

MASOŽRAVÉ ROSTLINY V PŘÍRODOPISU A BIOLOGII – OBSAHOVÁ ANALÝZA RVP, ŠVP A UČEBNIC

OPEN ACCESS



Carnivorous plants in natural history and biology – content analysis of Framework Educational Programme and textbooks

Mgr. KAROLÍNA KAPUCIÁNOVÁ, kapagama@seznam.cz, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Pedagogická fakulta

Abstract

This paper discusses carnivorous plants in biology education. It presents the results of a content analysis of the Czech curriculum and textbooks for teaching the thematic area of Plant Botany intended for students of secondary education. The aim of the research was to find out whether specific teaching about carnivorous plants is present in these documents and, if they are, to clarify its nature. Eighteen textbooks for the second level of primary school and two textbooks for upper secondary schools were analyzed. The results of the content analysis show that the concept of carnivorous plants does not exist in the Framework Educational Program for Primary Education, but there are themes that can be developed through the teaching of carnivorous plants. In 67% of the textbooks for primary education there was at least one mention of carnivorous plants, with the most frequent mention being of the round-leaved sundew as a plant found in Czech peat bogs, followed by information on how they “hunt”, what other functions the leaves have, or “why these plants are carnivorous”. Both textbooks analyzed for secondary schools contained brief information about carnivorous plants. The results showed no association between the frequency of information on carnivorous plants and the number of pages, valid Ministry of Education, Youth and Sports endorsement, the designated year, the year of first publication, and the authors of the textbooks.

Klíčová slova

Přírodovědné vzdělávání, sekundární vzdělávání, masožravé rostliny, učebnice přírodopisu, biologie rostlin.

Keywords

Science education, secondary education, carnivorous plants, natural history textbooks, plant biology.

ÚVOD

V posledních letech se do odborných diskuzí dostává téma zvané rostlinná slepota (Amprazis & Papadopoulou, 2018, 2020, Amprazis, Papadopoulou, & Malandrakis, 2019, Williams & Balding, 2016, Comeau, Hargiss, Norland, Wallace, & Bormann, 2019, Kaasinen, 2019, Link-Pérez, Dollo, Weber, & Schussler, 2010, Pany, 2014, Patrick & Tunnicliffe, 2011, Uno, 2009). Tento fenomén je charakterizován jako neschopnost člověka všimnout si rostlin kolem něj a neznalost role rostlin v životním prostředí. Tato neznalost vede k rostlinné negramotnosti a může vést ke špatným zásahům do vegetace a k zásadním environmentálním problémům v životním prostředí (Uno, 2009). Rostlinná slepota má převážně biologický základ (Wandersee & Schussler, 1999, 2001), so-

ciální a kulturní faktory však hrají významnou roli v tom, jak moc se u koho rozvine (Hall, 2011). Řada autorů poukazuje na neatraktivnost botaniky jako takové, zejména z důvodu nedostatku zážitků s pěstováním rostlin nebo absence učitele botanika. Většina učitelů tíhne k využívání příkladů z říše zvířat. Tento fenomén se nazývá zoo-šovinismus či zoo-centrismus (Allen, 2003, Hershey, 1996, Hemingway, Dahl, Haufler, & Stuessy, 2011, Uno, 2018, Pany, 2014). Výzkumy ukázaly, že určité vzdělávací programy a didaktické metody dokáží u jedinců vzbudit zájem o rostliny (Fančovičová & Prokop, 2011, Patrick & Tunnicliffe, 2011, Strgar, 2010, Williams & Balding, 2016).

Atraktivnost předmětu má úzký vliv na jeho oblibu a následně motivaci žáků si učivo osvojit. I žáci preferují spíše zoologii než jiné obory (Balas & Momsen, 2014, Ryplová, 2019, OECD, 2007). Tento rozdíl v ročnících, kde je vyučována botanika, ještě vzrůstá (Prokop & Tunnicliffe, 2010). Přírodopis u žáků 2. stupně v Česku a na Slovensku není příliš oblíbený předmět, je hodnocen průměrně / jako neutrální, z přírodovědných témat je potom botanika spíše na spodních žebříčkách oblíbenosti (Fančovičová & Kubiátko, 2015, Hanzalová, 2019, OECD, 2007) a zájem o přírodopis klesá s rostoucím věkem (Kubiátko, 2011, Kubiátko & Vlčková, 2011, Kubiátko, 2013, Prokop, Tuncer, & Chudá, 2007). Pozitivnější zprávu přináší průzkum ČŠI (2017), který ukázal, že přírodopis je jako jeden ze tří nejoblíbenějších předmětů řazen cca 50 % žáků. Jeho oblíbenost korelovala s klasifikací daného žáka. Na druhou stranu však přírodovědné předměty (chemie, fyzika, přírodopis) vykazovaly nejmenší vstřícnost učitelů k zájmům a otázkám žáků. Ani na středních školách není téma biologie rostlin v porovnání s tématy o živočiších, člověku či ochraně přírody oblíbené (Vitásek, 2016, OECD, 2007).

Autorka se domnívá, že by téma masožravých rostlin mohlo přispět k atraktivnosti botaniky. Tématem práce jsou masožravé rostliny jako učivo v přírodovědném vzdělávání s tím, že jsou zohledněna pojetí na 2. stupni základní školy (přírodopis) a gymnáziu (biologie). Práce se zabývá analýzou dokumentů, dle kterých učitelé učí (RVP, ŠVP a učebnice), a vyhledává v nich téma masožravé rostliny.

TEORETICKÝ ZÁKLAD

Rámcové vzdělávací programy vymezují povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání. Věnují se pouze obecnému rámci a konkrétní učivo je voleno až na úrovni škol. Jsou závazné pro tvorbu školních vzdělávacích programů, hodnocení výsledků vzdělávání dětí a žáků, tvorbu a posuzování učebnic a učebních textů (Školský zákon, 2022).

Základní vzdělávání je v RVP rozděleno na dva obsahově, organizačně a didakticky navazující stupně (MŠMT, 2021a), přičemž tato práce se zabývá stupněm druhým. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání vymezuje konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání (Školský zákon, 2022). RVP ZV byl naposledy revidován v roce 2021. Změny se týkaly i kapitoly Biologie rostlin, která souvisí s tímto výzkumem. Ve všech ročnících budou změny povinné až od září 2024, proto je v práci brána na zřetel i předchozí verze.

Ke vzdělávání ve vyšších stupních víceletých gymnázií a na čtyřletých gymnáziích se vztahuje Rámcový vzdělávací program pro **gymnázia** (MŠMT, 2021b). Rámcový vzdělávací program pro gymnázia byl vydán v roce 2007, což je o dva roky později než RVP ZV. Revidován byl ve stejný rok jako RVP ZV a pro všechny ročníky bude povinný až od roku 2025. Změny se však netýkají biologie rostlin, proto není brán zřetel na předchozí verzi. RVP G navazuje na RVP ZV a snaží se o všeobecný rozhled žáka. Proto se nabízí v rámci této práce doplnit analýzu RVP ZV také o RVP G a zjistit, jestli se v tomto kurikulu téma masožravých rostlin nerozvine.

Pro potřeby výzkumu je nutno zdůraznit, že RVP vymezuje pouze povinný rámec (tedy lze, a je to i očekáváno, ho rozšířit) a za druhé je RVP velmi obecný a témata jsou uvedena velmi široce. Pouhou

analýzou RVP tedy nelze zjistit, co vše se děti tohoto věku ve školách dozvídají – je pouze analýzou zákonem daného minima, které se týká tématu masožravé rostliny. Proto byla zařazena i analýza školních vzdělávacích programů pro základní vzdělávání, které jsou zpracovávány v souladu s RVP ZV (učivo je rozpracováno a zařazeno do ročníků) a je dle nich uskutečňováno vzdělávání v jednotlivých školách.

Doložky MŠMT

Jedno z doporučení Bílé knihy (MŠMT, 2001) bylo také vytvořit fond učebnic nebo vytvořit jakýsi mechanismus pro zajištění kvality podpůrných materiálů. V současnosti je tímto mechanismem tzv. platná doložka MŠMT. O tuto doložku žádá nakladatel MŠMT a posuzují ho recenzenti dle charakteristik uvedených v dané směrnici náměstka (2013). Požadavky jsou např. umožnění dosahování očekávaných výstupů dle RVP, soulad s RVP, učebnice se používáním neznehodnocují atd. Dále je hodnocena odborná správnost, přiměřenost věku a metodické a didaktické zpracování učebnice. Doložka je udělována na dobu šesti let a může být prodloužena.

Škola může a nemusí využívat učebnice s platnou doložkou MŠMT za splnění podmínky, že zvolené učebnice nejsou v rozporu s cíli vzdělávání stanovenými Školským zákonem, RVP nebo právními předpisy, a pokud svou strukturou a obsahem vyhovují pedagogickým a didaktickým zásadám vzdělávání (Školský zákon, 2022). Ředitel však zodpovídá za splnění této podmínky. Vyplývá z toho tedy, že pokud využije učebnice s platnou doložkou MŠMT, nemusí učebnice analyzovat, jestli podmínku splňují.

Tato práce se nezabývá pouze učebnicemi s platnou doložkou MŠMT, ale všemi, které jsou v čase výzkumu nejvíce prodávány (viz metodologie).

METODOLOGIE

Cílem práce je obsahová analýza dokumentů (RVP, ŠVP a učebnic), dle kterých se učí přírodopis na 2. stupni ZŠ a biologie na vyšších stupních víceletých gymnázií (dále jen gymnázií) ve vztahu k tématu masožravé rostliny.

Výzkumné otázky jsou:

1. Jaké učivo o masožravých rostlinách obsahuje RVP pro základní školy a RVP pro gymnázia?
2. Jaké učivo o masožravých rostlinách obsahují učebnice pro základní školy a gymnázia?
3. Jaké učivo o masožravých rostlinách obsahují ŠVP pro základní školy?

Dílicí výzkumnou otázkou je: Co ovlivňuje to, jestli je v učebnici toto téma obsaženo?

Výzkumným vzorkem jsou tři typy zdrojů pro výuku:

1. národní kurikula pro základní školy a gymnázia – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (povinný zdroj),
2. nejprodávanější učebnice přírodovědy a biologie pro 2. stupeň základní školy a gymnázia – vybrané dle vlastní analýzy zejména internetových obchodů (volitelný zdroj); výběr učebnic je vysvětlen v kapitole „Analýza nejprodávanějších učebnic“,
3. školní kurikula vybraných dostupných školních vzdělávacích programů (povinný zdroj tvořený jednotlivými školami) ze všech krajů České republiky.

Analýza je primárně zaměřena na zjištění, zda je v těchto dokumentech nějaká zmínka o masožravých rostlinách, a pokud ano, co je v nich uvedeno (vytvoření kategorií dle otevřeného kódování). Jelikož rámcové vzdělávací programy určují pouze rá-

mec, dále se výzkum zabývá částmi RVP, do kterých by se téma masožravé rostliny dalo zařadit. Obdobně jsou analyzovány i školní vzdělávací programy.

V rámci dílčí výzkumné otázky je zhodnoceno, zdali některé ze sledovaných znaků učebnic (doložka MŠMT, počet stran, nakladatel, určený ročník, autor, rok 1. vydání) mají vliv na to, jestli učebnice obsahuje učivo v oblasti masožravých rostlin či nikoli.

