

PROČ A JAK UDĚLAT ZE ZAHRADY OÁZU
BOTANICKÁ ZAHRADA TŘEBONĚ
PŘÍKOPY V ZAHRADĚ?
ROSTLINY EXTRÉMNÍCH STANOVIŠŤ
STROM A JEHO MIKROKLIMA

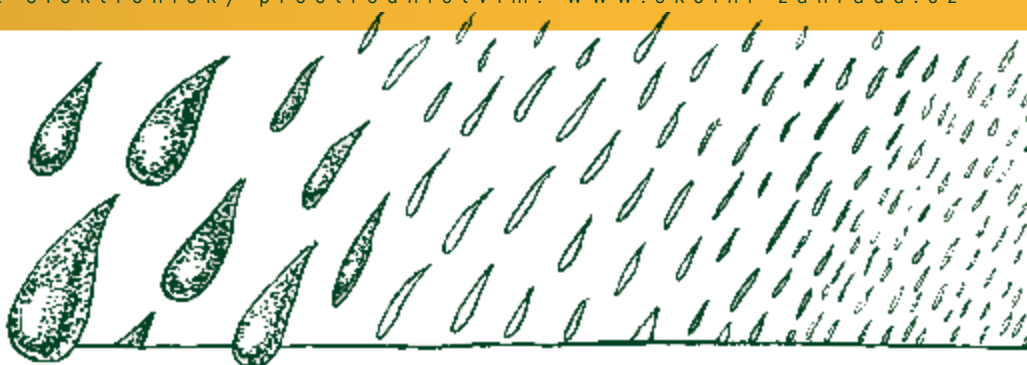
Školní Zahrada

Časopis je možno odebírat elektronicky prostřednictvím: www.skolni-zahrada.cz

ČASOPIS
PRO ZAHRADNÍ PEDAGOGIKU
ČÍSLO 2 / 2022

Oáza...

... oblast se zdroji pro život – s vodou, vegetací... Od dávných dob taky křížovka obchodních cest, setkávání lidí a předávání vědomostí... Školní zahrada může být takovou oázou jako skutečné fyzické místo, kde se vzorně hospodaří s přírodními dary, tedy v první řadě s vodou, a tudíž i místem zdravé, příjemné a krásné vegetace. Zároveň káž je i místem, kde to žije, kde děti mají potřebný kontakt s přírodou a mohou mnohé poznávat nejen teoreticky. A co víc: školní zahrada může být místem, kde se zkouší a zavádí moderní (často na tradičních zkušenostech postavené) způsoby hospodaření, abychom si i v době klimatických změn a extrémů udržovali životadárnou přírodu kolem sebe, může být vzorem k okoukání v místní komunitě, domovské obci. Dá se na to jít z mnoha různých směrů. Třeba letošní Měsíc školních zahrad nabídl hlavní téma: Můj soused strom. Stromy přece v našem soužití s přírodou hrají moc důležitou roli, už jen příjemné mikrokli-



ma, jaké okolo sebe utváří! Uvnitř čísla najdete návody, jak jednoduchými způsoby prozkoumat a najít důkazy, co pro nás takový strom dělá. Na středové dvoustraně vás zveme do „oázy“ vodních a mokřadních rostlin v Třeboni, do zahrady Botanického ústavu AV ČR, kde vás rádi přivítají též osobně, všechno ukážou a podělí se o své znalosti. Úžasná sbírka – více než 700 druhů rostlin! V této Školní zahradě nabízíme taky návod, jak si za hodinku vytvořit takovou „kapesní“ zelenou střechu, se kterou se dá pak dělat i leccos dalšího, počínaje praktickou hodinou biologie

o vlastnostech sukulentních rostlin přes pokusy, kolik za jakých podmínek vegetační stříška zadrží vody, až po dlouhodobé pozorování, jak se rostliny chovají za různých klimatických podmínek a které nejlépe snesou extrémní sucho... I zelené střechy pomáhají zadržovat vodu v místě, významně zlepšit mikroklima kolem školy i domovské obce. Základem udržování vody v zahradě i krajině je ovšem zdravá půda; zadržení a udržení vody v půdě zvyšuje zásoby vody pod povrchem. Jak na to? Otočte list! ●

Za redakci Školní zahrady Hanka Kolářová

**„Zem, půda, hlína, ornice, rodná hrouda... Závisí na ní naše obživa
a je skvělým filtrem a absorbérem (zachycovačem) dešťových srážek...
Zadržení a udržení vody v půdě = zásoba vody pod povrchem.“**

[A. Baroš, D. Křivánková, M. Straková, J. Šíma: Jak na sucho v zahradě]





LIDÉ ZE ZAHRAD

Dana z proměnlivých zahrad

Cestu k zahradám jsem si hledala oklikou. Vystudovala jsem Fakultu architektury VUT v Brně, ale vždy mě to táhlo být venku, na zahradě a něco tvořit.

