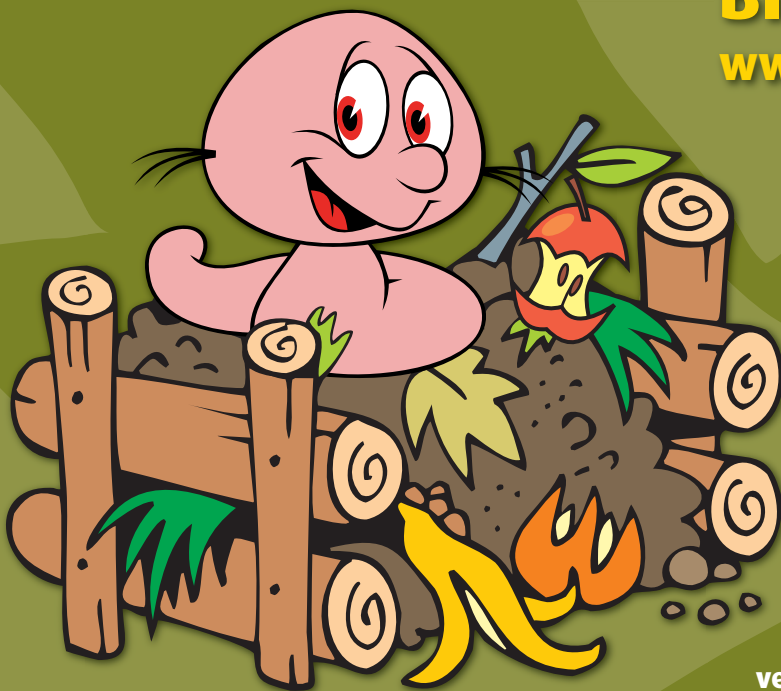


Naše BIOodpady

MISS KOMPOST a NULOVÝ ODPAD

**DEJTE ŠANCI
BIOODPADU!**

www.biosance.cz



Kompostování

v panelovém domě

v činžovním domě

v rodinném domě

ve škole

ve firmách a organizacích

Publikace vznikla s grantovou podporou
Magistrátu hl.m. Prahy



EKODOMOV



Bydlíte na sídlišti v činžovním nebo řadovém domě?



- proč třídit str. 2
- jak třídit str. 6
- jak kompostovat str. 16, 20, 24
- co s kompostem str. 28
- k čemu je to dobré str. 8,10, 12
- kdo může pomoci str. 18
- co se chystá str. 30
- i vy můžete vyhrát str. 32

Bydlíte v rodinném domě nebo máte jen zahrádku?



- proč třídit str. 4
- jak třídit str. 6
- jak kompostovat str. 14, 20, 24
- co s kompostem str. 28
- k čemu je to dobré str. 8,10, 12
- kdo může pomoci str. 18
- na co si dát pozor str. 26
- i vy můžete vyhrát str. 32

Jste jednatelem, majitelem nebo zástupcem firmy?



- proč třídit str. 4
- jak třídit str. 22
- jak kompostovat str. 16, 20, 24
- co s kompostem str. 28
- k čemu je to dobré str. 8, 10, 12
- kdo může pomoci str. 18
- co se chystá str. 30
- i vy můžete vyhrát str. 32

OBSAH:

| | |
|--|----|
| 1. Více zeleně okolo bydliště a kontejnery bez zápachu | 2 |
| 2. Budou skládky bez zápachu? | 4 |
| 3. Třídění bioodpadů v domácnostech | 6 |
| 4. Zdravě jíst, zdravě žít, zdravě kompostovat | 8 |
| 5. Kompostem pro zdravý vzduch | 10 |
| 6. Bioodpad jako zdroj energie | 12 |
| 7. Domácí kompostování - nejen pro domácnosti | 14 |
| 8. Komunitní kompostování - o krok blíže k přírodě | 16 |
| 9. Dobrovolnická služba Mistr nulového odpadu | 18 |
| 10. Vermikompostování | 20 |
| 11. Oddělený sběr odpadů a kompostování ve firmách | 22 |
| 12. Základní pravidla kompostování | 24 |
| 13. Rizika při kompostování | 26 |
| 14. Využití kompostu | 28 |
| 15. Oddělený sběr bioodpadů | 30 |
| 16. MISS KOMPOST a NULOVÝ ODPAD | 32 |
| 17. NULOVÝ ODPAD | 34 |

1. Více zeleně okolo bydliště a kontejnery bez zápachu

- Čistému vše čisté
- Tříděte s radostí

Když od kontejnerových stání zavane vítr do otevřeného okna, máme stížnost na jazyku. Přitom za to, že kontejnery zapáchají, si můžeme hlavně sami. Bioodpad neustále pracuje a rozkládá se i v odpadových kontejnerech. Bioodpady se do kontejnerů často dostávají v igelitových sáčcích a další navršený materiál je v odpadové nádobě neprodyšně uzavře. Nemají tak dostatek vzduchu pro aerobní rozklad, který probíhá v kompostu. V kontejnerech se nastartují procesy shodné s těmi, které probíhají v bioplynových stanicích. Tvoří se plyny, jejichž hlavní součástí je metan, který nepříjemně zapáchá (navíc se jedná o velmi silný skleníkový plyn). A tak místo toho, aby se plyn využil v bioplynové stanici na výrobu elektrické energie, znepríjemňuje nám životní prostředí v okolí našich bydlišť. Po vyvezení směsného odpadu na skládku se situace opakuje ve větším měřítku. Dnešní moderní skládky jsou sice vybaveny zařízením na jímání skládkového plynu a na jeho využití k výrobě elektrické energie, plyn je však méně kvalitní než v bioplynových stanicích; navíc je nereálné zabránit úniku skládkového plynu do ovzduší. Proto je ukládání bioodpadu na skládky omezeno zákonem a preferují se jiné způsoby využití.

Základem je oddělený sběr bioodpadů v domácnostech. Třídění odpadů „u zdroje“ může zajistit kvalitní využití jednotlivých složek. V případě vyříděného bioodpadu nezáleží na tom, zda jej uložíme do kompostu nebo do sběrné nádoby na bioodpad. Podstatné je, že vyříděním se z odpadu stává surovina, která se dalším zpracováním zhodnotí. Vyvážením odpadu do šarkpy u silnice nebo na černou skládku o tuto surovinu přicházíme; navíc si kazíme vzhled a kvalitu okolí svého bydliště.

Pěkně upravené místo si samo říká o to, aby bylo uklizené. Stání s odpadovými kontejnery se dá pěkně upravit, doplnit pergolou s popínavými rostlinami a květinami. Vynášení košů s odpadem pak bude radostnější. Pokud máme kontejnery umístěné na dvoře nebo uvnitř bloku domů, nemusí být taková úprava složitá. Sběrné místo uprostřed asfaltové nebo betonové plochy na veřejném prostranství bude tvrdším oříškem, ale i zde se jistě najde způsob, jak jej zpříjemnit. Využijte vlastní nápady a kreativitu, nakonec vy sami nejlépe víte, co by se hodilo do místa, kde žijete.





Jaroslav Dostál

Tipy na třídění bioodpadů:

- Motivace a individuální odpovědnost. Čím větší je osobní odpovědnost jednotlivců za kvalitu třídění, tím je třídění efektivnější. Osobní odpovědnost můžeme podpořit pozitivní motivací (sleva za svoz směsného odpadu), ale i motivací negativní (příplatek, pokuta).
- Dohled domovníka. V domech, kde funguje domovník, je výhodné, aby nádoby na oddělený sběr odpadů byly na místě, kam mají přístup pouze obyvatelé domu. Pak se snáze identifikuje osoba či rodina, která netřídí (nebo třídí špatně).
- Kompostovatelné sáčky a koše. Pro podporu odděleného sběru bioodpadů dobře fungují kompostovatelné sáčky a tašky, které usnadňují manipulaci s odpadem a zvyšují hygienu v domácnosti.

2. Budou skládky bez zápachu?

- Proč nedávat kompostovatelný materiál do směsného odpadu
- Začneme s 18% bioodpadu



Ukládání kompostovatelných odpadů na skládky je zakázáno

vyhláškou ministra ŽP¹. Výjimkou jsou bioodpady v komunálních odpadech, i u těch je však stanoveno (v bodě 1 přílohy č.9 stejné vyhlášky), že se jejich podíl má snižovat, a to až na 35% hmotnosti biologicky rozložitelného odpadu, který se nacházel v komunálním odpadu v roce 1995. Podíl biologicky rozložitelných odpadů v roce 1995 byl stanoven na 41% hmotnosti směsného komunálního odpadu².



Prýč se zápachem ze skládek.

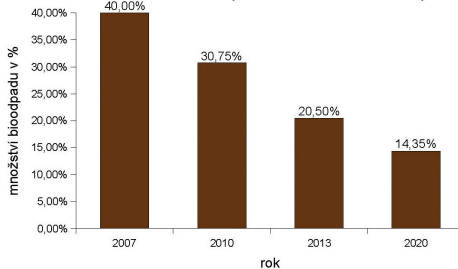
Množství bioodpadu ve směsném odpadu je okolo 40 hmotnostních %³, mění se podle ročního období a typu zástavby. Množství bioodpadu v zástavbě rodinných domů se zahradami může být i podstatně vyšší, pokud se zahradní odpad nekompostuje. Pokud se větší množství bioodpadu dostane na skládku, začne zde hnit. Tvoří se nepříjemně zapáchající plyny obsahující silný skleníkový plyn metan. Proto je nutné bioodpady oddělovat a využívat způsobem, při kterém se zápašné plyny netvoří (kompostováním nebo tak, aby nedocházelo k úniku metanu - např. v bioplynových stanicích). Když požadavky výše uvedené vyhlášky přepočítáme na procenta bioodpadu v komunálním odpadu, vychází nám, že do roku 2010 by podíl bioodpadů ve směsném komunálním odpadu měl být maximálně 30,75 hmotnostních %, v roce 2013 maximálně 20,5%