Výzkumná metoda je obsahová analýza. Jedná se o vysoce funkční výzkumnou metodu hojně využívanou v pedagogickém výzkumu. Tato výzkumná koncepce musí splňovat následující kritéria (Gavora, 2015):

1. Výzkumné otázky jsou vázány na použití obsahové analýzy
viz Výzkumná otázka
2. Je přesně vymezený soubor textů pro analýzu, který je dostatečně silný na získání relevantních odpovědí na výzkumné otázky
viz kapitola Vymezení nejvyužívanějších učebnic
3. Je určená jednotka analýzy (konkrétní jev, pojem, téma, proměnná)
Téma: masožravé rostliny
4. Je vytvořený systém kódů, jejich definice a pravidla používání
viz kapitola Analýza vybraných učebnic
5. Proces kódování je kontrolovaný buď formou zjištění reliability, nebo důkazu kredibility
viz Závěr
6. Výzkumné zjištění vychází z kódování podle bodu 5

ANALÝZA RVP

Pro analýzu byly zvoleny nejnovější verze rámcových vzdělávacích programů těchto stupňů vzdělávání, pro přesnost udáváme čísla jednacích: RVP ZV (č. j. MSMT-40117/2020-4) a RVP G (č. j. MSMT-24248/2021-2). Dále byly aktuální verze porovnávány s jejich předchozí verzí (k analýze byl využit dokument s vyznačenými změnami).

Nejprve byla v dokumentech pomocí vyhledávače vyhledávána hesla „masožravé“/„masožravá“/„hmyzožravé“/„hmyzožravá“.

Dále byly pročteny všechny oblasti, popis oblastí, očekávané výstupy a učivo a v těchto kategoriích byla vyhledávána témata související s masožravými rostlinami. Veškerá témata, která by mohla mít vztah k masožravým rostlinám, byla zapsána.

ANALÝZA UČEBNIC

Vymezení nejvyužívanějších učebnic

Nejprve bylo třeba si vymezit, jaké jsou nejprodávanější učebnice přírodopisu a biologie pro 2. stupeň ZŠ a gymnázium. Tyto informace nebyly v žádném předešlém výzkumu dohledány. Bylo tedy nutné nejprve provést analýzu nejprodávanějších učebnic. Ta probíhala v říjnu–listopadu 2022.

Byla zvolena knihkupectví, která při vyhledávání ve vyhledávači Google obsazovala přední příčky při zadání hesla „knihkupectví“. Jsou jimi: Alza, Booktook, Knihy Dobrovský, Luxor, Megaknihy a Sevt.

Dále bylo do vyhledávačů těchto knihkupectví zadáno heslo „učebnice přírodopisu“ a v nich vyhledávány všechny učebnice, které by mohly obsa-

hovat učivo o masožravých rostlinách (tzn. vyřazeny ty, které měly v názvu jiný obor než botaniku, např. geologie, biologie člověka, zoologie...). Cíleně byly vynechány pracovní sešity a příručky pro učitele a cizojazyčné učebnice.

Do výběru byly zařazeny takové učebnice, které:

- v anotaci prodejce obsahovaly slova: rostliny, botanika,
- prodávali alespoň 3 z 6 uvedených prodejců.

Byly zaznamenány informace o učebnicích: název, doporučený ročník (pokud je), nakladatelství, rok vydání, pod kterým byly u daného prodejce nalezeny, prodejce, odkaz, poznámka toho, co obsahuje (tedy proč byla zvolena), č. j. doložky MŠMT, pokud byla kniha schválena doložkou MŠMT, počet stran, autor/autoři knihy (viz **Tabulka 1**).

Kódování bylo provedeno tak, aby byla shodná označení nakladatelů (např. NNS = Nakladatelství Nová škola – heslo „Nová škola“), popřípadě byl upraven název, který byl někdy nepřesný na webu online knihkupectví. Dále byly odstraněny zdvojené učebnice (zapříčiněno například prodejem novějšího dotisku/vydání) tak, že zůstalo nejnovější vydání. Po následném vyhledání reálných učebnic byla data vydání upravena dle získaných učebnic.

Objektivita výsledků byla zabezpečena zejména širokým spektrem učebnic. Učebnice byly voleny takové, které prodávali alespoň 3 prodejci ze 6 zvolených. Seznam byl dále kontrolován, např. vyhledáváním učebnic v nakladatelstvích, které v první fázi vyhledávání dle zvoleného hesla nebyly dohledány, a vyhledávání konkrétních učebnic přírodopisu s platnou doložkou MŠMT u prodejců.

Analýza vybraných učebnic

V obsahu byly vyhledávány kapitoly, které by mohly obsahovat učivo o masožravých rostlinách: vyhledávání hesel „masožravá“, „hmyzožravá“, dále kapitoly obsahující termíny list, výživa, pohyb, rostlinná společenstva – mokřad, rašeliniště a jim podobné. Dále byla vyhledávána slova ve jmenném rejstříku (pokud ho kniha obsahovala): jednotlivá hesla a názvy jednotlivých rostlin: aldrovandka, bublinatka, darlingtonie, láčkovka, mucholapka podivná, rosnatka okrouhlostá, špirlice, tučnice. Tyto kapitoly byly pročteny a zmínky o masožravých rostlinách zaznamenány dle kódování níže. Dále byly v učebnicích vyhledávány fotografie a kresby masožravých rostlin. Publikace získané online umožnily automatické vyhledávání slov.

Byl vytvořen systém kódů pro zaznamenávání jednotlivých zmínek o masožravých rostlinách. Tento systém byl vytvářen postupně dle objevujících se témat tak, aby mohly být všechny informace zařazeny pod jednotlivá subtémata. Jsou jimi:

1. Zmínka o rosnatce okrouhlosté a její fotografie / Pouze zmínka o rosnatce okrouhlosté
 - kód „Rosnatka okrouhlostá“, vyznačeno tmavě zelenou barvou, pokud je obsažena fotografie, pokud není, vyznačeno světle zelenou barvou
2. Příklad další masožravé rostliny a její fotografie / Pouze zmínka o další masožravé rostlině
 - Kód „Další zmínka“, vyznačeno tmavě zelenou barvou, pokud je obsažena fotografie, pokud není, vyznačeno světle zelenou barvou
3. Označení některé masožravé rostliny jako chráněné / Označení některé masožravé rostliny jako vzácné
 - Kód „Chráněný druh“, vyznačeno tmavě

zelenou barvou, pokud je obsažena fotografie, pokud není, vyznačeno světle zelenou barvou

4. Vysvětlena další funkce listu u masožravých rostlin
 - Kód „Další funkce listu“
5. Masožravé rostliny uvedeny jako rostliny společenstev vod a mokřadů, popřípadě rašelinišť
 - Kód „Společenstva (vod a mokřadů)“
6. Vysvětlen důvod masožravosti – získávání živin z živočichů
 - Kód „Proč masožravost“
7. Popis způsobu lákání a lapání živočichů
 - Kód „Jak loví“
8. Popis způsobu vstřebávání látek z živočichů
 - Kód „Jak vstřebávají“
9. Otázka, kvíz, doplňující úkol či laboratorní práce na téma masožravých rostlin
 - Kód „Otázka/úkol“

ANALÝZA ŠKOLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ ZV

Školní vzdělávací programy byly vybírány náhodně pomocí internetového vyhledávače Google zadáním klíčových slov „školní vzdělávací program základní školy“ a „školní vzdělávací program gymnázia“. Byly zaznamenávány kraje, ve kterých školy sídlily, a z každého byl zapsán první ŠVP, který vyhledávač vyhledal. Vyhledávání bylo ukončeno po dohledání ŠVP ze všech 14 krajů.

Byly vyřazeny programy, které nebyly k dispozici online, a ty, které neobsahovaly 2. stupeň ZŠ. Byly shromažďovány následující informace: název dokumentu, kraj, ve kterém se škola nachází, ve kterém ročníku je vyučováno učivo, které může být o masožravých rostlinách, a jednotlivé zmínky o masožravých rostlinách, popřípadě dílčí výstup (označován také jako výstup ŠVP), který

by téma masožravé rostliny mohl plnit. Zmínky o masožravých rostlinách byly zaznamenány do kategorií.

Školní vzdělávací programy byly analyzovány nejprve pomocí vyhledávání hesel „masožrav“/„hmyzožrav“. Dále byly pročitány obsahy uvedené u předmětu přírodopis a vyhledávány v nich souvislosti s masožravými rostlinami.

VÝSLEDKY

MASOŽRAVÉ ROSTLINY V RVP

V obou rámcových vzdělávacích programech je obsah rozdělen do orientačních oblastí, které tvoří jednotlivé obory. Tato práce se zabývá zejména oborem **Přírodopis** (pro ZV (2021a)) a oborem **Biologie** (pro GV (2021b)). U obou stupňů vzdělávání tyto obory spadají do oblasti Člověk a příroda.

Ani v jednom z rámcových vzdělávacích programů se neobjevuje konkrétní zmínka o masožravých rostlinách, tedy ani jeden dokument neobsahuje hesla „masožravé“/„masožravá“/„hmyzožravé“/„hmyzožravá“. Bylo vyhledáno učivo, popřípadě očekávané výstupy, do kterých by téma masožravých rostlin mohlo patřit.

RVP pro základní vzdělávání

V tematickém okruhu **Biologie rostlin** (str. 72) se lze o masožravých rostlinách (a jejich odlišnostech) zmínit v učivu (v závorce je uveden příklad spojující učivo – doslova, kurzívou, s masožravými rostlinami):

- *anatomie a morfologie rostlin – stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin (v tomto případě listy masožravých rostlin a jejich funkce),*
- *význam rostlin a jejich ochrana (proč jsou tyto rostliny masožravé, jaké druhy jsou chráněné – zejména druhy rostoucí v České republice).*

Co se týče očekávaných výstupů z této kapitoly, masožravé rostliny v nich příliš nenajdeme. Maximálně zabývání se masožravými rostlinami může plnit následující výstup jako zajímavost: *vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin (např. vysvětlí fyziologický proces lapání a rozkládání hmyzu). V předchozí verzi RVP ZV byl očekávaný výstup, který s masožravými rostlinami přímo souvisel (str. 73): odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí (získávání živin z těl hmyzu, jelikož půda, ve které rostou, není bohatá na živiny).*

Dále v přírodopisu může být téma masožravých rostlin využito v tematickém okruhu **Základy ekologie** (str. 74) v učivu *organismy a prostředí: vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím; populace, společenstva, přirozené a umělé ekosystémy, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému, nebo v učivu ochrana přírody a životního prostředí: globální problémy a jejich řešení, chráněná území*. Plnily by potom očekávané výstupy: *uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi nebo vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.*

Jsou však i jiné závazné oblasti pro druhý stupeň, do kterých by téma masožravých rostlin mohlo patřit. Například tematický okruh **Pěstitelské**

práce, chovatelství (str. 106, v oblasti Člověk a svět práce), který je pro školy volitelný. Masožravé rostliny by mohly být zařazeny do učiva:

- *základní podmínky pro pěstování – půda a její zpracování, výživa rostlin, ochrana rostlin a půdy (jakou půdu zvolit pro pěstování masožravých rostlin, pozorování, jak získávají živiny, návštěva botanické zahrady, národního parku),*
- *okrasné rostliny – základy ošetřování pokojových květin, pěstování vybraných okrasných dřevin a květin; květina v exteriéru a interiéru (hydroponie, bonsaje), řez, jednoduchá vazba, úprava květin (pěstování masožravé rostliny ve třídě/na pozemku školy).*

Tyto aktivity by mohly plnit očekávané výstupy: *volí vhodné pracovní postupy při pěstování vybraných rostlin a pěstuje a využívá květiny pro výzdobu.*

