

ŠKOLNÍ KLIMATICKÉ ZAHRADY

Zahradní část nové publikace

Pracovní verze – leden 2023, Dana Křivánková



Zdravá půda - zdravé potraviny - zdraví lidé

A - definice

Největším přirozeným rezervoárem, čističkou a bezpečným skladem dešťové vody je půda. Zdravá půda, neutužená s velkým množstvím pórů a organické hmoty má vysokou sorpční schopnost.

Sucho začíná tam, kde mizí půdní život. Půda není jen soubor pevných, kapalných a plynných složek. Její součástí je i půdní edafon – živá složka půdy. Množství mikro a makro edafonu, jeho složení a všechny procesy a koloběhy s jeho aktivitou spojené, rozhodují o fyzikálních a částečně i chemických vlastnostech půdy. V půdě probíhají rozkladné procesy organické hmoty, které ji doplňují živinami pro rostliny. Soužití kořenů rostlin s dalšími organismy v půdě je nesmírně důležité a výhodné, ať se jedná o symbiózu nebo mykorhizu, a to dokonce i pro půdu samotnou ne jenom pro zúčastněné organismy.

Nesmírně důležitý je podíl vzduchu a vody, které jsou v prostorách mezi pevnými částicemi. Díky nim může v půdě probíhat i život půdního edafonu, normálních či mikro rozměrů.

Půdní edafon zahrnuje:

- rostliny, které mají v půdě své podzemní části, jež jsou v mnoha případech stejně velké nebo i větší než nadzemní části.
- mikroorganismy, které se podílejí na rozkladných procesech odumřelých organických zbytků a přeměňují je na humus.
- živočichy, například žížala živící se zbytky rostlin a vylučující koprolit (minerální látky obsahující živiny pro rostliny v přijatelné podobě a vhodném chemickém složení – neutrální pH). Velcí živočichové jako krtek, hraboš a další pak pomáhají mechanicky provzdušňovat zejména utužené a jílovité půdy.

Zlepšení vlastností písčitých a jílovitých půd se dá dosáhnout zvýšením obsahu organické hmoty v půdě. Pokud přidáváme statková hnojiva (hnůj, kejda, močůvka), musíme je do půdy mělce zapravit, aby se mohly v půdě rozložit. Proto se veškeré organické zbytky ze zahrady dají velmi dobře využít (při zakládání vysokých záhonů). Nejvhodnější formou je obohacení půdy kompostem, který je stabilní a může být rozprostřen na povrchu pěstební

plochy. Velký význam má i tzv. „zelené hnojení“ (pěstování rostlin fixujících do půdy vzdušný dusík) jako meziplodiny v době mezi růstem hlavní plodiny. Zároveň tyto rostliny stíní půdu, brání jejímu vysychání a odnášení větrem a omezují růst plevelů.

Půda je jedním z přírodních zdrojů, který můžeme svou péčí zlepšovat a zvyšovat jeho množství i úrodnost. Pomůžeme tak zabránit zničení života v ní, tzv. Peak Soil je bod zlomu, kdy půda ztratí svoji schopnost budovat si úrodnost a stane se pouhým mrtvým substrátem pro hydroponii. Pouze ze zdravé půdy rostou zdravé plodiny pro kvalitní obživu lidí.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + půda je tepelný izolant, v zimě chrání kořeny rostlin i živočichy před zmrznutím a v létě před přehřátím
- + prostor mezi půdními agregáty slouží k rychlému zasakování srážkové vody
- + organická hmota v půdě dokáže nasát a udržet značné množství srážkové vody a zpomalit její odpařování
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + doplňování zásob podzemní vody
- + Zadržení a postupné pomalé uvolňování vody.
- + při zlepšení kvality půdy na větší ploše území se po deštích snižují kulminační průtoky v potocích, říčkách a řekách

C - TIP (příklady dobré praxe)

Kromě mulčování organickým materiálem, je možné zbavit se velkého objemu spadaneho listí zarýváním do půdy. Díky izolačním vlastnostem půdy probíhají rozkladné procesy pod jejím povrchem i při nízkých teplotách, i když nad jejím povrchem je vegetační klid.

D - nejčastější chyby a omyly

Půda bez humusu neváže dostatek živin, nezadržuje vodu, posiluje vodní a větrnou erozi!

K doplňování živin do půdy nepoužívat syntetická hnojiva, která nejsou schopná uživit půdní edafon a i rostlinám můžeme špatným dávkováním uškodit. Případné přebytky jsou splavovány do podzemních i povrchových vod, kde dochází k eutrofizaci.

Dodáváním hnojiv organického původu, jích či zákvasů vyživujeme celý půdní edafon a zvyšujeme dlouhodobou úrodnost půdy a stabilitu půdních agregátů.

Nepoužívat černou fólii!

Nezakrytá zvyšuje teplotu pod i nad sebou. Pokud je zakrytá, neplní svoji odplevelovací funkci a plevel roste ve vrstvě nad ní. Půda pod ní je během krátké doby degradována na slitou neúrodnou hmotu, ve které nežijí mikro ani makro půdní živočichové, stává se mrtvou a zhoršují se nejen její fyzikální vlastnosti, ale i chemické složení. Zasažené rostliny se nemohou šířit odnožováním ani semeny.

Doporučená literatura

Miko, L.: **Život v půdě**. Lipka, 2019. ISBN: 978-80-88212-17-1

Tomášek, M.: **Půdy České republiky**. Český geologický ústav, 2000. ISBN 80-7075-403-6

Mollison, B.: **Úvod do permakultury**. Permakultura CS,

Šimek, M.: **Živá půda I, II**. Academia, 2019. ISBN 978-80-200-2976-8

Hradil, R.: **Půda zdravá – živá - úrodná**. Fabula, 2015. ISBN: 978-80-8763-531-5

Kalina, M.: **Hnojení půdy a kompostování v zahradě**. GRADA, 2016. ISBN: 978-80-247-5848-0

Vlašínová, H.: **Zdravá zahrada**. Ekologický institut Veronica, 2014. ISBN: 978-80260-5239-5

Kolektiv rakouských a českých autorů: **Moje přírodní zahrada – příručka zahradního vědění**. Přírodní zahrada z. s., 2021. ISBN: 978-80-260-5326-2

Doporučené odkazy

Geoderma – film: <https://www.youtube.com/watch?v=Z5rMheOnaec>

Nech půdu žít – film: <https://www.youtube.com/watch?v=pTvTscSzB-A>

Nedej se. Ochrana půdy. <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1095913550-nedej-se/209562248420019/titulky>

Přednášky Jaroslava Záhory:

<https://www.youtube.com/watch?v=q7QslQm6KPY>

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

https://www.youtube.com/watch?v=wLHV0_dPCOO

Zadržení vody pomocí modelace terénu

A - definice

Terén je libovolná část zemského povrchu se všemi jeho nerovnostmi, vytvořená přírodními silami nebo uměle, se všemi objekty, které se na zemském povrchu nacházejí.

Terénní reliéf charakterizuje horizontální i vertikální členitost zemského povrchu jako takového, ale i terénní předměty, ke kterým se řadí všechny objekty přirozeného i umělého původu, vyskytující se na reliéfu (porost, vodstvo, komunikace, stavby a technická zařízení).

Čím je terén členitější, tím více různých mikroklimat lze najít na menší ploše. Dokonce i jemnou modelací terénu lze zvýšit sorpční kapacitu pozemku.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + zadržení a postupné pomalé uvolňování vody.
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + doplňování zásob podzemní vody
- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + zvýšení krátkodobé skladovací kapacity na větší ploše území se po deštích snižují kulminační průtoky ve vodotečích
- + podporují tvorbu rosy
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- + snižují náklady na zálivkovou vodu

C - TIP (příklady dobré praxe)

Terasování terénu : správná terasa má v rovné části sklon proti svahu, který stečenou vodu ze svahu zadrží

Suché zídky v krajině i zahradách. Historicky: vysbírané kameny z pole uložené na jeho spodním okraji, kde postupně vznikala mez.

D - nejčastější chyby a omyly

Představa o tom, že zahrada musí být rovná, je mylná. Samozřejmě existují zahrady, kde je to potřeba, u nemocnic a pro imobilní návštěvníky atd. Ale zahrada ve svahu skýtá spoustu možností právě při práci s vodou a využití při badatelské výuce a v neposlední řadě podporuje zlepšení hrubé motoriky a rovnováhy.

Nemůžeme mít zelenou střechu nebo jsme se rozhodli pustit co nejvíc vody na zem? Pak je zde zase rozcestí: nádrže, z nichž budeme zalévat, anebo vodou necháme sytit přímo vegetační prvky. Jedním z nejdůležitějších je dešťový záhon, podle angličtiny i dešťová zahrada (rain garden), poslouží i travnaté průlehy (poldry) nebo liniové průlehy (svejly), které vodu dovedou tam, kam potřebujeme.

Při vytváření svejlů v příkrém svahu je potřeba brát v úvahu možnost zvýšení váhy substrátu zasáknutou vodou a ujetí zeminy dolů po svahu, zejména tam, kde je nepropustné podloží blízko povrchu.

PRŮLEHY

A – definice

Průleh je protierozní opatření zadržující vodu a půdu v krajině. Jedná se o mělké, široké, často zatravněné příkopy s mírným sklonem proti okolnímu svahu, kopírující vrstevnice. Vytvářejí se na prudších delších svazích s ornou půdou nebo i ve městech.

Vytváří „schody“, které umožní napršené vodě se vsáknout do půdy (průleh vsakovací), či umožňující neškodný a zpomalený odtok zachycené vody z pozemku (průlehy odváděcí).

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + zadržení a postupné pomalé uvolňování vody.
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy

- + doplňování zásob podzemní vody
- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + výrazné zvýšení krátkodobé skladovací kapacity na větší ploše území se po deštích snižují
 - kulminační průtoky ve vodotečích
- + snižuje zatěžování odpadních stok ve městech
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
 - zvýšené prostorové nároky
 - vyšší pořizovací náklady

C - TIP (příklady dobré praxe)

Osetí průlehu plazivým jetelem zvyšuje nabídku potravy pro volně žijící živočichy a nemusí se sekat, tím snižuje náklady na péči o průleh.

SVEJLY

A - definice

Svejl je jednoduché řešení pro zpomalení průtoku srážkové vody pozemkem. Zpomalí se stékání vody po povrchu, která se zadrží a dostane se ke kořenům stromů a keřů, které svejl zpevňují. Cílem svejlu není tedy vytvořit vodní plochu, od toho jsou tůňky nebo retenční nádrže, svejl má zachytit a udržet vodu na pozemku a postupným opakovaným vsakováním zavodnit dané místo. Pod svejlem je vždycky vlhčeji. Pod svejlem se tak za čas změni podmínky pro růst rostlin a z původně suchomilných bude možné přejít i na druhy náročnější na vláku.