Zahrada je pro mě svoboda, nebe nad hlavou a každodenní radost z přírodních jevů. Baví mě pozorovat vše živé, od semínka až po rostliny a vzrostlé dřeviny.

Naše zahrada u domu byla a je výzvou, jak na skalnatém podloží ve svaahu pěstovat zeleninu, zasadit strom a udržet vodu. Hledala jsem cestu přírodního zahradničení, bez chemie a v souladu s přírodou. Na Lipce jsem absolvovala roční kurz permakulturního designu u manželů Holušových, kteří se stali mými kolegy a partnery. Díky nim jsem našla svou cestu k přírodním zahradám.

V době, kdy mé dcery navštěvovaly Waldorfskou školu v Brně, jsem se ujala koordinace a přeměn pozemků okolo školy. Vrhla jsem se do komunitního plánování a postupně vedla, navrhovala a organizovala přeměnu pozemku na přírodní zahradu pro děti základní školy. S malými prostředky, ale s velkým nadšením se nám podařilo vybudovat kamenné zídky, pěstební záhony, pozorovací jezírko, výukovou venkovní učebnu a hliněný domek. Další prostor byla zahrada pro děti z mateřské školy. Koncept vycházel z modelovaných přání předškolních dětí, přání jsme pak společně s rodiči přetvořili do návrhu zahrady. Za pomoci rodičů zahrada začala postupně dostávat reálnou podobu. Třetí částí pozemků okolo budovy školy byla úprava veřejného prostranství se sportovním hřištěm.

Tam jsme vybudovali Stezku sojky s edukativními prvky pro děti, které zde tráví čas v odpoledních hodinách. Společně s pedagogy jsme hledali cesty, jak zapojit jednotlivé věkové skupiny dětí do realizace jednotlivých prvků. V současné době zahrada vstupuje do dalšího tvůrčího období úprav, změn a udržitelnosti. Každá zahrada neustále prochází proměnou. Mění se v ročních obdobích i v průběhu života dětí. Pořád je co tvořit.

Získala jsem velké zkušenosti, které jsem mohla nabídnout i jiným školám. Vše si nejprve zkouším na vlastní zahradě, ověřuji a pak navrhuji do škol. Respektuji v sobě cit pro soulad, harmonii, přirozenost prostředí a hledám zároveň maximální užitek pro všechny. Krása přírody v dané kompozici skloubená s respektem k ní, bez zbytečné ekologické zátěže, udržitelnost a smysluplnost pro mě znamená maximální užitek pro všechny.

Hledám cesty, jak zapojit děti, rodiče i pedagogy. Pomáhám školám tvořit kvalitní a inspirativní prostředí pro děti, prostor, kde se mohou rozvíjet a učit přirozenou formou.

„Dana má fenomenální talent naslouchat snům, vizím a potřebám klienta, aniž by do hovoru zasahovala svými znalostmi a ovlivňovala jeho přání a touhy svými názory. Dokáže z požadavků a návrhů vybrat to nejpodstatnější, zachytit esenci představ klienta a na jejím základě navrhnout funkční a zároveň estetický model zahrady. Zahrady, které navrhuje, jsou živé a proměnlivé v čase. S lehkostí zapojuje edukativní, architektonické prvky s rostlinami v kompaktní a přirozený celek. Zahrady, které navrhuje, naplňují heslo škola hrou,“ říká o mé práci zahradnice a přítelkyně Alena Naďová. ●

Ing. arch. Dana Václavíková,
www.prirodnizahrady.cz

Foto: archiv autorky

CO A JAK

Proč a jak udělat ze zahrady oázu

Chceme-li zadržet vodu v krajině či v zahradě, musíme ji zadržovat především v rostlinách a v půdě, nenechat ji příliš rychle odtéct. Začít můžeme na vlastní zahradě, hned a jednoduše.

Rostliny bez vody ztrácí schopnost růst, produkovat energii, klimatizovat své prostředí či zásobovat půdu organickou hmotou a v konečném důsledku zadržet vodu v krajině. Stromů a rostlin zkrátka není nikdy dost a planeta se jimi nedá předávkovat.

