) jiný počet (uvedte).....

**9. Pokojové rostliny se zalévají ve vaší škole většinou:**

- a) 1x za týden
- b) 2x za týden
- c) 3x za týden
- d) jinak často (uvedte).....

**10. Jak probíhá péče o pokojové rostliny během školního roku? Kdo se o rostliny nejvíce stará?**

- a) pravidelná služba učitelů
- b) pravidelná služba žáků
- c) ostatní zaměstnanci školy – uklízečka, školník
- d) střídání služby učitelů s ostatními zaměstnanci školy
- e) někdo jiný (uvedte kdo).....

**11. Jak probíhá péče o pokojové rostliny během hlavních prázdnin? Kdo se o rostliny stará?**

- a) pravidelná služba učitelů
- b) děti si na prázdniny berou rostliny domů a tam se o ně starají
- c) ostatní zaměstnanci školy

- d) střídání služby učitelů s ostatními zaměstnanci školy
- e) někdo jiný (uvedte kdo).....

**12. Jak často probíhá péče o rostliny v období prázdnin? Zakroužkujte, ev. dopište.**

- a) jednou týdně
- b) dvakrát týdně
- c) třikrát týdně
- d) jinak často (uvedte).....

**13. Jaký je dle Vašeho názoru převládající zájem žáků v zapojení do péče o pokojové rostliny?**

- a) mají velký zájem
- b) spíše mají zájem
- c) neutrální zájem
- d) spíše nemají zájem

**14. Pokojové rostliny pěstujeme na naší škole hlavně z důvodu:**

- a) dekorace
- b) za účelem zmírnění stresu u žáků a vyučujících (méně stresové prostředí)
- c) jako didaktický materiál (pokusy, pozorování, nácvik péče o rostliny)
- d) hobby důvody (zájem některých učitelů či ostatních zaměstnanců)
- e) jiný důvod  
(uvedte).....

**15. Máte ve škole pěstitelský nebo zahradnický kroužek? ANO x NE x NEVÍM**

**16. Je na vaší škole nabízeno žákům nosit do školy nové pokojové rostliny (např. do svých tříd začátkem školního roku)?**

ANO x NE x NEVÍM

**Pokud ANO: Využívají toho? ANO x NE x NEVÍM**

**17. Nové pokojové rostliny nejčastěji získáváte?**

- a) množením
- b) darem
- c) nákupem
- d) jiným způsobem (uvedte).....



**18. V každé třídě vaší školy je tento průměrný počet pokojových rostlin (odhadněte):**

- a) 1–5 ks
- b) 6–10 ks
- c) 11 ks a více
- d) jiný počet (uvedte).....

**19. Pokojové rostliny ve vaší škole mají většinou označené názvy?**

ANO x NE x NEVÍM

**20. Finančně je ve škole podporováno pěstování pokojových rostlin (nákup substrátů, květináčů, jiných pomůcek)?** ANO x NE x NEVÍM

**21. Myslíte si, že máte problém s pěstováním pokojových rostlin ve škole?**

- a) ANO (doplňte proč).....
- b) NE
- c) NEVÍM

**22. Jsou na vaší škole některé pokojové rostliny zakázané (tzn. nesmí se pěstovat)?**

- a) ANO (doplňte jaké a proč).....
- b) NE
- c) NEVÍM

**23. Jaká vnímáte pozitiva pěstování pokojových rostlin ve škole?**

.....

**24. Jaká naopak vnímáte negativa pěstování pokojových rostlin ve škole?**

.....

Prostor pro Vaše komentáře:

.....  
.....  
.....  
.....

Součástí dotazníku je ještě tabulka sloužící ke zjištění, jaké konkrétní pokojové rostliny se vyskytují ve vaší škole. Protože se jedná o poměrně časově náročné vyplnění, mohu se o ně postarat za vás orientačním šetřením přímo v budově školy (samozřejmě jen v případě, pokud mi bude umožněn přístup po budově školy).

25. Vyplňte následující tabulku. Pokud se u Vás ve škole konkrétní rostlina vyskytuje, pokračujte ve vyplňování celého řádku.

| Název rostliny<br>(český, lidový) | Výskyt:<br>ANO/NE<br>(+,-) | Místo výskytu<br>(T1 – třída 1. stupeň,<br>T2 – třída 2. stupeň,<br>CH – chodba<br>D – družina, J –<br>jídelna) | Počet<br>celkem<br>(ks) |
|-----------------------------------|----------------------------|---|-------------------------|
| Africká fialka (Jonatka)          |                            |   |                         |
| Agáve                             |                            |   |                         |
| Aloe vera                         |                            |   |                         |
| Alokázie                          |                            |   |                         |
| Banánovník                        |                            |   |                         |
| Begónie                           |                            |   |                         |
| Břečťan                           |                            |   |                         |
| Citroník                          |                            |   |                         |
| Datlovník                         |                            |   |                         |
| Dračinec                          |                            |   |                         |
| Filodendron                       |                            |   |                         |
| Fíkovník lyrovitý                 |                            |   |                         |
| Fíkovník malolistý                |                            |   |                         |
| Fíkovník pryžodárný<br>(Gumovník) |                            |   |                         |
| Guzmánie                          |                            |   |                         |
| Ibišek (Čínská růže)              |                            |   |                         |
| Kávovník                          |                            |   |                         |
| Klívie (Řemenatka)                |                            |   |                         |
| Kolopejka                         |                            |   |                         |
| Kořenokvětka                      |                            |   |                         |
| Kristova koruna                   |                            |   |                         |
| Kroton                            |                            |   |                         |
| Ledvíník                          |                            |   |                         |
| Lopatkovec (Toulcovka)            |                            |   |                         |
| Maranta                           |                            |   |                         |
| Monstera skvostná                 |                            |   |                         |
| Mramornatka (Diefenbachie)        |                            |   |                         |
| Mučenka                           |                            |   |                         |
| Oleandr                           |                            |   |                         |

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Pelargónie (Muškáty)                 |  |  |  |
| Pepřinec tupolistý                   |  |  |  |
| Poděnká poříční                      |  |  |  |
| Pokojová kopřiva                     |  |  |  |
| Pokojové jedle                       |  |  |  |
| Prodara japonská                     |  |  |  |
| Protažitka                           |  |  |  |
| Rýmovník (Plectranthus)              |  |  |  |
| Spící panna (Aglaonema)              |  |  |  |
| Šáchor (Papyrus)                     |  |  |  |
| Šplhavník (Potos)                    |  |  |  |
| Štavel purpurový                     |  |  |  |
| Tenura páskatá                       |  |  |  |
| Tlustice                             |  |  |  |
| Toulitka (Anthurium)                 |  |  |  |
| Užovník                              |  |  |  |
| Vánoční hvězda                       |  |  |  |
| Velikonoční kaktus                   |  |  |  |
| Voskovka                             |  |  |  |
| Vrízea                               |  |  |  |
| Zelenec chocholatý                   |  |  |  |
| Žumen (Cissus)                       |  |  |  |
| Masožravé rostliny<br>(Láčkovky aj.) |  |  |  |
| Kaktusy (Mamilárie aj.)              |  |  |  |

Pozn. Tabulka je vyplněna na základě orientačního šetření ve škole.

Další pěstované rostliny neuvedené na základě orientačního šetření ve škole.

.....  
.....  
.....