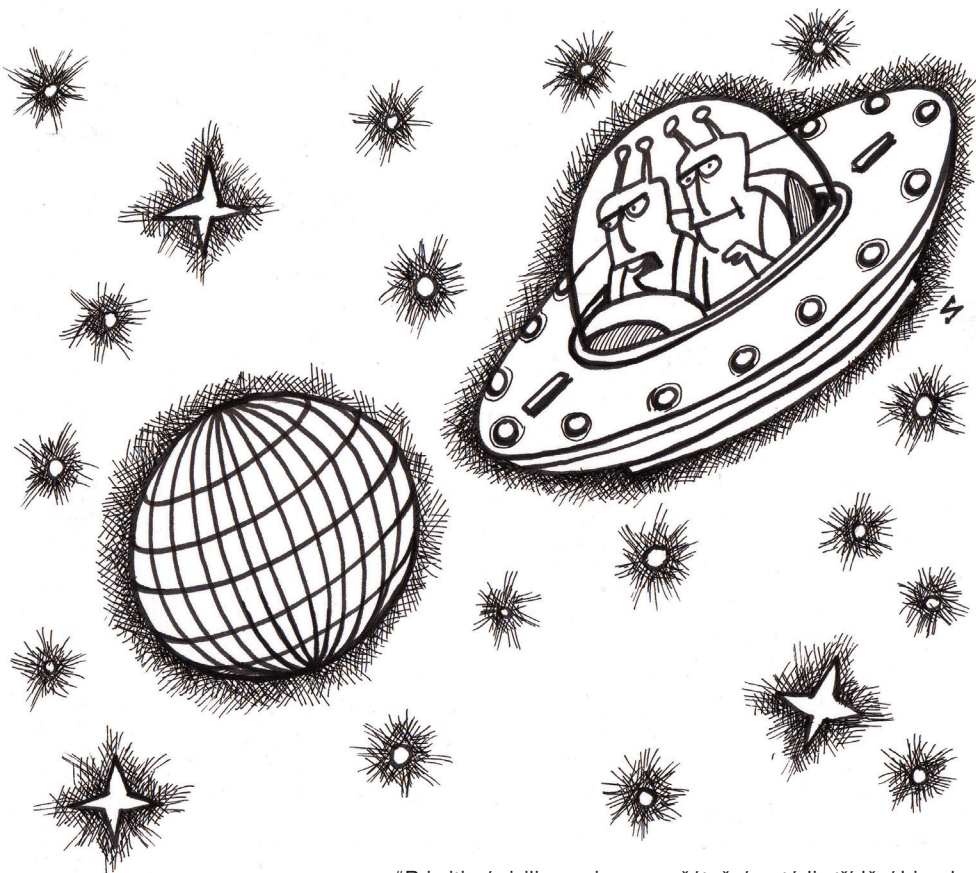
a v roce 2020 dokonce jen 14,35%. Na webových stránkách obalové společnosti EKO-KOM⁴ se dočteme, že současné množství bioodpadu v nádobách na směsný odpad je 18%. Mohlo by se tedy zdát, že máme téměř vyhráno, ale nenechme se mýlit. Rozbory se totiž prováděly tak, že se odpad vysypal na síto a pak se třídil na jednotlivé složky (papír, plast, sklo, nebezpečný odpad a bioodpad). Vše, co spadlo pod síto - jednalo se o 35 hmotnostních % (!), bylo označeno jako „zbytek“. Právě v tomto „zbytku“ je však velký podíl bioodpadu (popel, drobné odřezky, okrojky, piliny, absorbční substráty pro zvířata apod.). Pro EKO-KOM jako obalovou společnost je zajímavé především to, kolik je ve směsném komunálním odpadu



obalů. Podíl bioodpadu je z tohoto hlediska podružný, proto se jeho identifikace ve zbytku neřeší. Třídění bioodpadu šetří životní prostředí i finanční prostředky. Vytříděný bioodpad lze snadno využít jako cennou surovinu pro výrobu cenného hnojiva – kompostu, případně jej lze využít i energeticky. Výzkum společnosti EKO-KOM ukazuje, že 18 hmotnostních % bioodpadu lze snadno vytřídít a snižování množství bioodpadů ve směsném komunálním odpadu je snadno dosažitelné.

Snižování množství bioodpadu ve směsném odpadu





“Primitivní civilizace, jsou v počátečním stádiu třídění bioodpadu”

Radek Steska

Ověřujte a dohledávejte si informace, televize nesděluje, televize baví.

Informace podávané televizním zpravodajstvím jsou zkratkovité až klipovité. Jejich cílem je diváka především zaujmout a teprve pak informovat; informacím chybí hlubší souvislosti. Divák tak může snadno podlehnout emotivnímu zabarvení zprávy anebo si sdělení vyloží „po svém“, mnohdy bohužel zkresleně. Ověřujte si proto informace a dohledávejte podrobnosti, zajímejte se, odkud informace pocházejí, buďte kritičtí a **používejte vlastní úsudek**. Mnoho informací z oblasti ekologie a životního prostředí je deformováno na jedné straně komerčními zájmovými skupinami a na druhé straně různými aktivisty. Pouze když pochopíme, proč je výklad na všech stranách tendenční, můžeme dospět ke konstruktivnímu řešení s optimálním dopadem na zdravý život lidí ve městech a obcích.

3. Třídění bioodpadů v domácnostech

- *Více pohodlí a čistoty v domácnosti*
- *Konec špinavým a zapáchajícím odpadkovým košům*

Tříděním odpadů jejich množství nevzroste.

Pro mnohé je už třídění bioodpadů samozřejmostí, leckomu z nás však naskakuje husí kůže při pomyslení, že by měl mít v bytě další koš, který bude zabírat místo a bude se muset vynášet. Jen klid... Udělejte si malý „audit“, abyste zjistili, jakými složkami odpadu se vám plní koše. Pak se zamyslete, jestli by bylo možné množství odpadu redukovat.

Třídění odpadů začíná již nákupem zboží, to je nutné mít stále na paměti. Místo pro ukládání tříděného odpadu je vhodné vybírat již ve stádiu návrhu bytu architektem nebo při výběru kuchyňské linky a dalšího zařízení bytu. Kromě bioodpadů není nutné

jednotlivé složky odpadu shromažďovat v kuchyni - pokud zde tedy máte málo prostoru, nezužujte. Najděte si jiné vhodné místo, kam můžete odpad ukládat (spíž, chodba, hala, komora, zádveři apod.) - tak, aby vás jeho separace nezdržovala a měli jste v kuchyni místo na bioodpad. Počet nádob na jednotlivé složky nemusí odpovídat počtu komodit (druhů) odpadu, které separujete. Nádoby na separovaný sběr bývají na ulici vždy pohromadě, a tak můžete doma do jedné nádoby dávat např. barevné sklo, bílé sklo a nápojové kartony, které pak dotřídíte venku před vhozením do příslušných nádob. Společně můžete ukládat například i elektroodpad a nebezpečný odpad (oboje pravděpodobně povežete do sběrného dvora). Pro třídění lze zakoupit speciální koše nebo si můžete separační místo vytvořit dle vlastních potřeb například ze skříňky s plastovými boxy na dětské hračky, kde si velikost boxů nakombinujete podle potřeby. Dobrým řešením je i papírová krabice, do které si postavíte tašky pro ukládání jednotlivých druhů odpadu. Místo ušetříte, pokud budete vytříděný papír pečlivě skládat a PET lahve i nápojové kartony sešlápnete, stejně jako plechovky.

Zápach odpadu v bytě snižíte vytříděním bioodpadu ze směsného odpadu. Bioodpad má vysokou vlhkost. V uzavřeném koši se u dna může utvořit zvodnělý výluh, ve kterém odpad začne hnit (rozklad bez přístupu vzduchu). Pokud však bioodpad ukládáte do speciálních odvětrávaných košů, výluh se nevytvoří; minimalizuje se i zápach. Pokud využijete kompostovatelné paropropustné sáčky, usnadníte si následnou manipulaci s bioodpadem. Třídění odpadů si můžete prověřit například v počítačové hře „Odpady útočí“, kterou naleznete na stránkách www.ekodomov.cz pod záložkou „Pro školy“.



TY JSEM PRO TEBE VYPĚSTOVAL
ZE ZBYTKŮ ZKOMPOSTOVANÝCH
OLOMOUCKÝCH TVARŮŽKŮ



Jaroslav Dostál

DO KOMPOSTU PATŘÍ: veškerý rostlinný odpad z kuchyně i ze zahrady. Jedná se například o:



Jádrínce,
pecky
z ovoce, listy
a nař ze
zeleniny
a její zbytky.



Zbytky
pečiva
a obilnin.



Uvadlé
květiny
a odpad
ze zeleně.



Kávo
odpad
včetně filtrů
a ubrousků.



Čajový
odpad,
čajové
sáčky.



Travní hmota, plevel, seno,
sláma, podestýlka z chovu
drobných zvířat, hnůj, slepičí
trus, spadané listí včetně
orechového a kaštanového
listí, dřevní štěpka.



Slupky z jižního ovoce (pomeranče, banány, mandarinky, grepy...). Celé ovoce je vhodné před kompostováním rozkrojit. Citrusy jsou náchylné k plesnivění, a proto není vhodné je kompostovat ve velkém množství. Fungicidy, kterými se ošetřují, se v kompostu bez problému rozkládají. (výzkumy ukázaly, že již po šesti týdnech nejsou prokazatelné.)



Živočišné zbytky (maso, kůže, kosti, exkrementy masožravých zvířat a další živočišný odpad) lze kompostovat. Vždy by měla proběhnout tzv. hygienizace, která zajistí usmrcení původců chorob. Do sběrných nádob na bioodpad tyto odpady neukládejte, pokud k tomu nebudete vyzváni svou firmou či obcí.

4. Zdravě jíst, zdravě žít, zdravě kompostovat

- Zdravá půda je zdravý život

- Kompost a humus

Zdravý životní styl s sebou přináší i vyšší spotřebu zeleniny a ovoce, a tím i větší produkci bioodpadů. Pokud by tento trend vedl i k vyššímu využití kompostů, bylo by to všestranně příznivé. Kompost je jedinečným zdrojem humusu. Má vysokou výměnnou kapacitu pro živiny (dusík, vápník, hořčík, draslík), které rostlinám postupně uvolňuje - navázané živiny se tak nevyplavují do spodních a povrchových vod. (Vyplavování těchto živin má za následek známé zarůstání vodních ploch, které mnohdy znemožňuje rekreaci u vody.) Kompost je dále prospěšný tím, že:

- zvyšuje biologickou aktivitu půdy, což umožňuje rozklad některých znečišťujících látek (například ropných produktů), tím zvyšuje samočisticí schopnost půdy
- rozpouští živiny z půdních minerálů pro rostliny
- zlepšuje výživu rostlin stopovými prvky
- zlepšuje strukturu půdy
- zlepšuje jímavost půdy pro vodu (tím se snižuje riziko povodní)
- dodává půdě tmavou barvu, která zvyšuje její záhřevnost
- má určité složky, jež mají charakter „stimulátorů“
- zvyšuje odolnost půdy proti okyselení
- obsahuje organickou hmotu, která dokáže vázat těžké kovy - tím omezuje jejich příjem rostlinami.

Co je humus?