Kromě hlavních oblastí se v tomto dokumentu vyskytují i témata průřezová. Jedním z nich je **Environmentální** výchova (str. 133–136). Masožravé rostliny jsou zajímavým námětem pro toto téma a mohou se objevit hned v několika tematických okruzích:

1. *Ekosystémy (ačkoli rašeliniště, ve kterých se masožravé rostliny vyskytují, řečena nejsou)*
2. *Základní podmínky života:*
 - *půda (propojenost složek prostředí, zdroj výživy, ohrožení půdy)*
 - *ekosystémy – biodiverzita (funkce ekosystémů, význam biodiverzity, její úroveň, ohrožování a ochrana ve světě a u nás)*
 - *přírodní zdroje (zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost,*

vlivy na prostředí, principy hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů v okolí) – rašelina

- *změny v krajině (krajina dříve a dnes, vliv lidských aktivit, jejich reflexe a perspektivy)*

3. Vztah člověka k prostředí:

- aktuální (lokální) ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor, jeho zdůvodňování a prezentace)
- náš životní styl (spotřeba věcí, energie, odpady, způsoby jednání a vlivy na prostředí)

Zpracování průřezového tématu Environmentální výchova však bylo po jeho vzniku podrobeno kritice ze strany odborníků na environmentální výchovu (Kroufek & Jančaříková, 2021). Proto vznikl dokument Doporučené očekávané výstupy environmentální výchovy, který konkretizuje jednotlivá témata a zasazuje je do osvědčených environmentálních témat za zahraničí. Tento dokument nalezneme v Doporučených očekávaných výstupech – Metodická podpora pro výuku průřezových témat v základních školách (2011). Pro 2. stupeň jsou masožravé rostliny explicitně uvedeny v očekávaném výstupu na straně 58: „Žák 2. stupně na základě znalosti různých potravních vztahů vyhledá výjimky (např. masožravé nebo parazitické rostliny).“

RVP ZV mnoho učiva, ve kterém by se téma masožravých rostlin přímo a explicitně využívalo, neobsahuje. Navíc v rámci aktualizace RVP z roku 2021 byly některé očekávané výstupy, které by byly pro téma masožravé rostliny velmi příhodnými, odstraněny. Výjimku tvoří dokument *Doporučené očekávané výstupy pro výuku průřezových témat*, kde jsou masožravé rostliny přímo zmíněny. Tento dokument je však pouze doporučením. Z analýzy RVP tedy vyplývá, že žák může projít základním vzděláváním a o masožravých rostlinách se nedozvědět.

RVP pro gymnázia

Téma masožravé rostliny může být nejexplicitněji rozvíjeno v tematickém okruhu **Biologie rostlin**, konkrétně v následujícím učivu (veškeré učivo tohoto tematického okruhu):

- *morfologie a anatomie rostlin* (podoba a stavba těla masožravých rostlin)
- *fyziologie rostlin* (proces lapání hmyzu a zpracovávání jeho látek)
- *systém a evoluce rostlin* (proč se masožravé rostliny vyvinuly)
- *rostliny a prostředí* (kde se masožravé rostliny vyskytují)

Téma masožravých rostlin může na gymnáziu rozvíjet následující očekávané výstupy:

- *popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci rostlinných orgánů* (funkce listu u masožravých rostlin)
- *posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla* (např. životní podmínky masožravých rostlin)
- *zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany* (ohrožené masožravé rostliny u nás)

Dále se může téma masožravých rostlin objevit v tematickém okruhu **Ekologie**, učivu *podmínky života* (očekávaným výstupem může být „objasňuje základní ekologické vztahy“.

Dále se masožravé rostliny mohou objevit i v **Geografii**, v tematickém okruhu **Životní prostředí** – učivo *vývoj interakce příroda – společnost – prostorová koexistence, udržitelný rozvoj (život), limity přírodního prostředí, globální problémy lidstva, výchovné, hospodářské a právní nástroje ochrany přírody a životního prostředí* (např. rašelině a vliv lidské činnosti na ně).

Téma masožravých rostlin může být stejně jako v základním vzdělávání i na gymnáziu rozvíjeno v průřezovém tématu Environmentální výchova v tématech:

- *jak ovlivňuje prostředí organismy, které v něm žijí (přízpůsobení se masožravých rostlin na prostředí chudé na živiny)*
- *jaké jsou příčiny vzniku a zániku některých rostlinných a živočišných druhů a jaké jsou formy jejich ochrany (chráněné druhy masožravých rostlin u nás)*
- *jaké jsou příčiny a důsledky globálních ekologických problémů a jaký postoj k tomu zaujmají zainteresované skupiny a jaké jsou nástroje a možnosti řešení globálních ekologických problémů (legislativní, dobrovolné/občanské, institucionální, technologické apod.) a jaké jsou možnosti zapojení jednotlivce do jejich řešení (využívání rašeliny v substrátech, poznání organizace Veronica a označení „Certifikovaná přírodní zahrada“, která rašelinu nevyužívá)*

V RVP G se stejně jako v RVP ZV téma masožravých rostlin příliš neobjevuje. Není uvedeno ani v Doporučených očekávaných výstupech pro environmentální výchovu. Na druhou stranu se však odlišnosti masožravých rostlin mohou objevit ve větším množství učiva hlavního tematického okruhu (Biologie), a to ve veškerém.

MASOŽRAVÉ ROSTLINY V UČEBNICÍCH

Dle zvolené metodologie bylo vyhledáno celkem 18 učebnic pro 2. stupeň základního vzdělávání a 2 učebnice pro vyšší stupně gymnázia. Dále byly analyzovány 2 učebnice pro školy speciální, které byly také nabízeny zvolenými prodejci a splnily požadavky zvolené metodologie. Jednalo se o učebnice z nakladatelství Fraus (3x), Fortuna (1x), Nakladatelství České geografické společnosti (2x), Nakladatelství Nová škola (3x), Nakladatelství Olomouc (1x), Prodos (2x), Scientia (1x), Septima (2x), Státní pedagogické nakladatelství (3x) a Taktik (1x).

Vybrané učebnice pro základní vzdělávání – viz tabulka 1:

Tab. 1 Vybrané učebnice

Kód	Reference knih, které byly analyzovány	Ročník	Nakladatelství	Poprvé vydáno	Doložka MŠMT – od uvedena v uč.	Platná doložka – platnost do	Počet stran
Základní vzdělávání							
1	Ekologický přírodopis pro 7. r. ZŠ (1. část) (Kvasničková, Pecina, Froněk, Jeník, & Cais, 2009)	7.	Fortuna	1994	2006	2024	128
2	Ekologický přírodopis pro 7. r. ZŠ (2. část) (Kvasničková, Pecina, Froněk, Jeník, & Cais, 2019)	7.	Fortuna	1995	2018	2024	120
3	Přírodopis 6 pro ZŠ a víceletá gymnázia (Čabradová, Hasch, Sejpka, & Vaněčková, Přírodopis 6 pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2010)	7.	Fraus	?	2009	2026	128
4	Přírodopis 7 pro ZŠ a víceletá gymnázia (Čabradová, Hasch, Sejpka, & Vaněčková, 2005)	7.	Fraus	2005	2005	2027	104
5	Přírodopis 6 Hybridní učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia nová generace (Pelikánová, Čabradová, Hasch, & Sejpka, Přírodopis 6 Hybridní učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia nová generace, 2021)	6	Fraus	?	2020	-	128
6	Přírodopis 7 Hybridní učebnice: Pro ZŠ a víceletá gymnázia (Pelikánová, Čabradová, Hasch, & Sejpka, 2021)	7.	Fraus	?	2015	-	72
7	Přírodopis pro 6. r. – Botanika 1, Zoologie 1 (Maleninský, Přírodopis pro 6. r. – Botanika 1, Zoologie 1, 2010)	6	ČGS	? 2004	?	-	96
8	Přírodopis pro 7. r. – Botanika 2, Zoologie 2 (Maleninský, Novák, Švecová, & Toběrná, 2006)	7.	ČGS	2006	2005	-	127
9	Přírodopis Úvod do učiva přírodopisu, 1. díl (Musiová & Konětopský, 2007),	6.	NNS	2007	2007	2024	112
10	Přírodopis Botanika, 2. díl (Hedvábná, 2008)	7.	NNS	2008	2008	-	144
11	Přírodopis 7 – Zoologie a botanika – učebnice, Čtení s porozuměním (Viewegová, 2019)	7.	NNS	2019	2018	2024	152
12	Přírodopis 6 – Rostliny (Dančák, 2019)	6.	Prodos	2015	2015	2027	120
13	Přírodopis 7 (Jurčák & Froněk, 2012)	7.	Prodos	1998	2009	-	104
14	Přírodopis II pro 7. r. (Dobroruka, Gutzerová, Kučera, Chocholoušková, & Havel, 2003)	7.	Scientia	1998	1998	2028	136
15	Přírodopis 6 – Zoologie a botanika pro ZŠ (Černík V., Hamerská, Martinec, & Veněk, 2013)	6	SPN	2007	2013	2023	124

16	Přírodopis 1 pro 6. r. ZŠ (Černík, Bičík, & Martinec, 1999)	6.	SPN	1999	1996	-	128
17	Přírodopis 7 – Zoologie a botanika pro ZŠ (Černík V., Hamerská, Martinec, & Vaněk, 2008)	7.	SPN	2008	2008	2024	120
18	Hravý přírodopis 7 – učebnice (Peterová, Žídková, & Knůrová, 2018)	7.	TAKTIK	2017	-	-	128
Základní vzdělávání – speciální							
19	Přírodopis – Botanika – pro mentálně postižené (Skýbová, Přírodopis Botanika, 2011)	-	Septima	2011	2011	2023	72
20	Přírodopis Botanika pro ZŠ – pro sluchově postižené (Málková, 2001)	-	Septima	2001	2001	-	76
Vyšší stupně víceletého gymnázia							
21	Biologie rostlin pro gymnázia (3. přepracované vydání) (Kincl, Kincl, & Jakrlová, 2000)	1. G	Fortuna	1993	2000	-	256
22	Biologie pro gymnázia (Jelínek & Zicháček, 2004)	-	Olomouc	2004	neuvedeno	2020	576

Legenda ke zkratkám: (ČGS: Nakladatelství České geografické společnosti, NNS: Nová škola, SPN: SPN – pedagogické nakladatelství)

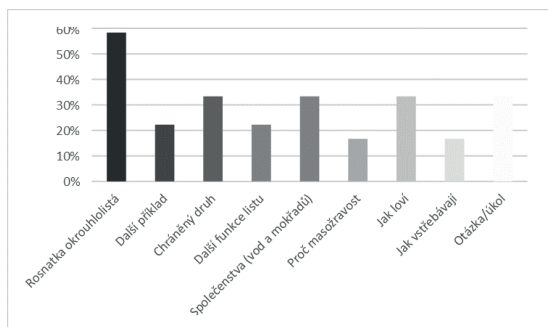
Učebnice pro základní vzdělávání a pro nižší ročníky gymnázií

Vybrané učebnice jsou určeny pro 6. i 7. ročník. Většinou je téma rostlin probíráno v 7. ročníku a 6. ročník je úvodem.