Svejly fungují díky gravitaci, proto jsou vhodné do svahu. Pomocí svejlů je možné dešťovou vodu po zahradě i rozvádět, a to šikmo vedeným příkopem,

který vlhké místo odvodní a suché naopak zavodní. Na velké zahradě tak můžete vybudovat celý systém svejlů

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + zadržení a postupné pomalé uvolňování vody.
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + doplňování zásob podzemní vody
- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + zvýšení krátkodobé skladovací kapacity na větší ploše území se po deštích snižují kulminační průtoky ve vodotečích
- + podporují tvorbu rosy
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- + snižují náklady na závlivkovou vodu

Vodopropustné zpevněné plochy

A – definice

Půda je v sídlech zastavěna v průměru ze 75%, v obytných čtvrtích je to ze zhruba 40% a v průmyslových částech až z 90%. V České republice se denně zastaví 14 ha pozemků, což znamená, že většinou se odstraní zeleň a plocha nějakým způsobem alespoň částečně znepropustní. Všechny následky, méně zeleně, větší povrchový odtok a nebezpečí vzniku tepelných ostrovů jdou proti současným trendům boje proti změně klimatu a snahám o řešení tepelné pohody v městech, tj. proti tzv. modrozelené infrastruktuře.

Při plánování bydlení je prvním důležitým krokem úvaha o umístění domu a dalších stavebních prvků

v terénu. Druhým je úvaha o materiálu a rozsahu zpevněných ploch (dlažeb, parkovacích ploch,

teras): čím propustnější, tím jednodušší život majitel má. Nepropustné je dobré spádovat

do vegetačních ploch a každopádně je dobré zpevňovat jen to, co je nutné a používat pokud možno

propustné povrchy nebo velké spáry u nepropustných dlažeb.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + zadržení a postupné pomalé uvolňování vody přímo v místě, kam spadla
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + doplňování zásob podzemní vody
- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + zvýšení krátkodobé skladovací kapacity na větší ploše území se po deštích snižují kulminační průtoky ve vodotečích
- + podporují tvorbu rosy
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- + snižují náklady na závlivkovou vodu

C - TIP (příklady dobré praxe)

Jednou z možností, jak následky urbanizace zmírnit, jsou propustné zpevněné povrchy, anebo ještě

lépe, ozeleněné propustné zpevněné povrchy s využitím různých konstrukcí a roštů.

S větším nebo menším úspěchem se jako jedna z možností používaly betonové zatravnovací tvárnice.

Dalším řešením je použití plastových, prostorově propojených pororoštů se speciálními podkladními

vrstvami.

Nejjednodušším řešením je tam, kde není možné nepropustné zpevněné povrchy nahradit

propustnými, tak alespoň úpravou spádu nebo odstraněním části obrubníku umožnit odtok srážkové

vody do okolních zelených ploch a formou mělkých štěrkem drenážovaných rýh dovést vodu až ke

stromům nebo keřům v nejbližším okolí.

Foto ZŠ Sirotkova Brno Líšeň

D - nejčastější chyby a omyly

Potřeba velkého množství zpevněných cest i v zahradách a parcích, kde by v mnoha případech stačila

pouze travnatá cesta udržovaná sečením.

Špatné spádování zpevněných povrchů a nedostatečná kapacita kanalizačního řádu.

Zesílení odtoku při přívalových srážkách a snížení filtrační funkce vlivem rychlého odtoku.

Nevýhodou některých pororoštů je, že jsou z plastu.

Další zdroje informací: Magdalena Maceková: **Příjemné a odolné město, Klimatický strom**

KOMPOST

A - definice

Kompost je organický prostředek pro zlepšení půdy obsahující stabilizované organické látky a rostlinné živiny získaný řízeným biologickým rozkladem směsi rostlinných zbytků a příměsí půdy.

Náš vlastní kompost je to nejcennější, co na zahradě máme. Umožňuje zmenšit objem organického odpadu až o 4/5. Víme, co do vlastního kompostu dáváme a tím můžeme výrazně omezit šíření chorob a škůdců.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + zadržetí a postupné pomalé uvolňování vody.
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + doplňování zásob podzemní vody
- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + zvýšení krátkodobé skladovací kapacity na větší ploše území se po deštích snižují kulminační průtoky ve vodotečích
- + zvyšuje úrodnost půdy a působí proti vymývání živin
- + zlepšuje provzdušnění půdy a její lepší zpracovatelnost
- + podporuje zdravý růst rostlin bez použití umělých hnojiv
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- + snižují náklady na zálivkovou vodu
- + snižuje náklady na odvoz a likvidaci organického odpadu
- + snižuje objem komunálního odpadu

C - TIP (příklady dobré praxe)

Základem péče o půdu v zahradě je kompostování. Na žádné zahrádce by neměl chybět kompost, a je úplně jedno, jestli je to plastový kompostér, který jsme získali od obce, nebo jsme si jej vytvořili vlastnoručně ze dřeva či proutí. Nejdůležitější je, že skoro všechny organický odpad, který vyprodukuje zejména naše kuchyně, nekončí v popelnici, ale za pomoci rozkladačů (hub, mikroorganismů i žížal) se mění na humus, kterým obohatíme své záhonky.

Kompost či kompostér nemusí být pro celou zahradu jeden veliký, naopak je výhodnější mít objemově menší kompostéry na více místech zahrady, v místech, kde odpad vzniká (zeleninová zahrádka, ovocný sad, bylinková zahrádka blízko kuchyně apod.) Komposty s různým složením dozrávají v různém časovém horizontu a tak je vždy k dispozici materiál v různém stupni rozkladu, ať pro zakládání vyvýšených záhonů nebo pro badatelskou výuku.

Nejvhodnější je tříkomorový kompostér, kde v jedné části je již zralý kompost, který po prosetí používáme rovnou do záhonů. V druhé části je organická hmota z předchozí sezóny, kde je možné i vhodné pěstovat dýně, které odčerpají přebytečný uhlík a svými listy brání vyschnutí tvořícího se kompostu. Třetí část slouží k ukládání aktuálního organického odpadu v dané sezóně. Velikostí mohou být k sobě díly v poměru 3:2:1, protože rozkladem organický materiál ztrácí na objemu a poslední díl hotového kompostu zabere objemově tak $\frac{1}{4}$ původního objemu čerstvého organického odpadu, který se sbírá postupně po celou sezónu.

Čím častěji se organický materiál převrstvuje, provzdušňuje, zvlhčuje a homogenizuje, tím dříve je kompost zralý. Při intenzivní péči je rychlokompost použitelný již za šest týdnů.

D - nejčastější chyby a omyly

Nevhodné umístění na přímém slunci – organický materiál se nerozkládá, ale schne.

Nevhodné umístění s ohledem na velké vzdálenosti transportu organického materiálu na kompost a hotového kompostu zpět na záhony.

Nevhodné umístění se špatným přístupem brání snadné manipulaci s kompostem zejména při přehazování.

Kompostér by neměl mít dno, aby půdní organizmy měly volný přístup k rozkládající se hmotě.

Příliš mnoho materiálu jednoho druhu (listí, posečená tráva...) a tím špatné vrstvení. Je potřeba prokládat suché materiály těmi, co obsahují hodně vody.

Jednotlivé vrstvy by měly mít tloušťku 5 až 10 cm. Pokud nemůžeme zajistit toto střídání, je potřeba jako mezivrstvu vkládat zeminu, stačí 1 až 2 centimetry méně kvalitní půdy nebo použitý substrát z květináčů a truhlíků.

Do kompostu nepatří rostliny nemocné, plesnivé zbytky, vařené potraviny, léky, chemikálie, barvy, oleje a pohonné hmoty.

www.ekodomov.cz

Zelené hnojení

A - definice

Zelené hnojení je metoda, která používá k obohacování, zúrodnění a zkyprňování půdy vhodné rostliny, které jsou na uvolněné půdě zasety, nechají se narůst a následně jsou zaryty. Nejvhodnější jako zelené hnojení jsou rostliny z čeledi Fabaceae – bobovitých fixující do půdy vzdušný dusík a vysévají se jako meziplodiny v době mezi růstem hlavní plodiny. Střídáním plodin se předchází vyčerpání půdy, tzv. „únavě půdy“ a zároveň slouží i jako prevence proti výskytu chorob a škůdců rostlin. Půda by nikdy neměla zůstat holá, tyto rostliny stíní půdu, brání jejímu vysychání a odnášení větrem a omezují růst plevelů.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + stíní a tím zabraňují přehřívání půdy
- + zabraňují vysychání půdy
- + zabraňují vodní i větrné erozi
- + omezují růst jednoletých plevelů
- + zvyšují biodiverzitu
- + po zapravení do půdy zvyšují podíl organické hmoty v ní se všemi pozitivními důsledky

C - TIP (příklady dobré praxe)

Kromě tradičních vikví, pelušky, hrachu a dalších bobovitých se jako zelené hnojení mohou používat i jiné rostliny, které dokonce mohou půdu ozdravovat. Měsíček lékařský zbavuje záhon háďátek. V případě výskytu nádorovitosti košťálovin se výsevem ovsa na zelené hnojení zkracuje karanténní doba sedmi let, po kterou nemohou být na stejném záhoně pěstovány žádné brukvovité rostliny až o polovinu. Pěstování jiných botanických čeledí je možné a opětovné využití ovsa jako zeleného hnojení nebo meziplodiny pomáhá problém eliminovat.

Výbornou rostlinou pro zelené hnojení je Phacelia – svazenka. Se svým krátkým vegetačním cyklem dokáže v našich podmínkách vyrůst, vykvést a mít semena i dvakrát za vegetační dobu a je velice atraktivní pro včely a další hmyz. Podobnou medonosnou rostlinou vhodnou i na zelené hnojení je Fagopyrum – pohanka, ale má delší vegetační cyklus a vyšší vzrůst, takže před zapravením do půdy je vhodnější ji posekat.

Pokud jednoleté rostliny nestihneme před zimou zarýt, nic se nestane, většinou nepřežijí první mrazíky a jejich kořeny vytvoří v půdě zasakovací kanálky vedoucí od povrchu až do spodních částí ornice a umožní zimní vláze vsáknout se rychleji do větších hloubek půdního horizontu.

D - nejčastější chyby a omyly

Zelené hnojení se často před zapravením do půdy seče, ale není to nezbytné. Zejména jednoleté rostliny stačí zarýt na menších plochách rýčem nebo i rycími vidlemi.