Humus je velice stabilní hmota organického původu s nedocenitelnými vlastnostmi. Humus si lze představit jako houbovitou hmotu, která - díky své složité pórovité struktuře - má schopnost zadržovat vodu,

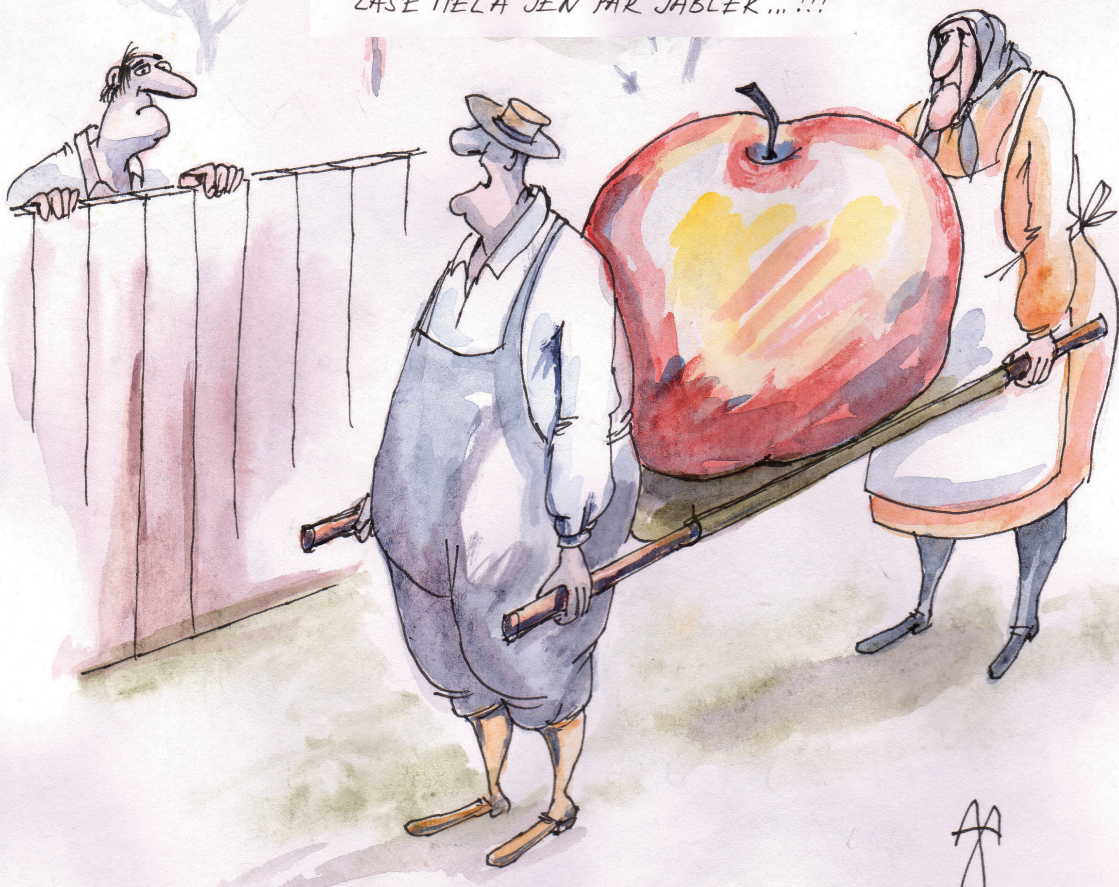
vázat na sebe toxické látky a vyrovnávat pH. Humus a ostatní půdní organická hmota zvyšují kyprost i soudržnost půdy a optimalizují její osídlení mikroorganismy, čímž značně snižují riziko půdní eroze.

Jak humus vzniká?

Humus vzniká pomalým a dlouhodobým procesem zvaným - humifikací - z takzvané primární organické hmoty, tedy ze zbytků rostlin, kořenů i mrtvých živočichů, postupnou přeměnou přes množství různých látek. Děje se tak za pomoci půdních organismů, jako jsou bakterie, žížaly, larvy hmyzu apod. Kompostování je proces velice podobný humifikačním pochodům, které probíhají v půdě. Díky tomu, že mikroorganismům a bezobratlým živočichům připravíme v kompostu ty nevhodnější podmínky, se celý proces urychlí - kvalitní humusové látky tak můžeme „vyrobit“ dříve.



HNOJIT KOMPOSTEM UŽ NEBUDEME...
ZASE MĚLA JEN PÁR JABLEK...!!!



Břetislav Kovařík:

„Kompost vnímám jako starého, životem prověřeného sympatáka, který ví své, a proto funguje naprosto bezpečně a užitečně. Ostatně, vždy jsem bydlel v domku se zahrádkou, a tak mám s panem Kompostem letitou osobní známost. Není mnoho těch, kteří dokáží měnit neužitečné zbytky na velmi hodnotnou směs plnou mikrobiálního života a výživného humusu. Škoda, že se Kompost dosud nenaučil likvidovat také plastové lahve a neužitečné zkorumpované politiky. I když v jejich případě se úloha kompostu nejeví jako zcela beznadějná...!“

5. Kompostem pro zdravý vzduch

- Každý je technikem i umělcem
- Kompost – komponovaná kompozice

Kompost - běžné slovo neobvyčejného významu. Slova „kompot“ a „kompost“ se označují jako tzv. paronyma – slova zvukově podobná, ale významově spolu nesouvisející. Málokdo však ví, že tato slova mají společný původ. Slovo „kompot“ podle Dr. Rejmana⁵ pochází z francouzského „composte“. Toto slovo vzniklo kombinací latinského výrazu *composita* (*compositus* – spojený, složený) a dalšího výrazu *componere* (skládat, komponovat). Podobný původ má i „kompostér“ – přístroj, který dříve sloužil v železničních stanicích k ražení dat na jízdenky. Etymologický vhled do kompotu nám tak odhaluje i významovou šíři slova kompost – dá se říci, že jde o „komponovanou kompozici organické hmoty“.



Nadýchňte se s kompostem.

Bioodpad je jediným odpadem, který lze v domácích podmínkách kvalitně recyklovat - kompostovat. Pro zahrádkáře to není nic nového. Kompostovat však můžeme

i ve městech a obcích s bytovou zástavbou. Odpovědné nakládání s bioodpadem je reálné na sídlištích, v bytových i rodinných domech. Při domácím a komunitním kompostování není nutné odpad nikam přepravovat (s tím souvisí méně nákladních aut na silnicích, méně hluku a výfukových plynů, úspory pohonných hmot a peněz). Kompost je vysoce kvalitní hnojivo. Při jeho využití se do půdy navrací chybějící organická hmota a humus. Kompost zkvalitňuje půdu a podporuje růst rostlin, které pro nás produkují kyslík, zachycují prach a v létě poskytují blahodárný stín. Pokud doma kompostujeme, smys-

lupně využijeme čas, který bychom jinak trávili třeba u počítače či televize. Kdo má zahradu, může si při přehazování kompostu příjemně provětrat plíce. Když pak rozkvetou kytičky v bytě na okně, nebo když uzrají plody na zahrádce, je radost z kompostování voňavě či chutně zhodnocena.

Napřed separace, pak sequestrace.

Pokud se bioodpad kompostuje a kompost ukládá do půdy, dochází k takzvané „sequestraci“, to znamená k uložení vázaného uhlíku do půdy ve formě humusových látek a organominerálních komplexů⁶. Z jedné tuny bioodpadu může být vyrobeno cca 0,4 tuny kompostu⁷, tvořeného přibližně z 60% sušinou, která obsahuje až 40% uhlíku (C). Uhlík tvoří necelou třetinu CO_2 . Jestliže C tvoří 12/44 CO_2 , může jedna tuna zkompostovaného bioodpadu ušetřit cca 0,352 tun emisí CO_2 . Kompostováním tak přispíváme ke snižování emisí skleníkových plynů a k ochraně životního prostředí.





Jan Tomaschoff

CO KAM PATŘÍ: Pomáhají recyklační znaky

Systém třídění může být odlišný v závislosti na systému odděleného sběru odpadů ve vaší obci.

Papír

- 20 PAP vlnitá lepenka
- 21 PAP hladká lepenka
- 22 PAP papír

Plast

- 1 PET polyethylen-tereftalát
- 2 HDPE polyethylen vysoké hustoty
- 3 PVC polyvinylchlorid
- 4 LDPE polyethylen nízké hustoty
- 5 PP polypropylen
- 6 PS polystyren

Sklo

- 70 GL bílé sklo (bílá část)
- 71 GL zelené sklo (zelená část)
- 72 GL hnědé sklo (zelená část)



Nápojový karton

- kombinovaný obal
- 81 C/PAP převládá papír
- 84 C/PAP/ALU převládá papír a hliník
- C/PE převládá polyethylen

Kompostovatelné plasty

- PLA polylactic acid
- Jedná se o speciální druhy obalů, které nemusejí být předány k recyklaci a mohou být zkompostovány nebo uloženy do nádoby na bioodpady.

Kovy

- 40 FE ocel
- 41 ALU hliník

Další obaly a odpady

- Veškeré odpady z domácnosti, které nelze uložit do sběrných kontejnerů, odvezte do sběrného dvora.



6. Bioodpad jako zdroj energie

- 1/2 roku televizních zpráv za bioodpad

- Auta hnaná biomasou

Z jedné tuny bioodpadu je možné vyrobit až 100m³ bioplynu, ze kterého se v kogeneračních jednotkách může vyrobit 198 kWh elektrické energie a 348 kWh tepla⁸. Zbytky rostlinných materiálů, které pod slunečními paprsky rostly a zrály, se v uzavřených reaktorech bioplynových stanic bez přístupu vzduchu rozkládají. Anaerobní bakterie, které rozklad realizují, produkují energeticky hodnotné plyny - především metan. Bioodpad se následně kompostuje a vzniklé organické hnojivo - kompost - se může dále aplikovat do půdy. Tím se využití bioodpadů maximalizuje. Průměrná roční produkce bioodpadu z domácností činí na jednoho obyvatele cca 50 kg⁹ (bez zahradního odpadu), což představuje cca 10 kWh elektrické energie. Pro srovnání: Pokud máte doma novější (úspornější) televizi, můžete se za svoji roční produkci bioodpadu cca 1/2 roku dívat na zprávy (30 min denně).

Pálím, páliš, oni spálí. Většina z nás si ráda posedí u ohýnku, některé domácnosti topí dřevem nebo upraveným dřevním odpadem (dřevěné brikety, piliny). Někdy se však bohužel setkáváme i se spalováním listí a trávy - zde se biomateriál znehodnocuje a kouř zamožuje okolí. Dalším průvodním jevem spalování jsou emise skleníkového plynu oxidu uhličitého (CO₂). Je proto důležité, co se spaluje a za jakých podmínek. Bioodpad, který je rostlinného původu a je snadno vysušitelný, je výhodné zpracovat na palivo. Tím se získá obnovitelný zdroj energie jako náhrada za fosilní paliva (ropa, uhlí, zemní plyn apod.). Spaluje se ve speciálních kotlích na biomasu, kde je zajištěna vysoká účinnost spalování¹⁰.

