



Pilotní projekt
DOMÁCÍHO KOMPOSTOVÁNÍ
v městské části Brno-Žebětín



Příručka o kompostování

Kompostování je aerobní exotermní mikrobiologická přeměna biologicky rozložitelných materiálů na látky bohaté na obsah humózního materiálu, živin a humusu. Produktem kompostování je kompost - organické hnojivo. Vlastnosti a kvalita kompostu závisí na kvalitě vstupních surovin.

Co získáme kompostováním

- kvalitní hnojivo pro svou zahrádku
- ušetříme peníze za odvoz odpadů
- ušetříme peníze za drahé hnojivo
- snížíme množství a škodlivost odpadů
- pomůžeme životnímu prostředí
- nahradíme rašelinu
- nemusíme kupovat rašelinová hnojiva – vyrobíme si sami nerašelinová hnojiva

Obsah:

- 1. Bioodpad**
- 2. Sběr bioodpadu**
- 3. Legislativa**
- 4. Kompostování**
 - 4.1 Kompostovací proces
 - 4.2 Vhodné a nevhodné materiály pro kompostování
 - 4.3 Problémy a odstraňování chyb
 - 4.4 Kompost
- 5. Technika a technologie kompostování**
 - 5.1 Domovní kompostování
 - 5.2 Komunitní kompostování
 - 5.3 Malé zařízení
 - 5.4 Žížalové kompostování - vermikompostování
 - 5.5 Centrální zařízení – kompostárna (průmyslové kompostování)
- 6. Užitečné kontakty**

1. Bioodpad

Bioodpad - biologicky rozložitelné odpady (BRO) jsou odpady, které podléhají aerobnímu rozkladu (za přístupu vzduchu – technologie kompostování) nebo anaerobnímu rozkladu (bez přístupu vzduchu – technologie bioplynové stanice, bioreaktory). **Biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO)** jsou složkou v komunálním odpadu kvantitativně významnou skupinou odpadů. Způsob nakládání s bioodpady může pozitivně i negativně ovlivnit základní složky životního prostředí. Bioodpady mohou způsobovat tvorbu skleníkových plynů, kyselých výluhů při hydrologických procesech a případně mohou ohrožovat zdraví lidí a zvířat výskytem patogenních a podmíněně patogenních mikroorganismů. Ukládání bioodpadů na skládkách ovlivňuje antropogenní skleníkový efekt a klimatickou změnu planety. Proto je nutno skládkování bioodpadu výrazně omezovat a zastavit.

Bioodpad obsahuje rostlinné živiny a organickou hmotu. Živiny se kompostováním stabilizují a uvádí zpět do přírodního koloběhu živin jako organické hnojivo – kompost. Separovaný bioodpad se může také zpracovat metodou anaerobní digesce, jejímiž produkty jsou bioplyn a digestát. Digestát je vhodné dále kompostovat a využít také jako organické hnojivo.

Struktura odpadů vznikající v obci :

- a) Kuchyňské zbytky z domácností, malých restaurací a drobných stravoven
- b) Posekaná tráva z obecní zeleně, zahrad, parků, sportovních hřišť atd.
- c) Dřevo s listím (zahradnický odpad)
- d) Tříděný komunální odpad (tříděný hřbitovní odpad , kaly ze septiků, žump, domácích čistíren odpadních vod a jim podobných zařízení)
- e) Zemědělský odpad (statková hnojiva)



2. Sběr bioodpadu

V případě třídění, sběru a zpracování bioodpadu, které probíhá na centrálním zařízení na zpracování bioodpadu – kompostárně, je nutné bioodpad umístit do speciálních nádob. Pokud občané bioodpad třídí a kompostují doma například na svých zahrádkách nevzniká odpad a tyto nádoby nejsou potřeba.