Zelené hnojení je vhodné i pro vyvýšené záhony, i když se snažíme je využívat v průběhu celého roku.

Na půdě, kde se objevila nádorovitost košťálovin, není možné jako zelené hnojení používat řepku a hořčici, které jsou jinde vhodné a cenově dostupné.

Biouhel

A - definice

Biouhel je biomasa zuhelnatělá za účelem aplikace do půd, vlastně takové novodobé dřevěné uhlí, od něž se liší tím, že je drobnozrnná.

Biouhel vzniká při rozkladu biomasy vlivem dostatečně vysoké teploty (tři sta až šest set stupňů) za malého nebo žádného přístupu vzduchu. Dá se vyrábět i po domácku, třeba v kónické zemní prohlubni nebo malé kovové peci v zahradě. Více o technologii najdete v Bedrníku 2021/4 na str. 20–21.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + sekvestrace uhlíku (dlouhodobé ukládání) z atmosférického CO₂ do dřeva
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + udržení vláh v půdě zvýšenou absorpcí biouhlu
- + výživa a zlepšení podmínek pro rozvoj půdního edafonu
- + snižuje náklady na odvoz a likvidaci organického materiálu ze zahrady
- + čištění vody

C - TIP (příklady dobré praxe)

Biouhel je vhodné přidávat na dno výsadbových jam při sázení stromů i keřů, současně s pomalu rozpustným hnojivem

Doporučené množství je 1 plná sázecí lopatka na 1 m² záhonu nebo 5 lopatek na 1 m³ u kompostu nebo míchání substrátu do nádob nebo vyvýšených záhonů.

Na výrobu biouhlu můžeme zpracovat téměř jakýkoliv suchý organický odpad. Od drobných větviček z prořezávek ovocných stromů, stříhání živých plotů až po zdřevnatělé stonky trvalek nebo robustních či invazivních plevelů.

D - nejčastější chyby a omyly

- největší aktivní povrch mají velmi malé částice a při drcení větších částí vzniká mnoho prachu
- čerstvý biouhel na sebe váže velké množství dusíku (N) o který ochuzuje půdu ve které je uložen, proto by měl být zapraven do půdy společně s N obsahujícím hnojivem např. rostlinné jíchy, vykvašený ptačí trus, močůvka, hnojůvka, kompostový čaj

Bezrašelinné substráty

A - definice

Rašeliniště jsou jedinečné ekosystémy se specifickou florou a faunou, které při těžbě rašeliny

nenávratně mizí. Jakmile je rašelina vystavena vzduchu, začíná rychlý rozklad a CO₂ vázaný ve fosilní

podobě se uvolňuje ve velkém množství. Rašeliniště a mokřady tvoří pouze 3% plochy souše naší

planety. Jsou v nich však vázána obrovská množství uhlíku, téměř 30 % veškerého vázaného oxidu

uhličitého na Zemi. Jsou-li tedy rašeliniště v rámci těžby černé a bílé rašeliny odvodňována, uvolňuje

se zpět do ovzduší oxid uhličitý, oxid dusný a metan.

Rašelina se používá ke zlepšení vlastností půdy na venkovních záhonech s cílem zvýšení úrodnosti,

pomáhá zlepšit půdní strukturu, zvyšuje podíl organických látek v půdě a pomáhá k lepší využitelnosti

živin pro rostliny. Existuje ale ještě lepší, levnější a přirozenější substrát vhodný pro naše záhonky, a

tím je kompost. Vlastní kompostování rostlinných a kuchyňských zbytků je snadné a nenákladné pro

každého majitele zahrad.

Používáním substrátů bez rašeliny můžeme efektivně chránit klima a životní prostředí. Pokud

nebudeme rašeliniště chránit, budeme některé druhy rostlin a zvířat znát již jen z literatury.

Neexistuje pouze jediná náhrada rašeliny. Jedná se vždy o kombinaci různých složek.

Bezrašelinné substráty se mohou chovat velmi odlišně. V komerčních substrátech bez rašeliny jsou

organické složky, jako dřevitá vlákna nebo zelený kompost, někdy smíchaný s biouhlem, používán je

také kůrový kompost, kokosová dužina, kokosová vlákna. V některých případech se přidávají i

regionální dostupné suroviny, jako je rašeliník, obilné plevy, čínský rákos, drcené kukuřičné stonky,

konopná a lněná vlákna. Další důležitou složku substrátu tvoří minerální složky jako perlit, vermikulit,

jíl, keramzit, láva, písek a cihlová drť. Dodávají zemině určitou stabilitu, aby neslehla a zároveň

zůstala lehká. Díky kombinaci organických a minerálních složek je substrát vzdušný, dokáže

akumulovat vodu a významné živiny a poskytuje je rostlinám.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

RAŠELINA V RAŠELINIŠTI

- + zadržení velkého množství vody a její postupné pomalé uvolňování
- + doplňování zásob podzemní vody
- + čištění vody až do kvality pitné vody a udržení čistoty vodních toků
- + po deštích snižují povodňovou vlnu
- + dokáže poutat i těžké kovy, stopové prvky a sloučeniny dusíku a fosforu
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů

BEZRAŠELINNÉ SUBSTRÁTY

- + vlastnoruční příprava vhodného substrátu pro různé použití
- + využití lokálních zdrojů
- + ochrana rašelinišť
- + podpora biodiverzity
- + podpora sekvence C

- vyšší cena kupovaných směsí
- vyšší hmotnost substrátů a nákladů na jejich dopravu

C - TIP (příklady dobré praxe)

Při nákupu substrátů si všimněte hesla "bez rašeliny", příp. značku "Natur im Garten" nebo jiné

značky ochrany životního prostředí.

Nejvýhodnější variantou však je, když si zeminu připravíte sami. Při vlastním míchání zeminy je

rozhodující zamýšlené použití hotového substrátu.

Výsevnický substrát a zemina pro bylinky by měly být spíše chudé na živiny a obsahovat jemné částice.

Substrát pro balkonové květiny by měl být bohatší na živiny a může obsahovat také hrubší

částice. Živiny Je potřeba často doplňovat organickým hnojivem nejlépe v podobě hnojivé zálivky.

D - nejčastější chyby a omyly

Při předpěstování rostlin, plnění pěstebních nádob či vyvýšených záhonů jsou často používány

substráty obsahující rašelinu. Některé z nich se skládají ze 100% z rašeliny, i když existují vhodné

alternativy a bylo by možné předejít destruktivní a pro klima škodlivé těžbě.

Pěstební substráty je potřeba skladovat ve stínu a pokud možno v chladu. Působením horka se

mohou obsažené živiny a hodnota pH natolik změnit, že substráty ji nelze použít jako zeminu pro

nádobové rostliny a musí být před použitím vylepšeny.

Skladované zeminy by neměly nepříjemně zapáchat a neměly by se v nich tvořit plísňe.

Pokud došlo ke vzniku plísní, neměly by zeminy být používány v interiérech. Pokud není jisté, zda

je zemina ještě použitelná, doporučuje se pro jistotu její kompostování.

TIP:

Následující složky směsí jsou uvedeny v objemových dílech. Některé složky jako zahradní

zeminu a kompost je vhodné prosít. Požadované složky lze dobře promíchat v zahradnickém

kolečku, zednickém kalfasu nebo podobné nádobí. Výsledná hmota by měla být před výsadbou nebo

výsevem mírně navlhčena. Pro citlivá osiva lze namíchaný výsevní substrát sterilizovat. K tomu jej

vložíte na 35-45 minut do trouby vyhřáté na 120 °C

Recepty na směsi zemin

Výsevní substrát

1 díl zahradní zeminy (nebo z krtinců)

1 díl křemičitého písku nebo perlit

1 díl zralého kompostu

Z výsevního substrátu můžete snadno namíchat také zeminu pro balkonové květiny tím, že přidáte díl vyzrálého kompostu nebo přidáním organického hnojiva.

Substrát pro balkonové rostliny

1 díl zahradní zeminy (nebo z krtinců)

2 díly cihlové drti nebo drobný štěrk

2 díly zralého kompostu

Substrát pro sukulenty

1 díl zahradní zeminy (nebo z krtinců)

1 díly křemičitého písku

2 díly keramzitu

1 díl zralého kompostu

ZAJÍMAVOST

Tématu nahrazování rašeliny se intenzivně věnuje. Britská královská zahradnická společnost (RHS). Na svých zahradách se snaží minimalizovat spotřebu rašeliny a za posledních 10 let se jí to povedlo o 90 %. Provádějí vlastní výzkum, kde srovnávají jednotlivé alternativy rašelin a závěry výzkumu dokazují, že většina pěstované zeleniny a okrasných rostlin má podobné výsledky jako v substrátech s rašelinou.

Úkol:

Zkuste podle uvedených receptů nebo podle vlastních návrhů vytvořit co nejlepší bezrašelinou směs. Vyzkoušejte různé poměry zeminy, štěrku, keramzitu, písku, kompostu... a pomocí jednoduchého pokusu vyberte směs, která je neúčinnějším substrátem.: Zkuste na dně perforovanou PETlahev naplnit vaším směsným substrátem, zalít vodou a sledovat, který substrát vodu nejlépe zadrží (nejvíce vody, nejdelší dobu...).

Mulčování

A - definice

Mulčování je agrotechnická metoda používaná v zahradnictví a zemědělství. Mulčováním se označuje např.:

- pokrytí okolí rostliny materiálem, kterým nemohou prorůst jiné rostliny (zpravidla vnímané jako plevel)
- pokrytí plochy (pole) odpadem ze sklizně

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + udržení vláh v půdě omezením výparu z půdy
- + ochlazení půdy zastíněním povrchu

- + plošné kompostování - rozklad organické hmoty probíhá přímo v místě, kde je potřeba
- + výživa a zlepšení podmínek pro rozvoj půdního edafonu
- + brání větrné a vodní erozi
- + snižuje náklady na odvoz a likvidaci organického materiálu ze zahrady

C - TIP (příklady dobré praxe)

Vhodným mulčem do zeleninových záhonů je uleželá mírně rozložená sláma, štěpky z listnatých stromů, Iněné pazdeří, nadrcené stonky kukuřice, konopí nebo ozdornice čínské.

Méně vhodné je staré seno, protože má v sobě velkou zásobu semen a někdy i plesniví.

Rostliny, které potřebují kyselou půdní reakci můžeme zamulčovat jehličím nebo borkou.

