

Velká kompostová výzva

každý z nás vyprodukuje velké množství bioodpadu. Podle mnohých pozorování jsou popelnice, jejichž obsah je vyvážen na skládky komunálního odpadu, ze čtvrtiny naplněny biologicky rozložitelnou hmotou, jako je například posekaná tráva, spadané listí a dále bioodpadem z domácností, mezi který patří nejrůznější slupky od ovoce a zeleniny, zbytky jídel, kávová sedlina atp. A to není správně! Zbytečně zaplňujeme skládky, které jsou už tak přeplněné, a zároveň podporujeme tvorbu skleníkových plynů, které se z tlejícího bioodpadu na skládkách uvolňují.

Proto jsme jako téma aktuálního úkolu vybrali **kompostování**. Jde o dostupnou a jednoduchou formu, jak efektivně zužitkovat bioodpad a zároveň vytvořit organický materiál, který prospívá půdě.

Pojďme rovnou k věci :-). Začněte s kompostovou výzvou přímo u vás ve škole! **Nejraději bychom byli, kdybyste si v rámci plnění úkolu vyzkoušeli malý kompost vyrobit** – třeba v nádobě dostupné například ze školní jídelny, – což s trochu snahy zvládnete i v podmínkách běžné třídy. Jak na to, vám přiblížíme dále v tomto zadání.

Protože však víme, že ne každá třída má čas a možnosti na to, aby se do takového praktického úkolu pustila, postačí nám pro splnění úkolu už jen to, že si studenti připraví jakýkoliv materiál, jehož prostřednictvím odprezentují výhody a principy kompostování. Může jít o myšlenkovou mapu, plakát, prezentaci, krátké video nebo třeba infografiku. Mladší děti ve školkách a na prvním stupni základních škol mohou pracovat s úkoly v pracovních listech, které jsme pro ně připravili.

Pokud se mezi vámi najdou tací, které naše zadání inspiruje k tomu, že si ve škole či třídě založíte opravdový kompost, o který se budete dlouhodobě starat, uděláte nám velkou radost.

Navíc jsme vám k tématu a samotnému zadání připravili dvě krátká **instruktážní videa** – v prvním z nich se zabýváme tím, proč a jak správně třídít bioodpad a jaké jsou výhody kompostování, druhé přináší jednoduchý návod, jak si vytvořit jednoduchý kompostér v podmínkách třídy.

Přejeme vám, ať se vám práce daří, baví vás a děti se něco nového přiučí.

Váš tým Recyklohraní

A. Zadání pro SŠ

Cíl:

Studenti se seznámí s tím, co je to bioodpad a proč je důležité ho třídít. Dozví se, co negativního se děje, pokud bioodpad z domácností dáváme do popelnice na směsný odpad, odkud je odvážen na skládku. Cílem je přiblížit jim, že kompostování je tradiční a účinná metoda, jak z nepotřebných odpadů vytvořit kvalitní organickou hmotu, která prospívá půdě i životnímu prostředí jako celku.

Forma práce:

Práce se zdroji informací

Tvorba prezentace, rozvoj prezentačních dovedností, komunikace a argumentace (studenti mohou zpracovat klasický PowerPoint, ale stejně tak si mohou vytvořit myšlenkovou mapu, animaci atp.)

Tvůrčí práce, pokus a pozorování při kompostování

Navrhované aktivity:

- **Vyzvěte studenty, aby si dohledali informační zdroje k tématu kompostování a vytvořili z nich prezentaci**, s kterou pak seznámí spolužáky. Může jít o klasickou prezentaci, tvorbu myšlenkové mapy, jednoduché animace nebo o jiné kreativní formáty. Klíčové je, aby dokázali informace odprezentovat srozumitelně a atraktivně. Doporučujeme, abyste si také pustili naše dvě **instruktážní videa ke kompostování (prvním a druhém)**, kde se dozvíte, proč je správné třídít bioodpad, jak se to správně dělá, co je to kompostování, jak funguje kompostér a co do něj patří a co ne. Jako informační zdroj můžete využít kapitulu B tohoto materiálu (Obecné informace k úkolu), anebo zapátrat na internetu. Za důležité považujeme, aby si studenti uvědomili, jak velké množství bioodpadu vyprodukuje, proč není správné, aby končil na skládkách, a v neposlední řadě, aby pochopili princip a výhody kompostování.
V rámci prezentace se můžete také zabývat tím, kam se sváží bioodpad z vaší obce, města, školy nebo školní jídelny. Zjistit, zda je ve vašem okolí profesionální kompostárna nebo bioplynová stanice. Zapátrat mohou studenti také po tom, zda již má škola vlastní kompostér a jak je využíván.
- **Vytvořte si se studenty kompost do nádoby (dostupné, objem aspoň 5 litrů)**. Návod, jak na to, najdete v části B tohoto materiálu (Obecné informace k úkolu). Pokud máte jinou techniku, jak si názorně vyzkoušet a ověřit principy kompostování, využijte ji. Rádi budeme sdílet vaše zkušenosti a inspirovat kolegy v dalších školách. Experiment s kompostem si zdokumentujte – fotografujte průběžné výsledky, dělejte si poznámky, jak se hmota v nádobě mění, jak pracují žížaly atp.
- Volitelné – pokud k tomu máte ve škole podmínky (na školní zahradě či dvoře), vytvořte si svůj vlastní školní kompost. Více informací o tom najdete v kapitole B tohoto dokumentu.
- Povídejte si se studenty o bioodpadu a kompostování:
 - Víte, co je to bioodpad?
 - Máte představu, kolik bioodpadu každý z nás vyprodukuje?
 - Víte, jaký podíl tvoří bioodpad v běžné/průměrné popelnici?
 - Víte, proč není správné, aby bioodpad končil na skládkách komunálního odpadu?
 - Co je to kompostování? Jak se dělá kompost?
 - Proč jsou žížaly a další mikroorganismy v půdě i kompostu užitečné?
 - K čemu je kompost dobrý?
 - Máte doma kompostér? Nebo na chatě, chalupě, u prarodičů?
 - Víte, že kompostovat můžete i doma?

B. Obecné informace k úkolu

Co je to bioodpad

Bioodpad je tvořen biologicky rozložitelnou hmotou, která vzniká například při údržbě zeleně (posekaná tráva, spadané listy, spadané ovoce, plevel ze záhonků, uřezané větve), při čištění odpadních vod a **také v domácnostech** – typicky při přípravě pokrmů (nejrůznější slupky od ovoce a zeleniny), zbytky ovoce a zeleniny, kávová sedlina atp.

Kolik vytváříme bioodpadu

Bioodpady jsou významnou součástí odpadů vznikajících v komunální sféře – myšleno odpadů, které vytvářejí přímo obyvatelé měst a obcí. Každý z nás v průměru vyprodukuje přibližně 50 kg bioodpadu za rok. Bioodpady tvoří 25 % toho, co házíme do směsného odpadu (zdroj EKO-KOM). Pro představu – čtvrtina každé vyvezené popelnice na směsný odpad je tvořena bioodpadem.

Kam s bioodpadem?

Bioodpad, který vyprodukujete v domácnostech, můžete odevzdávat do speciálních kontejnerů na bioodpad. Většinou mají hnědou barvu. Jejich množství ve městech a obcích se postupně zvyšuje, ale stále ještě nejsou dostupné všude. Ale pozor! Buďte zodpovědní. Zjistěte si, který odpad do hnědého kontejneru patří, a který ne. Podle toho pak důsledně postupujte. Pokud budeme porušovat tato pravidla, pak velmi maříme snahu o smysluplné a účinné zpracování odpadů a surovin.

Větší množství bioodpadu, například ze zahrádky, můžete odvést do některých sběrných dvorů. Pokud máte možnost, pak velmi vhodnou cestou, jak zužitkovat bioodpad, je kompostování.

