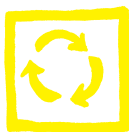


# VERMIKOMPOSTOVÁNÍ

K pracovnímu listu



- CÍL:** Seznámit žáky s jednou možností kompostování – vermikompostováním. Na tomto příkladu ukázat, jakým způsobem se bioodpad mění zpět na úrodný humus.
- OBORY:** Jazyk a jazyková komunikace (Cizí jazyk – anglický jazyk), Člověk a příroda (Přírodopis – biologie živočichů, základy ekologie), Člověk a svět práce (Práce s technickým materiálem)
- PT:** Environmentální výchova (Lidské aktivity a problémy životního prostředí, Základní podmínky života)

Nejdříve si povídáme o tom, odkud se potraviny k nám dostávají, co je k tomu všechno potřeba, jak důležitá je úrodná půda a jak vzniká.

Vermikompostování můžeme pojmut jako malý školní projekt.

Pro starší žáky lze použít jako úvodní informace anglický článek o vermikompostování. Mladší se dozvědí, čím vším lze žížaly krmit, a spočítají množství žížal, které je potřeba na bioodpad produkovaný ve třídě.

Vermikompostování využívá schopnosti žížal přeměňovat organickou hmotu na kvalitní hnojivo. Žížaly zužitkují rostlinné zbytky, ale také např. mastný papír, který již nelze recyklovat. Vermikompostování navíc není náročné na místo a můžete ho tedy vyzkoušet přímo ve třídě, na chodbě či ve sklepě školy.



Než se do vermikompostování pustíte, je vhodné zjistit, kolik bioodpadu ve třídě za týden produkuje. Z toho potom odvodíte jak velikost vermikompostu, tak množství žížal, které budete potřebovat.

Co k vermikompostování potřebujete?  
**Vermikompostér, žížaly, podestýlku a organické zbytky.**

Pokud si na výrobu vermikompostéru netroufáte, můžete si ho pořídit, nabídku najdete např. na [www.ekodomov.cz](http://www.ekodomov.cz).



**Vermikompostér** si můžete docela snadno vyrobit ze dřeva nebo z plastu (neprůhledného – žížaly nerady sluníčko). Dřevo lépe tepelně izoluje a absorbuje přebytečnou vlhkost, plasty se lépe čistí a nechytají plíseň.

Budete potřebovat jednu či více širších nádob o hloubce cca 20 cm. Udává se, že na 1 kg vyprodukovaného bioodpadu za týden potřebujete zhruba 0,2 m<sup>2</sup> plochy.

Do dna nádob udělejte díry tak, aby mohl materiál větrat a unikala přebytečná vlhkost. Více nádob se umísťuje na sebe, dírký slouží i k tomu, aby se žížaly mohly přemisťovat ze spodních „vyjedených“ pater do vyšších. Dále potřebujete víko na vrchní nádobu (chrání před světlem) a vaničku na odtékající vodu pod spodní nádobu.

Vermikompostér můžete umístit do chodby, na zasklený balkón, na terasu, do třídy pod umyvadlo či na jiné vhodné místo. Žížalám se bude nejlépe dařit při teplotách kolem 20 stupňů, dobře budou zvládat teploty cca od 13–25 stupňů. Dejte pozor, abyste nenechali žížaly na přímém slunci. Zároveň jim nesvědčí vibrace, neumísťujte je tedy např. do blízkosti míst frekventované dopravy.



- Na vermikompostování potřebujete **druh žížal**, který je schopen rychle a efektivně přeměnit organické zbytky na kvalitní hnojivo. Můžete využít druhy, které se u nás běžně vyskytují, např. žížalu hnojní (*Eisenia foetida*, *Eisenia andrei*) nebo speciálně vyšlechtěnou tzv. žížalu kalifornskou, která se pro tento účel hojně používá a dá se koupit.

Žížala hnojní má červenou pokožku se žlutými kroužky, najdete ji nejspíše v hnoji nebo kompostu.

Kde pořídit žížalí násadu v blízkosti vaší školy vám poradí třeba mapa společnosti KOKOZA <https://www.mapko.cz/>

Další možností je firma, která se chovem žížal kalifornských přímo zabývá – firma EKOVERMES Pustějov, okres Nový Jičín, [www.ekovermes.cz](http://www.ekovermes.cz).

- Jako **podestýlka** pod žížaly poslouží dobře listí, tráva, sláma, piliny, hobliny, roztrhaný novinový papír či karton. Podestýlku je třeba navlhčit. Novinový papír stačí namočit na pár minut, karton (např. natrhané roličky od toaletního papíru) je lépe namočit přes noc. Vyždímejte ho tak, aby byl materiál vlhký ne však mokrá. Pokud budete dávat jako podestýlku novinový papír či karton, je dobré přidat žížalám trošku hrubého materiálu, např. písku. V kupovaném vermikompostéru můžete mít připravenou speciální podestýlku.

Pokud máte patrový vermikompostér, umístěte podestýlku do nejnižšího patra, trochu přidejte také do spodní vaničky, aby žížaly, které do ní spadnou, mohly přelézt zpět nahoru. Jak se bude nejnižší patro zaplňovat, připravte podestýlku také o patro výš, aby se žížaly mohly přestěhovat.