Z hlediska **četnosti** (viz Obr. 1) je v učebnicích nejvíce zmiňovaná rosnatka okrouhlolistá (v 58 %). Kromě jedné, která obsahovala pouze zmínku (byla zařazena s poloviční vahou), rosnatku okrouhlolistou učebnice i názorně prezentují fotografiemi. Pouze 22 % však udává další příklady (bez fotografie opět zařazeny s poloviční vahou). Ve třech učebnicích je zmíněna bublinatka obecná, tedy další rostlina žijící u nás, dvakrát je zmíněna mu-

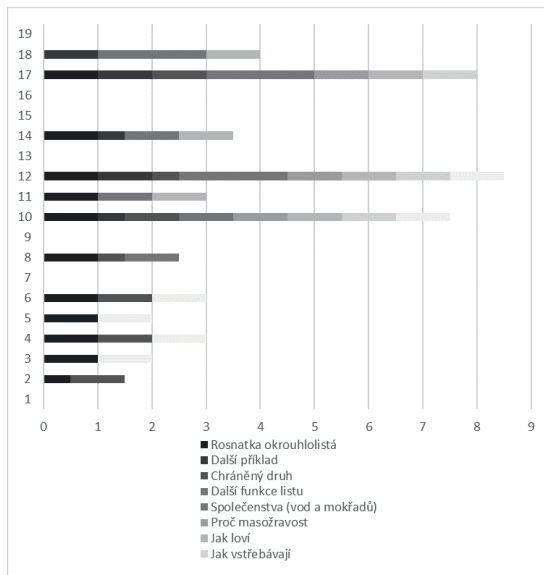
cholapka a láčkovka a další rostliny jsou zmíněny ojedinele (špirlice, tučnice). Dále učebnice často zmiňují, že jsou masožravé rostliny chráněné (33 %). Většinou se jedná o rosnatku, jednou je zmíněna aldrovandka měchýřkatá. Ve dvou případech je informace pouze o vzácnosti (tyto případy jsou započítány s poloviční vahou). 33 % učebnic zmiňuje společenstva, ve kterých se masožravé rostliny vyskytují – rašeliniště, dále je jednou uveden mokřad a jednou slatinná louka, u bublinatky potom stojaté vody. To, proč masožravé rostliny získávají živiny tímto způsobem, je vysvětleno v 17 % učebnic. Jak loví zmiňuje 33 % učebnic, o dalších funkcích listu mluví 22 % a jak vstřebávají potravu udává pouze 17 % učebnic. 33 % učebnic vyžaduje i zapojení dětí formou otázky nebo úkolu. Je však nutné dodat, že

řada těchto učebnic je vydávána společně s pracovním sešitem, takže je pravděpodobné, že aktivity se vyskytují v nich.



Obr. 1 Četnost informací v učebnicích pro ZŠ

Když se zaměříme na **jednotlivé učebnice** (viz Obr. 2), alespoň jedna zmínka o masožravých rostlinách byla ve 12 učebnicích (67 %). Nejobsáhlejší zařazená učebnice pro ZŠ z hlediska informací o masožravých rostlinách je *Přírodopis 6 – Rostliny* nakladatelství Prodos (Dančák, 2019). Na rozdíl od některých jiných však nezmiňuje masožravé rostliny na našem území jako chráněné, pouze je uvádí jako velmi vzácné (konkrétně aldrovandka a rosnatka). Tato učebnice je také ojedinělá tím, že téma rostlin probírá již v 6. ročníku (7. ročník se věnuje živočichům). Velmi dobře se také umístila učebnice *Přírodopis 7 – Zoologie a botanika pro ZŠ* nakladatelství SPN určená pro 7. ročník. Tato učebnice neobsahovala žádný úkol ani otázku. Z hlediska Četnosti různých informací je bohatá i učebnice *Přírodopis Botanika, 2. díl* určená pro 7. ročník nakladatelství Nová škola (NNS). Tato učebnice neuvádí další funkce listu masožravých rostlin a obsahuje pouze jednu fotografii masožravých rostlin (kromě rosnatky s fotografií zmiňuje bublinatku obecnou).



Obr. 2 Počet informací v jednotlivých učebnicích pro ZŠ

Co se týká **ročníků**, z učebnic určených pro 7. ročník zmínku o masožravých rostlinách neobsahovaly pouze dvě učebnice. Čtyři učebnice obsahovaly malou zmínku (např. pouze fotografii nebo zmínku rosnatky okrouhlolisté) a čtyři učebnice obsahovaly více informací. V 6. ročníku nebyly masožravé rostliny zmíněny u poloviny učebnic, tedy u čtyř, z nichž u dvou byly zmínky pouze okrajově.

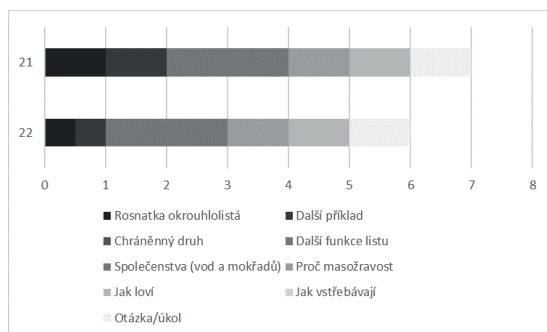
Učebnice pro speciální základní vzdělávání

V učebnicích přírodopisu s tematikou botaniky pro sluchově postižené a pro mentálně postižené nebyly nalezeny žádné zmínky o masožravých rostlinách.

Učebnice určené pro vyšší ročníky víceletých gymnázií a pro čtyřletá gymnázia

Učebnice pro vyšší ročníky gymnázií jsou v porovnání s učivem v učebnicích pro základní školy obsáhlejší, ačkoli nepředčily (co se týče četnosti)

nejobsáhlejší tři učebnice pro základní vzdělávání. Obě dvě zařazené učebnice udávají obdobné informace (viz Obr. 3). Je zmíněna rosnatka okrouhlostá a minimálně další dvě masožravé rostliny, zmiňují se o dalších funkcích listů, hovoří o jejich výskytu v rašeliništích, uvádějí, proč loví živočichy a jak lapají svou kořist. Také se na masožravé rostliny dotazují žáků. V žádné knize nebyla nalezena zmínka o tom, že jsou některé masožravé rostliny u nás chráněny, ani zmínka o tom, jak vstřebávají živiny z lapené kořisti. V učebnici *Biologie rostlin pro gymnázia* nakladatelství Fortuna byly jednotlivé masožravé rostliny pojmenovány i odbornými názvy (latina), což se neobjevuje v žádné další vybrané učebnici. U obou učebnic jsou využívány odbornější termíny než v učebnicích předchozího stupně vzdělávání – např. autotrofie v *Biologii rostlin pro gymnázia*, v *Biologii pro gymnázia* nakladatelství Olomouc jsou zase vysvětleny termíny seimonastie a nitrofní společenstva. Na druhou stranu *Biologie pro gymnázia* neobsahovala žádné fotografie ani obrázky masožravých rostlin.



Obr. 3 Počet informací v jednotlivých učebnicích pro gymnázia

Porovnání souvislostí

Z hlediska vybraných a sledovaných faktorů v učebnicích (autoři učebnic, počet stran, platná doložka MŠMT, rok prvního vydání učebnice) nebyla ve shromážděných datech nalezena žádná souvislost se zmínkami o masožravých rostlinách.

MASOŽRAVÉ ROSTLINY V ŠVP ZÁKLADNÍCH ŠKOL

Analýza se zabývala oblastí Člověk a příroda a oborem Přírodopis (popřípadě průřezovými předměty a mezioborovými vazbami v souvislosti s Přírodopisem uvedenými v ŠVP).

Ani v jednom z analyzovaných školních vzdělávacích programů se neobjevila konkrétní zmínka o masožravých rostlinách, tedy ani jeden dokument neobsahoval hesla „masožravé“/„masožravá“/„hmyzožravé“/„hmyzožravá“. Bylo vyhledáno učivo a dílčí očekávané výstupy, do kterých by téma masožravých rostlin mohlo patřit.

Učivo (a dílčí výstupy), ve kterém by mohlo být probíráno téma masožravé rostliny – 1. část

Jednotlivým ŠVP byla přiřazena čísla následovně (kraj: název ŠVP):

1. Hlavní město Praha: ŠVP Škola jazyků a informačních technologií
2. Středočeský kraj: ŠVP Škola v pohodě
3. Jihočeský kraj: ŠVP Škola základ života
4. Plzeňský kraj: ŠVP Radost z vědění, radost ze života
5. Karlovarský kraj: ŠVP Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání
6. Ústecký kraj: ŠVP Partnerská škola
7. Liberecký kraj: ŠVP Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání

8. Královéhradecký kraj: ŠVP Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání
9. Pardubický kraj: ŠVP Školní vzdělávací program Studánecká cesta
10. Kraj Vysočina: ŠVP Škola pro život
11. Jihomoravský kraj: ŠVP Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání
12. Olomoucký kraj: ŠVP Škola pro život
13. Moravskoslezský kraj: ŠVP Škola pro život
14. Zlínský kraj: ŠVP Otevřená škola

Ve většině ŠVP lze dohledat učivo a vybraných aspektů, ve kterých je možné se zmínit o masožravých rostlinách. Tyto aspekty zobrazuje následující tabulka, která byla rozdělena na dvě části z důvodu obsáhlosti. V závorce je uveden ročník, do kterého ŠVP učivo zařazuje. „Průř.“ znamená průřezově v průběhu vyučování na 2. stupni ZŠ. „EV“ znamená zařazený průřezový předmět environmentální výchova. Tučně je uvedeno učivo, kurzívou dílčí výstup.

Tab. 2 Vybrané učebnice, aspekty č. 1

	Poznávání rostlin / Systém rostlin / Rozmanitost	Ochrana rostlin / Chráněná území	Složení těla rostlin	Společenstva / Ekosystémy
1.	(7.) Krytosemenné rostliny --> <i>Pozná a zařadí vybrané zástupce krytosemenných rostlin.</i>	(7.) EV Ekosystémy – chráněné a ohrožené druhy rostlin --> <i>Zhodnotí význam krytosemenných rostlin pro přírodu i pro člověka.</i>	(6.) Stavba těla rostlin --> <i>Vysvětlí funkci jednotlivých orgánů rostlinného těla.</i>	
2.	(7.) Poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů krytosemenných rostlin, jejich vývoj a využití --> <i>Třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek, rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů.</i>	(7.) Význam rostlin a jejich ochrana, ochrana přírody a životního prostředí – chráněná území --> <i>Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému.</i>	(7.) Anatomie a morfologie rostlin – stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin (list) --> <i>Rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (organových soustav) rostlin, porovná vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku.</i>	(Průř.) EV Organismy a prostředí --> <i>Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi. Rozlišuje a uvede příklady systémů organismů – populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek.</i>
3.	(7.) Vyšší rostliny --> <i>Rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů.</i>	(9.) Ochrana životního prostředí – globální problémy a jejich řešení, chráněná území --> <i>Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí.</i>	(6., 7.) Stavba těla vyšších rostlin --> <i>Odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům.</i>	(6.) Zařazení do ekosystémů --> <i>Zařadí vybrané rostliny do základní systematické skupiny.</i> (9.) Organismy a prostředí – vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím, populace, společenstva, ekosystémy --> <i>Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi, vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.</i>