Při spalování může opět kogeneračně vznikat elektrická energie a teplo. Spalovny odpadů se dnes přeorientovávají na zařízení k energetickému využití odpadů, kde lze bioodpady spalovat. Otázkou však zůstává, zda je tímto způsobem bioodpad ideálně využít. Cena za „využití“ je zde zatím bezkonkurenčně nejvyšší (pohybuje se okolo 1200,- Kč za tunu odpadu) a kotle určené ke spalování odpadu nepracují s takovou účinností jako speciální kotle na biomasu.

Výroba pohonných hmot z bioodpadu a biomasy je rychle rostoucím odvětvím. Již za druhé světové války - při nedostatku pohonných hmot - existovala běžná auta¹¹, ale i motocykly¹² na dřevoplyn. Dnes se využívá řepka, ale i sláma a dřevo pro výrobu bionafaty a etanolu, které se přidávají do pohonných hmot¹³. Pokud si často smažíte řízky nebo hranolky a řešíte, kam s použitým olejem, můžete následovat řidiče dodávek od McDonald's¹⁴, kteří na použitý fritovací olej jezdí.





Roman Jurkas

Kompostovatelné plasty – potenciální zdroj energie z biomasy.



Již dnes se v obchodech můžeme setkat s obaly, které jsou označeny značkou PLA. Na první pohled je nerozoznáváme od PP (polypropylenu). Jedná se o bioplasty, které jsou plně transparentní a balí se do nich především biopotraviny. PLA je paropropustné a díky tomu se ovoce, zelenina, ale ani maso v obalu nezapaří a zůstávají čerstvé; přitom jsou dobře chráněny pro transport. Další druhy bioplastů, které jsou na škrobové bázi, se používají pro výrobu sáčků a pytlů. Tyto sáčky jsou jemně mléčně zbarvené. Kromě sběru bioodpadů se dají využít k výrobě nákupních tašek, ale i k balení a uchovávání potravin. Například pečivo v sáčku se díky unikátním vlastnostem tohoto plastu nezapaří ani neosychá, vydrží proto déle čerstvé. Na trhu se objevuje již celá řada materiálů, které se označují za biodegradabilní (rozkládají se působením mikroorganismů, plísní apod.), pouze některé jsou však kompostovatelné. Takovéto plasty jsou certifikovány dle normy EN 13432 a jsou vyrobeny z přírodních obnovitelných zdrojů. Podle organizace, která certifikaci provedla, mohou být označeny některou z uvedených značek. Přestože jsou tyto plasty určené ke kompostování, dá se předpokládat, že v budoucích letech mohou být sbírány a využívány jako biopalivo, neboť mají vysokou energetickou hodnotu, která při kompostování není využita.

7. Domácí kompostování - nejen pro domácnosti

- Individuální podmínky si žádají individuální řešení

Kompostovat se dá na volné hromadě (kde by se měl zpracovávat vždy alespoň 1m³ materiálu najednou) nebo v kompostéru. Výhodou kompostéru je, že díky ohraničení kompost po krajích nevysychá a lépe se zahřívá; proto lze kompostovat menší množství materiálu než na volné hromadě. Kompost by měl mít mírný spád, aby se zde nedržela voda. Správné místo pro kompost má být stinné a dobře přístupné.

kompostér upletený z proutů - Ivana N., Litomyšl



kompostér z dětského bazénku - P.Hrubý, Velké Poříčí



kompostér z plotového pletiva - Marcel K., Hradec Králové



trojice kompostérů dřevěných - Alena Š., Václavovice



kompostér z lyží a snowboardů - Jiří K., Bohumín



Automatický kompostovací systém ALEtrumman má na vstupu řezačku pro optimalizaci velikosti bioodpadu, následuje provzdušňovaný rotující kompostovací reaktor. Z něj se hotový kompost vysypává do připraveného pytle. Zařízení může být instalováno v exteriéru i interiéru domu. Zpracovává a hygienizuje veškeré odpady z domácnosti, obchodů i kuchyní s produkcí od 75 do 500 kg za týden.



Kompostovatelné sáčky v kompostéru – jak s nimi zacházet?

Kompostovatelné sáčky by měly být naplněny odpadem a zahrnuty v kompostu. Sáčky není vhodné zavazovat (uzlíky se obtížněji rozkládají). Měly by být proloženy organickou hmotou tak, aby neležely přímo na sobě a nebyl mezi nimi volný prostor. Pokud jsou sáčky na povrchu kompostu, vysušují se a rozkladný proces se brzdí.

8. Komunitní kompostování - o krok blíž k přírodě

- *Společný kompost, společný užitek*
- *Neztraťte se mezi paragrafy*

Bydlíte v bytě a nemáte vlastní zahrádku? Víte o dalších lidech, kteří mají zájem zhodnocovat bioodpad z domácností? Můžete si založit společný kompost. Komunitní kompostování je definováno novelou zákona o odpadech¹⁵. Ta obsahuje zákonné zmocnění pro obce k vydání obecně závazné vyhlášky, kterou se stanoví systém komunitního kompostování (systém sběru a shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad na území obce) a způsob využití zeleného kompostu k údržbě a obnově veřejné zeleně na území obce.

Ekonomické výhody

- Není třeba budovat nákladnou průmyslovou kompostárnu a řešit systém svozu.
- Společný nákup štěpkovače a dalších pomůcek, společná výstavba kompostéru.
- Pověřená osoba dohlíží na čistotu odpadu a kvalitu kompostu.
- Účastníci získávají zdarma kompost pro svoji potřebu.

Příklady komunitního kompostování

V České republice je tento způsob reprezentován především společným kompostováním zahrádkářů v koloniích. V současné době se zvyšuje zájem o komunitní kompostování v bytových domech. Zde je nutné respektovat zvýšené požadavky na hygienu a vzhled kompostovacího místa. Zkušenosti s tímto typem kompostování lze nalézt ve Velké Británii, v Belgii, Švýcarsku, Německu i na Slovensku. V Praze se realizuje ukázkový projekt např. na sídlišti v Praze 6-Řepích.

Kompostovací boxy

Jsou vhodným zařízením pro místa, kde kompostování probíhá na veřejném prostranství a kde je nutné kompost zabezpečit před znehodnocením např. směsným odpadem. Jedná se o dva vedle sebe stojící boxy, které mají perforované dno pro odvod zbytkové vody a lepší odvětrání. Pro minimalizaci vlivu venkovní teploty jsou boxy opatřené tepelnou izolací. Mají uzamykatelné čelní dveře a víka. Dveřmi se odebírá hotový kompost a vrchem se vkládá materiál ke kompostování. Klíč od kompostéru obdrží každý, kdo se chce zapojit do kompostování. Uzavřený kompostér zamezuje potkanům a jiným zvířatům proniknout k odpadu. Kompostér by měl být umístěn na zastíněném místě a zároveň tak, abychom k němu nemuseli chodit příliš daleko. Pokud se v kompostéru zpracovávají pouze odpady z domácnosti, může jeden kompostér o objemu cca 0,8m³ využívat přibližně 20-30 domácností. I zde je nutné pamatovat na základní pravidla kompostování, hlídat optimální skladbu i vlhkost a dostatečné provzdušnění kompostu v boxech.





Komunitně kompostovat se dá i do běžného plastového kompostéru, pokud je umístěn například na dvoře činžovního domu.

Vít J., Praha 5



Oldřich Hejzlar

„Jako akvarista jsem s kompostem přicházel často do přímého styku proto, že jsem v něm těžil roupiče. Avšak výraznější zájem probudila až vypsána soutěž o (nejen) něm. Uvědomuji si, že bez kompostu není života, a nikdy bych nevěřil tomu, že umí život přizívit i jinak než živinami.“

9. Dobrovolnická služba Mistr nulového odpadu

- MNO – profesionál tak trochu jinak
- dobrovolnictví – práce, ze které máte radost

Dobrovolnickou službou podle zákona o dobrovolnické službě (č.198/2002 Sb. ze dne 24. dubna 2002) se rozumí mimo jiné činnost, při níž dobrovolník poskytuje (dle §2 odstavce 1b) „pomoc při ochraně a zlepšování životního prostředí“.

Mistři nulového odpadu (MNO) působí přímo na místě u svých sousedů, známých a dalších spoluobčanů, kteří by rádi kompostovali, ale buď nevědí jak, nebo se jim to nedaří. Jednou z hlavních činností MNO je pomoc při realizaci domovního a komunitního kompostování. K jejich úkolům patří také informování spoluobčanů o možnostech recyklace jednotlivých druhů odpadů a poradenství v této oblasti. Cílem je zefektivnit oddělený sběr odpadů a minimalizovat černé skládky i množství směsného komunálního odpadu. Mistři nulového odpadu jsou pro účely výkonu dobrovolnické služby MNO proškoleni a získávají certifikát „Mistr nulového odpadu“. Školení je čtyřdenní. Zahrnuje dvoudenní teoretickou část, která je zaměřena na jednotlivé odpadové komodity, a dvoudenní workshop, jehož součástí jsou exkurze do provozů, kde se recyklují odpady. MNO vykonávají svoji činnost na základě písemné smlouvy. Dobrovolník je vždy pojištěn na odpovědnost za škodu na majetku nebo na zdraví, kterou by při výkonu dobrovolnické služby mohl způsobit sám nebo by mu mohla být při výkonu dobrovolnické služby způsobena. Doba odpracovaná v rámci dobrovolnické služby se započítává do důchodu. Mistři nulového odpadu mohou být

osobou odpovědnou za provoz komunitního kompostéru. Komunita realizující komunitní kompostování je povinna řídit se provozním řádem. Vždy je nezbytné, aby v komunitě byla odpovědná osoba, která má provoz kompostéru pod kontrolou (kontakt na ni je uveden na kompostéru) a zajišťuje výrobu klíčů pro nové zájemce. Odpovědná osoba rovněž dohlíží na dodržování pravidel kompostování, řeší případné nežádoucí jevy v procesu kompostování, garantuje úklid a údržbu a organizuje rozdělování hotového kompostu. Odpovědná osoba je povinna dohlížet, aby nedošlo k porušení §127 občanského zákoníku (zákon č. 40/1964 Sb) a aby byl provoz kompostéru v souladu s právním řádem ČR. Nejcennějším výsledkem práce MNO (pro někoho možná překvapivě) není samotný vyrobený kompost, ale spokojenost spoluobčanů, že svůj čas vynakládají na činnost, která má smysl pro životní prostředí a příští generace.





Radek Steska

Jak docílit hygienizace kompostu při postupném plnění kompostéru.

Když materiál v kompostéru postupně shromažďujeme (vršíme) po malých dávkách, dochází k takzvanému chladnému kompostování, protože malá mocnost čerstvého rychle rozkladného materiálu nevytvoří hygienizační teplotu (60 - 70°C). Pokud budeme mít v průběhu roku větší množství rychle rozkladného materiálu (např. čerstvě posekané trávy), můžeme tuto hmotu promíchat s nashromážděným materiálem v kompostéru. Celý objem se provzdušní a zhomogenizuje. Při založení kompostu podle zásad kompostování se pak kompost začne rychle zahřívat. Otevřený kompost je vhodné po týdnu provzdušnit - přeházet, aby se hygienizační doba prodloužila. U zavřených kompostérů to většinou není třeba.