Co je to kompostování

Kompostování je proces, při němž dochází k rozkladu organického materiálu, jako jsou například listy i biologický odpad z našich domácností, na kompost bohatý živinami. Samotný rozklad však způsobují živé organismy množící se velkou rychlostí. Jsou to především mikroorganismy, různé bakterie, červi, žížaly a mnoho dalších drobných živočichů. Organický odpad se díky působení drobných živočichů přeměňuje na humus a kyprou zeminu. Organický odpad tak můžete vrátit do přírody, ovšem v kvalitní a velmi prospěšné formě pro půdu a rostliny. Klíčový je přístup kyslíku, proto je důležité, jak se kompost založí a jak se o něj pečuje.

Proč je kompost důležitý

Výsledným produktem kompostování je kompost. Zapravením kompostu do půdy zlepšujeme celkové fyzikální vlastnosti půdy, provzdušnění, dále retenci vody v krajině, přispíváme ke snížení eroze půd a zabránění smyvům půd. To vše má obrovský vliv na celkový ekosystém a koloběh vody v krajině. Kompost půdě dodává živiny a ovlivňuje kvalitu a zdraví vypěstovaných plodin. Není pak potřeba používat chemická hnojiva a pesticidy. Kompostováním organických zbytků rovněž snižujeme množství odpadu, které bychom jinak odvezli na skládky. Nejenže zbytečně nezaplňujeme skládky, ale zároveň předcházíme vzniku emisí metanu, který by jinak na skládkách vznikl z volně se rozkládajících biologických složek odpadu, včetně nejvíce nebezpečných zbytků potravin z našich kuchyní. Snižováním produkce skleníkových plynů, mezi které metan patří, mírní kompostování negativní dopady klimatických změn a přispívá k ochraně životního prostředí.

Pokud máme kompostér a o kompost správně pečujeme, tedy zajistíme potřebný aerobní proces (což znamená za přítomnosti kyslíku), metan vznikat nebude.

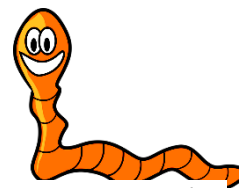
Co do kompostu patří, a co ne

Na kompost mohou putovat jakékoliv organické zbytky z kuchyně a zahrady. Mezi ně patří například slupky z ovoce a zeleniny, čajové sáčky, čaj a káva, vaječné a ořešné skořápky (ty však jen v malém množství a nadrcené), ale i pečivo, tráva a spadané listy, popel ze dřeva, piliny, hobliny, plevele, košťály i celé rostliny, stará zemina z květináčů, sláma či podestýlka od býložravého mazlíčka.

Naopak do kompostu nepatří zbytky živočišného původu nebo umělé výrobky. Konkrétně kosti, maso, zbytky z vařených jídel, dále také pomazánky, těstoviny nebo oleje a další tuky. V podstatě nic, co zbyde na talíři po obědě nebo večeři. Jde o to, že živočišné zbytky mohou přilákat různé nechtěné predátory. Mohlo by také dojít ke kontaminaci závadnými patogeny. Kompost by tak začal zapáchat a byl by zcela znehodnocen. Ze stejného důvodu na kompost nedávejte ani těla uhynulých zvířat nebo exkrementy od masožravých zvířat. Dále na kompost nepatří žvýkačky, rostliny napadené chorobami, chemicky ošetřený materiál, popel z uhlí a cigaret, plasty, sklo či kámen. Na kompost nepatří ani sáčky z vysavače, textil nebo jednorázové pleny. Samostatnou kapitolou jsou slupky z exotického ovoce – ty se sice kompostovat mohou, pozor byste si však měli dát na jejich množství. Jsou totiž náchylné k plesnivění.

K čemu jsou dobré žížaly?

Žížaly neúnavně hloubí chodbičky v půdě, a tím ji provzdušňují. Dostávají se i do hloubky 2 m, takže vzduch a voda se může dostat i do spodnějších vrstev půdy. Často s sebou pod povrch vezmou i zbytky trávy a listy. Konzumují skoro veškeré organické zbytky a v trusu je předávají do půdy, což ji obohacuje o živiny.