4.	<p>(6.) Poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů krytosemenných rostlin, jejich vývoj a využití --> Rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů. (6., 7.) Rozmanitost přírody – výživa rostlin a živočichů --> Rozpozná konkrétní způsob výživy u vybraných druhů rostlin a živočichů.</p>	<p>(7.) Ochrana přírody a životního prostředí, chráněná území --> Rozliší vybrané chráněné rostliny, objasní správné chování člověka v přírodě. (7.) Rovnováha v ekosystému --> Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému. (7.) EV Ekosystémy-biodiverzita --> Vysvětlí význam biodiverzity, posoudí ohrožení a ochranu rozmanitosti přírody ve světě a u nás.</p>	<p>(7.) Anatomie a morfologie rostlin: stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin (list) --> Popíše a určí význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin.</p>	<p>(7.) Populace, společenstva, přirozené ekosystémy, Vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím --> Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi. Rozlišuje a uvede příklady systémů organismů.</p>
5.	<p>(7.) Vyšší rostliny --> Určuje a rozlišuje skupiny rostlin pomocí atlasu.</p>	<p>(7.) Příroda a její ohrožení --> Uvede příklady ohrožení přírody a způsoby její ochrany. (9.) Chráněná území, přírodní zdroje a jejich využívání a ochrana --> Zhodnotí kladný i záporný vliv člověka na životní prostředí. Uvede příklady narušení rovnováhy v ekosystému ve svém okolí i ve světě.</p>	<p>7. Vyšší rostliny --> Uvede praktické příklady funkcí jednotlivých orgánů rostlinných těl a jejich vztahu v rostlině jako celku.</p>	<p>(6.) Ekosystémy --> Uvede příklady výskytu organismů v prostředí a vztahy mezi nimi. (9.) Přírodní zdroje a jejich využívání a ochrana --> Objasní základní princip existence každého ekosystému.</p>
6.	<p>(7.) Základní struktura života (rostlin) --> Na základě pozorování, pomocí klíčů a atlasů zařadí některé druhy krytosemenných rostlin do vybraných čeledí. (7.) Organismy a prostředí – rybník a jezero --> Vyjmenuje příklady rostlin rostoucích ve vodě i v okolí potoků a řek.</p>	<p>(7.) Význam rostlin a jejich ochrana – ochrana přírody --> Uvede příklady chráněných rostlin v ČR, vysvětlí význam ochrany přírody a aplikuje zásady ochrany přírody při pozorování v terénu. (9.) Chráněná území --> Vysvětlí princip udržitelného rozvoje společnosti jako změnu myšlení v chápání životních hodnot. Orientuje se v celosvětových možnostech ochrany přírody. (Průř.) EV Přírodní zdroje</p>	<p>(7.) Anatomie a morfologie rostlin – stavba a význam jednotlivých částí těla (list) --> Objasní význam a funkci listu, popíše vnější stavbu listu. Žák rozliší různé tvary listů.</p>	<p>(6.) Ekosystém --> S porozuměním používá pojem ekosystém, uvede příklady. (7.) Organismy a prostředí – rybník a jezero --> Vysvětlí, co je to mokřad a rašeliniště. Uvede příklady rostlin tvořících břehovou zeleň rostoucích ve vodě i u vody a zařazuje je do systému. Charakterizuje uvedené ekosystémy. Uvede příklady mokřadních rostlin a význam takových ekosystémů. (Průř.) EV Ekosystémy – biodiverzita (funkce ekosystémů).</p>
7.	<p>(7.) Krytosemenné rostliny, třídění rostlin, významné čeledi + druhy, jejich výskyt --> Uvede konkrétní příklady.</p>	<p>(7.) Význam a ochrana krytosemenných rostlin --> Vysvětlí význam různých ekosystémů a popíše jejich život. (9.) Základy ekologie, ochrana životního prostředí – živé složky a neživé složky životního prostředí, přírodní zdroje --> Orientuje se v základních ekologických pojmech (ekosystém, populace, společenstvo). Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a jejich důsledky pro rovnováhu ekosystémů. (9.) Ochrana přírody a životní prostředí – chráněná území --> Vysvětlí princip udržitelného rozvoje společnosti jako změnu myšlení v chápání životních hodnot – orientuje se v celosvětových možnostech ochrany přírody. Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a jejich důsledky pro rovnováhu ekosystémů.</p>	<p>(7.) Anatomie a morfologie rostlin (list) --> Vysvětlí funkce jednotlivých částí rostlinného těla.</p>	<p>(7.) Ekosystémy (mokřady) --> Vysvětlí význam různých ekosystémů a popíše jejich život. (9.) Ekosystémy --> Vysvětlí význam půdy pro přírodu i společnost.</p>

8.	<p>(7.) Poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů krytosemenných rostlin, jejich vývoj a využití --> Poznává a zařazuje vybrané zástupce podle charakteristických znaků do systematické skupiny rostlin.</p>	<p>(7.) Ochrana přírody a životního prostředí (globální problémy a jejich řešení, chráněná území) --> Popíše změny v přírodě vyvolané člověkem a objasní jejich důsledky, diskutuje o globálních problémech a navrhuje jejich řešení. Uvádá konkrétní příklady narušení rovnováhy v ekosystému, seznamuje se s potřebou ochrany přírody a ŽP. (7.) Význam rostlin a jejich ochrana --> Pracuje s literaturou, obrázky, digitální technikou a webovými aplikacemi, diskutuje o významu rostlin v přírodě i pro člověka.</p>	<p>(7.) Anatomie a morfologie rostlin (list) --> Popíše vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů rostlin, srovnává stavbu těla s jinými zástupci rostlin, na konkrétních příkladech uvede význam jednotlivých částí těla rostlin.</p>	<p>(6.) Organismy a prostředí (vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím, populace, společenstva, ekosystémy) --> Uvede konkrétní příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi. (6.) Rozmanitost --> Vysvětlí v závislosti na podmínkách života rozmanitost přírody.</p>
9.	<p>(6.) Rozmanitost přírody --> Uvede příklady rozmanitosti přírody. (7.) Krytosemenné rostliny --> Zná významné zástupce jednotlivých čeledí a dokáže je rozřadit. Pracuje s atlasy a zjednodušenými klíči rostlin.</p>	<p>(6.) Člověk a příroda --> Zhodnotí pozitivní i negativní vliv člověka na přírodu, chápe důležitost ochrany rostlin. (7.) Botanika --> Chápe důležitost ochrany rostlin. (9.) Člověk a přírodní zdroje --> Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a jejich důsledky pro rovnováhu ekosystémů. (Průř.) Lidská aktivita a problémy životního prostředí – dopady činnosti člověka na životní prostředí, ochrana přírody – chráněná území v ČR. (Průř.) Lidská aktivita a problémy životního prostředí – dopady činnosti člověka na životní prostředí, ochrana přírody – historie u nás a ve světě, chráněná území v ČR, zakotvení ochrany přírody v právním řádu ČR. Význam zachování ekosystémů a druhové pestrosti pro život a rovnováhu na Zemi.</p>	<p>(7.) Stavba rostlinného těla --> Vysvětlí funkce, stavbu a význam jednotlivých částí rostlinného těla (list).</p>	<p>(7.) Voda a mokřady --> Uvede příklady organismů v rybníku a jeho okolí, příklady organismů, které jsou součástí planktonu, charakterizuje skupiny organismů, zařadí uvedené organismy do hlavních systematických skupin. Uvede příklady vztahů mezi vodními organismy. (7.) Společenstva --> Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi. (Průř.) EV Ekosystémy – rozmístění ekosystémů na Zemi, jejich fungování.</p>
10.	<p>(7.) Pozorování a zařazování daných běžných krytosemenných rostlin --> Přihádí k vybraným rostlinám název rodový a s využitím klíče a atlasů druhový název. Zařadí rostliny s využitím tabulek do systematické skupiny.</p>	<p>(6., 9.) Ochrana přírody a životního prostředí --> Posoudí, které lidské činnosti životní prostředí ohrožují a které přispívají k jeho zlepšování, žák uvede příklady narušení rovnováhy ekosystému. (9.) Chráněná území --> Uvede příklady kladných a záporných vlivů člověka na ŽP. Uvede příklady narušení rovnováhy ve svém okolí i ve světě. Zhodnotí, jaký význam mají chráněná území pro člověka. (Průř.) Ekosystémy – biodiverzita, ohrožení a ochrana ve světě a u nás</p>	<p>(7.) Anatomie a morfologie rostlin --> Uvede základní funkce, stavbu listu, žák uvede příklady vztahů v rostlině jako celku.</p>	<p>(7.) Význam rostlin a jejich ochrana --> Uvede příklady rostlin, které jsou typické pro určité ekosystémy. (7.) Organismy a prostředí – vztahy mezi organismy a prostředím, rovnováha v ekosystému --> Uvede příklady organismů v ekosystémech naší přírody. (7.) EV Vodní zdroje – významné druhy a rostlin</p>
11.	<p>(7.) Krytosemenné rostliny --> S pomocí obrázků (klíče, atlasů) je schopen určit charakteristické znaky čeledí, zná běžné zástupce a jejich význam pro člověka.</p>	<p>(9.) Vliv člověka na ŽP a narušení rovnováhy v ekosystému, ochrana přírody a ŽP, chráněná území --> Uvede příklady kladných a záporných vlivů člověka na životní prostředí, uvede příklady narušení rovnováhy, zhodnotí, jaký význam mají chráněná území na člověka.</p>	<p>(7.) Stavba rostlinného těla --> Dokáže vysvětlit funkce listu.</p>	<p>(6.) Rašelina jako palivo (9.) Základy ekologie – základní vztahy mezi organismy --> Uvede příklady typických organismů žijících v určitém prostředí.</p>

12.	(7.) Řády a čeledě dvouděložných rostlin (znaky a zástupci) --> Rozliší znaky jednoděložných a dvouděložných rostlin, aktivně používá určovací klíče a atlasy.	(6.) EV Chráněné živočišné a rostlinné druhy, mizení rostlinných a živočišných druhů (7.) Životní podmínky rostlin, jejich význam a ochrana --> Vysvětlí význam rostlin a jejich ochrany. (7.) EV Snižování počtu rostlinných a živočišných druhů, globální znečištění planety Země a vliv na živé organismy (9.) Vliv člověka na životní prostředí – pozitivní i negativní --> Uvede příklady narušení ekosystému. (9.) Ochrana přírody a životního prostředí, chráněná území --> Popíše negativní vlivy člověka na přírodu. Posoudí, které lidské činnosti životní prostředí ohrožují a které zlepšují. (9.) Půdy a přírodní krajiny --> Rozlišuje velkoplošná a maloplošná chráněná území v České republice z hlediska charakteru ochrany, početnosti a cennosti ekosystémů, uvádí jejich příklady. (Průř.) EV Ochrana přírody, CHKO a NP.	(7.) Anatomie a morfologie rostlin (části rostlinného těla) --> Určuje a popisuje jednotlivé části rostlinného těla, uvede příklady vztahů v rostlině jako celku.	(6., 7.) EV Ekosystémy – voda (7.) Význam rostlin pro člověka --> Uvede příklady rostlin, které jsou typické pro určité ekosystémy. (9.) Organismy a prostředí --> Popíše a uvede příklady vztahů mezi organismy a prostředím. (9.) Ekologické pojmy --> Rozliší termíny populace, společenstvo, ekosystém a uvede příklady.
13.	(9.) Poznávání a zařazování daných zástupců krytosemenných rostlin, jejich vývoj a využití --> Rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich významné zástupce pomocí klíčů a atlasů.	(Průř.) Ochrana přírody (význam ochrany přírody, právní řešení u nás, v EU a ve světě, příklady z okolí, změny v krajině (krajina dřívě a dnes). Ochrana biologických druhů (důvody ochrany a způsoby ochrany jednotlivých druhů); ekosystémy – biodiverzita (funkce ekosystémů, význam biodiverzity, její úroveň, ohrožování a ochrana ve světě a u nás).	(9.) Anatomie a morfologie rostlin – stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin (list) --> Odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům.	(Průř.) EV ekosystémy – biodiverzita (funkce ekosystémů), přírodní zdroje (9.) Základní princip ekosystému --> Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi. Objasní základní princip některého ekosystému.
14.	(7.) Krytosemenné rostliny --> Rozliší základní systematické skupiny rostlin. Určuje jejich významné zástupce pomocí klíčů a atlasů. Rozliší základní části těla, porovná jednotlivé zástupce, obdivuje jejich rozmanitost.	(7.) Ochrana rostlin --> Zdůvodní význam ochrany rostlin.	(7.) Stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin --> Porovná vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů rostlin. Uvede funkce a vztahy v rostlině jako celku. Odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům.	(9.) Základy ekologie --> Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi.