- Teď již můžete umístit žížaly do podestýlky a začít! Nejlépe jim bude, pokud podestýlku částečně rozhrnete, žížaly na ní položíte a podestýlku přihnete jemně přes ně. Na povrch přidejte menší kousky bioodpadu.

- **Žížaly můžete krmit** zbytky ovoce, zeleniny (nejlépe nakrájené či nadrcené na menší kousky), čajovou či kávovou sedlinou, nadrcenými skořápkami od vajíček, zbytky obilovin, papírem či kartonem (i znečištěným od potravin). **Nevhodné jsou** zbytky masa či mléčných výrobků, mastná jídla, papíry s barevným tiskem (některé barvy mohou být pro žížaly toxické). Žížaly si sbírají potravu při povrchu, proto pokládejte zbytky na vrch podestýlky, můžete je třeba jen mírně podestýlkou překrýt, aby nelákaly mušky.

- Pamatujte na to, že 1 kg žížal zkonzumuje za den cca 0,5 kg bioodpadu. Pokud budou mít žížaly potravy přebytek, bude se kazit, vytvoří zápach a přistěhují se mušky. Jinou příčinou zápachu může být také nepřiměřená vlhkost. Vlhkost podestýlky je důležité dlouhodobě udržovat na 60–80%. Podestýlka musí být také dostatečně vzdušná, pokud se stane příliš hutnou, můžete ji zkusit „provzdušnit“ např. přidáním proužků natrhaných novin.

#### TESTÍK VLHKOSTI:

Stiskněte hrst materiálu z vermikompostéru

- Při správné vlhkosti vymáčknete pár kapek vody.
- Pokud při zmáčknutí voda poteče, je materiál příliš mokrá, přidejte do podestýlky suché noviny, karton.
- Pokud se voda neobjeví, je třeba přidat trochu vody, přidejte např. vlhké noviny, karton do podestýlky, popřípadě dolijte malé množství vody nebo nastříkejte rozprašovačem.



#### ➤ Sklizení a využití vermikompostu

Je-li bedýnka téměř plná, je čas vermikompost sklídit. Máte-li vícepatrový kompostér, je to snadné. Přestanete dávat zbytky do nejnižšího patra a začnete je dávat o patro výš (nezapomeňte na připravenou podestýlku). Žížaly se postupně přestěhují. A spodní patro můžete vybrat. Vždy je dobré hotový vermikompost ještě prohlédnout, zda se nějaká žížala nezapomněla.

Máte-li jednoduchou bedýnku, přesuňte vermikompost k jedné straně a začněte pokládat bioodpad na zbytek hmoty na straně druhé. Žížaly se postupně přesunou za potravou a vermikompost můžete po kontrole, zda tam přeci jen nějaká žížalka nezůstala, odebrat.



- Jinou variantou je, že odkryjete víko – tím, že navrch hmoty dopadá světlo, žížaly se přesunou hlouběji, takto můžete odebírat postupně po centimetrech vrchní část hmoty a vždy dát žížalám několik minut na přesun.
- Vermikompost využijete jak na pokojové květiny, tak na zahrádku. Obsahuje množství živin a látky, které pomáhají rostlinám k růstu. Je to výborné organické hnojivo.

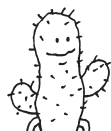
## DO VERMIKOMPOSTU

### PATŘÍ:

- zbytky ovoce
- čajový sáček
- kávová sedlina
- zbytky zeleniny
- drcené skořápky vajíček
- natrhané noviny

### NEPATŘÍ:

- kosti, zbytky masa, uzenin
- zbytky mastných jídel, oleje, tuky
- zbytky mléčných výrobků



## ŘEŠENÍ

**Vermicomposting.** Although not significant in terms of waste diversion, vermicomposting is being used in some places and is popular in classrooms as a teaching tool. This method of composting uses a container of food scraps and a special kind of earthworm known as a red wiggler. Over time, the food is replaced with worm droppings, a rich brown matter that serves as an excellent natural plant food. Vermicomposting requires less space than normal composting methods, and is, therefore, ideal for classrooms, apartments, and other settings in high-density urban areas.

### What to feed worms with?

Materials to include: fruit and vegetable scraps, nonrecyclable paper, coffee grounds, tea bags, ground egg shells

Materials to exclude: meat leftovers, fat or oily food, dairy foods, paper with colored printing on it

### Discuss the questions in pairs.

Více informací najdete v českém textu o vermikompostování viz výše.

### TIPY NA DALŠÍ AKTIVITY:

- Žáci mohou vyrobit dle návodu náčrtek na vermikompostér a v pracovních činnostech ho vyrobit.
- V informatice lze vyhledávat nejvhodnější možnosti nákupu žížal.
- Zjišťování podmínek, které žížaly k životu potřebují, pozorování žížal a jejich života.
- Ve výtvarné výchově žáci mohou vyrobit popisky do tříd, co do vermikompostu dávat a nedávat a v informatice sepsat pravidla pro úspěšný chov a kontrolu vermikompostéru.