Vliv žížal na půdu znali už starověcí Egypťané. Přínos žížal pro půdu je popsán v mnoha odborných publikacích – zlepšují koloběh živin, strukturu půdy a kvalitu pěstovaných plodin. Tyto schopnosti dělají z žížal důležitých pomocníků i při kompostování – díky nim kompost dobře zraje. Oblíbená je metoda tzv. vermikompostování, při které jsou preferovány speciální kalifornské žížaly. Vermikompostování je považováno za nejpokročilejší metodu kompostování a lze ji úspěšně využít i doma v interiéru.

Kompostování má mnoho podob

Kompostovat můžete téměř kdekoliv. Známé je kompostování na zahrádkách. Zahradní kompostér by měl být přirozenou součástí každé zahrady. Můžete ho využít jak na bioodpad ze zahrady – například shrabané listy –, tak z vaší kuchyně. Ušetříte nejen místo v popelnici, a tím i peníze za svoz, ale především uděláte radost půdě i vašim rostlinkám, které z kompostu získají cenné živiny. Na zahradě je možné využít zakoupený kompostér nebo si vyrobit vlastní například z cihel nebo dřeva. Používají se jedno-, dvou- nebo tříkomorové kompostéry.

V interiérech se osvědčují již zmíněné vermikompostéry. Vedle praktických výhod může být motivací také to, že domácí kompostéry mají většinou i hezký design.

Komunitní kompostování je řešení pro více lidí, tedy komunitu, kterou spojuje společný prostor a chuť kompostovat. Může jít o sousedy ve společném vnitrobloku či paneláku nebo obyvatele jednoho sídliště. Komunitní kompostér můžete nejčastěji najít na komunitních zahradách. Místní zahradníci do něj umisťují odpad ze zahrady i z vlastní kuchyně.

Kompostování ve škole

Kompostování je nejsnazší a nejlevnější cesta pro zpracování vytríděného biologicky rozložitelného komunálního odpadu ze školy anebo školní zahrady. Z průzkumu, který Recyklohraní dělalo mezi školami v roce 2021, vyplývá, že již 40 % škol vlastnilo kompostér. A to je velmi pozitivní zpráva.

Naše výzva směřuje i k ostatním školám – pokud máte k dispozici školní zahradu nebo dvůr, kde je místo, pak by vám nic nemělo bránit kompostér založit. Vždy je nutné předem promyslet, jaký kompostér pořídit, aby technologie kompostování a jeho kapacita odpovídala potřebám. A následně pak poučit žáky i personál, co do kompostu patří, a co ne.

Můžete také zvážit využití interiérového vermikompostéru. U něj je však třeba počítat s tím, že o žížalky je potřeba se starat i během prázdnin. Doporučujeme navštívit <https://www.kompostuj.cz/vime-jak/kompostujeme-ve-skolach-a-skolkach/>, kde získáte podrobnější informace a jsou zde i doporučení na dotace, z kterých lze kompostér pro školu pořídit.

Jak vyrobit kompost v nádobě v podmínkách běžné třídy?

Vyrobit si vlastní kompost není těžké. Ale samozřejmě má to svá pravidla, která je třeba dodržet, aby se experiment vydařil. Výhodou je, že děti na vlastní oči uvidí, co se s organickými zbytky děje a jak se postupně přeměňují v kompost bohatý na živiny. Díky němu si pak mohou vypěstovat vlastní bylinky nebo drobnou zeleninu. Počítejte však s tím, že se budete muset obrnit trpělivostí, protože než se budete moci těšit z hotové zeminy, uběhnou zhruba 3 měsíce.

Budete potřebovat:

- Minimálně 5litrovou nádobu s víkem – jedna nebo více (podle toho, zda budete chtít vytvořit jednu společnou nádobu, nebo jich budete připravovat více ve skupinkách žáků). Pozn.: Může jít o kbelík (třeba ze školní jídelny). Nebo lze použít malé akvárium či sklenici – jejich výhodou je, že děti uvidí, co se uvnitř děje, ale pokud použijete skleněnou nádobu, pamatujte, že je třeba ji ještě obalit netkanou textilií nebo jiným tmavým obalem – žížaly uvnitř mají rády tmu a prostředí nezakryté sklenice by jim nevyhovovalo.
- Stará plata vajíček, noviny, organické zbytky z domácnosti a zahrady (ovocné a zeleninové slupky, jádřince, spadané listy, posekaná tráva), trocha zeminy, hrnek dešťové vody.
- Žížaly – nejlepší jsou žížaly hnojní nebo kalifornské. Pokud nevíte, kde je opatřit, můžete využít vyhledávač mapko.cz, který vás navede na lidi, kteří mají vermikompostér a mohli by se se školou podělit o žížaly. Možná sami žáci budou mít přehled nebo přinesou žížaly z domova. Můžete využít i naše tradiční žížaly zemní, které si vykopete na zahradě nebo na školním pozemku. Ale ty nejsou tak žravé a může se stát, že experiment se s nimi nevydaří nebo bude trvat velmi dlouho.

Postup:

- Do víka udělejte dostatek otvorů pro přístup vzduchu, který je pro kompostování důležitý. Na víko natáhněte netkanou textilií (zamezíte tím, aby se vám v nádobě a kolem ní množily mušky).
- Do připravené nádoby dejte na dno nejprve kompletní plato od vajíček (jen oříznout dle tvaru nádoby), což alespoň částečně zachytí tekutinu, která se bude uvolňovat z bioodpadu.
- Pokračujte tím, že budete vrstvit – nejprve vložte hrst zeminy. Dále dejte vrstvičku novin a poté vrstvu organických zbytků. Opakujte tyto vrstvy, dokud nebude nádoba do 2/3 plná. Do některé z vrstev zeminy přidejte žížaly, nakonec přelijte dešťovou vodou a celou směs zavíčkujte. Pokud připravujete více nádob, nevadí, když podíly vrstev budou různé, aspoň pak posoudíte, která kombinace fungovala nejlépe.
- Nádobu umístěte na vybrané místo – neměla by stát přímo na sluníčku, vhodnější je tmavší místo s pokojovou teplotou. Na nádobu nebo víčko napište datum, případně jméno žáka nebo třídy.
- V průběhu experimentu dbejte na to, že obsah by neměl na povrchu přesychat – v případě potřeby je vhodné rosit (například rostkem na kytky). Zalévat přímo sklenkou vody se nedoporučuje, to by bylo moc velké množství. Zhruba 1x týdně žížaly přikrmte novým bioodpadem (malé množství). Vhodné je 1x za 2 týdny promíchat obsah, podpoří se rovnoměrné zpracování hmoty a děti budou také pozorovat, jak se jim žížaly množí.

- Před vašima očima se organická hmota promění v půdu bohatou na živiny, která bude asi za 12 týdnů připravena pro vaši jarní zahrádku.
- Po dobu experimentu fotte a zapisujte si poznámky.

Co se děje s bioodpadem z hnědých popelnic?

Vytříděný bioodpad je pak zpracován v profesionálních kompostárnách nebo se využije v bioplynových stanicích, kde vzniká bioplyn, který dále slouží k výrobě elektřiny a tepla. Malou část bioodpadu však není možné recyklovat ani materiálově využít – ta je pak likvidována v teplárnách a energeticky využita.

Pozor na sáčky. I na ty, co jsou tzv. biologicky rozložitelné

Někteří lidé sice bio třídí, ale do mikrotenových sáčků či plastových tašek, které pak spolu s odpadem vhodí do sběrné nádoby na bioodpad. Jedna igelitová taška, které si obsluha kompostárny nevšimne, může znehodnotit celou zakládku kompostu, protože při rozdrčení na vstupu do zakládky je z ní tisíc malých kousků, které již nikdo neodstraní. Do nádob na bioodpad nedávejte ani tzv. biologicky rozložitelné tašky nebo bioplasty. Ty do kompostu nepatří. Bohužel nejsou tak rozložitelné, jak bychom očekávali, a pokud rozložitelné jsou, doba jejich rozkladu je v řádu desítek let.

Zdroje:

<https://kokoza.cz/>

<https://www.kompostuj.cz/>

<https://www.ekodomov.cz/>

<https://www.ekokom.cz/>