Tab. 3 Vybrané učebnice, aspekty č. 2

	Vývoj organismů / Přizpůsobení se prostředí	Praktické úkoly	Potravní řetězec
1.		(7.) Pěstování rostlin --> Zvolí optimální postup pro pěstování vybrané rostliny a objasní důvod tohoto postupu. Dodržuje správný postup a udržuje v čistotě a pořádku pomůcky pro pěstování rostlin. Dodržuje hygienická pravidla při pěstování rostlin a při péči o ně. (7.) Terénní práce --> Chová se disciplinovaně a ohleduplně při pozorování živé přírody. Při terénní práci používá správně předepsané postupy a pomůcky.	(6.) EV Vztahy mezi organismy v prostředí, ekosystémy – potravní řetězec, zachování rovnováhy v přírodě --> Na konkrétních příkladech organismů vysvětlí pojmy producent, konzument a rozkladač. Sestaví jednoduchý potravní řetězec.

2.	<p>(8., 9.) Výskyt typických organismů a jejich přizpůsobení prostředí --> Uvede příklady vlivu prostředí na utváření organismů, odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí.</p>	<p>(Průř.) Praktické metody poznávání přírody – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchytu některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů --> Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody, aplikuje praktické metody poznávání přírody.</p>	<p>(Průř.) Potravní řetězce, rovnováha v ekosystému --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.</p>
3.	<p>(6., 7.) Způsoby výživy --> Rozliší získávání energie pro život výživou soběstačnou (autotrofní) a výživou nesoběstačnou (heterotrofní) a uvede příklady, pohyb a výživa organismů. Vysvětlí význam abiotických podmínek života (sluneční záření, vzduch, voda, minerální látky), objasní význam biotických podmínek života (vztahů mezi organismy), uvede příklady různých projevů organismů na vnější podněty.</p>	<p>(8., 9.) Praktické metody poznávání přírody --> Aplikuje praktické metody poznávání přírody.</p>	<p>(9.) Organismy a prostředí – potravní řetězce, rovnováha v ekosystému --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.</p>
4.	<p>(6., 7.) Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam: výživa rostlin, růst rostlin – organické látky a anorganické látky --> Rozpozná konkrétní způsob výživy u vybraných druhů rostlin, rozliší organické a anorganické látky. (6.) Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi --> Popíše složení, vlastnosti a význam půdy, výskyt typických organismů a jejich přizpůsobení prostředí.</p>	<p>(6., 7.) Praktické metody poznávání přírody --> Proveďte jednoduché laboratorní úkony při pozorování rostlin, užívá atlasy a klíče pro určování rostlin a živočichů, používá mikroskop a lupu pro pozorování.</p>	<p>(6., 7.) Potravní řetězce, rovnováha v ekosystému --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců ve vybraných ekosystémech, zhodnotí jejich význam.</p>
5.	<p>(7.) Příroda a její ohrožení --> Odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí.</p>	<p>(7.) Praktické poznávání přírody (klíče a atlasy) --> Aplikuje praktické metody poznávání přírody osvojené v přírodopisu (mikroskopování, práce s lupou, určovací klíče, atlasy, práce na počítači a internetu). Dodržuje základní pravidla bezpečné práce a chování při poznávání živé přírody.</p>	<p>(6.) Ekosystémy --> Vysvětlí pojem biosféra, potravní řetězce, býložravec a masožravec, rozkladač, uvede příklad. Uvede příklady výskytu organismů v prostředí a vztahy mezi nimi. (9.) Základy ekologie a životního prostředí --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců z různých ekosystémů a zhodnotí jejich význam.</p>
6.	<p>(9.) Půdní typy --> Dovede charakterizovat půdy, jejich vznik, rozdělení, úrodnost, význam pro rostliny.</p>	<p>(7.) Organismy a prostředí – park, botanická zahrada --> Na základě pozorování a pomocí klíčů a atlasů určuje některé okrasné byliny pěstované v botanických zahradách a některé z nich systematicky zařazuje.</p>	<p>(7.) Organismy a prostředí – rybník a jezero --> Uvede příklady potravních znaků v těchto ekosystémech. (9.) Organismy a prostředí – vztahy mezi organismy (potravní řetězce) --> Objasní na příkladech vybraných ekosystémů princip potravního řetězce a potravní pyramidy.</p>
7.		<p>(7.) Laboratorní práce, Botanická vycházka --> Dokáže pracovat s atlasy a klíči rostlin.</p>	<p>(6.) Organismy a prostředí – (vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím; populace, společenstva, ekosystémy, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému) --> Rozlišuje pojmy – potravní řetězce, producent, konzument, predátor, cizopasník, rozkladač, ekosystém, ekologie. Popíše z pohledu ekologie vzájemné vztahy mezi organismy.</p>

8.	(6.) Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam --> Vysvětlí v závislosti na podmínkách života rozmanitost přírody.	(6., 7.) Praktické metody poznávání přírody (pozorování lupou a mikroskopem, zjednodušené určovací klíče a atlasy) --> Při práci postupuje podle základních pravidel bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody, při poznávání využívá webové aplikace.	(9.) Organismy a prostředí – (potravní řetězce) --> Popíše z pohledu ekologie vzájemné vztahy mezi organismy. Rozlišuje pojmy – potravní řetězec, producent, konzument, predátor, cizopasník, rozkladač, ekosystém, ekologie. Vytváří jednoduché potravní řetězce. Vysvětlí a zhodnotí význam těchto potravních řetězců.
9.	jen živočichové	(7.) Určování výtrusných rostlin i krytosemenných, založení herbáře a fotografických sbírek --> Aplikuje praktické metody poznávání přírody – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem) – umí používat zjednodušené určovací klíče a atlasy.	(6.) Vztahy mezi organismy --> Vysvětlí pojmy producent, konzument, predátor, rozkladač, cizopasník a pochopí nezbytnost jednotlivých složek v potravním řetězci.
10.	(6.) Vznik a vývoj rozmanitosti organismů, projevy života a jejich význam --> Objasní nezbytnost vztahů mezi organismy jako podmínek života, žák vysvětlí význam vývoje organismů jako podmínky současné rozmanitosti života na Zemi. Rozliší získávání energie pro život výživou soběstačnou (fotosyntézou) a výživou nesoběstačnou (přijímáním organických látek). (7.) Význam rostlin a jejich ochrana --> Uvede u vybraných rostlin znaky přizpůsobení k prostředí, ve kterém obvykle rostou.	(6., 7., 9.) Praktické metody poznávání přírody --> Aktivně používá určovací klíče a atlas, žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody ve třídě i při pobytu v přírodě. (7.) Založení herbáře --> Rozlišuje detaily při pozorování přírody pouhým okem a za použití lupy. (9.) Základy ekologie --> Navrhne aktivity, kterými je možné stav životního prostředí zlepšovat.	(6.) Obecná biologie, vznik a vývoj rozmanitosti organismů, projevy života a jejich význam --> Objasní nezbytnost vztahů mezi organismy jako podmínek života. (7.) Organismy a prostředí – vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému --> Vytvoří příklady jednoduchých potravních řetězců k různým ekosystémům, žák vysvětlí význam autotrofních organismů, různých způsobů výživy heterotrofních organismů a na příkladech vztahy mezi organismy.
11.	(9.) Vývoj zemské kúry a organismů na Zemi --> Objasní výskyt typických organismů a jejich přizpůsobování prostředí.	(7.) Krytosemenné rostliny --> Je schopen vytvořit herbář. (9.) Projekt – ochrana ŽP v kraji školy, skupinová práce – ochrana biologických druhů v jejich prostředí. Skupinová práce na organismy v prostředí, ochrana biologických druhů.	(9.) Vzájemné vztahy mezi organismy --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců z různých ekosystémů a zhodnotí jejich význam.
12.	(6.) Rozmanitost projevů života a reakce organismů na vnější prostředí --> Vysvětlí význam vývoje organismů jako podmínky současné rozmanitosti života na Zemi. (7.) Životní podmínky rostlin, jejich význam a ochrana --> Uvede příklady vlivů prostředí na utváření organismů, uvede příklady ovlivňování podmínek pro život rostlin při jejich pěstování	(Průř.) Pozorování lupou i mikroskopem	(9.) Vztahy mezi organismy --> Popíše a uvede příklady vztahů mezi organismy navzájem.

13.	(9.) Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi – vznik života, výskyt typických organismů a jejich přizpůsobování prostředí --> Rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů.	(7.) Praktické metody poznávání přírody – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy --> Aplikuje praktické metody poznávání přírody.	(6.) Rozmanitost, projevy života --> Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi, vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam. (6.) Organismy a prostředí – vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím, rovnováha, ekosystémy --> Na příkladu objasní základní princip existence živých a neživých složek ekosystému. (9.) Podstata jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech.
14.	(9.) Vývoj organismů na Zemi --> Rozliší výskyt typických organismů a jejich přizpůsobení se prostředí.	(6.) Poznávání přírody --> Aplikuje praktické metody poznávání přírody – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem).	(9.) Základy ekologie --> Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.

DISKUZE

Zjištěné výsledky a závěry této práce jsou limitované výběrem zdrojů. Za limit můžeme považovat např. blízkou neaktuálnost analýzy RVP, jelikož právě probíhá velká revize RVP ZV. Jednou ze změn podle Zadání pro NPI ČR Revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (MŠMT, 2022) by mělo být vynechání učiva, takže vzdělávací obsah bude mít podobu očekávaných výstupů v kompetenčním pojetí. Učivo jako kategorie by v RVP vůbec být nemělo. Je tedy zřejmé, že pokud masožravé rostliny nejsou ani v současných rámcových vzdělávacích programech, nebudou ani v těch revidovaných. Konkrétní témata volená k dosahování kompetencí u svých žáků budou nadále na jednotlivých školách a učitelích s tím, že by měl vzdělávací obsah vycházet z potřeb žáků a jejich reálných zkušeností, rozvíjet a obohacovat je, vést ke kladení otázek a hledání odpovědí, přispívat k jejich motivaci k učení.

V roce 2017–2019 na ZČU probíhal projekt Didaktika – Člověk a příroda A, jehož ústředním bodem bylo téma Kritická místa v přírodovědných předmětech na ZŠ. Cílem výzkumu bylo identifikovat kritická místa (oblasti učiva, kde žáci často selhávají), určit jejich příčinu a navrhnout možnosti jejich řešení. Jedno ze zjištěných kritických míst bylo také předimenzování učiva v ŠVP (Vágnerová, Benediktová, & Kout, 2019). To se snaží vyřešit i velká revize RVP, která se snaží o redukci vzdělávacího obsahu oblastí a oborů. „Hloubka a trvalost porozumění a schopnost aplikace základních pojmů a principů dostane přednost před šíří (množstvím témat) v RVP ZV i navazujících kurikulárních dokumentech.“ (MŠMT, 2022, str. 4) Inspirací budou školám nejméně tři odlišné modelové ŠVP.