Přírodní zahrady podporují šetrné hospodaření se srážkovou vodou a vytvářejí vhodné prostředí pro volně žijící živočichy. Významně přispívají ke zvyšování biodiverzity. Stávají se biocentry, která pozitivně ovlivňují klima, regulují vlhkost vzduchu, zachycují prachové částice a omezují hlukovou zátěž. Je i vaše zahrada takovým místem? Můžete si zkusit malý test.

KLIMATEST VAŠÍ ZAHRADY¹

1. Sázíte rostliny vhodné pro dané místo/stanoviště?
2. Sázíte všude, kde to jde a podporujete biodiverzitu rostlinné i živočišné říše?
3. Pracujete/zahradničíte bez rašeliny?
4. Poutáte uhlík v zahradě pomocí kompostování, mulčování a zeleného hnojení?
5. Sázíte na biologické prostředky a metody při práci na zahradě a při ochraně rostlin?
6. Sbíráte/zadržujete a ukládáte dešťovou vodu v zahradě? Zaléváte úsporně?
7. Snižujete svoji uhlíkovou stopu tím, že nakupujete u regionálních producentů? V zahradě zpracováváte všechny organický materiál ze zahrady (posečenou travu, vyřezané větve, listí) přímo na místě a tím šetříte, resp. zbytečně nezvyšujete dopravou uvolňování CO₂?
8. Používáte zahradní techniku s mírou a cíleně, přednostně na lidský, případně elektrický pohon?
9. Jsou stavby v zahradě a mobiliář vyrobeny z lokálních a obnovitelných surovin/zdrojů? Dbáte na ekocertifikované produkty bez plastů a tropického dřeva?
10. Než něco vyhodíte, zkusíte to darovat, recyklovat, znovu využít k jinému účelu? Upřednostňujete opravu před nákupem nového?

Pokud jste na všechny otázky odpověděli ano, je vaše zahrada připravena odolávat klimatickým změnám. Nicméně – vždy je co vylepšovat.



JAK NA SUCHO V ZAHRADĚ

Malá řešení velkých problémů nabízí brožura *Jak na sucho v zahradě* autorů A. Baroše, D. Křivánkové, M. Strakové a J. Šímy. Publikaci vydal spolek Přírodní zahrada, z. s., a volně ke stažení ji najdete na jeho webovkách. Můžete se zkusit zamyslet, jestli by vaši zahrada neprospl některý z následujících tipů:

Půda → Zlepšení kvality půdy, její úrodnosti, struktury a schopnosti zadržet ve svém profilu vodu je jedinou možností, jak srážkovou vodu zachytit, uskladnit, postupnou filtrací pročistit a doplnit zásoby spodní vody na celém území naší republiky. Nejenom na zemědělských půdách a v lesích, ale zejména na zahradách a zelených plochách to můžeme začít dělat okamžitě, např. kompostem, mulčováním, zeleným hnojením. Zadržení a udržení vody v půdě zvyšuje zásoby vody pod povrchem.

Svejlý → Jednoduše řečeno jsou to záměrně a promyšleně vyhloubené rýhy v půdě, které pomohou zadržet dešťovou vodu. Více se dovíte v této Školní zahradě na str. 6.

Vodní prvky → Jsou dostupnou zásobárnou vody na povrchu: potůčky, jezírka, mokřady a další vlhká stanoviště...

Stromy → Stromy se svou schopností regulovat teplotu díky evapotranspiračně-kondenzačnímu cyklu a stínění povrchu půdy významně podílejí na utváření klimatu zahrady i krajiny. Mechanismus tkví v předávání latentního, skupenského tepla mezi vodou, vodní parou a prostředím. Vhodnému sortimentu stromů pro měnící se klimatické podmínky se věnoval projekt Klimatická zeleň. Pomocné materiály pro výběr stromů do zahrady vzniklé v rámci tohoto projektu najdete na: www.prirodnizahrada.eu.

Živé ploty → Živé ploty vytvářejí specifická mikroklimata ploch, které obklopují. Omezuji pronikání větru, mrazu, sněhu, zápachu, hluku, prachu i nežádoucích pohledů. V létě živý plot stíní a chrání půdu před přehříváním, omezuje vysušování větrem a také podporuje tvorbu rosy. Pro každou, i tu nejmenší zahrádku existuje možnost výběru vhodného živého plotu podle funkcí, které očekáváme, a prostoru, který můžeme oplocení vymezit.

Travnaté plochy → Druhově pestřejší společenstva květnatých luk jsou vůči klimatickým výkyvům podstat-

ně stabilnější než dosud hojně vysévané chudé travníkové směsi se zastoupením např. pouze tří travních druhů. Druhově pestré směsi podporují odolnosti vůči suchu i ochranu před erozí půdy.