Minerální nebo pískový mulč je vhodný na extrémně suchá stanoviště, kde nejsou vzrostlé stromy, aby svým opadem nepřidávaly organickou hmotu do záhonu, špatně se odstraňuje.

fotky z Rakouska

D - nejčastější chyby a omyly

Nejčastěji se chybí ve výšce mulčovací vrstvy. Nevýhodou je, že se pod mulčem daří nejenom půdnímu edafonu, ale i hlodavcům. Tam, kde se vyskytují, je vhodnější minerální mulč nebo velice slabá vrstvička organického mulče, která se musí často doplňovat. Proti vysychání půdy pomůže i pocukrování slabou vrstvou zaschlé posečené trávy ze sekačky nebo slabá vrstva dlouhostébelného sena.

Čerstvá nezavadlá tráva láká slimáky a ve vlhkém počasí nebo větší vrstvě může plesnivět.

Minerální mulč nebývá v dostatečné výšce pro vysoké pořizovací náklady a dopravu, nevhodně se používá pod stromy a keře, kde je často zanesen opadaným listím a ztrácí tak svoji odplevelovací a estetickou funkci.

Stín

A - definice

Stín je místo, tmavá oblast, kam nedopadá téměř žádné světlo. Stín je za každým neprůhledným tělesem, na které dopadá zředu světlo.

Stromy vytvářejí stín, kterým proniká zhruba 10–30 procent slunečního záření podle druhu stromu

a hustoty jeho olistění. Jsou-li zpevněné povrchy zastíněny, nezachytávají tolik energie jako jejich osluněné okolí. Stíněné zpevněné povrchy tak po západu slunce nevyzařují teplo do okolí.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

+ Stromy v blízkosti budov zlepšují klima uvnitř, protože díky stromům se domy tolik

nepřehřívají. Některé zdroje uvádějí, že potřeba klimatizace se tak může snížit až o 30

procent.

+ V zimním období listnaté stromy opadají, takže naopak nestíní, což je výhodné pro případné

tepelné zisky ze slunečního záření v budovách v chladném období.

+ Navíc i opadavé stromy snižují rychlost proudění vzduchu – chladného zimního větru, čímž

snižují nároky na vytápění.

+ Stromy využívají sluneční světlo pro fotosyntézu a filtrují ze světelného spektra některé

složky. Proto má stín pod stromy jiné vlastnosti barevného spektra než stín například u

budov. Během horkých letních dní může přímé sluneční záření zatěžovat lidský organismus

přílišným množstvím UV záření. Stromy s hustou korunou jej propustí jen malý podíl, proto je

pobyt v jejich stínu zdravější.

C - TIP (příklady dobré praxe)

Aby stínění stromy fungovalo co nejlépe, je dobré vybrat pro strom správné místo. Z jižní či západní strany bude stínění nejefektivnější, protože odstíní sluneční záření nejdéle a v dobu, kdy jsou domy nejvíce náchylné k přehřívání. Je třeba dbát na prostorové nároky konkrétního druhu, aby strom nepoškozoval stavbu či nenarušoval práva okolních vlastníků.

D - nejčastější chyby a omyly

- Chybný výběr rostlin pro dané stanoviště
- Nevhodné substráty a potřeba zavlažování
- Nedostatek odborné péče a údržby
- vandalismus

<http://prirodnizahrada.eu/wp-content/uploads/2020/11/Zelen%C3%A9-zast%C3%ADn%C4%9Bn%C3%AD.pdf>

Vertikální zahrada

A - definice

Vertikální zahrada je záhon pěstovaný na kolmé ploše.

Může být interiérová nebo exteriérová (venkovní).

Dle způsobů uchycení pěstovaných rostlin na kolmé ploše může jít o

- Stavěnou vertikální zahradu z různých tvárnic a prefabrikátů, které se posléze naplní hlínou. I suchou zídku bychom mohli nazvat vertikální zahradou, pokud v ní na kolmých zdech rostou rostliny
- Vertikální zahrada z košů, většinou nerezových, kotvených na konstrukci pomocí zámků. Jednotlivé koše se obvykle dají vyměnit a nahradit jinými. Mohou být osázeny a zapěstovány před instalací nebo výměnou v stávající instalaci. Koše jsou plněné buď hrubým substrátem odpovídajícím velikosti oka koše, nebo jsou vystlány tkaninou a plněné odpovídajícím substrátem

- Vertikální zahrada z roštů různých rastrů, většinou z plastu. Přednostně se instaluje již předpěstovaná, aby kořeny rostlin chránily substrát před vyplavením. Vhodná pro rostliny s opravdu bohatým a odolným kořenovým systémem.
- Vertikální zahrada z truhlíků a květináčů plněných substrátem je oblíbená jak u nadšených amatérů, tak u profesionálů preferujících pohodlné nenáročné stavění.
- Vertikální zahrada vyrobená z potrubí s otvory pro rostliny je předurčena na dočasné pěstování například produkčních rostlin v hydroponických roztocích. Tyto rostliny se v pravidelných intervalech vyjmou/sklidí dřív, než svými kořeny významně zneprůchodní potrubí.
- Vertikální zahrada z geotextílie s vysokou retenční schopností, která plní funkci substrátu. Jsou takové nejslavnější vertikální zahrady Patrica Blanca.
- Vertikální zahrady z textilních kapes plněných substrátem

Jde o zeleň, která svou vysokou koncentrací na malé ploše má dobré předpoklady k efektivnímu využití intenzivní péče, jako je automatická závlaha, hnojení a osvětlování fotosynteticky aktivní radiací.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + Ochlazování intravilánu skupenským teplem výparu: Velká listová plocha s velkým a neomezeným výparem v letních vedrech. Rostliny v půdě za sucha zavírají póry a chrání se před výparem. Automaticky dle odparu zavlažovaná vertikální zahrada využije veškerý odpařovací potenciál své listové plochy.
- + Možnost využití nejen sesbírané dešťové vody, ale i odpadní šedé a černé vody. Jedná se pak o vertikální čističku odpadních vod.
 - + Tepelná a hluková izolace budov.
 - + Podpora biodiverzity
 - + Čištění vzduchu nejen od prachu

C - TIP (příklady dobré praxe)

Vzhledem k pořizovací ceně se uplatňuje hlavně v intenzivně využívaných lokalitách, zejména tam, kde není jednoduché udržet jiný typ zeleně - hustě zastavěné oblasti.

Byly realizovány vertikální zahrady zavlažované opravdu šedou nebo černou vodou.

Také byly realizovány vertikální zahrady, které fungují jako intenzivní filtry vzduchu v rámci vzduchotechniky metra nebo tunelů.

Bylo prokázáno, že nepodléhají vandalizmu. Rostliny dorůstají a i lidé nemají tendenci je ničit.

Dají se v nich pěstovat květiny a užitečné rostliny

D - nejčastější chyby a omyly

Výroba vertikálních zahrad z materiálů, které degradují.

Podcenění významu automatické závlahy. Ruční zálivka je pracná a riziková s ohledem na lidský faktor.

V interiéru jde o představu, že kde lidské oko vidí, tam je dost světla i pro růst rostlin, což není pravda. Je potřeba jim přisvěcovat.

Představa, že vertikální zahrada je zcela bezúdržbová.

<http://prirodnizahrada.eu/wp-content/uploads/2020/11/Zelen%C3%A9-zast%C3%ADn%C4%9Bn%C3%AD.pdf>

Ochlazení

A – definice

Venkovní prostory se díky slunečnímu záření silně zahřívají. Střechy, stěny budov a zpevněné povrchy, jako jsou silnice a chodníky se mohou zahřát až na 70° C. Naakumulované teplo ze všech těchto ploch je vyzařováno dlouho do noci. Negativní vliv těchto tepelných ostrovů pomáhá snížit vegetace s její klimatizační schopností. Povrch listů se zahřívá jen nepatrně více než okolní

vzduch a díky pomalému odpařování vody z listů a substrátu a tím ochlazení a zvlhčení vzduchu, snižuje pocitovou teplotu až o 13°C.

Také odpařování vody z vodních prvků velkého i malého objemu pomáhá snižovat okolní teplotu.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + snižuje náklady na klimatizaci
- + zlepšuje kvalitu venkovních prostor
- + vysoký ekologický užitek, podpora biodiverzity
- + poměrně nenáročné na údržbu (stačí cca 2x ročně odborně ošetřit)

C - TIP (příklady dobré praxe)

Nejefektivnější učebnou v přírodě je posezení pod vzrostlými stromy, kde všechny benefity tohoto klimatického zařízení vnímáme na vlastní kůži.

V místech pod stromy je prokazatelně nižší teplota o 6° C než na volném prostranství. Pocitově je tento rozdíl vnímán ještě výrazněji, až o 13° C.

D - nejčastější chyby a omyly

- Chybný výběr rostlin pro dané stanoviště
- Nevhodné substráty a potřeba zavlažování
- Nedostatek odborné péče a údržby
- vandalismus

<https://www.sciencedirect.com/journal/urban-climate/vol/27suppl/C>

Stromy

A – definice

Stromy jsou dřeviny buď jehličnaté, nebo listnaté, mají jedinou dřevnatou osu, která v dospělosti dorůstá nejméně do výšky 3,5 m a větví se v korunu. Keře se větví už při zemi.

Stromy mohou sloužit jako větrolamy, protihluková bariéra, zajistí soukromí a zjemní strohé linie staveb, ale zejména stíní.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + čištění vody
- + sekvestrace uhlíku (dlouhodobé ukládání) z atmosférického CO₂ do dřeva
- + stíní (nepřehřívá se prostor pod nimi) a chladí (díky odpařování - na přeměnu skupenství
z kapalného do plynného stavu je potřeba hodně tepelné energie)
- + brání větrné a vodní erozi - stabilizují půdu
- + opadem listů podporují vznik humusu ve svém okolí
- + produkční funkce - dřevo, plody, semena
- + nejen estetická funkce, ale podpora živočichů (úkryt, potrava) a pomocí mykorrhizy i přenos
informací půdou na velké vzdálenosti

C - TIP (příklady dobré praxe)

Při výsadbě mladých stromků kromě kotvících prvků - kůlů či hrazení přidat i závlahovou rouru. Jde minimálně do nezamrzné hloubky, optimálně 90 cm pod zemí a 10 cm nad zemí. Zálivku rourou tak provádíme rovnou ke kořenům a přes vysokou vrstvu půdy nedojde k jejímu rychlému odpaření. Díky gravitaci tento způsob závlahy podporuje hlubší prokořenění. Je nutné závlahové roury nad zemí zašpuntovat nebo zakrýt, aby právě tudy půdní vlhkost naopak neunikala jako komínem.