Problematické by mohlo být i načasování učiva botanika (v ŠVP). Z výzkumu kritických míst bylo dále zjištěno, že v 6. ročníku jsou obvykle nejprve vyučována témata natolik abstraktní, že jsou pro 11–12leté žáky problematická z hlediska jejich úrovně myšlení (vznik Země, vznik života, buňka, mikroorganismy, fotosyntéza atd.) (Vágne-

rová, Benediktová, & Kout, 2018). Řešení, které bylo navrženo, je například přesunutí těchto témat do vyšších ročníků. Dle názoru některých učitelů by se v prvním ročníku mohlo začít tématy pro žáky „zábavnými“, jako např. savci (Vágnerová, Benediktová, & Kout, 2019). Dle autorčina názoru by bylo vhodné do 6. třídy zařadit i masožravé rostliny, které jsou konkrétní, lehké představitelné, dostupné a lze je pěstovat a pozorovat ve třídě. Pokud se však škola vydá při tvorbě ŠVP tímto směrem, bohužel nalezneme omezené množství učebnic určených pro 6. ročník, jak bylo zjištěno při analýze nejprodávanějších učebnic.

Další nejistotou této studie je, jestli lze za nejprodávanější učebnice považovat ty, které se ukáží na předních příčkách vyhledávače Google, jelikož si některé podniky platí reklamu. Reliabilita získaných informací může být zabezpečena analýzou Buriana (2017), který analyzoval také RVP a 3 učebnice (které jsou i v této analýze). U těchto učebnic dospěl k obdobným výsledkům. Dochází však k závěrům, které jsou analýzou více učebnic vyvráceny (např. že učebnice nezmiňují bublinatku, náš nejběžnější druh). Jeho výzkum je na druhou stranu rozšířen o náměty na exkurze (např. do botanických zahrad) a o modelový příklad výuky o masožravých rostlinách.

Zajímavé je, že učebnice, která se masožravým rostlinám věnuje nejvíce, je určena pro 6. ročník, ačkoli rostliny jsou většinou probírány v 7. ročníku. Dle studie na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích (Bolek, 2017) žáci 7. ročníku vykazovali nejméně pozitivní postoje k přírodopisu. Ve výzkumu Malcové a Janštové (2018), který se zabýval žákovským hodnocením jednotlivých oborů biologie, se botanika umístila na 7. místě oblíbenosti z 12 oborů, přičemž z pohledu ročníků se oblíbenost snižuje od 6. ročníku a opět vzroste až v 9. ročníku (ne však na původní hodnotu oblíbenosti v 6.

ročníku). Jelikož se ale nejedná o pravidlo (zbytek učebnic určených pro 6. ročník není zdaleka tak obsáhlý, nebo neobsahuje masožravé rostliny vůbec), není tato skutečnost považována za statisticky významnou.

Nebyla prokázána žádná souvislost mezi učebnicemi a úvahy, které vyvěraly autorce na mysl, nebyly potvrzeny. Byly to např. otázky, jestli učebnice s větším počtem stran budou obsahovat více zmínek o masožravých rostlinách, učebnice s platnou doložkou MŠMT budou mít statisticky více zmínek o masožravých rostlinách, jestli bude více zmínek o masožravých rostlinách v novějších učebnicích nebo jestli se budou masožravé rostliny objevovat více v učebnicích určených pro 7. ročník.

Otázkou je také to, jestli je analýza vybraných dokumentů opravdu ukazatelem toho, co se skutečně na školách učí. Zdánlivě ano – RVP a ŠVP jsou kurikulárními dokumenty, učebnice mají funkci kurikulární (prezentuje výsledek plánovaného obsahu vzdělávání) a didaktickou (informační zdroj pro žáky a učitele, řídí a stimuluje učení žáků) (Průcha, 1995). Otázkou však je, pokud v RVP a ŠVP nenalezneme žádnou konkrétní zmínku o masožravých rostlinách a v učebnicích jich nalezneme pouze malé množství, napadne učitele učivo rozšířit? Nebo jsou náměty témat v učebnicích pouze jakousi informační základnou a téma hodin se řídí podle zájmu žáků (či učitelů)? Učí učitelé dle jiných zdrojů než učebnic (např. atlasů, online aplikací, videí, názorných ukázek při výletech)? Lepší informaci o tom, jestli je téma masožravých rostlin na těchto stupních vzdělávání zařazováno, by nám mohly poskytnout jednotlivé učební plány, které mohou být námětem pro další výzkum.

V neposlední řadě je zde na místě zabývat se tím, čím masožravé rostliny vlastně přispějí více než např. kaktusy. Ryplová (2019) problematiku

současných RVP v souvislosti s rostlinnou slepotou vysvětluje zejména důrazem na anatomii, morfologii a systematiku rostlin (témata popisná, vyžadující pamětní učení a znalost mnoha odborných termínů), z čehož plyne, že rostliny jsou vnímány jako statické organismy bez zřetelných životních projevů. Z fyziologických dějů, které jsou v RVP zastoupeny méně, je zde především fotosyntéza, dýchání, růst a rozmnožování, přičemž zejména fotosyntéza je tématem vůbec nejtěžším, pro žáky velmi abstraktním, pouhým okem neviditelným a její průběh lze na úrovni základní školy obtížně demonstrovat. Ryplová (2019, str. 3) dodává: „Vzhledem k tomu, že v učivu základní školy je na toto téma s ohledem na jeho zásadní význam kladen největší důraz, i samotná jeho obtížnost může být jednou z příčin negativního přístupu žáků k rostlinám.“ Jedním z prostředků prevence proti rostlinné slepotě je antropomorfizace rostlin. Kritika některých vědců však oponuje zavádějícím informacím, které polidšťováním rostlin lidé získávají (např. kniha *Tajný život stromů* Petera Wohllebena) (White, 2019). Téma masožravé rostliny však není polidšťování. Jedná se o hledání společných projevů života a uvědomění si, že rostliny jsou živé organismy, které se v některých ohledech (pohyb, výživa) podobají lidem.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo identifikovat, jaké informace o masožravých rostlinách obsahují nejvíce využívané zdroje pro učivo přírodopisu na základní škole a biologie na střední škole. Analyzované zdroje byly rámcové vzdělávací programy pro ZV a G, učebnice pro 2. stupeň základní školy a pro vyšší stupně víceletého gymnázia a školní vzdělávací programy pro ZŠ.

Analýza rámcových vzdělávacích programů ukázala, že masožravé rostliny nejsou přímo uvedeny v RVP ZV ani v RVP G. Byly vybrány kapitoly RVP, učivo a výstupy, které by mohly pojmut a být plněny učivem o masožravých rostlinách. Uplatnění mohou masožravé rostliny v základním vzdělávání najít v rámci oboru Přírodopis, v tematické oblasti Biologie rostlin nebo Základy ekologie, ale také v dalších oblastech, např. Člověk a svět práce (Pěstitelské práce) nebo v průřezovém tématu Environmentální výchova. Heslo masožravé rostliny se objevilo v dokumentu *Doporučené očekávané výstupy pro environmentální výchovu v základním vzdělávání*. V gymnazijním vzdělávání může být téma masožravých rostlin rozvíjeno v rámci oboru Biologie, v tematické oblasti Biologie rostlin a také v průřezovém tématu Environmentální výchova.

Školní vzdělávací programy také neprokázaly žádnou konkrétní zmínku o masožravých rostlinách. Byla však nalezena učiva (+ dílčí očekávané výstupy), která si školy zvolily a ve kterých by mohlo být téma masožravých rostlin zmíněno. Jedná se o 1. poznávání rostlin / systém rostlin / rozmanitost, 2. ochranu rostlin / chráněná území, 3. složení těla rostlin, 4. společenstva/ekosystémy, 5. vývoj organismů / přizpůsobení se prostředí, 6. praktické úkoly a 7. potravní řetězec.

Učebnice byly nejprve vyhledávány dle zvolené metodologie (nejprodávanější) a dále byly formou kódování v nich uvedené informace o masožravých rostlinách zaznamenávány a třízeny do subtémat. Ukázalo se, že nejčastěji jsou masožravé rostliny zmiňovány v souvislosti s přírodními společenstvy, ochranou přírody (uvedeny chráněné druhy) a dalšími funkcemi listu. Nejčetnější informací byla zmínka (popřípadě fotografie) o rosnatce okrouhlohlolisté. Masožravé rostliny nejsou typickými zástupci systematických skupin rostlin (jednotlivé druhy jsou také velmi odlišné). Z tohoto důvodu

nejsou uváděny jako modelové organismy při výuce jednotlivých skupin. Některé rody také obsahují pouze jeden nebo pár druhů (výjimkou je např. rosnatka, která má svůj rod v jedné z učebnic popsán). Za zmínku stojí také to, že jsou nejčastěji zmiňovány masožravé rostliny rostoucí u nás. Dále byla snaha o zjištění dalších souvislostí mezi vybranými informacemi o učebnicích (počet stran, doložka MŠMT atp.), žádné hypotézy se nepotvrdily a nebyl prokázán žádný vztah.

Výzkum ukázal, že masožravé rostliny jsou v některých učebnicích pro 2. stupeň ZŠ a gymnázia zcela opomíjeny, a jen v minimu učebnic je pár zmínek. RVP pro ZŠ, RVP pro gymnázia a ŠVP ze 14 krajů České republiky konkrétně masožravé rostliny nezmiňují, obsahují však řadu témat, ve kterých je možné téma masožravé rostliny zmínit.

Dle řady výzkumů je botanika u dětí primárně ho stupně velmi neoblíbeným tématem. Masožravé rostliny rostou i u nás, rašeliniště nebo botanická zahrada může být možností výletu. Masožravé rostliny jsou navíc poměrně nenáročné na péči a jejich pořízení není finančně náročné. Masožravé rostliny a lapání hmyzu může být součástí každodenního pozorování a starání se o rostlinu nám o jejich potřebách poví také hodně. Jsem si jista, že prostřednictvím tématu masožravé rostliny je možné rozvíjet veškeré kompetence ZV i G a že téma masožravé rostliny může být prostředkem pro jiné, zdánlivě odlišné oblasti a části oborů (např. informatika) právě pro svou atraktivnost a mimo jiné i podobné projevy života s lidmi. Zařazení tohoto tématu nemusí mít dopady na plánované výstupy (děti jich mohou dosáhnout i učivem o jiných rostlinách), ale mohlo by to pomoci s motivací k přírodopisu a botanice a možná by toto téma mohlo být i jedním z klíčů v boji proti rostlinné slepotě.

Literatura

- Allen, W. (2003). Plant blindness. *BioScience*, 53(10), 926-926. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[0926:PB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[0926:PB]2.0.CO;2)
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2018). Primary school curriculum contributing to plant blindness: Assessment through the biodiversity perspective. *Advances in Ecological and Environmental Research*, 3(11), 238-256.
- Amprazis, A., Papadopoulou, P., & Malandrakis, G. (2021). Plant blindness and children's recognition of plants as living things: a research in the primary schools context. *Journal of Biological Education*, 55(2), 139-154. <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1667406>
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2020). Plant blindness: a faddish research interest or a substantive impediment to achieve sustainable development goals?. *Environmental Education Research*, 26(8), 1065-1087. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1768225>
- Balas, B., & Momsen, J. L. (2014). Attention “blinks” differently for plants and animals. *CBE—Life Sciences Education*, 13(3), 437-443. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-05-0080>
- Bolek, J. (2017). *Faktory ovlivňující oblíbenost/neoblíbenost přírodopisu v jednotlivých ročnících na 2. stupni ZŠ* (diplomová práce). Nepublikováno. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Burian, M. (2017). *Masožravé rostliny a jejich využití ve výuce* (bakalářská práce). Nepublikováno. Univerzita Karlova, Praha.