10. Vermikompostování

- *Žížalky kompostují*

- *Vermikompostování a rybičky*

Vermikompostování využívá schopnosti žížal přeměňovat rostlinné zbytky na velmi kvalitní organické hnojivo – vermikompost. Vermikompostér lze umístit na balkon, na terasu, do garáže nebo do předsíně. Důležité je vždy zajistit pro žížaly optimální teplotu kolem 20 °C a správnou vlhkost substrátu. V zimě tedy nesmíme nechávat vermikompostér venku bez izolace a v létě jej nevystavujeme přímému slunci, aby nedocházelo k výparu vody a k přehřívání. Při dodržování správných zásad vermikompostování obsah kompostéru nezapáchá.

Vermikompostér v kuchyni je ideální z hlediska teplotní pohody žížalek, ale i proto, že jej máme „po ruce“. Ne vždy je to však možné. Vermikompostér může být i v předsíni nebo tmavé komoře - žížaly jsou světloplaché, a tak jim temno udělá dobře. Vhodnou nádobu na vermikompostování můžeme koupit, ale i snadno a rychle vyrobit. Plocha nádoby se odvíjí od množství kompostovaného bioodpadu. Na 1 kg týdně je potřeba zhruba 0,2 m². Žížaly potřebují k životu dostatek vzduchu – při výběru nádoby proto dbáme na poměr stran 1:2:3. Ve stěnách nebo ve dně mají být otvory pro odvod přebytečné vlhkosti. Nádobu, která může být z neprůhledného plastu nebo ze dřeva, opatříme také víkem, jež zabraňuje vysoušení. Speciální nádoby určené k vermikompostování jsou dostupné i v České republice¹⁶. Obsahují veškeré základní potřeby pro vermikompostování. Skládají se obvykle z několika pater, což umožňuje intenzivnější kompostování. Perforovaná dna jednotlivých nádob zajišťují odvod přebytečné vody a provzdušnění.

Žížalky a rybičky.

V České republice je nejznámější využití žížal jako návnady na lov ryb. Chov žížal pro kompostování zatím není tak rozšířený a při vermikompostování v bytě jej lze přirovnat k chovu rybiček v akváriu. Žížalky jsou tiché, je nutné je pravidelně krmit a hlídat, aby jejich prostředí pro život bylo optimální (vlhkost, pH, teplota). Na rozdíl od rybiček však dokážou vyrábět vermikompost. U nás žije okolo 50 druhů a poddruhů žížal, ne všechny jsou však schopné rychle a efektivně přeměňovat organické zbytky. K vermikompostování se používají žížala hnojní (*Eisenia foetida*) a *Eisenia andrei* - druhy, které lze běžně najít v kompostu na zahradě. Na trhu lze koupit také speciálně vyšlechtěné tzv. kalifornské hybridy, které se rychle množí a dokáží intenzivně přeměňovat bioodpady ve vermikompost.





Vermikompostér pro kompostování v domácnosti je při svém plném výkonu schopen zpracovat bioodpad ze tříčlenné domácnosti. Půdorysný rozměr kompostéru je 40 x 40 cm.

Zuzana Kábrtová, Praha 5



BACHA! KRADOU TI ZAMĚSTNANCE.

Jiří Novák

„Protože mám co do činění s kompostem zahradním dvakrát v roce, znám jeho cenu. Obavu mám z kompostování směsného a nebezpečného odpadu. Je tu totiž nebezpečí, že se jednou staneme jeho součástí.“

Jaroslav Skoupý

„Kompost je jednou z věcí, která nám poměrně v krátkém časovém rozpětí ukáže, jak se to, co jsme vyhodili jako nepotřebné, přemění v naprosto mimořádně výživnou surovinu. Doufám jen, že to do budoucnosti půjde s každým odpadem, který jsme jako lidstvo schopni vytvořit.“

11. Oddělený sběr odpadů a kompostování ve firmách

- *Odpovědnost a zodpovědnost*
- *Když kompostér, tak komunitní*

Nechce se Vám třídít? Dostanete pokutu! Nejen v domácnostech, ale i ve firmách vznikají odpady a většinou se jedná o různé obaly, doslouživší spotřební zboží a samozřejmě bioodpad. Svým charakterem jsou sice podobné komunálnímu odpadu, který vzniká v domácnostech, ale nakládání s nimi si musí organizace jako původce odpadu zabezpečit sama; zároveň o tom musí vést evidenci. Nakládání s odpady musí být v souladu se zákonem, který stanovuje určitou hierarchii. Na prvním místě je předcházení nebo omezování vzniku odpadů a omezování jejich nebezpečnosti, následuje využívání odpadů (zahrnující recyklaci a materiálové nebo energetické využití) a pak teprve jejich odstranění. Hlavní město Praha, stejně jako většina měst a obcí, umožňuje právnickým osobám zapojit se do systému nakládání s komunálním odpadem organizovaného pro obyvatele (fyzické osoby). Za tímto účelem je nutné uzavřít s městem písemnou smlouvu, kde je stanovena smluvní cena za tuto službu. Původce je pak povinen zajistit třídění odpadů v souladu se systémem města. Nakládání s odpady mohou kontrolovat příslušné odbory městského úřadu a městských částí nebo Česká inspekce životního prostředí; za zjištěná pochybení udělují pokuty¹⁷.

Další nakládání s vytříděným bioodpadem je dáno specifiky daného odpadu. Podle hierarchie nakládání s odpady lze u bioodpadu předcházet jeho vzniku kompostováním. Bioodpad tak může být zrecyklován v rámci jedné firmy či skupiny firem a není nutné jej nikam svážet k dalšímu zpracování. Z pohledu obce, která sleduje a zabezpečuje nakládání s odpady, tak bioodpad nevzniká.

Nejvhodnější je komunitní kompostování.

Výběr prostoru je ideální realizovat již ve stádiu architektonické studie objektu. Pokud se tak nestalo, lze prostor pro venkovní kompostér hledat ve vnitrobloku budovy nebo v jejím bezprostředním okolí. Kompostér může být poměrně jednoduchý. Při dodržení základních pravidel kompostování bude spolehlivě fungovat a pro uživatele bude přínosem. Pro celoroční kompostování je nutné, aby byl kompostér zateplený a kompostovací procesy se v zimě nezastavovaly. Dále je vhodné jej zabezpečit, aby do něj mohly ukládat odpad pouze osoby, které jsou řádně poučeny. Na kompostování by měla dohlížet proškolená osoba, která dokáže řešit případné problémy v kompostovacím procesu. Občanské sdružení Ekodomov za tímto účelem pořádá školení dobrovolnické služby „Mistr nulového odpadu“. Technické prostory uvnitř budovy lze využít pro umístění plnoautomatického kompostéru, který dokáže zpracovat a hygienizovat bioodpad z celé kancelářské budovy, školy, instituce veřejné správy apod. Další možnosti je využít systému odděleného sběru bioodpadu, pokud je již zaveden.





JA' VA'S NEPODEZÍRA'M... JA' SE JENOM
PTÁM, JESTLI JSTE NEVIDĚL NAŠI ŽIŽALU... !!!

Břetislav Kovařík

Třídění bioodpadu ve firmách je snadné,

pokud jsou zde instalovány koše na tříděný odpad a bioodpad. V zaměstnání se navíc třídění dá začlenit do interní směrnice a dodržování nařízení lze pak postihovat i finančně. To se týká všech složek odpadu včetně bioodpadu. Stejně jako v domácnosti i zde je důležité umístění košů. Ty musí být snadno přístupné a jejich množství a umístění by mělo být takové, aby zaměstnanci neztráceli čas „výlety“ ke košům s tříděným odpadem. Pokud máte kuchyňku, je určitě vhodné umístit jednu sadu košů právě do kuchyňky nebo do její blízkosti.

12. Základní pravidla kompostování:

- *Jaké ingredience použít*

- *Jak si „uvaříme“, takový máme kompost*

Aby kompostu chutnalo, je nutné u kompostování - stejně jako při vaření - zachovat správný postup a pokud možno i optimální poměry ingrediencí, v tomto případě uhlíkatých „C“ a dusíkatých „N“ látek. V zásadě jsou ke kompostování vhodné organické odpady všeho druhu z kuchyně i domácnosti (květiny, zbytky ovoce, zeleniny a brambor - i zkažené, kávová sedlina a vylouhované sáčky čaje, vaječné skořápky, popel ze dřeva, hygienický papír, v malém množství i novinový papír apod.). Zásadně nevhodné ke kompostování je vše, co vadí procesu tlení, dále pak materiály, které vykazují nebo mohou vykazovat vyšší obsah škodlivých látek (například obsah sáčku z vysavačů), popel z briket a uhlí, barevné časopisy, smetky ze silnic, oleje, baterie, zbytky barev a laků, uhynulá zvířata, léky a podobně.

Jak na to?

1. Velké kusy naštěpkujeme, nasekáme nebo nadrtíme.
2. Hrubší a vzdušný materiál, který umožní provzdušnění a odtok přebytečné vody, patří do spodní kompostu. Neměl by však chybět i ve vyšších vrstvách (nadrobno nasekané nebo nadrcené větve z prořezávků stromů a keřů, stonky květin,...).
3. Čím pestřejší je skladba materiálu, tím lépe.
4. Materiál ke kompostování dobře promícháme:
 - vlhký se suchým
 - porézní s hutným
 - „zelený s hnědým“ = uhlíkatý „C“ s dusíkatým „N“ (optimální poměr C:N je 20:1, kuchyňský bioodpad tento poměr má). Uhlíkaté jsou rostlinné zbytky: sláma, piliny, kůra, nadrobno nasekané nebo nadrcené

větve, papírové ubrousky nebo jiný znečištěný papír. Dusíkaté jsou především organické zbytky: králíčí trus, drůbeží trus, patří sem i mladá tráva (krátká seč).

5. K rychlejšímu nastartování tlení můžeme přimíchat zralý kompost, případně chlévský hnůj, a kompost zakrýt vodopropustným materiálem (např. geotextilií) pro lepší sjednocení podmínek v celé jeho hmotě.