Štěrkové trvalkové záhony → Smíšené trvalkové záhony mohou být chytrým a efektivním pomocníkem při hospodaření s dešťovou vodou. Mohou pomoci na místě odvést srážky do podzemí. Náročnost na údržbu snižuje minerální mulč ze štěrku, písku či recyklátu; navíc zabraňuje tvorbě škraloupů na povrchu půdy, který by omezoval vsak vody, a omezuje výpar.

Dešťové záhony → Říká se tak okrasným záhonům, které se umístí pod úroveň okolního terénu a osadí odolnými trvalkami. Při přívalových deštích se do nich stahuje voda z nepropustných ploch, její průtok se zpomaluje a část vody se na místě pomalu odpařuje. Je to nejlevnější místní protipovodňové opatření, které zároveň pomáhá vyrovnávat mikroklima v období sucha, brání erozi a zlepšuje kvalitu vody přirozenou filtrací.

Zelené střechy → Napomáhají srážkovou vodu zachytit, odpařit, akumulovat, využít pro rostliny a zpomalit její odtok do kanalizace. Za horka pomáhají ochlazovat a zvlhčovat mikroklima. Extenzivní zelené střechy jsou takřka bezúdržbové. ●

Více podrobností a další informace:

A. Baroš, D. Křivánková, M. Straková, J. Šíma: *Jak na sucho v zahradě. Přírodní zahrada, z. s., 2020.* <http://prirodnizahrada.eu/brozura-jak-na-sucho-v-zahrade-2020/>

Vybráno a upraveno (ršz)

1. Klimatest byl přeložen a upraven z rakouského originálu Klimaanlage Naturgarten od Margit Beneš-Oeller (Natur im Garten, 2020. ISBN 9-783-8404-8123-9).



INSPIRACE

Školský eko-detektivní odhalili významné úniky vody

Aj samotné deti môžu výrazne prispieť k šetrnejšiemu a zodpovednejšiemu fungovaniu školy či škôlky, ktorú navštevujú. Stačí, ak sa zaujímajú o svoje okolie, sú vnímavé a majú podporu učiteľov pri pretavení ich poznatkov do praxe.

Aktívnymi eko-detektívmi sa stali aj študenti Strednej pedagogickej školy v Modre a deti a pani učiteľky v Materskej škole na Ipeľskej ulici v Košiciach. Obe školy sú zapojené v programe Zelená škola, ktorý je najväčším environmentálne vzdelávacím programom na Slovensku a je súčasťou medzinárodnej siete EcoSchools.

V prvom prípade študenti v rámci environmentálneho auditu školy v téme Voda objavili na viacerých miestach školy neefektívne hospodárenie s vodou a navrhli opravné opatrenia v rámci úspornejšieho splachovania aj výmeny vodovodných batérií. V druhom prípade si koordinátorka programu v škôlke spoločne s ekonómkou všimli významné navýšenie platieb za spotrebu vody v poslednom období. V spolupráci so školníkom a deťmi potom spoločne objavili miesta úniku vody z poškodeného vodovodného potrubia, ktoré vzápätí opravili a zabránili tak ďalšiemu zbytočnému plytvaniu vodou.

Auditové listy môžu pomôcť aj vašej škole pri zadaní problématických miest, ktoré vyžadujú eko zlepšenia. Môžete si ich voľne stiahnuť zvlášť pre ZŠ a MŠ na webe programu Zelená škola: <https://zelenaskola.sk/pre-skoly/materialy-na-stiahnutie> ●

Ivana Poláčková, CEEV Živica
Foto: archív Zelená škola



Botanická zahrada Třeboň

Sbírka vodních a mokřadních rostlin je součástí třeboňského pracoviště Botanického ústavu Akademie věd České republiky.

Vznikala postupně od roku 1976 především pro vědecké účely. Dnes má charakter malé specializované botanické zahrady a je otevřena studentům i široké veřejnosti. Její expozice čítají více než 700 druhů pocházejících převážně z mokřadů střední Evropy. V zahradě pečujeme nejen o běžné rostliny našich řek, potoků, rybníků a jejich okolí, ale především o rostliny velmi vzácné, a dokonce i takové, které z naší přírody už definitivně vymizely.