Výsadbové mísy slouží nejen k zálivce, ale pokud je využijeme jako dočasné záhony pro méně náročnou zeleninu (hrách, salát, ředkvičky, mrkev, červená řepa...) nebo letničky, získáme kromě úrody a podpory biodiverzity také benefit

pro vysazený stromek, protože jej určitě budeme pravidelně zalévat. Zároveň tento dočasný záhon chrání kmen stromu před poškozením při sekání trávy. Můžeme okolo stromků vysadit i aromatické trvalky (máta, meduňka, agastache, marulka šantovitá, šanta Fasenova...) pro biologickou ochranu a jako vytrvalý zelený mulč.

D - nejčastější chyby a omyly

Důležitý je počet plánovaných stromů. Jednak s ohledem na jejich velikost v dospělosti, ale zejména na množství vody, které pro svůj růst potřebují. Při tropických vedrech je potřeba zalévat nejen mladé čerstvě vysazené stromky, ale i starší exempláře. Dospělý strom denně odpaří až 100 l vody z podzemních zásob, proto je potřeba nechat zasáknout maximum srážkové vody, aby hladina podzemních vod neklesala a kořeny si pro ni dosáhly.

Zalévat je potřeba zejména o prázdninách a to bývá na zahradě nedostatek pracovních sil. Nejrůznější kapkové závlahy, rozstřikovače a zalévací systémy spotřebovávají energii.

Živé ploty

A - definice

Moderní živý plot není náhodná sbírka dřevin, ale multifunkční prvek agrárně ekologické infrastruktury. To znamená, že se skládá z různých částí, z nichž každá hraje důležitou roli v závislosti na zamýšleném typu využívání. Nasměrování co nejkolměji k hlavnímu směru větru zajišťuje optimální ochranu půdy a plodin před silným větrem. V zahradě doplňuje nebo nahrazuje běžný plot, dělí prostor uvnitř zahrady na menší části a může sloužit jen jako dekorační prvek. Volnější a nepravidelné živé ploty mohou být méně udržované či volně rostoucí. Pro každou i tu nejmenší zahradu existuje alternativa a možnost výběru právě toho správného živého plotu podle funkcí, které očekáváme a prostoru, který můžeme v zahradě na oplocení vymezit. Živý plot omezuje pronikání škodlivých vlivů z okolí, jako je vítr, mráz, sníh, zápach, hluk, prach, nežádoucí pohledy a pozornost

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- **zásobárna uhlíku** - dřeviny během své růstové fáze ukládají uhlík z atmosféry - na délce 700 m asi tolik, kolik ho průměrný člověk vyprodukuje za 10 let. Výsadba živých plotů tak může přispět malým krokem ke zmírnění globálního oteplování.

- **čištění vzduchu** - vzduch v obydlených oblastech často obsahuje vysoké koncentrace zdraví škodlivých látek, jako je jemný prach, ozón nebo pesticidy. Strukturně bohaté živé ploty je mohou ze vzduchu velmi účinně filtrovat

- tvorba specifických mikroklimat v jejich blízkosti

- poskytují stín

- zvyšují teplotu půdy pod sebou v zimě a naopak snižují v létě, chrání ji tak před přehříváním

- omezují proudění teplého vzduchu, který půdu vysušuje

- podporují tvorbu rosy

C - TIP (příklady dobré praxe)

Aby proudění teplého vzduchu plynule obtékalo pozemek,

Bylinné lemy na jedné nebo po obou stranách živého plotu poslouží jako ochranná zóna pro čerstvě založený i starší živý plot a výrazně zlepší kvalitu stanoviště zejména pro hmyz a ptáky, kteří zde naleznou úkryt i potravu.

Nejrychleji rostoucí živý plot s minimální prostorovou náročností je z popínavých rostlin na konstrukci.

D - nejčastější chyby a omyly

husté x řídké

špatně stříhané

špatný směr

Popínavky - pergoly, treláže

A – definice

Většina popínavých rostlin pochází z hustých lesů mírného nebo tropického pásma. Silná konkurence ostatních druhů způsobila, že se u těchto rostlin vyvinuly různé mechanismy, které umožňují dostat slabé stonky do korun stromů, a zajistit tak dostatek světla pro fotosyntézu. Díky této adaptaci se některé druhy mohou ovíjet kolem hostitele, jiné mají trny nebo háčky, úponky, přísavné destičky, přičepivé kořínky nebo kotvící vzdušné kořeny.

Popínavé rostliny se často nechávají porůstat stavby z estetických důvodů, nicméně fungují i jako tepelná izolace.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + stíní (nepřehřívá se prostor pod nimi) a chladí (díky odpařování - na přeměnu skupenství
 - z kapalného do plynného stavu je potřeba hodně tepelné energie)
- + odvádění vody od základů budov a její odpařování
- + tepelně izolační funkce na budovách, pomáhá proti přehřátí či promrznutí fasády
- + správně zvolené ozelenění chrání dlouhodobě stavební konstrukci a snižuje náklady
 - na rekonstrukci
- + ochrana před hlukem a prachem
- + opadem listů podporují vznik humusu ve svém okolí
- + nejen estetická funkce, ale podpora živočichů (úkryt, potrava) zejména v urbanizovaném prostředí
- + minimální prostorové nároky v kořenové oblasti
 - vysoké nároky na pevnost, únosnost a trvanlivost opěrných konstrukcí

- vyšší časová náročnost péče (vyvazování rostlin k opoře, kontrola úvazků, aby nedošlo k poškození pletiv a pravidelný řez)
- strach obyvatel z hmyzu a hlodavců, kteří by se mohli po rostlinách dostat i do vyšších pater budov

C - TIP (příklady dobré praxe)

Pnoucí rostliny jsou v podstatě beztvaré a jejich tvar určuje podklad, po kterém se pnou a jehož tvar kopírují. Jednoduchou konstrukcí popnutou popínavými rostlinami změním proporce a vzhled i nepříliš pěkného objektu.

Poměrně snadno vytvoříme zástěny a členění prostoru, ale i herní prvky typu bludiště, různé domečky a úkryty či tunely, zejména tam, kde se nedaří vrbám.

D - nejčastější chyby a omyly

Aby ozelenění popínavými rostlinami dlouhodobě fungovalo, je třeba zajistit technickou proveditelnost:

- statickou únosnost konstrukce
- stav a vhodnost fasády
- výpočet maximálního zatížení (hmotnost opěrných konstrukcí včetně upevňovacích prvků + hmotnost vegetace i s plody nebo sněhem a ledem + zátěž větrem)

Je nezbytné zejména u budov dodržet právní nařízení (památkové, požární, stavební a bezpečnostní předpisy).

Minimálně dvakrát ročně kontrolovat růst a provádět řez zejména u oken a okapů.

Nevýhodou je, že kromě jedlých plodů vinné révy, ostružiníku, aktinidie (kiwi), akébie a chmelu je většina ostatních plodů pnoucích rostlin jedovatých. Jejich význam jako potrava pro hmyz a ptáky je ale obrovská, proto je potřeba konzumaci nevhodných plodů dětmi zabránit výchovou či odstraněním plodů v dostatečné výšce od země.

A - definice

Voda je chemická sloučenina vodíku a kyslíku s chemickým vzorcem H_2O . Spolu se vzduchem, resp.

zemskou atmosférou, tvoří základní podmínky pro existenci života na Zemi. Za normální teploty

a tlaku je to bezbarvá, čirá kapalina bez zápachu, v silnější vrstvě namodralá. V přírodě se vyskytuje

ve třech skupenstvích:

v pevném – led a sníh

v kapalném – voda

v plynném – vodní pára.

Dostupnost vody je limitující v mnoha lidských činnostech, ale v zemědělství a zejména v zahradnické

praxi to prostě bez vody nejde. Nejvíc vody potřebuje zelenina, i když i výnosy ostatních plodin a

úroda stromů je nedostatkem vody negativně ovlivněna. Rostliny se snaží přežít a tak mají menší

vzrůst (roční přírůstky, slabší odnožování), méně kvetou, někdy se zbavují plodů ještě před dozráním

a ty co vydrží, jsou menší a je jich méně.

Voda nás dokáže pořádně potrápít svým nedostatkem i nadbytkem. Rostliny uhnívají, nedozrávají,

mají horší skladovatelnost, trpí plísněmi a hnilobami, v půdě je málo vzduchu.

Většinou se s atmosférickou vodou setkáváme v podobě vertikálních srážek, ale na zahradě můžeme sledovat i horizontální srážky. Ty vznikají stejně jako oblačnost a mlhy, jen se tento jev vyskytuje u zemského povrchu, lépe řečeno na zemském povrchu. Horizontálním srážkám můžeme říkat též srážky usazené, neboť jde o usazené vodní kapičky nebo zmrzlou vodu na zemském povrchu či v některých případech i na dalších předmětech.

Druhy horizontálních srážek jsou ovlhnutí, rosa, jíní, jinovatka a námraza.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + pomáhá vyrovnávat rozdíly mezi teplotami dne a noci
- + dokáže akumulovat teplotu a postupně ji uvolňovat během roku
- + ve stojaté vodě u dna je tzv. skočná vrstva vody, která má 4°C a vydrží tekutá i v mrazech,
 - umožňuje tím přežití vodních organismů v zimě
- + zvýšený výpar a vyšší vzdušná vlhkost
- + doplnění vodních par do malého vodního koloběhu
- + doplňování zásob podzemní vody
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + zvýšení krátkodobé i dlouhodobé skladovací kapacity na větší ploše území se po deštích
 - snižují kulminační průtoky ve vodotečích
- + podporují tvorbu rosy
- + podporují zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- + napajedla pro domácí i volně žijící živočichy
- + pěstování vlhkomilných a vodních rostlin a chov vodních živočichů
- + možnost koupání v horkém létě

C - TIP (příklady dobré praxe)

Voda stejně jako půda je přírodní zdroj, který při správné péči může na našem pozemku přibývat a jeho kvalita poroste.

<http://prirodnizahrada.eu/wp-content/uploads/2020/11/Hospoda%C5%99en%C3%AD-s-de%C5%A1%C5%A5ovou-vodou.pdf>

D - nejčastější chyby a omyly

Myslet si, že vody, zejména té pitné je dostatek, vždy to tak bylo a bude to tak i nadále. Není to pravda, s vodou je potřeba šetřit, vážit si jí a dělat vše pro to,

aby neodtekla z našeho území příliš rychle. Je taky dobré zamýšlet se nad tím, jak vodu skladovat, abychom ji mohli využívat v době jejího nedostatku.