Způsoby odděleného sběru bioodpadu:

1. sběr přímo z domácností – nádoby na sběr u rodinných nebo bytových domů
2. sběr na sběrných místech – hnízdech spolu s ostatním separovaným odpadem v obci
3. sběr na sběrných dvorech – zde jsou využívány velkoobjemové kontejnery
4. doprava přímo k místnímu zařízení pro nakládání s odpady – kompostárna, občané mohou sami navážet bioodpad na kompostárnu

Typy speciálních sběrných nádob

- speciální nádoby na bioodpad – vyrobeny z plastových materiálů, velikost těchto nádob se pohybuje obvykle od 40 do 240 litrů
- papírové pytle, nebo plastové pytle (z nichž některé mohou být biologicky rozložitelné). Papírové a biologicky rozložitelné mohou být přímo kompostovány. Nevýhodou používání plastových pytlů pro sběr bioodpadu je skutečnost, že se pytel musí před kompostováním odstranit.



3. Legislativa

Legislativní rámec týkající se celého komplexu řešení bioodpadu je značně rozsáhlý, neboť se dotýká širokého okruhu odvětví nejen odpadového hospodářství, ale také energetiky, zemědělství, ovzduší, vodního hospodářství apod. Z toho o důvodu jsou v příručce uvedeny jen nejdůležitější právní normy:

- **Zákon o odpadech (185/2001 Sb.)** upravuje požadavky na komunitní kompostování v obci, malá zařízení, povinnosti při nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Podrobnosti a technické podklady, včetně způsobů využívání kompostu mimo zemědělskou půdu se nacházejí v prováděcím právním předpise - **Vyhláška o podrobnostech nakládání s BRO (341/2008 Sb.)**
- **Zákon o hnojivech (156/1998 Sb.)** upravuje použití kompostu na zemědělskou půdu
- **Složkové zákony** předcházejí ohrožení jednotlivých složek životního prostředí vlivem zpracování bioodpadů: **Zákon o vodách (254/2001 Sb.)**, **Zákon o ochraně ovzduší (86/2002 Sb.)**, **Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu (231/1999 Sb.)**
- **Nařízení ES o vedlejších živočišných produktech (1774/2002)** specifikuje hygienické a technické požadavky při zpracování materiálů živočišného původu.
- **Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství (197/2003 Sb.)** ukládá mimo jiné povinnost:
 - a) Snížit maximální množství BRKO ukládaných na skládky tak, aby podíl této složky činil:
 - o v roce 2010 nejvíce 75 % hmotnostních,
 - o v roce 2013 nejvíce 50 % hmotnostních,
 - o v roce 2020 nejvíce 35 % hmotnostních z celkového množství BRKO vzniklého v roce 1995.
 - b) Vytvářet podmínky k oddělenému shromažďování jednotlivých druhů BRO vznikajících v domácnostech, úřadech, živnostech a průmyslu.
 - c) Podpořit zejména výstavbu kompostáren, zařízení na anaerobní rozklad a mechanicko-biologickou úpravu těchto odpadů.
 - d) Upřednostňovat zejména kompostování a anaerobní rozklad BRO s využitím výsledného produktu zemědělství, rekultivací, úpravě zeleně, případně odpady upravovat na palivo nebo energeticky využívat.

e) Dodržovat důsledně požadavek zákazu skládkování odděleně vytríděných BRO s výjimkou řešení mimořádných událostí.

4. Kompostování

Kompostovací proces probíhá buď horkou cestou – horké kompostování, nebo studenou cestou – studené kompostování. Technologie horkého kompostování musí splnit podmínky průběhu vysokých teplot (50 – 65 °C) a využívají se tam, kde je nutné zlikvidovat potenciální choroby nebo patogenní mikroorganismy, semena nebo kořeny invazních rostlin.

Délka kompostovacího procesu záleží na použité technologii kompostování a na druhu kompostovaných surovin. Například intenzivní technologie horkého kompostování vybavené speciální technikou zajistí průběh kompostovacího procesu za 1 měsíc, naproti tomu studené kompostování může trvat 6 až 12 měsíců, pokud se nenadrť suroviny ze dřeva tak i déle. Suroviny s vyšším obsahem ligninu – dřevní hmota se kompostuje déle než například zbytky zeleniny, travní hmota. Technologie je možné kombinovat.

4.1 Kompostovací proces

Základní podmínky pro kompostování jako takového jsou pro všechny typy kompostovacích procesů stejné .