Část venkovní expozice je uspořádána „biotopově“. V ní jsou rostliny pěstovány v podobných seskupeních, jako rostou v přírodě. K hlavním biotopům patří společenstva živinami bohatých i chudých tůní, rašeliníšť, obnažených rybníčních den, rašelinných luk, slanišek a ledovcových jezer. Od konce května se každoročně v malém skleníku pořádá sezónní výstava zajímavých vodních a masožravých rostlin tropů a subtropů.

Genofond Sbírky vodních a mokřadních rostlin čítá více než 140 druhů chráněných zákony České republiky. Hlavním zaměřením zahrady je udržování záchranných kultur ohrožených druhů původem z Třebońska. Sbírka představuje ojedinělou a cennou banku živého materiálu. Rostliny poskytuje pro výzkum, výuku i jiné nekomerční využití. Od roku 2016 také udržuje vlastní genovou banku semen nejvzácnějších druhů konzervovaných zmražením na -20°C .

Naše botanická zahrada není jen přehlídkou zajímavých rostlin. Skýtá také stanoviště mnohým živočichům a poskytuje návštěvníkům možnost nahlédnout do jinak těžko přístupného světa mokřadů. Školám nabízí rostlinný materiál pro praktickou výuku, komentované prohlídky zahrady i výukové programy, pořádá specializované semináře o mokřadech, přednášky o pěstovaných rostlinách, vede studentské odborné praxe, nabízí témata i vedení středoškolských a vysokoškolských odborných prací. Pro veřejnost pořádá exkurze do zahrady s průvodcem, zaměřené podle zájmu publika, připravuje výstavy a zábavní vzdělávací akce. Tradicí se již staly oblíbené Dny otevřených dveří probíhající každoročně od čtvrtka do soboty poslední květnový týden. Botanická zahrada je pro veřejnost otevřená denně od 8 do 18 hodin od května do konce října. ●

Jana Navrátilová
Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Experimentální zahrada a genofondové sbírky, Dukelská 135, Třeboň, tel. +420384721156, jana.navratilova@ibot.cas.cz, <http://www.sbirka.butbn.cas.cz>, vstup: $49^{\circ}0'20.137''\text{N}$, $14^{\circ}46'25.991''\text{E}$
Foto: archiv BÚ AV ČR Třeboň



Poznáváme rostliny extrémních stanovišť

Jak mohou děti, od prvňáčků až po maturanty, prostřednictvím jednoduché pěstitelské činnosti získat zkušenost s adaptačními strategiemi, jež rostliny využívají k přežití v extrémně suchých podmínkách? Vyrobit si model zelené střechy z lísky na ovoce.

Co budeme potřebovat? Části sukulentů (rozchodníky, netřesky), dřevěné lísky od ovoce či zeleniny, starý koberec, řezák na koberce, lopatky, zeminu a písek, případně obdobné kamínky, lékárníčku.

Založení vlastního modelu zelené střechy zvládneme za jednu vyučovací hodinu, například prvouky nebo přírodopisu.

Každý žák si do své dřevěné zeleninové lísky uřízne (mladší s pomocí lektora) kus koberce odpovídající velikosti, aby substrát nepropadal ven. Pak si namíchají z pisku a zeminy pěstební substrát v poměru 1 : 1 a naplní lísky po okraj. Podle vlastního výběru si svou „střešní zahradu“ každý osadí netřesky a rozchodníky, případně dozdobí ornamenty z okrasných kamínků.

Po dokončení si žáci „zelené střechy“ odnesou na místo určení (střecha altánu, nářadovna, kryt na elektroměr či popelnice atd.) a zalijí.

Se staršími žáky lektor vyvozuje klady a zápory využití vegetačních povrchů střech v urbanizovaném prostředí.

Při pozorování sukulentních rostlin se žáci pokusí určit, které vlastnosti pomáhají rostlinám přežít v extrémním suchu (stavba těla, ochranná vrstva na listech zabraňující výparu, schopnost množit se vegetativně z jednotlivých listů nebo částí stonků). Mladším to ukáže lektor.

V následujících týdnech a měsících vývoj každé osobní „zelené střechy“ v lísce nabídne při pozorování různé další otázky i odpovědi...

Dana Křivánková, upraveno (red)

Foto: Dana Křivánková

V CHKO Beskydy použili na zadržování rychlého odtoku vody v lese po kůrovcové těžbě metodu „jáma – hráz – jáma“. Na třech lokalitách se tak odhadem uchová v hlubších vrstvách půdy 36 miliónů litrů vody pro stromy a brání se erozi. Realizovaný projekt uspěl v soutěži Adapterra Awards: <https://www.adapterraawards.cz/pz/svejly/>. „Uchování vody v půdě je nejlevnější způsob hospodaření s vodou,“ uvádí Jitka Mušková.