Dešťový záhon

A - definice

Dešťový záhon (dešťová zahrada) je přírodní nebo uměle vytvořená terénní prohlubeň, do které jsou svedeny srážkové vody ze střech, chodníků a zpevněných ploch, které se pak v průběhu několika dní vsakují do okolní půdy a neodtékají pryč z daného pozemku. Tím napomáhá udržovat stav podzemních vod a snižuje nebezpečí vzniku náhlých povodní. Kořenový systém rostlin rostoucích v této prohlubni funguje jako filtr a zbavuje vodu nečistot. Dešťová zahrada také zvyšuje vlhkost vzduchu v okolí (mikroklima) a slouží i jako úkryt různým druhům živočichů. Je osázena trvalkami, které snesou několikadenní zaplavení a podmáčení půdy, ale zároveň zvládnou i déletrvajícím suchem. Dešťové zahrady spadají pod modro-zelenou infrastrukturu, jež se především ve městech snaží o větší harmonii s přírodou skrz budování jí blízkých prvků.

B - vliv vzhledem ke změnám klima

- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + čištění vody a udržení čistoty vodních toků
- + doplňování zásob podzemní vody
- + chladí (díky odpařování - na přeměnu skupenství z kapalného do plynného stavu je potřeba hodně tepelné energie)
- + podporuje zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- + ztraktivňuje zelené plochy ve městech a obcích
- prostorové nároky

C - TIP (příklady dobré praxe)

Dešťový záhon ale nepatří jen k domu: hodí se k cestám, pod travnaté svahy, liniové průlehy zadrží vodu na svažitéch zahradách a ochrání spodní partie před přívaly. S vedením vody si můžeme pohrát — někdo místo části okapu instaluje malý mlýnek pro děti, vtipné jsou kaskády kroupů a podobně. Každopádně je dobré pod nátok například naskládat pěkně kameny, aby nedocházelo k erozi a vyplavování.

Dešťový záhon by měl mít výměru odpovídající 20 % plochy, z níž vodu sbíráme, na propustnějším podloží nám bude stačit i 10 %. Prohlubeň je podstatně hlubší než bude její finální tvar — uprostřed třeba 60–80 cm. Bude-li záhon dobře fungovat, nepotřebujeme žádné jímky, trativody nebo drahá retenční zařízení.

D - nejčastější chyby a omyly

Rozdíl mezi inženýrsky navrhovanými jámami plnými pouhého štěrku a dešťovou zahradou spočívá právě v substrátu! Štěrk v jámě jen leží, substrát má schopnost jímat vodu jako houba a postupně ji uvolňovat. Substrát je nejčastěji složen ze stejného dílu písku, ornice a kompostu. Dobrá ornice a kompost mají díky obsahu humusu velmi dobré retenční schopnosti. Mocnost substrátu záleží na tom, jak velký je dešťový záhon, jak vysoko je hladina podzemní vody a jaké jsou vsakovací poměry. Doporučuje se přibližně 30 cm, největší vrstva je uprostřed, nižší při krajích. Povrch půdy můžeme mulčovat malou vrstvou štěrku nebo kačírku, abychom snížili odpar v suchém období, ale pokud rostliny nasázíme dost hustě a podpoříme jejich ujmoutí zálivkou, brzy se zapojí a mulč ani nebude potřeba.

Srážková voda by se měla vsáknout nebo odpařit do 72 hodin, tím se řeší problém s komáry, kteří se nestihnou v tak krátkém čase vylíhnout. Jejich životní cyklus trvá 7 až 12 dní.

Zajímavost

ZAHRADY V ČR 164 000 ha (2,8 % VÝMĚRY STÁTU) ročně na ně naprší cca 1 123 400 000 m³ vody Zdroj: Český statistický úřad (<https://vdb.czso.cz>)

Mrtvé dřevo

A - definice

Mrtvé dřevo (*hrubé zbytky dřeva* nebo *hrubý dřevní odpad*) je označení pro dřevo nacházející se v nejrůznější fázi rozkladu a to jak na stromě částečně již mrtvém, kde se kromě živého dřeva vyskytuje i to odumírající, hnijící nebo již zcela zetlelé, tak i na stromě zcela neživém.

Mrtvé dřevo je nepostradatelnou součástí řady ekosystémů. V přírodních procesech hraje nezastupitelnou roli, neboť tlející dřevo zvyšuje druhovou rozmanitost lesních ekosystémů. Mrtvé dřevo má podobu nejrůznějších na zemi ležících větví, starých pařezů a velkých stromů, které se vlivem působení dřevokazných hub pomalu rozkládají, čímž současně poskytují domov řadě vzácných organismů. Je prokázáno, že 30 až 40 % všech organismů žijících v lese závisí na starých stromech a na tlejícím dřevě ve všech jeho formách a že vymizení těchto skupin organismů z lesa je přímý důsledek odstranění mrtvého dřeva.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- Mrtvé dřevo dále váže oxid uhličitý.
- Nedostatek nebo úplná absence mrtvého dřeva v lese způsobí pokles biologické diverzity v dané lokalitě.
- Zadržování a postupné pomalé uvolňování vody.
- Mrtvé dřevo, i když vypadá suše, obsahuje stále ještě 80% vody ve svých pletivech.

C - TIP (příklady dobré praxe)

Skvělým využitím mrtvého dřeva jsou prostory pro líhnutí hmyzu tzv. broukoviště (logery).

Mrtvé dřevo s jeho vodozadržnou funkcí je důležitou spodní vrstvou při plnění vyvýšených záhonů.

Starý dřevěný mobiliář jako jsou špalky nebo klády se po skončení bezpečného funkčního období skvěle hodí k dalšímu využití jako mrtvé dřevo.

D - nejčastější chyby a omyly

Příliš uklizený les či zahrada hůře zvládají výkyvy počasí. Za sucha více vysychají a za mokra jsou rozbahněnější. Pořádek přírody má jiná pravidla než ten lidský a proto by část zahrady měla být ponechána divočině, kde je mrtvé dřevo nezbytnou součástí.

Při dovezení klád a špalků z jiné lokality je potřeba je na zahradě umístit stejným způsobem, jako ležely na původním místě. Pokud je původně osluněná strana otočena k zemi a naopak zastíněná otočena na slunce, mohou larvy vzácných brouků, kterým líhnutí trvá až tři roky, zahynout.

Africký záhon

A - definice

Je záhon v podobě tzv. klíčové dírky. Představuje speciální typ vyvýšeného záhonu, který má ve svém středu umístěnou kompostovací část. Ta pomáhá průběžně udržovat v záhonu dostatečné množství živin a vláhy. Záhon recykluje svůj vlastní odpad a je zaléván použitou vodou, vytváří tak přirozený koloběh. Proto je tento typ záhonů, jak název napovídá, vhodný i do velmi suchých oblastí.

Záhon zároveň umožňuje přístup dětem a dospělým s omezenou schopností pohybu. Je vyvýšený, takže není třeba se k němu ohýbat a díky zálivu je snadnější se dostat s organickým odpadem až ke kompostovací části uprostřed. Ta je dobrá zejména k ukládání vlhkého materiálu jako je čerstvě posečená tráva nebo slupky z kuchyně, protože přebytečnou vlhkost do sebe nasaje půda záhonu a předá ji vysazeným rostlinám.

- Tím, že je záhon do kopečka má větší pěstební plochu a rostliny si navzájem nestíní.
- Pokud je celý povrch zamulčován, opět to výrazně šetří vodu a neroste mezi zeleninou plevel.
- Tím, že se zalévá pouze do střední kompostové části, šetří se voda, nesplavuje se zemina po svahu a ještě se urychlí kompostování.

A na jeho vybudování se použije veškerý přebytečný materiál na zahradě.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + brání větrné a vodní erozi
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + čištění vody
- + šetří pitnou vodu, zalévá se tzv. šedou vodou
- + udržení vláh v půdě omezením výparu z půdy důsledným mulčováním
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity i kvality půdy pod záhonem
- + čištění vody
- + doplňování zásob podzemní vody
- + chytré využití prostoru zahrady a materiálu, který je k dispozici
- + způsob, jak rychle recyklovat kuchyňský odpad a odpadní vodu neznečištěnou chemikáliemi

(mýdlová voda rostlinám neškodí)

- + větší produkce, získáte více zeleniny než z běžných vyvýšených záhonů
- + promyšlená konstrukce umožňuje sklízet zeleninu po celou sezónu a to i za velmi teplých dní
- + vlastní stavba je tak snadná, že ji zvládnete s dětmi za den a zeleninu vypěstujete do několika

týdnů

C - TIP (příklady dobré praxe)

Je velmi výhodné boční zídky afrického záhonu udělat z kamenů, případně cihel, pomáhá to udržet tvar, vlhkost a vhodnou teplotu pro kořeny rostlin.

Myšlenku afrických vyvýšených záhonů (Keyhole Gardens) přinesla do Evropy britská charitativní organizace Send a Cow, jež se stará o vzájemnou interakci

mezi africkým kontinentem a Evropou. Send a Cow je odlišná tím, že pomáhá nikoli zasíláním hmotných darů, nýbrž aktivní spoluprací s místním obyvatelstvem. Send a Cow pomáhá zakládat malé farmy, vzdělávat farmáře a integrovat zemědělské projekty do škol (Keyhole Gardens staví v mnoha afrických školách).

- Fungují v extrémních klimatech, oblastech s malou zásobou vody a slabou půdou
- Jeden africký záhon poskytne v místních podmínkách jedné rodině 3 jídla denně



Německá kopa

A – definice

Vyvýšený záhon bez obvodové konstrukce je vypouklý (možná ho znáte jako německou kopy, odborně se označuje i jako konvexní) se uplatní zvláště na malých zahradách, protože jeho vyklenutá plocha je až o třetinu větší v porovnání s klasickým nebo zvýšeným záhonem. Jeho založení je pracnější než klasický zeleninový záhon ale pak je 3-4 roky bez údržby, jen se sází a sklízí a za tu námahu na začátku to stojí.

Skladba německé kopy uvnitř je shodná s vyvýšeným záhonem. Podle velikosti pozemku můžeme německé kopy dělat kruhového tvaru nebo podlouhlé. Různě je tvarovat do oblouků, soustav klíčových dírek nebo jimi členit zahradu.

Orientace záhonu může být sever jih i východ západ. Při orientaci sever jih je celý záhon osluněný (kromě krátké severní strany) a lze po celé ploše pěstovat teplomilnou zeleninu nebo jahody. Při orientaci V-Z je jižní dlouhá strana vhodná pro teplomilnou zeleninu nebo jahody a severní pro saláty, řepy, zelí, ředkve apod.