6. Přidáním zeminy se organická hmota naváže na jílovité minerály, čímž vzniká vysoce kvalitní humus.

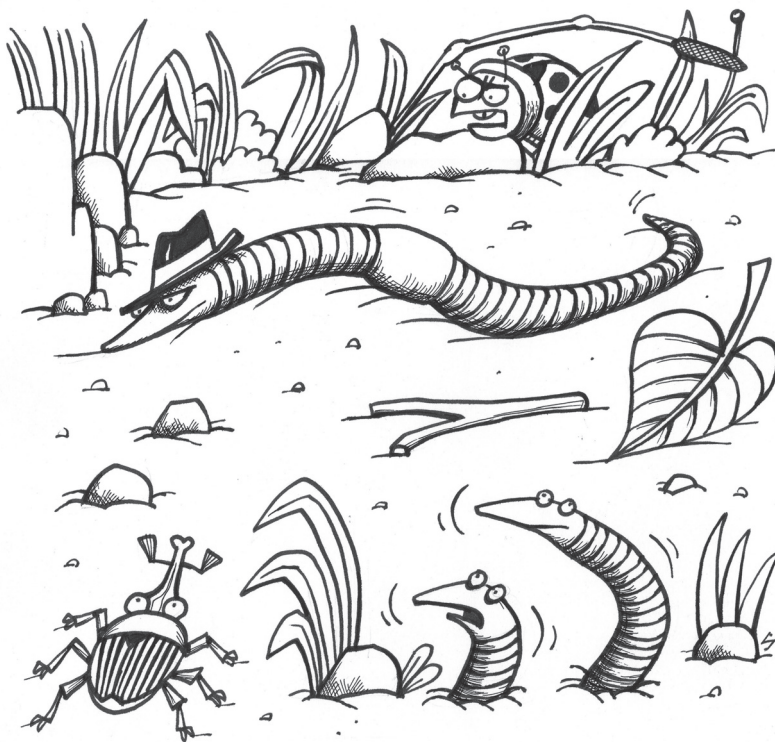
7. Pravidelně kontrolujeme správnou vlhkost kompostu.

8. Správně založený kompost se začne do dvou dnů po založení zahřívat na teplotu přes 50°C. Tato tzv. horká fáze může trvat několik dní, ale i několik týdnů. Dochází při ní k hygienizaci kompostu, tj. ke zničení většiny semen plevelů a zárodků chorob. Po dosažení maxima teplota pozvolna klesá.

9. Vlivem intenzivního tlení si materiál sedá a snižuje se i možný přísun vzduchu. Hromadu proto po 1 až 2 měsících přeházíme a znovu promícháme (nemusí být zapotřebí u uzavřených kompostérů).

10. Čerstvý kompost můžeme získat za 2 - 6 měsíců, vyzrálý kompost za 6 - 12 měsíců.





Začal podnikat, dal se na kompostování.

Radek Steska

Sledování kompostu v procesu kompostování

V průběhu kompostování sledujeme především, zda kompost nezapáchá. Pokud ano, má materiál nedostatek vzduchu a je nutné jej provzdušnit – přehodit, případně přimíchat nějaký strukturní materiál (seno, slámu, štěpku), který provzdušnění zabezpečí. Je-li materiál příliš suchý, musí se vlhčit. Nejjednodušší způsob, jak poznat správnou vlhkost, je zmáčknout hrst kompostovaného materiálu v dlaní. Materiál by měl zůstat pohromadě, mezi prsty se však nesmí objevit kapičky vody. Kompost můžeme osázet okurkami, tykvemi nebo cuketami - pak určitě nezapomeneme zkontrolovat, zda nepotřebuje zalít. Listy navíc vytvoří ochranu před letním sluncem.

13. Řešení rizik při kompostování

Zpravidla se uvádí, že do kompostu patří pouze rostliny zdravé. To je však pohled značně zjednodušený, protože mnoho i silně napadených a viditelně poškozených rostlinných zbytků nemůže způsobit v kompostu žádné problémy. Někdy naopak můžeme do kompostu přinést závažně škodlivé organizmy i se zdánlivě zdravou rostlinou. Stává se to v případech, že rostlina není k daným chorobám nebo škůdcům citlivá (příznaky se neprojeví, ale zárodky obsažené v substrátu infikují kompost). Při správném kompostovacím procesu se však naprostá většina chorob, plísni a škůdců zlikviduje.

1) Organizmy, které nepřežijí proces kompostování, protože během svého vývoje nevytváří odolná stadia. Jejich šíření půdou po správném dozrání kompostu je nemožné. Zástupci této skupiny jsou na zahrádce nejčastější. Patří sem většina druhů hmyzu, který poškozuje zejména nadzemní části rostlin (typickým příkladem jsou mšice). Ani většina dalších druhů hmyzu s bodavě sacím ústním ústrojím (ploštice, štítenky, puklice) proces delšího kompostování nepřežije, stejně jako mnoho druhů housenek a housenic (larvy motýlů, resp. blanokřídých pilatek).

Také fytofágní roztoči (svilušky a vlnovnici) během rozkladu organické hmoty hynou. Fytofágní houby jsou pevně vázány na svého hostitele a často jsou schopny dlouho přežít i na odumřelých pletivech původní hostitelské rostliny. Známá moniliová hniloba takto přezimuje na mumifikovaných plodech mnoho měsíců. Rovněž padlí (vytvářející bílé povlaky na listech) tímto způsobem snadno překonává zimu. Proto je nutné hlídat proces kompostování, aby došlo k včasnému rozkladu pletiv plodů. Škodlivá houba pak zahyne, protože není schopná přežít bez hostitelské rostliny. Při správném procesu kompostování se v první fázi rozkladného procesu materiál zahřívá na 50 až 70 °C a dochází tak k hygienizaci, při které se ničí i choroboplodné zárodky (např. Salmonela).

2) Organizmy přežívající v kompostu i několik let, ale dále se nemnoží. Nejnebezpečnější jsou fytofágní háďátka. Tito mikroskopičtí živočichové umí vytvořit mimořádně odolná klidová stadia a v neaktivní formě přežívají i více než 6 let. Některé druhy vytváří cysty (malé útvary obsahující i několik stovek vajíček, která se líhnou až v přítomnosti hostitelských rostlin). Jiné druhy mohou upadnout do tzv. antibiotického stavu



mšice na listech



roztoči na listech



přezimující padlí



hnilobivé ovoce

a tak přežít i extrémní teplotní a vlhkostní výkyvy (opět až několik let). Možnou ochranou je nepřidávat do kompostu půdu z míst, kde rostly napadené rostliny, a kompostování s přidáním vápna¹⁹. Mimořádně závažné je zavlečení trvalých klídivých stadií hub do kompostu. Nejčastěji se jedná o houbu hlízenku, která nebezpečně napadá mnoho plevelných, okrasných i užitkových druhů rostlin. Hlízenka vytváří více než 1 cm velké černé tvrdé útvary (tzv. sklerocia), které v půdě přežívají až přes 6 let. Na zahrádkách napadá slunečnice, rajčata, papriky, okurky, salát a mnoho dalších rostlin. Rostliny rychle vadnou a následně usychají. Na napadených částech se nejdříve vytváří vatovité bílé mycelium a uvnitř nebo na povrchu rostlinných pletiv pak výše popsaná sklerocia. Hlízenka se množí až v přítomnosti hostitelské rostliny - proto opět pozor na zaplevelení kompostu¹⁹. Ochranu může poskytnout registrovaný biologický preparát Contans WG, kde účinnou látkou proti hlízence jsou antagonistické houby *Coniothyrium minitans*²⁰. Obdobně může v kompostu přežít hlenka kapustová (*Plasmodiophora brassicaea*), která způsobuje nádorovitost košťálovin. Nevytváří však sklerocia a běžný zahrádkář ji v kompostu prakticky nemůže

identifikovat. Do kompostu se zanáší zbytky infikované brukvovité zeleniny nebo půdou. Přežívá opět více než 6 let, může napadat brukvovité plevely rostoucí na kompostu a tak se dále množit¹⁸. Hlenka se šíří ve vlhkých a kyselých půdách, a tudíž možnou ochranou je zvýšení hodnoty pH nejméně na 7,2 hnojení dusíkatým vápnem před výsadbou a pěstování tolerantních odrůd²¹.

Kompost je živočichům také domovem

Zejména některé druhy hmyzu vyhledávají kompostovaný a rozkládající se substrát a nachází zde ideální místo pro svůj (i opakovaný) vývoj. Nejčastěji zde nacházíme tenké dlouhé drátovce (larvy kovaříka, jehož někteří příbuzní žijící ve volné přírodě jsou vzácní a zákonem chráněni), velké ponravy (larvy vrubovitých brouků), larvy tiplice a muchnic, zemní housenky mýry osenice a v některých oblastech i vzácnější krtonožku. Kompost také často slouží jako zimoviště pro některé plazy, např. slepýše a užovky. Při jarním odebrání kompostu se na vás může vyvalit ježek, který si v kompostu udělal teplý zimní pelíšek. Buďte proto k životu v kompostu ohleduplní. Ochranu rostlin a půdy lze realizovat rovněž pomocí zásad permakultury²².



sklerocia na slunečnici



sklerocia - trvalá stadia hub



drátovec - larva kovaříka



ponrava - larva chrousta

14. Využití kompostu

- *Zázrak? Ne, kompost*

- *Naordinujte si kompost*

Kompost nahrazuje umělá hnojiva, při jejichž výrobě dochází k zatěžování životního prostředí emisemi (těžba surovin, doprava, energetická náročnost). Navíc, umělá hnojiva nedokážou dodat půdě tolik potřebnou organickou hmotu. Kompost dobře poslouží i jako náhrada rašeliny, jejíž (mnohdy necitlivou) těžbou dochází k nevratné likvidaci vzácných biotopů.

Za všechno může kompost. Mnoho trávníků okolo bytových domů je založeno na stavební suti a jiném odpadním materiálu, který vznikl v průběhu výstavby a byl využit jako součást materiálu k terénním úpravám. Trávník, který byl následně vyset do tenké vrstvy zeminy, váš kompost určitě uvítá. Rozvezený výzrálý kompost zapravujeme hráběmi mělce do půdy – obvykle se dává přibližně 1-2 cm silná vrstva ročně. Pokud máme méně zralý kompost, použijeme jej jako nástýlku, kterou do půdy nezapravujeme. Tato nástýlka může potlačit růst plevelů. Během sezony dozraje na místě a na podzim ji pak zapravíme do půdy. Takovýto způsob hnojení se dá použít i pro parky, zatravněná hřiště, zahrady. Zfermentované nerozložené zbytky, které se mohou objevit v kompostu,

buď vrátíme do kompostéru, nebo je zapravíme do hlíny v záhonech - žížalky si na nich rády pochutnají. Kompost je nedocenitelný při rekultivacích a zúrodňování půdy a je skvěle využitelný na každé zahradě. Hodí se ke všem plodinám. Ocení jej ovocné stromy, trávník, okrasné keře, květiny i zemědělské plodiny. Velmi prospívá například okurkám, cuketám nebo dýni – tyto rostliny se někdy pěstují přímo ve zrajícím kompostu. Kompost může přispět k rozvoji a rozkvětu většiny rostlin v bytě, na polích, v parcích, na zahradě, na balkoně a za okny.