Vytváření svejlu přesně po vrstevnici ve svahu v nově zakládaném ovocném sadu. Podrobnosti, řadu informací a odkazů najdete na: <http://rodinnazahrady.cz/pz/svejly/>. „Uchování vody v půdě je nejlevnější způsob hospodaření s vodou,“ uvádí Jitka Mušková.

PRVKY ZAHRADY

Příkop v zahradě?

Kdo by to řekl?! Takový příkop neboli svejl může zahradu učinit funkčnější a klimaticky odolnější.

Svejl (swale) znamená anglicky průleh. Je to rýha vedená po vrstevnici, aby bránila odtoku vody z pozemku pryč, zadržovala dešťovou vodu a umožnila její vsáknutí do půdy v zahradě, parku, lese – kdekoli to má smysl.

Primárně je svejl určený pro svažité zahrady, ale dá se vybudovat i na rovině. V příkopu se hromadí voda z dešťů a postupně se tam vsakuje. Cílem není vytvořit vodní plochu, od toho jsou tůňky. Svejl má zadržet vodu na pozemku. V místě se opakovaným zavodněním za čas změní podmínky pro růst rostlin a začne se tam dařit i druhům náročnějším na vláhu. V suchých oblastech svejly pomáhají zadržet vodu z přívalemých dešťů, doplnit spodní vodu a zpomalit erozi. Ve vlhkých oblastech slouží hlavně jako ochrana proti erozi a vždy je možné je využít i k pěstování užitkových rostlin. Do náspu pod svejlem je vhodné vysazovat také stromy a keře.

Svejly fungují díky gravitaci, proto jsou nanejvýš vhodné do svahu. Na rovině budou ale také fungovat, jenom budou mít jinou hloubku a tvar. Pomocí svejlů je možné dešťovou vodu po zahradě i rozvádět, šikmo vedeným příkopem, který vlhké místo odvodní, a suché naopak zavodní. Na velké zahradě tak můžete vybudovat celý systém. Šířka a délka příkopů závisí na ploše pozemku, jeho sklonu, délce svahu, podloží a typu půdy a rovněž na množství srážek a výšce spodní vody. Na malé zahradě mohou být svejly hlubší, ale krátké (nebo kapsovitě třeba u stromů), na louce nebo pastvině mělké a dlouhé. ●

Dana Křivánková, upraveno (rész)

Foto: archiv Adapterra Awards, Nadace Partnerství, Jitka Mušková

Strom a jeho mikroklima

Pod stromem je totiž prima...

Díky pokusům a bádání venku žáci objeví, jak strom či keř v zahradě nebo parku ovlivňuje své nejbližší mikroklima.

Čas: 60–90 minut

Věk: 8–99

Prostor: příjemné místo se stromy či keři i s volným trávníkem

Období: teplá část roku

Pomůcky: podsedáky, teploměry, vlhkoměry, váhy, ploché misky, šňůra na prádlo, kolíčky, nasákové látky, slunečník

Strom si kolem sebe udržuje mikroklima a nejenže tvoří stín, ale díky transpiraci (průduchy listů vypouští vodu v podobě páry) a gutaci (průduchy vypouští vodu v kapalně podobě) vytváří i vlhčí vzduch. Proto se nám například v lese lépe dýchá, teploty tam nevystupují ve dne tak vysoko jako na louce a neklesají tak hluboko v noci.

Porovnání skrze smysly

Lehněte si (sedněte) na 2–5 minut v teplém dni na slunce (na travu), pod slunečník (střechem altánu...) a pod stromy. Jak vám bylo na louce, pod slunečníkem a pod stromy? Zkuste si rozdílné pocity popsat.

Sušíme prádlo

Pojďte si své pocity ověřit pokusem: Tři stejné kusy látky namočte do vody a pořádně vyždímejte. Zavěste látky na uvedená tři místa (volný prostor, pod slunečník, pod strom). Jak dlouho bude trvat, než látka na jednotlivých místech uschne?

Nechte si čtvrtý kus látky jako kontrolní vzorek, který nebudete namáčet ani sušit, jeho váha bude stejná jako váha vysušené látky, také na omak vám pomůže srovnat uschlou látku s mokrou. Můžeme také látku před pokusem a po jeho skončení zvážit a zjistit, kolik vody se vypařilo. Hmotnost můžete napsat třeba měkkou tužkou přímo na látku. Srovnávat můžete pak přímo původní hmotnost, hmotnost mokré látky a látky po určité době sušení.