Zeleninový záhon postupně klesá, po roce je vysoký asi do půl lýtek a pak postupně „zmizí“, asi tak čtvrtým rokem. Není potřeba jej ihned zakládat znovu. Naopak, je vhodnější nadále využívat kyprou půdu, která po německé kopě zůstane a vhodným střídáním zeleniny s různými požadavky na živiny a velikostí kořenového systému udržovat půdu v dobré kondici. Samozřejmě k tomu patří dodávka organické hmoty formou kompostu na povrch záhonu, výsev luskovin nebo zeleného hnojení a mulčování.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + ochlazení půdy zastíněním povrchu mulčem nebo rostlinami
- + plošné kompostování - rozklad organické hmoty probíhá přímo v místě, kde je potřeba
- + výživa a zlepšení podmínek pro rozvoj půdního edafonu
- + zvyšují teplotu půdy pod sebou v zimě a naopak snižují v létě, chrání ji tak před přehříváním

- + organická hmota v půdě dokáže nasát a udržet značné množství srážkové vody a zpomalit její odpařování
 - + šetří pitnou vodu užívanou na zalévání
 - + udržení vláhý v půdě omezením výparu z půdy
 - + brání větrné a vodní erozi
 - + čištění vody
 - + podporují tvorbu rosy
 - + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
 - + doplňování zásob podzemní vody
 - + zadržení a postupné pomalé uvolňování vody.
 - + mrtvé dřevo, i když vypadá suše, obsahuje stále ještě 80% vody ve svých pletivech.
 - + úspory za nákup a dovoz materiálu
 - + úspory phm a nákladů za odvoz a skládkování stavebního či organického materiálu
 - + praktické ukázky reusace a recyklace = šetření zdrojů
 - + sekvestrace uhlíku (dlouhodobé ukládání) z atmosférického CO₂ do mrtvého dřeva
 - + tvorba specifických mikroklimat v jejich blízkosti
 - + estetická funkce na zahradě a rozmanitost struktur podle použitých materiálů
 - + záhon lze použít jako pěkný dělící prvek
 - + podporuje zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
 - + vytvoří se mikroklima, každá část záhonu je vhodná pro jinou zeleninu, krásně se zde využije
- střídání plodin

+ množství vložené energie a času je výrazně nižší, než „zisk“, který máme z téměř bezpracně

vypěstované zeleniny po další 4 roky

+ malým zahrádkám se zvětší pěstební plocha

- láká živočichy - plže, hlodavce, ptáky

C - TIP (příklady dobré praxe)

Máme-li dostatek organického materiálu na založení nové německé kopy, lze to udělat kdykoliv. Jen

je potřeba jednotlivé vrstvy dostatečně prolít vodou, protože přes závěrečný mulč se voda

do spodních vrstev již nedostane. Německou kopy je nejlepší zakládat na podzim. K její stavbě je

potřeba velký objem různě strukturovaného organického materiálu, kterého je na každé zahradě

po sezóně dostatek. Vrstvíme materiál na sebe v doporučené skladbě a tím si zahradu uklidíme.

Přes zimu necháme naskládané vrstvy slehnout a řádně provlhčit zimními srážkami. Na jaře stačí již

přidat jen horní cca 10 cm vysokou vrstvu pěstebního substrátu a vyset nebo zasadit rostliny.

Důkladně zalít a zamulčovat. Výsevy se mulčují až po vzejití, mulč by semenům bránil omezením

světla v klíčení.

Stejně jako voda stéká shora dolů, obdobně putují i živiny, proto na úpatí německé kopy sázíme

rostliny náročné na vodu a živiny, které dorostou větších rozměrů a nemají tak hluboké kořeny,

na vyšších místech by hrozilo jejich vyvrácení (zelí, kapusta, celer, brokolice apod.)

Naopak do horních partií zasadíme rostliny náročné na světlo s menšími nároky na vodu. Typické jsou

jahody, cibule, česnek či pažitka, různé jedlé květiny. Výjimkou jsou rajčata a papriky, které díky svým

dlouhým kořenům si pro vodu dokáží sáhnout až dolů ale pro dozrávání plodů potřebují hodně

slunce. Ostatní plodiny s menšími nároky sázíme do středních partií (salát, kedluben, mrkev, petržel,

pórek...).

Nezapomeňte ve spodní části záhonu vysadit i ochranný lem z měsíčku, kopru, afrikánů, lichořeřišnice

a dalších užitečných a jedlých květin.

D - nejčastější chyby a omyly

Výroba konstrukce z měkkého dřeva – krátká trvanlivost.

U záhonů s dřevěnou konstrukcí vyšších než 40 cm by měla být uvnitř voděodolná izolační vrstva, aby nedocházelo k vysychání záhonu a zkrácení životnosti konstrukce.

Ošetření konstrukce záhonu tmavou barvou – dochází ke zbytečnému přehřívání kořenového prostoru pěstovaných rostlin.

Příliš velká pěstební plocha záhonu. Optimum je u jednostranně přístupného 60 – 80 cm. U záhonu přístupného ze dvou protilehlých stran, případně ze všech stran je to cca 120 cm. Tak aby se dalo pohodlně dosáhnout až do středu záhonu. Čím tlustší jsou stěny konstrukce (kámen, cihly, trámy) tím užší pěstební prostor máme nakonec k dispozici, protože se přes ně musíme natáhnout.

Nezamulčovaný povrch vyvýšeného záhonu – vysychá a zapleveluje se.

Vyvýšený záhon

A – definice

Vyvýšený záhon je typickou ukázkou malého intenzivního systému. Mají nejrůznější konstrukce obvodových zdí i výšku. Nevýhodou jsou náklady na pořízení a pracnost, výhodou je dlouhodobá a víceúčelová využitelnost této struktury.

Nejsemnější na založení jsou nižší záhony, ohraničené kmeny stromů, kameny, prkny, trámy nebo proutěným výpletem. Pro nižší mocnost vnitřních vrstev vydrží nejdéle 3 roky a pak je potřeba je založit znovu.

Vyšší záhony z tvrdého dřeva, cihel, kamenných zídek nebo dřevěných palisád mají uvnitř více materiálu a tak jeho rozklad trvá déle a vydrží od tří do pěti let, než je potřeba je znovu založit.

Vysoké zákony nad 60 cm mohou ve spodní vododržné vrstvě mít i poměrně velké kusy dřeva, které se rozkládají velice pomalu a pak takový záhon vydrží klidně i deset let. To jak rychle si záhon sedá, záleží na tloušťce vrstvy čerstvého organického materiálu, která se rozkládá velmi rychle.

Skladba vyvýšeného záhonu:

1. Na místě budoucího záhonu odstraníme svrchních 15 až 20 cm úrodné zeminy i s travním drnem nebo plevellem.
2. Do takto získaného prostoru pod úrovní okolního terénu naskládáme vododržnou vrstvu hrubého dřeva (špalky, kus klády o průměru alespoň 20cm, silnější větve). Volný prostor mezi kusy dřeva je možné prosypat méně kvalitní zeminou třeba z výkopu. Vše pěkně zalít vodou, aby se dřevo nacucalo.
3. Další vrstvou je jemnější dřevitý odpad (klestí, větve, materiál ostříhaný z živých plotů, maliník i vánoční stromeček. Opět se prosypává hlušinou. Opět pokropit vodou
4. Máte-li zdroj hnoje, je to ideální další vrstva zejména u vysokých záhonů, pokud ne, lze použít hrubý nerozložený kompost a čerstvý organický materiál (listí, seno, tráva, kuchyňský odpad). Navrstvěte asi 10cm vrstvu, opět to pokropte, provlhčete, na to zeminu, cca 3cm. Tuto vrstvu můžete opakovat, podle toho, jak chcete mít záhon vysoký. Nezapomeňte každou vrstvu pěkně pokropit, aby byla vlhká.

5. Tuto vrstvu zakryjete zeminou a drny vykopanými na začátku budování záhonu, ale musí být kořenovou částí směrem vzhůru, aby nám tráva neobživla a neprorostla do pěstované zeleniny. Když máte požadovanou výšku, dáte poslední vrstvu a to je ornice smíchaná s jemným kompostem ve vrstvě 8-10 cm. Bude to tedy téměř až po okraj, ale nebojte se, záhon je velmi vzdušný a během 3 týdnů si o těch zhruba 10 cm klesne.

6. Až si záhon trochu sedne, je možné do něj vysévat nebo vysazovat, protože již nehrozí poškození mladých kořínků sesedáním půdy. Pořádně zalít a samozřejmě zamulčovat.

Takto připravené záhony stačí pak i v nejparnějším létě zalévat pouze jednou za týden pod mulč přímo k rostlinám.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + ochlazení půdy zastíněním povrchu mulčem nebo rostlinami
- + plošné kompostování - rozklad organické hmoty probíhá přímo v místě, kde je potřeba
- + výživa a zlepšení podmínek pro rozvoj půdního edafonu
- + zvyšují teplotu půdy pod sebou v zimě a naopak snižují v létě, chrání ji tak
před přehříváním
- + organická hmota v půdě dokáže nasát a udržet značné množství srážkové vody a zpomalit její
odpařování
- + šetří pitnou vodu užívanou na zalévání
- + udržení vláhý v půdě omezením výparu z půdy
- + brání větrné a vodní erozi
- + čištění vody
- + podporují tvorbu rosy
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + doplňování zásob podzemní vody

- + zadržení a postupné pomalé uvolňování vody.
- + mrtvé dřevo, i když vypadá suše, obsahuje stále ještě 80% vody ve svých pletivech.
- + úspory za nákup a dovoz materiálu
- + úspory phm a nákladů za odvoz a skládkování stavebního či organického materiálu
- + praktické ukázky reusace a recyklace = šetření zdrojů
- + sekvestrace uhlíku (dlouhodobé ukládání) z atmosférického CO2 do mrtvého dřeva
- + tvorba specifických mikroklimat v jejich blízkosti
- + estetická funkce na zahradě a rozmanitost struktur podle použitých materiálů
- + podporuje zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů
- láká živočichy - plže, hlodavce, ptáky

C - TIP (příklady dobré praxe)

Velkou výhodou je, že založení vyvýšeného záhonu a následnou péči o něj zvládnou i děti z mateřské

školky.

Máme-li dostatek organického materiálu na založení nového záhonu, lze to udělat kdykoliv. Jen je

potřeba jednotlivé vrstvy dostatečně prolít vodou, protože přes závěrečný mulč se voda do spodních

vrstev již nedostane. Vyvýšené záhony je nejlepší zakládat na podzim. K jejich naplnění je potřeba

velký objem různě strukturovaného organického materiálu, kterého je na každé zahradě po sezóně

dostatek. Vrstvíme materiál na sebe v doporučené skladbě a tím si zahradu uklidíme. Přes zimu

necháme načechráné vrstvy slehnout a řádně provlhčit zimními srážkami. Na jaře stačí již přidat jen

horní cca 10 cm vysokou vrstvu pěstebního substrátu a vyset nebo zasadit rostliny. Důkladně zalít a

zamulčovat. Výsevy se mulčují až po vzejití, mulč by semenům bránil omezením světla v klíčení.