- Comeau, P., Hargiss, C. L., Norland, J. E., Wallace, A., & Bormann, A. (2019). Analysis of Children's Drawings to Gain Insight into Plant Blindness. *Natural Sciences Education*, 48(1), 1-10. <https://doi.org/10.4195/nse2019.05.0009>
- Čabradová, V., Hasch, F., Sejpka, J., & Vaněčková, I. (2005). *Přírodopis 7 pro ZŠ a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.
- Čabradová, V., Hasch, F., Sejpka, J., & Vaněčková, I. (2010). *Přírodopis 6 pro ZŠ a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.
- Černík, V. (2016). *Přírodopis 7 pro základní školy Zoologie a botanika*. Olomouc: SPN – Pedagogické nakladatelství a. s.
- Černík, V., Bičík, V., & Martinec, Z. (1999). *Přírodopis 1 pro 6. ročník základní školy*. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství.
- Černík, V., Hamerská, M., Martinec, Z., & Vaněk, J. (2008). *Přírodopis 7 – Zoologie a botanika pro ZŠ*. Praha: SPN.
- Černík, V., Hamerská, M., Martinec, Z., & Veněk, J. (2013). *Přírodopis 6 – Zoologie a botanika pro ZŠ*. Olomouc: SPN – Pedagogické nakladatelství a. s.
- Dančák, M. (2019). *Přírodopis 6 – Rostliny*. Olomouc: Prodos.
- Dobroruka, L. J., Gutzerová, N., Kučera, T., Chocholoušková, Z., & Havel, L. (2003). *Přírodopis II pro 7. r. ZŠ*. Praha: Scientia.
- Fančovičová, J., & Prokop, P. (2011). Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*, 17(4), 537-551. <https://doi.org/10.1080/1350462.2.2010.545874>
- Fraus. (2005). *Přírodopis 7 pro ZŠ a víceletá gymnázia – učebnice*. Praha: FRAUS.
- Gavora, P. (2015). Obsahová analýza v pedagogickom výskume: Pohľad na jej súčasné podoby. *Pedagogická orientace*, 345–371. <https://doi.org/10.5817/PedOr2015-3-345>
- Hall, M. (2011). *Plants as persons: A philosophical botany*. Suny Press.
- Hanzalová, P. (2019). *Oblíbenost témat výuky přírodopisu na 2. stupni základní školy* (diplomová práce). Nепublikováno. Univerzita Karlova, Praha.
- Hedvábná, H. (2008). *Přírodopis 7. r. 2. díl – Botanika*. Brno: Nová škola.
- Hemingway, C., Dahl, W., Haufler, C., & Stuessy, C. (2011). Building botanical literacy. *Science*, 331(6024), 1535-1536. <https://doi.org/10.1126/science.1196979>
- Hershey, D. R. (1996). A historical perspective on problems in botany teaching. *The American Biology Teacher*, 58(6), 340-347. <https://doi.org/10.2307/4450174>
- Jelínek, J., & Zicháček, V. (2004). *Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část)*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc.
- Jurčák, J., & Froněk, J. (2012). *Přírodopis 7*. Olomouc: Prodos.
- Kaasinen, A. (2019). Plant species recognition skills in Finnish students and teachers. *Education Sciences*, 9(2), 85. <https://doi.org/10.3390/educsci9020085>
- Kincl, L., Kincl, M., & Jakrlová, J. (2000). *Biologie rostlin pro 1. ročník gymnázií*. Praha: Fortuna.
- Kroufek, R., & Jančaříková, K. (2021). *Školní realie a EVVO (Kroufek, Jančaříková)* [Video file]. Načteno z Youtube: <https://youtu.be/jrGvnFbjGOM>
- Kubiátko, M. (2011). Bez přírodopisu to nejde alebo ako ho vnímajú žiaci základných škôl. *Studia paedagogica*, 16(2), 75-88. <https://doi.org/10.5817/SP2011-2-4>
- Kubiátko, M. (2013). *Postoje žiakov druhého stupňa základných škôl k prírodovedným predmetom* (habilitační práce). Masarykova Univerzita, Brno.
- Kubiátko, M., & Vlčková, J. (2011). Návrh výzkumného nástroje na zkoumání postojů žáků 2. stupně ZŠ k přírodopisu. *Scientia in educatione*, 2(1), 49-67. <https://doi.org/10.14712/18047106.15>

- Kvasničková, D., Pecina, P., Froněk, J., Jeník, J., & Cais, J. (2009). *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy (2. část)*. Pyšely: FORTUNA.
- Kvasničková, D., Pecina, P., Froněk, J., Jeník, J., & Cais, J. (2019). *Ekologický přírodopis pro 7. r. ZŠ (1. část)*. Pyšely: Fortuna.
- Link-Pérez, M. A., Dollo, V. H., Weber, K. M., & Schussler, E. E. (2010). What's in a Name: Differential labelling of plant and animal photographs in two nationally syndicated elementary science textbook series. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1227-1242. <https://doi.org/10.1080/09500690903002818>
- Malcová, K., & Janštová, V. (2018). Jak jsou hodnoceny jednotlivé obory biologie žáky 2. stupně ZŠ a nižšího gymnázia?. *Biologie-Chemie-Zeměpis*, 27(1), 23-34. <https://doi.org/10.14712/25337556.2018.1.3>
- Maleninský, M. (2010). *Přírodopis pro 6. r. – Botanika 1, Zoologie 1*. Praha: ČGS.
- Maleninský, M., Novák, J., Švecová, M., & Toběrná, V. (2006). *Přírodopis pro 7. r. – Botanika 2, Zoologie 2*. Praha: ČGS.
- Málková, M. (2001). *Přírodopis Botanika pro základní školy – pro sluchově postižené*. Praha: Septima.
- MŠMT. (2001). *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice*. Praha.
- MŠMT. (2020). *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Praha.
- MŠMT. (2021a). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: VÚP.
- MŠMT. (2021b). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. Praha: VÚP.
- MŠMT. (2022). *Zadání pro NPI ČR, velké revize RVP v ZV, č. j.: MSMT-21618/2022-5*.
- Musiová, E., & Konětopský, A. (2007). *Přírodopis 1. díl – Úvod do učiva přírodopisu*. Brno: NNS.
- OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for tomorrow's world*. Paris: OECD.
- Pany, P. (2014). Students' interest in useful plants: A potential key to counteract plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 60(1), 18-27.
- Patrick, P., & Tunnicliffe, S. D. (2011). What plants and animals do early childhood and primary students' name? Where do they see them?. *Journal of Science Education and Technology*, 20, 630-642.
- Pelikánová, I., & Markvartová, D. (2019). *Přírodopis 7 s nadhledem 2v1*. Praha: Fraus.
- Pelikánová, I., Čabradová, V., Hasch, F., & Sejpka, J. (2021). *Přírodopis 7 Hybridní učebnice: Pro základní školy a víceletá gymnázia*. Praha: Fraus.
- Pelikánová, I., Čabradová, V., Hasch, F., & Sejpka, J. (2021). *Přírodopis 6 Hybridní učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia nová generace*. Plzeň: Fraus.
- Peterová, D., Židková, H., & Knůrová, K. (2018). *Hravý přírodopis 7*. Praha: TAKTIK.
- Prokop, P., Prokop, M., & Tunnicliffe, S. D. (2007). Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of biological education*, 42(1), 36-39. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656105>
- Prokop, P., Tuncer, G., & Chudá, J. (2007). Slovakian students' attitudes toward biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(4), 287-295. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75409>
- Průcha, J. (1995). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Ryplová, R. (2019). *Možné příčiny „plant blindness“ v českém přírodovědném kurikulu*. Praha: Conference: Mezinárodní konference DiDSci plus.
- Seznam učebnic a učebních textů se schvalovací doložkou pro základní vzdělávání. (2022). In MŠMT. Získáno z <https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/seznam-ucebnic-a-ucebnich-textu-pro-zs>
- Skýbová, J. (2011). *Přírodopis Botanika*. Praha: Septima.
- Směrnice náměstka ministra pro vzdělávání ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy k postupu a stanoveným podmínkám pro udělování a odnímání schvalovacích doložek učebnicím a učebním textům a k zařazování

- učebnic a učebních textů do seznamu učebnic. (2013). Praha: MŠMT.
- Strgar, J. (2007). Increasing the interest of students in plants. *Journal of Biological Education*, 42(1), 19-23. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656102>
- Školský zákon. (2022). *Sbírka zákonů*. Česko: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
- Uno, G. E. (2009). Botanical literacy: What and how should students learn about plants?. *American journal of botany*, 96(10), 1753-1759. <https://doi.org/10.3732/ajb.0900025>
- Uno, G. E. (2018). Plant blindness, science illiteracy, and the future of botany. *South African Journal of Botany*, 115, 277. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2018.02.011>
- Vágnerová, P., Benediktová, L., & Kout, J. (2018). Kritická místa ve výuce přírodopisu na základní škole. *Arnica: časopis pro rozvoj přírodovědného vzdělávání*, 1, 56-62.
- Vágnerová, P., Benediktová, L., & Kout, J. (2019). Kritická místa ve výuce přírodopisu: jejich identifikace a příčiny. *Arnica: časopis pro rozvoj přírodovědného vzdělávání*, 1, 39-50.
- Viewegová, T. (2019). *Přírodopis 7 – Zoologie a botanika – Čtení s porozuměním*. Brno: Nová škola – DUHA, s. r. o.
- Vitásek, T. (2016). *Vztah žáků střední pedagogické školy k biologickému učivu* (diplomová práce). Nepublikováno. Univerzita Karlova, Praha.
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing plant blindness. *The American biology teacher*, 61(2), 82-86. <https://doi.org/10.2307/4450624>
- Schussler, E. E. (2001). Toward a theory of plant blindness/JH Wandersee, EE Schussler. *Plant Science Bulletin*, (47), 2-7.
- White, J. (2019). Arboreal beings: Reading to redress plant blindness. *Australian Humanities Review*, 65, 89-106.
- Balding, M., & Williams, K. J. (2016). Plant blindness and the implications for plant conservation. *Conservation Biology*, 30(6), 1192-1199. <https://doi.org/10.1111/cobi.12738>
- Vyjádření MŠMT (2017). In *Etaktik*. Získáno z: <https://www.etaktik.cz/casto-kladene-dotazy/schvalovaci-dolozky/vyjadreni-msmt/>
- Výběrové zjišťování výsledků žáků na úrovni 5. a 9. ročníků základních škol ve školním roce 2016/2017 – závěrečná zpráva. (2017). In *Česká školní inspekce – Publikace a ostatní výstupy*. Získáno z: <https://www.csicr.cz/cz/Dokumenty/Publikace-a-ostatni-vystupy>
- Výzkumný ústav pedagogický. (2011). *Doporučené očekávané výstupy Metodická podpora pro výuku průřezových témat v základních školách*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze.

Přílohy

Příloha č. 1 Texty z vybraných učebnic pro ZŠ

Zde „Příloha 1“

Příloha č. 2 Texty z vybraných učebnic pro Gymnázia

Zde „Příloha 2“