Rostliny v květináčích odčerpávají živiny a minerální látky ze zeminy, proto je nutné jim živiny a minerály doplňovat. Můžeme tak učinit přidáním kompostu, další možností je rostlinu přesadit a zeminu vyměnit. Při přesazování se však staré zeminy nemusíme zbavovat - její kvalitu můžeme obnovit právě přidáním kompostu, případně můžeme substrát doplnit o další materiály v závislosti na druhu rostliny. Květiny doma i za oknem dokážou naši péči odměnit vůní a bohatým květem. Truhlíky s květinami za okny je vždy nutné bezpečně upevnit, aby nemohlo dojít k pádu truhlíku s květinami z parapetu.





„VĚŘÍTE, ŽE MĚ DOVOLENA' NĚKDE U MOŘE ANI NELA'KA' ?“

Roman Jurkas

Kdy přesazovat květiny v bytě?

- Zemina je příliš ztvrdlá (obtížně nasává vodu, je obtížně vyhrábnout zeminu)
- Kořeny prorostly celý květináč a prorůstají do odtokového otvoru nebo jsou nemocné
- Zemina nepříjemně zapáchá

Jak na to?

Pokud přesazujeme z důvodu přerostlých kořenů, připravíme si květináč, který je o cca 2 cm širší než původní, jinak lze využít květináč stávající. Pokud květiny přesazujeme, abychom je zbavili chorob, je vhodné hliněné květináče namočit cca na 2 hodiny do roztoku s hypermanganem. Plastové květináče stačí dobře umýt. Rostlinu vyjmeme z květináče a opatrně očistíme kořenový bal, abychom ho nepoškodili. Zeminu, která drží v kořenovém balu, není nutné vyklepávat, stačí, když se špejlí či jiným nástrojem citlivě propíchá a rozvolní, aby se kořeny provzdušnily. Jestliže je zemina vyschlá a ztvrdlá, pomůže, když ji zvlhčíme. Odumřelé a shnilé části kořenů můžeme odstránit. Na odtokový otvor v květináči položíme střepek z keramického květináče nebo malý plochý kámen, nebo jej zasypeme vrstvou keramzitu, aby byla zajištěna spolehlivá drenáž. Podle druhu rostliny, kterou přesazujeme, si namícháme vhodný substrát ze zeminy, kompostu a dalších materiálů (písek apod.). Část substrátu nasype na dno, pak do květináče vložíme rostlinu a opatrně obsypeme. Kořenový bal by měl být zcela pod zemí, pokud se nejedná o rostlinu se vzdušnými kořeny. Zeminu lehce prsty umáčkeme, aby byla rostlina zafixována v požadované poloze, a dobře zalijeme. U vzrostlých rostlin, kde není nutné měnit květináč a kde by přesazování bylo náročné, postačí vyměnit vrchní vrstvu zeminy.

15. Oddělený sběr bioodpadu

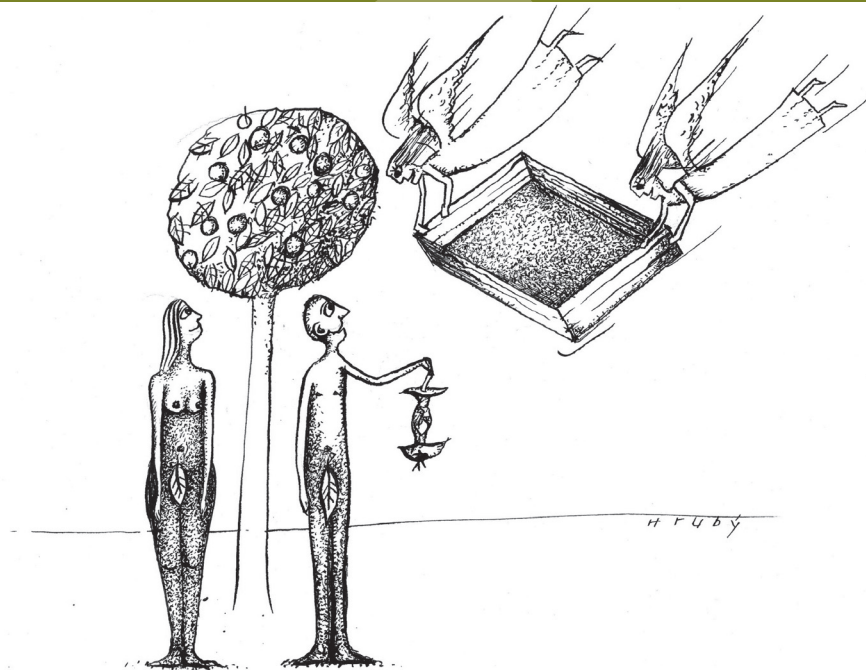
- *Když ne kompostovat, tak aspoň třídít*
- *Oddělený sběr bioodpadu bude i v Praze*

Nelze kompostovat v místě, kde bioodpad vzniká? I to se může stát. S tímto problémem se setkáváme především v centrech velkoměst, mezi která patří i Praha. Řešením pak může být organizovaný tříděný sběr a svoz bioodpadu (s následným zpracováním na kompostárně nebo v bioplynové stanici). Přesto je nutné mít na paměti, že z hlediska ochrany přírody a prostředí je svoz bioodpadu až na „druhém“ místě. Důvodem je znečištění prostředí (hlukem, emisemi, apod.) při svozu nádob, manipulaci, zpracování a distribuci získaného materiálu.

Praha už vyzkoušela sběr bioodpadu pomocí speciálně provětrávaných nádob – tzv. compostainerů (! pozor ! nejedná se o kompostér, tzn. v nádobě nelze bioodpad kompostovat). Projekt byl situován do okrajové městské části Praha – Dolní Chabry a probíhal v letech 2004 až 2006. Cílem bylo prověřit, zda Pražané dokážou správně třídít další složku odpadů. Výsledky projektu byly výborné. Vlastní projekt oslovil účastníky natolik, že po ukončení bezplatné fáze mnozí využili možnosti ponechat si nádoby na bioodpad, aby mohli pokračovat – tentokrát již v placeném sběru. Bioodpad se sbírá nejčastěji do nádob o objemu 120 a 240 litrů s četností svozu 1x za dva týdny. Získaný materiál se aerobně (za přístupu vzduchu) zpracovává kompostováním. Plán odpadového hospodářství Prahy počítá mimo jiné s jednorázovou dotací pro kompostující občany, resp. vlastníky nemovitostí. Pražský magistrát chce znát také názory vlastníků na tuto problematiku. Proto na internetových stránkách města (v sekci život-

ní prostředí) zveřejnil dotazník „bioodpady“ a také výsledky výzkumu.

Organizovaný sběr bioodpadu bude určen především pro ty, kdo nemohou či nechtějí sami kompostovat (nebo budou mít jednoduše zájem o nádobu na bioodpad). Sběr bude zaměřen na bioodpad rostlinného původu. Rozšiřování sběru by mělo postupovat od okrajových městských částí (s převažující zástavbou rodinných domů se zahradami) směrem k centru města. Jak rychle se sběr rozšíří, bude záležet především na úspěšnosti projektu. Důležitým ukazatelem je čistota sběru, která vypovídá o uvědomělosti občanů. Rozvoj sběru je podmíněn vydáním nebo úpravou obecně závazných vyhlášek hl. m. Prahy, kterými se stanoví jednak systém sběru, ale i poplatky. Před zavedením sběru chce město zkušebně zavádět velkoobjemové kontejnery určené pouze pro bioodpad (v některých městských částech již fungují). K možnostem, které nyní mají lidé žijící trvale v Praze, patří i bezplatné odevzdání bioodpadu ze zahrad na sběrné dvory hl. m. Prahy a do kompostárny hl. m. Prahy. Aktuální seznam sběrných míst a další informace jsou zveřejňovány na stránkách <http://envis.praha-mesto.cz/odpady>.



Jan Hrubý

Máte v kuchyni drtič odpadu? Zbavte se ho!

Zdánlivě je to jednoduché. Místo sítky, kterým se snažíme zachytit bioodpady splachované do sifonu, je pod dřezem drtič, který odpad nadrtí. Vše se pak spláchne do odpadního potrubí a následně do čistírny odpadních vod. A zde je právě problém. Nadroený bioodpad z kuchyní čistírny zbytečně zatěžuje a zvyšuje objem čistírenských kalů, jejichž využití je velmi problematické (kvůli vysokému procentu těžkých kovů spláchnutých ze silnic). Čistý a kvalitní bioodpad, který by se mohl zkompostovat a využít, se díky drtičům znehodnocuje. Kanalizační řád města Prahy proto přímo zakazuje vypouštět do kanalizace pevné odpady včetně kuchyňských odpadů (ať už ve formě pevné či rozmělněné), které se dají likvidovat tzv. „suchou cestou“. Podle kanalizačního řádu zmiňované odpady nejsou odpadními vodami a jejich vypouštění do kanalizačního řádu může být stíháno a pokutováno vodoprávním úřadem na základě vodního zákona a zákona o vodovodech a kanalizacích. Postih může přijít i od PVK za porušení smluvních podmínek a od PVS jako náhrada vzniklé škody.

16. MISS KOMPOST a NULOVÝ ODPAD

Klání MISS KOMPOST

se snaží podchytit tvořivý potenciál jednotlivců související s tématem kompostování. Smyslem akce je ukázat základní možnosti nakládání s bioodpady a poukázat na důvody, proč bychom jim měli věnovat pozornost. Soutěž byla koncipována jako neformální výměna informací o problematice kompostování s cílem podpořit rozvoj kompostování jako formy využívání bioodpadu z domácnosti a podpořit ideu, že kompostování patří k modernímu životnímu stylu. K zamyšlení o tom, co ve skutečnosti je a není odpadem, slouží také soutěžní módní přehlídka Nulový odpad. Že problematika odpadů rezonuje v každém z nás, dokazuje například spolupráce s Českou unií karikaturistů na téma MISS KOMPOST v roce 2006 (vybrané kresby tvoří ilustrace k této publikaci). Do klání MISS KOMPOST se může přihlásit každý, kdo kompostuje pro svoji vlastní potřebu - bez



ohledu na to, zda se jedná o vermikompostování, kompostování v kompostéru či na volné hromadě nebo o komunitní kompostování.