Příprava surovin

Suroviny vhodné pro kompostování se hodnotí podle chemických vlastností obsahu dusíku, uhlíku, organické hmoty a vlhkosti. Přítomnost rizikových prvků (těžké kovy) a patogenních organismů určují způsob a technologii kompostování a využití kompostu. Příprava surovin spočívá v zjištění jejich kvality a úpravě (drcení, štěpkování, prosévání)

Míchání surovin

Optimální směs pro kompostování má parametry – **základní podmínky pro kompostování** :

- poměr C : N 30 : 1
- vlhkost 40 -65 %
- strukturnost pro zajištění aerobního prostředí

Vlastní kompostování

Pro správný průběh kompostovacího procesu je třeba zajistit podmínky dle technologie a kvality vstupních surovin. Nejdůležitější pro volbu technologie je to, zda je v surovinách potenciální přítomnost patogenních mikroorganismů, chorob rostlin, přítomnost semen a kořenů vytrvalých plevelných rostlin (jako například pýr plazivý).

Úprava kompostu

Zralý kompost po skončení kompostovacího procesu je vhodné pro další skladování ponechat nepřesátý (se zbytky strukturního materiálu, například zbytky dřeva) a to z důvodu zajištění dostatku vzduchu v kompostu – udržení života v kompostu – půdního edafonu, který se díky správnému kompostování v kompostu usídlil a potřebuje ke svému životu dostatek vzduchu. Před aplikací je vhodné podle potřeby kompost prosít nebo ponechat podle účelu použití a kvality vstupních surovin bez dalších úprav. Z kompostu lze vyrobit i substrát namícháním se zeminou, nebo přidat další živiny a to buď pro ekologické zemědělství například kamennou moučku nebo pro konvenční technologie i průmyslová hnojiva.

Skladování kompostu

Kompost je nutné skladovat tak, aby nebyl podmáčen, znehodnocen náletem semen plevelů. Je vhodné jej uložit do zastřešeného skladu nebo přikrýt vhodnou textílií, folií, stříškou, apod.

4.2 Vhodné a nevhodné materiály ke kompostování

Pro kompostování je ideální rozmanitá směs nejrozličnějších biologicky rozložitelných odpadů, které vznikají v zahradě, v domácnosti, při údržbě veřejné zeleně, na hřbitovech, tržišťích, v restauračních zařízeních, školních jídelnách. Mícháním různých surovin vyrovnáváme jednostrannosti, nejenom co se týká obsahu živin, ale i struktury kompostované zakládky.

Z hlediska kompostování rozdělujeme odpady na materiály:

1. vhodné na kompostování,
2. podmíněčně vhodné na kompostování,
3. nevhodné na kompostování.

Materiály vhodné ke kompostování

Zahradní bioodpady

Posekaná tráva, zbytky zeleniny, opadané ovoce, uvadlé rostlinné části, plevelné rostliny, odřezané části větví, listí, apod.

Kuchyňské a domovní bioodpady

Všechny rostlinné odpady z přípravy jídel (zbytky z čištění ovoce a zeleniny), usazenina z kávy, slupky z jižního ovoce (banány, pomeranče, citróny), zbytky vařené stravy, potraviny po záruční lhůtě, uvadlé kytice, opotřebovaná zemina z květináčů, vlasy, zbytky vlny, papírové kapesníčky, papír, lepenka, popel z kamen pouze čistý dřevní (pokud pálené dřevo nebylo konzervované nebo impregnované).

Bioodpady z chovu hospodářských zvířat

Zvířecí výkaly (hnůj, hnojůvka, močůvka) dobytka, drůbeže, koní, králíků atp. chovaných na slámě nebo dřevěných pilinách.

Kompostovací přísady

Patří mezi ně např. vápenaté látky, bentonit, rohovinová moučka, různé urychlovače kompostování, různé výluhy z rostlin, půda, zralý kompost, kamenná moučka, apod.

Přísady slouží jako dodavatelé živin a stopových prvků, ale také vážou zápach a podporují rozklad. Mají vyrovnávací účinek a odstraňují jednostranné složení. Jejich používání však není všeobecně nevyhnutelné. Měly by se používat pouze na řešení vzniklých problémů, např. s překyselením (vápenaté látky), s nemocemi vstupních materiálů nebo s nedostatkem dusíkatých surovin a fosforu. Při dodržování základních podmínek kompostování a používání kvalitních surovin ve správném poměru je použití kompostovacích přísad nadbytečné.