Teplota a vlhkost

Vyzkoušejte podobný pokus s teploměrem a vlhkoměrem a změřte teplotu i vlhkost na třech uvedených místech. Pozor, nesmíte měřit teplotu ani vlhkost na přímém slunci – vyrobte si meteorologickou budku z bílé krabice od bot a tam přístroje umístěte. Bud' použijte vždy stejné přístroje, nebo si je opatřete vícekrát, ale dejte pozor, ať měří všechny stejně!

Středoškoláci mohou využít suchý a mokrý teploměr a spočítat absolutní vlhkost. Potom sloupec v pracovním listě doplňte o mokrou teplotu a absolutní vlhkost.

Evaporace

Evaporace je termín pro výpar z volné hladiny. Pro pokus použijte tři stejné nádoby s vodou (co nejširší – lavóry, pečicí plechy nebo misky pod květináče). Do všech nalijte stejné množství vody a po hodině nebo dvou změřte, kolik vody se na daných místech vypařilo.

PIXEL VODY

Prozkoumejte vodu v okolí své školy. Zblízka i z nadhledu leteckých a satelitních snímků. Je jí dostatek, nebo chybí? A neplývá se s ní někde? A můžeme to pomoci zlepšit?

Pixel vody bylo téma roku 2019/2020 v rámci mezinárodního dlouhodobého vzdělávacího programu GLOBE. Materiály a aktivity k němu najdete na webu programu: Terénní průzkum v okolí školy. Poznáte, které území zadržuje vodu? Jak rychle se voda vsákne v poli, v lese nebo na dlažbě? Vyzkoušejte stromovou klimatizaci...

<https://globe-czech.cz/cz/pixel-vody>

Webinář k tématu Pixel vody a sucho: co na to vědci najdete na:

<https://www.youtube.com/watch?v=MWqjS8NdRJO>



Sdílení

Na závěr se sejděte a sdílejte, co každá skupina zjistila. Co vás překvapilo? Co jste očekávali? Jaké další otázky vás napadají? Jak stromy ovlivňují své mikroklima? Liší se listnaté a jehličnaté stromy? Jak?

Martin Kříž

Převzato z letošní kampaně

Měsíc školních zahrad. Pracovní listy, další úkoly a výzvy najdete na: www.mesickskolnichzahrad.cz

Foto: Hanka Kolářová

ZELENÉ OÁZY

Grantový program Zelené oázy na obnovu zeleně a vodních prvků pomáhá proměňovat okolí škol, radnic i vyloučených lokalit. V jeho sedmém ročníku rozdělila Nadace Partnerství mezi 17 zájemců více než 1,4 milionu korun. Díky grantu například gymnazisté z Varnsdorfu přeměnili staveniště u své školy v zelené útočiště.

„Více než polovinu úspěšných žadatelů tvoří žáci a učitelé škol – od mateřských po gymnázia. Další Zelené oázy se otevrou tradičně na začátku září,“ uvádí vedoucí grantového týmu Nadace Partnerství František Brückner. Sledujte:

www.nadacepartnerstvi.cz/Granty

Foto: archiv Nadace Partnerství



ničků našeho národa. Dává nahlédnout do historie tohoto oboru i do našich polí, sadů, vinic, parků a zahrad. Poví, kolik ovoce, zeleniny nebo třeba léčivky se u nás vypěstuje a zkonsumuje, které květiny nejvíce dovážíme a které vyvážíme, jaké jsou trendy moderních zahrad a mnoho dalšího. Obrazková statistika Voda pojednává o tom, proč je voda národním bohatstvím. Dozvíte se, kolik a v jakých skupenstvích a podobách se jí na naší planetě nachází i to, jak snadné je narušit křehkou rovnováhu v koloběhu kapky vody, věčně putující kolem Země. Pomocí čísel a statistických dat publikace ukazuje, jak důležitá je voda pro zemědělství a naši obživu a nenahraditelná v krajině. Je určena malým i velkým návštěvníkům muzea i jako doplňkový materiál pro pedagogy základních i středních škol. Společně s publikací Půda je výsledkem společného projektu Voda – půda – krajina Národního zemědělského muzea a Státního pozemkového úřadu a na její přípravě se odborné podílely další odborné instituce. Všechny publikace lze zdarma stáhnout v pdf z webu, případně objednat v tištěné podobě.