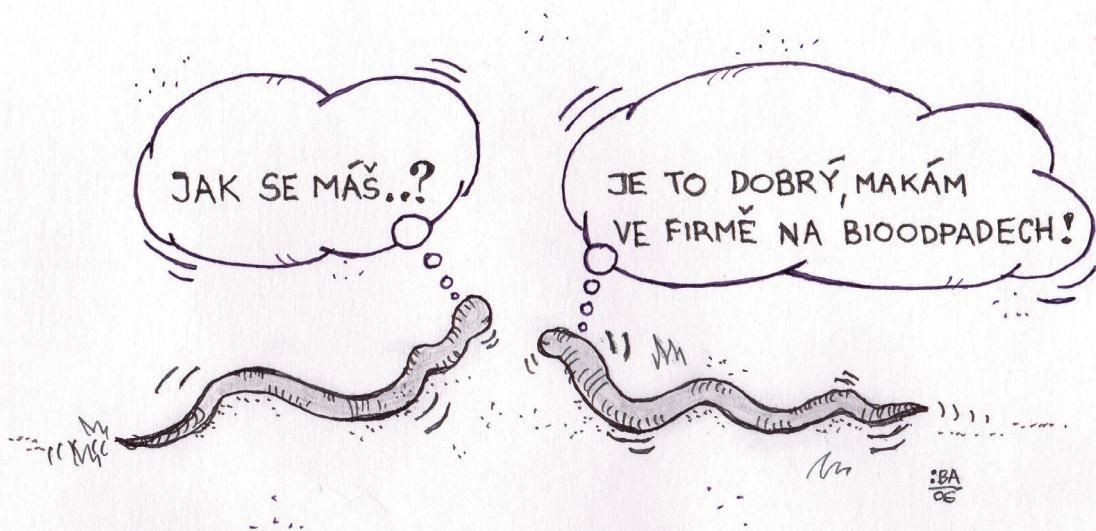
Pravidla soutěže:

Vyfotografujte svůj kompost, zjistěte jeho míry (výšku, šířku, délku) a jídelníček. Uved'te, co a v jakém množství do kompostu dáváte – čím ho krmíte. Dále napište krátký příběh o Vašem kompostu. Můžete popsat, co zajímavého i humorného se Vám přihodilo při kompostování nebo při jiné činnosti, která nějak souvisí s kompostem. Z došlých materiálů, které splňují požadavky soutěže, jsou vždy vybrány nejlepší. Ty postupují do finále, které se koná za účasti odborníků a osobností z vědy a kultury. Na vítěze čekají hodnotné ceny. Výběr MISS KOMPOST je spojen s prezentací modelů soutěže mladých módních tvůrců Nulový odpad.

NULOVÝ ODPAD

je přehlídkou módních návrhů, která otvírá prostor kreativním přístupům k přeměně odpadu v užitnou a módní věc. Zaměřuje se na nové přístupy při využití přírodních materiálů i na využívání materiálů zcela neobvyklých pro tvorbu oděvu pro běžné nošení. Přehlídek se účastní mladí tvůrci z vyšších a vysokých škol oděvního návrhářství a designu.

Nulový odpad volně propojuje kompostování s odpovědným a zároveň hravým životním stylem, který rozšiřuje oblast zájmu i na módu a oblékání.



Vladimír Kuba

ČESKÁ UNIE KARIKATURISTŮ - Miss Kompost byla pro nás výzvou.

Patnáct karikaturistů se se 46 obrázky zúčastnilo výběru pro výstavu. Jsou mezi nimi jak senioři, klasické středního věku, tak noví členové. Možná, že pořadatelé, Ministerstvo životního prostředí, měli při zadání dojem, že by kresby měly být víc „agitkami“, ale my jsme tomu druhu kresleného humoru na objednávku odvykli. Přesto si myslím, že obsah výtvarných sdělení publikum v dobrém smyslu slova osloví. Myslím, že humor, který zde představujeme, je ukázkou občanské i všeobecně lidské angažovanosti. Vedle pobavení přináší i v druhém plánu myšlenku. A co se týče životního prostředí, máme toho k přemýšlení opravdu hodně. Příjemnou zábavu.

Josef KOBRA Kučera, místopředseda ČUK

Výstavu obeslali:

Jaroslav Dostál / Oldřich Hejzlar / Jan Hrubý / Vojtěch Jurík / Roman Jurkas / Miloslav Král Český / Kratochvíl / Miloš Krmásek / Vladimír Kuba / Novák & Skoupý / Rudolf Pejřil / Otto Schubert / Pavel Starý / Radek Steska / Jan Tomaschoff

17. NULOVÝ ODPAD



Daniela Rajdová



SPŠO a VOŠON Praha

Minimalizace odpadů zajímá i designéry a módní návrháře. Módní přehlídka Nulový odpad ukazuje, že díky dobrým nápadům je možné například ze starých šatů vytvořit model. Jiní autoři se zaměřili na využití nápojových kartonů, PET lahví nebo kompostovatelné fólie. Přehlídek se účastní především mladí tvůrci, ale je otevřena i pro zkušené. Svou kolekci zde představila i Helena Fejková. Absolventka University of Arts London, Chelsea College of Art and Design **MA. Daniela Rajdová** představila kolekci „Blast and blessed“ ze „second hand products“. Splétáním odstřížků látek dosáhla zajímavých efektů a atraktivního vzhledu svých modelů. **Studenti Vyšší školy oděvní v Praze** vyrobili velmi působivý model z rozřezaných PET lahví. Jeho nevýhodou je, že je poněkud těžký a na těle trochu škrábe, je však slušivý. **Zuzana Kubíčková** z VŠUP Praha, ateliéru Josefa Ťaptucha, představila kolekci spodního prádla, která je vyrobená z hedvábí a jemné biodegradabilní fólie, kde rafinovanou kombinací materiálů dosahuje zajímavých efektů. **BcA. Dita Hálová** se v kolekci „Severní T...“ zaměřila na tvorbu z přírodních materiálů, kde kombinovala hedvábí, len, bavlnu a ruční tkaní, paličkovanou krajkou s digitálním potiskem. **MgA. Romana Vojtíšková** vytvořila modely vyrobené ze zajímavě nakomponovaných nápojových kartonů a příze. **VŠUP Praha ateliér Design oděvu a obuvi**, pod vedením Heleny Krbcové, připravil pro přehlídku modely vyrobené z přešívacích second-hand jeans obleků.

Pokud chcete odložit nepotřebné oblečení, ale i boty, kabelky, oděvní doplňky, bytové textilie, hračky a další textilní materiály, které mohou být ještě k užítku, můžete využít kontejnerů, které jsou rozmístěny v rámci projektu POTEX. Věci uložené do kontejnerů jsou tříděny a putují do charitativních organizací, ale i second handů. Textil, který není využitelný výše uvedeným způsobem, je zpracován například na koberce. Informace o umístění kontejnerů naleznete na www.potex.cz



Dita Hálová



VŠUP Praha, ateliér H.Krbcové



Zuzana Kubičková



Romana Vojtisková

POUŽITÉ ZDROJE A ODKAZY:

1. Vyhláška č. 383/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady ze dne 17. října 2001.
2. Váňa Jaroslav; *Koncepce nakládání s komunálními bioodpady v České republice*, <http://biom.cz/index.shtml?x=61253>, 2002
3. *Výsledky pilotního projektu v Uherském Hradišti sledujícím nakládání s bioodpadem*, <http://biom.cz/index.shtml?x=1923029>, 2006
4. *Kolik produkujeme odpadů?* <http://www.ekokom.cz/scripts/detail.php?id=146>
5. *Rejman Ladislav; Slovník cizích slov, Státní pedagogické nakladatelství, n.p., Praha 1971*
6. *Habart Jan; Kompostováním proti klimatickým změnám, aneb sequestrace a obchod s emisemi skleníkových plynů*, <http://biom.cz/index.shtml?x=154847#p3>, 2003
7. *Kafka Zdeněk; Základy ochrany životního prostředí*, <http://www.vscht.cz/uchop/udalosti/skripta/ZOZP/skriptaZOP.doc>, 2006
8. *Váňa Jaroslav; Anaerobní digesce komunálních odpadů*, <http://biom.cz/index.shtml?x=103725>, 2002
9. *Vašutová, H., Hodek, T.; Ekonomické využití biodegradabilních plastů při separaci a nakládání s bioodpady, Sborník přednášek Odpady a obce a Hospodaření s komunálními odpady*, http://www.ekokom.cz/assets/Sbornik_konference_ODPADY_a_OBCE_2005.pdf, 2005
10. *Motlík J., Váňa J.; Biomasa pro energii (2) Technologie*, <http://biom.cz/index.shtml?x=62865>, 2002
11. <http://www.oldtimeranonce.cz/foto.php?cid=21#top>
12. <http://www.oldtimeranonce.cz/foto.php?cid=20#top>
13. *Dvořák František, Volkswageny budou jezdit na slámu, mercedesy na dřevo*, http://auto.idnes.cz/automoto.asp?r=automoto&c=A060117_115145_automoto_fdv, 2006
14. *Špačková Iva; Dodávky McDonald's budou jezdit na fritovací olej* http://ekonomika.idnes.cz/dodavky-mcdonald-s-budou-jezdit-na-fritovaci-olej-fbx-/ekonomika.asp?c=A070704_111547_czechtop100_maf, 2007
15. *ZÁKON 314/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů*
16. <http://www.ekodomov.cz>
17. [http://envis.praha-mesto.cz/\(lx3uzi55royjpkfopdmm345\)/default.aspx?ido=5368&sh=995851099](http://envis.praha-mesto.cz/(lx3uzi55royjpkfopdmm345)/default.aspx?ido=5368&sh=995851099)
18. *Kazda Jan; Výskyt škodlivých organizmů při kompostování*, http://www.ekodomov.cz/index.php?id=vyskyt_skodl_organiz, 2006
19. *Ladislav Bocák; Užžitá zoologie, Katedra zoologie PŘF UP Olomouc*, <http://oldwww.upol.cz/UP/Struktura/Prf/zoologie/osoby/Bocak/Texty/Apzoool991.doc>, 1998
20. http://www.agrovita.cz/etik/Etiketa_ContentWG_2005.pdf
21. *Koubová Dana; Hlenka kapustová na sadbě košťálové zeleniny*, <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=1&typ=1&val=39627&ids=106>, 2005
22. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Permakultura>

Kde získávat informace?

1. internetové stránky města nebo městských částí
2. informační centra obce
3. neziskové organizace zabývající se ekologickou výchovou a ekoporadenstvím
4. vyhledávání informací na internetu prostřednictvím klíčových slov ve vyhledávacích
5. odborná literatura
6. školy a organizace pořádající semináře a školení

© EKODOMOV 2007

Autoři textů: team pracovníků Ekodomova a Anna Vojtěchová

Texty sestavil: Tomáš Hodek

Fotografie: Martin Homola, Richard Rameš, Marie Smolej

Tomáš Hodek, účastníci Miss kompost 06 a 07

Kresby: autoři České unie karikaturistů

Stylistická úprava: Eva Rázgová

Korektury: Dana Novotná, Alena Přibáňová

Grafické zpracování: Karolína Řeřichová, Propaganda

Tisk:

První vydání

Náklad: 50 000 ks

ISBN:

TŘÍDĚNÍM ODPADU ŠETŘÍME ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



<http://envis.praha-mesto.cz/odpady>

www.ekodomov.cz