Vyvýšený záhon můžeme využít i jako pařník, pokud jej zakryjeme okny nebo bílou netkanou textilií.

Můžeme v něm pěstovat celoročně.

D - nejčastější chyby a omyly

Výroba konstrukce z měkkého dřeva – krátká trvanlivost.

Na sucho skládané konstrukce záhonů z kamene nebo cihel mohou být do výšky 40 cm poskládaný na sucho, pokud jsou vyšší, je potřeba je z bezpečnostních důvodů zpevnit maltou nebo alespoň jílovou mazaninou, jinak by neudržely tlak materiálu zevnitř a pro pohyb okolo nich je to také bezpečnější.

Nikde by neměly trčet ostré rohy nebo hrany.

U záhonů s dřevěnou konstrukcí vyšších než 40 cm by měla být uvnitř voděodolná izolační vrstva, aby nedocházelo k vysychání záhonu a zkrácení životnosti konstrukce.

Ošetření konstrukce záhonu tmavou barvou – dochází ke zbytečnému přehřívání kořenového prostoru pěstovaných rostlin.

Nevhodná výška – měla by odpovídat dané cílové skupině. U MŠ stačí 20 – 30 cm, ZŠ od 40 cm až po výšku jednoho metru (Mysleme na čahouny z druhého stupně, kteří mají šedesáticentimetrový záhon jen po kolena). Optimální je cca 60 až 80 cm. Pokud stěny záhonu slouží i k sezení tak od 40 do 60 cm.

Příliš velká pěstební plocha záhonu. Optimum je u jednostranně přístupného 60 – 80 cm. U záhonu přístupného ze dvou protilehlých stran, případně ze všech stran je to cca 120 cm. Tak aby se dalo pohodlně dosáhnout až do středu záhonu. Čím tlustší jsou stěny konstrukce (kámen, cihly, trámy) tím užší pěstební prostor máme nakonec k dispozici, protože se přes ně musíme natáhnout.

Nezamulčovaný povrch vyvýšeného záhonu – vysychá a zapleveluje se.

Správně založený vyvýšený záhon se zalévá pouze jednou týdně, ale dostatečným množstvím vody pod mulč. Naprosto špatná praxe, je pokropit

rostliny sprškou z hadice, může dojít k jejich spálení, teplotnímu šoku, voda se rychle vypaří a do kořenového prostoru nic nedoteče.

Pokud déle prší, je potřeba vyvýšený záhon zkontrolovat, protože v té situaci mulč působí jako ochrana proti rozplavení a přes něj se dešťová voda nedostane do spodních vrstev a tak po jeho vyschnutí mohou rostliny trpět suchem.

Snížený záhon

A – definice

Snížený záhon je vhodný do míst s lehkou písčitou půdou nebo do krasových oblastí, kde srážková

voda mizí hluboko v podzemí. Snížený záhon (konkávní, hlubinný, proláklý nebo vpadlý) je opakem

vyvýšeného záhonu a rostliny se pěstují v prohlubni. Voda a vlhkost z okolí se shromažďuje u dna

sníženého záhonu a rostliny pěstované v proláklině jsou tak zásobeny vodou a také částečně

chráněné vyšším okolním terénem před nepříznivými klimatickými podmínkami. Zakládá se například

při pěstování zeleniny v chladnějších nebo větrnějších lokalitách.

Pokud je záhon orientován tak, aby do něj přes den maximálně svítilo slunce, může fungovat i jako

sluneční past. Na dno záhonu se umístí několik plochých nášlapných kamenů, které v sobě budou

za slunného počasí akumulovat teplo a za chladnějších nocí ho vyzařovat do okolí. Ploché kameny lze

umístit i do stěn záhonu.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

- + udržení vláh v půdě omezením výparu z půdy
- + ochlazení půdy částečným zastíněním povrchu
- + výživa a zlepšení podmínek pro rozvoj půdního edafonu
- + zvyšují teplotu půdy uvnitř záhonu v zimě a naopak snižují v létě, chrání ji tak před přehříváním
- + brání větrné a vodní erozi - stabilizují půdu
- + omezují proudění teplého vzduchu, který půdu vysušuje
- + zlepšení zasakování vody a zvýšení sorpční kapacity půdy
- + čištění vody
- + udržení vláh v půdě omezením výparu z půdy
- + podporují tvorbu rosy
- + brání vodní erozi a odnosu nejurodnější části půdy do vodotečí či kanalizace
- + doplňování zásob podzemní vody
- + tvorba specifických mikroklimat v jejich blízkosti
- + poskytují stín rostlinám uvnitř
- + podporuje zvýšení biodiverzity rostlin i živočichů

C - TIP (příklady dobré praxe)

Předností sníženého záhonu je skutečnost, že z něj dešťová voda nikam neodtéká, ale zasakuje

na místě. Kolmo na svah tak může fungovat i jako svejl.

Sepp Holzer vytvořil terasovitou prohlubeň, jakousi anti bylinkovou spirálu.

Ve spodní části kromě

záhonů bylo i jezírko. Tam, kam se opíralo slunce, bylo zcela jiné mikroklima než na protější straně,

kde paprsky klouzaly po svahu a byl tam spíš stín. Přesto nedocházelo k teplotním extrémům, protože

v této proláclině bylo závětří a rámcově jednotné mikroklima. Podobné mikroklimatické kapsy

vytvořili původní pradávni obyvatelé na Tenerife a dodnes fungují. Z těchto modelací neunikne ani

kapka vody.

D - nejčastější chyby a omyly

Příliš malá velikost a tím i malá pěstební plocha, protože je potřeba mít na dně prostor pro obsluhu a údržbu záhonu.

Celkově vlhčí mikroklima může lákat slimáky.

Jíchy

A – definice

Bylinné jíchy a výluhy jsou ideální volbou pro rychlé dodání živin do půdy, protože je můžete připravit kdykoli. Hnojiva živočišného původu často nelze aplikovat na záhony během sezony a zelené hnojení se uplatňuje spíš před a po sezoně. Jíchou je možné dodat rostlinám živiny ve chvíli, kdy je nejvíce potřebují. Zelenině tedy v době květu a tvorby plodů.

Výluh – Nasekané rostliny zalijeme vodou a za občasného promíchání necháme kvasit. Zhruba po týdnu můžeme použít, ale ředění je nezbytné. Silně zapáchá!

Nálev (výluh za tepla) – Připravuje se jako čaj, rostliny přelijeme horkou vodou. Po vychladnutí a scezení se nálev může ředit.

Odvar – Rostliny ve vodě nebo výluhu vaříme. Po vychladnutí a scezení se odvar může ředit.

Výluh za studena – Rostliny přelijeme studenou vodou a necháme 24 hodin vyluhovat. Po scezení výluh používáme neředěný.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

+ dodání živin lokálního a biologického původu do půdy

- + posílení kondice a odolnosti proti chorobám, škůdcům a nepříznivým dopadům extrémů počasí
- + zvýšení biodiverzity
- + zvýšení úrodnosti půdy
- + podporou půdního mikrosvětla dochází ke zlepšení fyzikálních vlastností půdy, její struktury a tím i lepší nasáklivosti a vododržnosti
- + snížení nákladů na dovoz a nákup syntetických hnojiv
- + přírodní hnojiva (jícha i výluh) jsou jednoduchá na přípravu, ekologická a zdarma

C - TIP (příklady dobré praxe)

Kopřivovou jíchou s kostivalem se doporučuje hnojit zelenina 1. trati, ale i jahodníky, a to jednou za měsíc. Při dozrávání už nepřihnojujte. Pozor, i když se to nezdá, je jícha koncentrované hnojivo, které je nutné ředit. Obvyklým poměrem je jeden díl jíchy na deset dílů vody.

Posilující výluh je nejlepší aplikovat koncem června. Hlavní složkou bývá nejčastěji přeslička, k níž se přidávají další bylinky, prospěje zeleninám, ale i ovocným dřevinám a trvalkám. Postačí jim jedna dávka v první polovině sezony.

D - nejčastější chyby a omyly

Jíchy by neměly zrát na přímém slunci, došlo by odpařování tekutiny a mohly by i vyschnout. Pozor silně zapáchají, tak je potřeba vybrat místo pro jejich zrání tak, aby nikoho neobtěžovaly.

Jíchy by se neměly zakládat v kovových nádobách. Vhodnější je sklo nebo plast. Nádoby by měly odvětrávat, ale zároveň by měly být zakryté, aby nelákaly živočichy k návštěvě. Stačí volně položená poklička nebo překrytí hustší textilí.

Špatné ředění. Příliš silnou jíchou můžeme rostliny spálit.

Použití v nevhodnou dobu – při silném slunečním úpalu. Vhodnější je brzy ráno, kdy rosa ještě pomáhá většímu ředění.

Jíchy zejména vlastní výroby jsou biologické prostředky, které mají omezenou dobu účinnosti. Nemá cenu je dlouhodobě skladovat, protože ztrácí na

účinnosti. Zbytky jíchl lze likvidovat nalitím do kompostu, který si s tím dokáže poradit.

Pavela, R.: **Přírodní cestou nejen proti chorobám a škůdcům**. Kurent, s.r.o., 2020. ISBN: 978-80-87111-84-0

Kompostovací záchod

A - definice

Kompostovací záchod je netradiční řešení pro tradiční potřeby. Díky přirozenému odvětrávání nezapáchá, protože odděluje tekutou a pevnou část, z níž navíc vznikne hnojivo nejlépe pod nově sazené stromky.

B - vliv vzhledem ke změnám klimatu

Klasický splachovací záchod spotřebuje na každé spláchnutí až 12 l pitné vody, úsporné záchody spotřebují okolo 4,5 l pitné vody. Separační kompostovací záchod přívod vody ani kanalizaci nevyžaduje.

C - TIP (příklady dobré praxe)

Při používání kompostovacího záchodu dokážeme ušetřit oproti úspornému WC až 11,5 m³ pitné vody za rok a oproti klasickému neúspornému WC až 30 m³.

Pokud je kompostovací záchod samostatnou zahradní stavbou, je vhodné její střechu využít ke sběru dešťové vody a také jako extenzivní zelenou střechu.

D - nejčastější chyby a omyly

Pozor, aby mohlo docházet k důsledné separaci tekutých a pevných složek exkrementů, je potřeba, aby i muži používali kompostovací toaletu vždy v sedě.

Organickou hmotu z kompostovací toalety buď použijeme pod stromy a keře, případně dáme jako základ nového kompostu, aby ještě jednou proběhly rozkladné procesy a kompost se dal použít i do pěstebních záhonů.