Materiály podmíněčně vhodné ke kompostování

Toto je zvláštní skupina materiálů, která může být kompostovaná, ale vyžaduje si zvýšenou pozornost. Patří sem např.:

Části rostlin napadené chorobami a parazity. Velká část těchto onemocnění rostlin se procesem kompostování zničí. Je však potřebné zabezpečit, aby se napadené rostliny kompostovaly tzv. horkým procesem - hygienizace, kdy teplota převyšuje 50°C po dobu minimálně 4 dny. Na hygienizaci viditelně a silně napadených částí rostlin je dobré použít vápno. Napadené rostliny dobře navlhčíme a posypeme vápnem. Do kompostu ho použijeme až po ukončení horké fáze kompostovacího procesu.

Rostliny s vyžralými semeny a rozmnožující se kořenovou soustavou. Při některých druzích houževnatých rostlin (pýr plazivý, pupenec rolní, pampeliška lékařská...) hrozí riziko, že jejich semena

a kořeny zůstanou schopné klíčení i po procesu kompostování. Existují 2 zaručené způsoby jak zamezit jejich klíčivost:

- ❖ Nasbíraný materiál vložíme dobře navlhčený do černého pytle a necháme minimálně 14 dní na slunku zapařit. Potom ho můžeme kompostovat.
- ❖ Nasbíraný materiál vložíme do nádoby s vodou a necháme na minimálně 14 dní zkvasit. Když nám začne voda pěnit, můžeme ho kompostovat. Vodu můžeme použít na zálivku – obsahuje množství živin.

Chemicky ošetřené rostliny. Při nutnosti zpracovat chemicky ošetřený materiál se řiďte podle pokynů na bezpečnostní kartě přípravku (popřípadě na etiketě).

Materiály nevhodné ke kompostování

Odpady, které nepodléhají biologickému rozkladu např. sklo, kovy, plasty, velká část textilu.

Odpady s obsahem nebezpečných látek a těžkých kovů např. barvy, staré léky, staré oleje, baterie, chemické prostředky, prach ze zametání a vysávání, popel a odpad z natíraného, chemicky ošetřovaného dřeva a dřevotřísky.

Bioodpady podezřelé, které obsahují patogenní mikroorganismy. např. výkaly od masožravých zvířat, nemocných zvířat, cizích nebo neznámých zvířat, ale i lidské výkaly, kaly ze žumpy a septiků.

Bioodpady s nadměrným obsahem soli a mastnoty např. velmi slané potraviny, bioodpady a zemina kontaminované posypovou solí (ze zimní údržby) nebo olejem (havárie, únik oleje...).

4.3 Problémy a odstraňování chyb při kompostování

Vysušování

Během letních dní nebo při kompostování horkou cestou, dochází ke zvýšení vypařování vody z kompostovací zakládky. Při nízké vlhkosti dochází k výraznému zpomalení, v některých případech až téměř k zastavení rozkladného procesu.

Tomu můžete předejít pravidelnou kontrolou vlhkosti. Odpařování snížíme také umístěním kompostovací zakládky do stínu a jeho zakrytím např. kompostovací textilí, stříškou...

Charakteristickým znakem pro suchý kompost je bílý plísňový povlak a houbovitý zápach materiálu.

Náprava: za přidání tekutiny (rostlinný výluh, voda) nebo čerstvého zeleného materiálu (např. posekaný trávník). Kompostovací zakládka by měla být stejně vlhká v celém svém průřezu p celou dobu kompostovacího procesu.

Přemočení kompostu

Přemočený kompost se lehko pozná podle nepříjemného zápachu. Velmi mnoho vlhkosti a zároveň nedostatek strukturního materiálu a dutin vede k absenci vzduchu v kompostu, což způsobuje vznik hniloby a zápachu.

Tento problém vzniká ze dvou důvodů. Když do kompostu dáme velké množství vlhkého materiálu (např. odpad ze zeleniny a ovoce, čerstvě pokosená tráva) nebo v čase dlouhotrvajících dešťů.

Náprava: Kompost promíchat (obrátit) a přidat suchý a strukturní materiál nebo savý materiál (sláma, piliny, posekané dřevo). Také čerstvý kompost nebo zemina dokáže vázat vlhkost a zápach. Kompost během silných dešťů je vhodné přikrýt stříškou nebo kompostovací textilí.

Nepříjemný zápach

Při nedostatku kyslíku probíhá v kompostu anaerobní rozkladný proces, při kterém vznikají různé zápachající látky. Zápach může vzniknout už při dlouhém skladování a slabém provzdušňování materiálu s vysokou vlhkostí a vysokým obsahem dusíku jako i při skladování čerstvě posekané trávy.

Náprava: bioodpady s jemnou strukturou, vysokou vlhkostí a vysokým obsahem dusíku (měkké, zelené a šťavnaté suroviny), co nejrychleji uložit na kompostoviště a smíchat ho se strukturní materiálem, jako jsou například sláma, seno, upravené dřevní odpady (hoblíny, štěpka...).

Nedostatečná teplota

Teploty 50 až 70 °C, která je nevyhnutelná pro dostatečnou hygienizaci některých druhů bioodpadu, můžeme dosáhnout pouze tehdy, když kompostujeme minimálně 1m³ čerstvého bioodpadu. Může se stát, že i při dostatku materiálu nám teplota nevystoupí na požadovanou hodnotu, nebo po počátečním nárůstu nám teplota rychle klesne.

Náprava: kompost musíme překopat (provzdušnit), zkontrolovat vlhkost, popřípadě přidat dusíkatý materiál (např. čerstvě pokosenou trávu, kuchyňský bioodpad, hnůj...). Další možností je přidat očkovací kompost – hotový kompost, kvalitní zahradní zeminu, rostlinný výluh nebo mikrobiologický startér a tím se může zvýšit činnost mikroorganismů a tím také teplota kompostovací hromady.

Problematičtí živočichové v kompostu

Nevhodné kompostování některých druhů odpadů může přilákat škodlivý a dotíravý hmyz, ale i hlodavce. To způsobuje zvýšení rizika výskytu chorob a patogenních mikroorganismů přenosných na člověka. Proto je potřeba zabránit šíření těchto nežádoucích příživníků.

4.4 Kompost

Kompost je organické hnojivo se stabilní formou dusíku. Živiny jsou uvolňovány postupně podle potřeb rostlin, nedochází k jejich vyplavování do spodních vod. Je to pomalu působící hnojivo. Kompost udržuje nebo obnovuje kvalitu půdy díky vynikajícím vlastnostem humifikovaných organických složek s obsahem 25 %. Mezi hlavní výhody využívání kompostu patří zlepšení a udržení přirozené úrodnosti půdy, struktury a pórovitosti půdy, vododržnosti. Obsahuje základní živiny pro zdravý vývoj rostlin – v průměru 0,8 dusíku, 0,2 % fosforu, 1,2 % draslíku, vápník a další živiny. Upravuje kyselost půdy – má zásaditou reakci p H 8,5. Zvyšuje aktivity mikrobiální populace v půdě což má za následek snižují výskytu chorob rostlin.

Hodnocení kvality kompostu :

- test fytotoxicity (řeřichový test) – test zralosti kompostu, lze provést doma
- mikrobiologické hodnocení kompostu – laboratorní testy pro zajištění procesu hygienizace
- agrochemické hodnocení kompostu – laboratorní testy pro zjištění obsahu živin kyselosti, obsahu organických látek a vlhkosti
- senzorické hodnocení kompostu – barva – tmavě hnědá, vůně po houbách nebo vůně lesní hrabanky (neměl by být cítit amoniak)

Aplikace kompostu:

Kompost na půdu aplikujeme v rovnoměrné vrstvě. Nedoporučuje se zaorání nebo rytí hluboko do půdy, ale jen jemné zapravení, například kultivátorem nebo ručně hrabičkami.

Tabulka č. : Doporučené množství kompostu podle náročnosti rostlin na živiny.

Náročnost na živiny	rostlin	Množství kompostu v litrech na 1 m ²
Nenáročné rostliny		4 - 6
Středně náročné rostliny		7 - 10
Náročné rostliny		10 - 15

Výluh z kompostu

Výluh připravíme tak, že smícháme 1 litr zralého prosátého kompostu s 10ti litry vody. Za každodenního míchání ho necháme vyluhovat cca 14 dní. Potom ho přecedíme a zředíme s vodou minimálně v poměru 1:10.

Tento výluh používáme na rychlé zásobení živinami ve formě postřiku. Působí příznivě i jako preventivní přípravek na ochranu rostlin. Rostliny, které jsou pravidelně stříkané tímto výluhem, jsou odolnější proti chorobám a škůdcům.

V případě, že vyrobený kompost nechcete používat jen pro vlastní spotřebu, ale chcete ho uvést do oběhu například prodejem, musí kompost splňovat požadavky zákona o hnojivech (v případě využívání na zemědělskou půdu) nebo vyhlášky o BRO (v případě využívání mimo zemědělskou půdu).

5. Technika a technologie kompostování

5.1 Domovní kompostování

Domovní kompostování znamená kompostování bioodpadu, který vzniká v domácnosti a používání výsledného kompostu je na záhradách patřících k soukromým domácnostem.

Domovní kompostování je využití surovin organického původu - prevence vzniku bioodpadu .

Legislativa

Domovní kompostování neupravuje žádný samostatný právní předpis, nesmí však při něm dojít k narušení žádné ze složek životního prostředí, tedy vody, ovzduší ani půdy.

Kuchyňský odpad

Kompostování odpadu z jídla vyžaduje více přemýšlení a opatrnosti. Vařené jídlo, mléčné výrobky, chléb, syrové maso jsou potravou pro řadu živočichů, o které není v domácnosti zájem. S tímto odpadem je nejlépe se vypořádat horkým kompostováním. Ostatní zbytky jako nať a kořeny, slupky ze zeleniny a ovoce, čerstvá tráva - mají dostatek dusíku a vlhkosti. Pokud v domácnosti chybí suchý a uhlíkatý odpad lze použít i papír a lepenku.

Varianty kompostování

Studené kompostování s využitím kompostovacích kontejnerů – kompostérů typu „Pyramida“, které se vyrábí v různých barvách a velikostech. Jsou vyrobeny z recyklovaného plastu. Většinou mají malý objem a proto jsou vhodné pouze pro studené kompostování. Odpad se průběžně přidává buď po vrstvách nebo si ho lze namíchat předem v nádobě nebo

na ploše pro zajištění správného poměru živin C : N a vlhkosti. Základem je dostatek uhlíkatého odpadu, například zbytky jídel lze zabalit do papíru, nasekat dostatek dřevních štěpky, apod. Invazní druhy plevelů je nutné nejprve ošetřit jak bylo uvedeno v kapitole 4.2.2. a pak je možné je kompostovat i tímto způsobem. Studený kompost přitáhne spoustu žížal, které postupují ode dna směrem nahoru.. V dolní části kompostéru vzniká žížalový kompost. Kompostér lze umístit kamkoli pouze ne příliš blízko obytného domu. Sluníčko proces urychlí, může stát i ve stínu.



Horké kompostování splňuje podmínky vzniku vysokých teplot, které spolehlivě zničí semínka a kořeny plevelů, potenciální choroby a patogeny. Pro horké kompostování je nutné mít vždy dostatek suchých surovin (papír, lepenka, dřevní štěpka, listí, ...). Horké kompostování lze provádět na volné hromadě nebo v boxech. Odpad se začne vrstvit surovinami s vysokým obsahem uhlíku (5 – 10 cm), pak vrstva odpadu bohatá na dusík (například čerstvě posekaná tráva), posypat zeminou nebo hotovým kompostem (dodávka mikroorganismů). Tyto vrstvy se mohou několikrát opakovat. Hromada se zakryje nejlépe kompostovací textilí (speciální netkaná textilie) nebo fólií, starým kobercem.

Do 24 hodin bude hromada horká – bude z ní stoupat pára. Nestane-li se tak je zakládka špatně založená. Teplota se snižuje překopáním zakládky. Po 2 až 3 překopávkách by měly být všechny semena a kořeny plevelů „uvařeny“. Horká část trvá asi 1 měsíc, pak se kompost nechá dozrát , ochladí se, nastěhují se do něj žížaly a ostatní organismy. To trvá 6 měsíců až jeden rok.



Výstupem domovního kompostování je velmi kvalitní kompost – organické hnojivo obohacené především o žížaly a další živočichy. Splňují pro potřeby zahrad veškerý zdroj živin a organické hmoty, zahrada produkuje ekologickou produkci - biopotraviny.

5.2 Komunitní kompostování

Komunitní kompostování - je kompostování, na kterém se podílí skupina občanů nebo domácností v určité lokalitě, s cílem společně kompostovat vlastní bioodpad. Vznikající kompost je využíván pro vlastní potřebu občanů vzniklé komunity. Komunitní kompostování může zavést - skupiny rodinných domů, bytové domy, zahrádkářské kolonie, školní a předškolní zařízení, firmy, hřbitovy, parky, obce.

Legislativa

Komunitní kompostování legislativně upravuje §10a zákona o odpadech č.185/2002 Sb.

Komunitním kompostováním se rozumí systém sběru a shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad na území obce, jejich úprava a následné zpracování na zelený kompost.

- **Zeleným kompostem** je substrát vzniklý kompostováním rostlinných zbytků.
- **Veřejnou zelení** jsou parky, lesoparky, sportoviště, dětská hřiště a veřejně přístupné travnaté plochy v **intravilánu obce**.

Výběr místa pro kompostování

Výběrem místa pro kompostování a následně ani samotným kompostováním nesmí v žádném případě dojít k narušení žádné ze složek životního prostředí.

Kompostoviště

- by nemělo být postavené v bezprostřední blízkosti vodního zdroje pitné vody.
- nemělo by být příliš daleko od místa vzniku bioodpadu. Preferuje se umístění blíž k domu. Je to z důvodu pravidelného, celoročního přísunu kuchyňského bioodpadu. Donášková vzdálenost by měla být taková, aby to nikoho z komunity neodrazovalo od nošení bioodpadu do kompostoviště.
- v blízkosti dostupný zdroj užitkové vody pro případné vlhčení zakládky
- lehký přístup za každého počasí.
- dostatečný prostor pro manipulaci s nářadím
- nemělo by být vystavené přímému slunečnímu záření nebo silnému větru. Materiál by nám rychle vysychal
- ochrana proti dešti – přemoknutí – vytvořit ochranu z listů pod stromem nebo keřem, zaset tykve, která svými velkými listy na jedné straně brání přístupu deště a na druhé brání slunko při vysušování materiálu, nebo speciální kompostovací textílii, která propouští vzduch, ale ne vodu, poklop nebo střechu.

Neměli bychom zapomenout ani na sousedy, kterým by mohla vaše aktivita z různých důvodů překážet. Při dodržení správného postupu kompostování je tato obava zbytečná.

Technika, nářadí a pomůcky

Tab. č.Přehled technologických operací a potřebné techniky / nářadí na její vykonání

Technologická operace	Potřebná technika / nářadí / pomůcka	
	Menší formy	Větší formy
Úprava surovin	Pilka, sekera, mačeta, sekačka, hobby drtiče / štěpkovače	Profesionální drtič / štěpkovač
Manipulace s materiálem a tvorba zakládek	Lopata, vidle, vozík	Čelní nakladač
Provzdušňování a promíchávání kompostovaného materiálu	Lopata, vidle	Čelní nakladač, překopávač, systémy nucené aerace
Prosívání hotového kompostu	Ruční (síto)	Vibrační síto, rotační prosívač kompostu
Zvlhčování kompost. materiálu	Kbelík, konev, čerpadlo s hadicí	Čerpadlo s hadicí, cisterna
Kontrola kompost. procesu	Teploměr	Teploměr



5.3 Malé zařízení

Malé zařízení je využitelné bioodpady v množství pro jednu zakládku a zpracovaných nesmí. Je možno ho provozovat úřadu, nutný je pouze



kompostárna, která zpracovává zejména z obecní zeleně a zahrad nepřekračujícím 10 tun těchto odpadů roční množství těchto odpadů přesáhnout 150 tun. bez souhlasu příslušného krajského souhlas obce s rozšířenou působností

Dále se požaduje:

- zvolit místo se sklonem svahu maximálně do 3°
- dodržet minimální vzdálenost od povrchových vod 50 m
- dodržet minimální vzdálenost od zdrojů pitné vody, zdrojů léčivých vod a přírodních minerálních vod 100 m
- zvolit místo mimo aktivní zónu záplavového území v souladu s jiným právním předpisem⁸⁾,

- zabezpečit místo proti vstupu nepovolaných osob a označit
- vést provozní deník.

5.4 Žížalové kompostování - vermikompostování

Žížaly se živý tlejícím materiálem, žížalí trus se způsobem využití podobá spíše umělému hnojivu než objemnému organickému hnojivu jako je kompost. K vermikompostování se používá Eisenia foetida (žížala hnojní) a Eisenia andrei, obě lze běžně najít na zahradě. Pro tento způsob kompostování je potřebné vybudovat (koupit) dostatečně velkou, neprůhlednou nádobu s víkem, ve které budeme žížaly „chovat“. Ideální je nádoba s poměrem stran výška / šířka / délka = 1 / 2 / 3. Podestýlka pro žížaly může být listovka, hotový kompost, skartované noviny, nebo lepenka, rozložené piliny (nejlépe směs uvedených surovin). Vše je nutné dostatečně vlhčit. Každý den sní žížaly tolik hmoty, kolik samy váží. Na zpracování 1 kg bioodpadu je potřebných 1 až 2 kg žížal. Klasická metoda vermikompostování spočívá v přidávání 2 až 3 cm substrátu každý týden na vermikompostovací lůžko. Existují však i metody výroby vermikompostu, kdy jsou na sebe poskládány boxy nebo se vyrábějí v automatických vermikompostérech s násypkou substrátu v horní části a cyklickým odebíráním vermikompostu ze spodku vermikompostéru pomocí pohyblivého síta. Výsledný vermikompost i vznikající tekutina (tu je třeba odvádět), jsou velmi ceněným hnojivem.

5.5 Centrální zařízení – kompostárna (průmyslové kompostování)

Zařízení na zpracování bioodpadu – kompostárna se řídí legislativou zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu ostatních odpadů je nutný pro všechny kompostárny zpracovávající odpady, mimo malých zařízení. V zařízení k využívání bioodpadů lze využít pouze ostatní odpady, nikoli nebezpečné. Souhlas se vydává na základě provozního řádu zařízení. V řízení předcházejícím vydání tohoto rozhodnutí musí krajský úřad posoudit všechna zařízení, která s těmito činnostmi souvisejí.

Kapacita kompostáren je podle potřeby od 1000 až do několika desítek tisíc tun zpracovaného bioodpadu za rok.

Existuje řada technologií a technik, které zajišťují správný kompostování proces. Správný kompostování proces je nejpokročilejší stadium vývoje technologií a činností a způsobů jejich provozování, které ukazují praktickou vhodnost technik k omezení emisí a jejich dopadů na životní prostředí.

Kompostárny :

- otevřené technologie – kompostárna na volné ploše
- uzavřené technologie – technologie s uzavřeným systémem provzdušňování

Základní technologické vybavení kompostárny na volné ploše (nejčastěji využívaná technologie) :

- vodohospodářsky zajištěná plocha
- záchytná jímka pro dešťovou vodu
- systém využití zachycené vody pro zavlažování zakládek kompostu
- evidence, příjem a vážení vstupních bioodpadů
- příprava surovin (drcení, míchání, homogenizace)
- vlastní kompostování (provzdušňování)

- úprava kompostu (prosévání, balení, výroba substrátu)
- skladování kompostu



6. Užitečné kontakty

www.zeraagency.eu

www.biom.cc

Kontaktní údaje:

Odbor životního prostředí Magistrátu města Brna, Kounicova 67, 601 67 Brno

ozp@brno.cz

tel. 542174552

Zpracoval Odbor životního prostředí Magistrátu města Brna
Březen 2011