<https://www.nzm.cz/publikace/obrazkove-statistiky>

MĚSÍC ŠKOLNÍCH ZAHRAD

V květnu slavíme a užíváme si Měsíc školních zahrad. Nápady až po okraj ho pro vás naplňují Nadace Proměny Karla Komárka a Učíme se venku. Letos má podtitul: Můj soused strom. A proč volba padla právě na stromy? Bereme je jako samozřejmost a často si jich všimneme, až teprve když zmizí. Jsou krásné, majestátní, zelené, uklidňující, dobře se pod nimi hrají hry, voní, jsou domovem mnoha zvířat, dávají i nám plno dobrot. Můžeme si k nim sednout a získat svou zelenou oázu. Stromy také zásadně ovlivňují klima, a tak nám mohou pomoci ve zmírňování dopadů klimatických změn. Jsou to vzácní sousedé, které vlastně moc neznáme. To chceme změnit. Aktivitu, které nabízejí stránky Měsíce školních zahrad, můžete využít i kdykoli později.

<https://ucimesevenku.cz/mesic-skolnich-zahrad-2022/>

ZAHRAHA BEZ ZALÉVÁNÍ

Annette Leppleová vystudovala zahradní design v Londýně a proslavila se jako fotografka, novinářka a autorka. Žije ve Švýcarsku a Francii, kde vytváří kouzelné zahrady v náročných klimatických podmínkách. Udržitelné a příjemné zahradničení je pro ni hlavním zájmem.



Nakladatelství Kazda vydalo v českém překladu její knížku Zahradničení se 44 rostlinami, které dobře snášejí suchu. Seznamuje s odolnými trvalkami, keři, popínavými a pokojovými rostlinami užitečnými i pro živočichy. Postupuje systematicky a na základě důkladné znalosti: od udržitelných postupů, mikroklimatu, hospodaření s vodou, kompostování a mulčování přes pěstování podle vhodného stanoviště, inspirativní projekty až po řešení chorob a jiných hrozeb.

www.knihykazda.cz/zahradni-bez-zalvani

ÚSPORNÉ ZAVLAŽOVÁNÍ ZAHRADY

Jak ušetřit až 90 procent vody radí David A. Bainbridge, zkušený americký environmentalista a autor mnoha knih, ve své příručce o alternativních technikách zavlažování rostlin. Na základě zkušeností z celého světa popisuje jednoduché zavlažovací systémy, s nimiž lze ušetřit značné množství vody. Patří sem například keramické květináče zanořené do půdy, využití knotů, jednoduché potrubní systémy, které lze použít i ve svahu, kapkové závlahy a další způsoby, které se v době klimatických změn mohou hodit. Vydalo v roce 2016 nakladatelství Esence.

www.esence-knihy.cz



OBRÁZKOVÉ STATISTIKY

Na webu Národního zemědělského muzea najdete zajímavě zpracované obrazkové statistiky. Například publikace Zahradnictví a zahrádkaření ukazuje na devatenácti dvoustranách plných obrázků a dat zahradnictví jako důležitou součást zemědělské produkce, ale také zahrádkaření jako jeden z největších ko-



Mapu školních zahrad a zajímavých místa nejen v Česku a na Slovensku, ale i v dalších zemích, dále přehled sítě zahrad a jejich uzlových bodů najdete na webu: www.skolni-zahrada.cz

E-shop nabízí atlasy a klíče, publikace a metodiky, pomůcky k výuce i pěstitelským a řemeslným činnostem, didaktické hry... Prostřednictvím webu se můžete přihlásit k odběru Školní zahrady v elektronické podobě.

školní
zahradničení

ŠKOLNÍ ZAHRAHA | 2/2022
ČASOPIS PRO ZAHRADNÍ PEDAGOGIKU

www.skolni-zahrada.cz

Jako přílohu časopisu Bedrník vydávají Chaloupky, o. p. s., ve spolupráci s partnery: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Přírodní zahrada, o. s., Pavučina, z. s., a Nadace Proměny Karla Komárka.
Redakční rada: Ivana Poláčková, Martin Kříž, Dana Křivánková, Iveta Machátová
Šéfredaktorka: Hana Kolářová | Kresby: Klára Křížová
Korektury: Kateřina Straková | Grafická úprava: Petr Kutáček
Tisk: Apis Press, s.r.o. | Elektronická verze: www.skolni-zahrada.cz
FB: www.facebook.com/groups/skolni.zahrada

Tento projekt je spolufinancován Státním fondem životního prostředí ČR na základě rozhodnutí ministra životního prostředí. www.mzp.cz, www.sfpz.cz

Pavučina
Sít ekologických výchov

CHALOUPKY

lipka

PŘÍRODNÍ
ZAHRAHA
společný prostor

živica
inspiration & energy

nadace
proměny
Karla Komárka

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY