

Příručka domácího kompostování pro občany.

1. Kompostování

Kompostování je přírodní proces, při kterém dochází k rozkladu organických odpadů působením mikroorganismů na humusové látky. Voda a kyslík jsou nezbytné pro život mikroorganismů a půdních organismů, které bioodpad rozkládají. Proč se zabývat kompostováním? Kromě ekonomických výhod (tím, že snížíte množství odpadu, budete méně platit za jeho likvidaci a navíc ušetříte i za průmyslová hnojiva) jsou zde i další výhody, které oceníte. Například pravidelným přidáváním kompostu do těžké půdy zvýšíte její pórovitost, vzdušnost, zlepšíte zádržnost vody v půdě, jakož i její propustnost. Přidáním kompostu do lehkých půd zvýšíte její soudržnost, snižujete vodopropustnost a vysychavost půdy. Kompostováním získáte především kvalitní hnojivo, které zadržuje vodu, provzdušňuje půdu a dodává jí živiny.



1.1. Kompost

Kompost je kvalitní organické hnojivo, kterým jsou do půdy navraceny všechny cenné živiny. Na rozdíl od minerálních hnojiv se do půdy dostává také humus, který velmi dobře působí na vlastnosti půdy. Humus obsažený v kompostu zvyšuje odolnost půdy proti okyselení. Zralý kompost lze použít pro různé účely, například na jaře přidáváme kompost k zelenině a ke květinám, což podporuje úrodnost půdy a rostliny jsou zásobovány potřebnými živinami. Další způsob je, že větší množství kompostu nahrneme k ovocným či okrasným stromům, kde vrstva kompostu příznivě působí na přijímání dešťové vody a kyprost půdy. POZOR! Zakrytí kmínku stromu nesmí výškově přesáhnout 5 cm za rok, mohlo by dojít k uhnívání. Doporučujeme kmínek vůbec nezakrývat. Můžeme jej použít také při zakládání nových zahrad nebo trávníků. Zde pokládáme kompost ve vrstvě 1 až 2 cm, doporučuje se lehce prokypřit. Při údržbě trávníku – častým sekáním přichází tráva o potřebné živiny. Kompost rozhozený na jaře a v létě (mulčování) umožní provzdušnění trávy, udržuje vlhkost a brání růstu plevelů. Při pěstování rostlin v květináčích smícháme kompost a půdu či písek v poměru 1:1.

1.2. Suroviny do kompostu

Suroviny vhodné do kompostu: zbytky rostlin, slupky z jižního ovoce (banány, pomeranče, citróny), nespotřebované ovoce a zelenina, plevely, květiny, bramborové slupky, listy, posekaná tráva, rozdrčené dřevo, piliny, hobliny, kuchyňský odpad (káva, skořápky, slupky, pecky, zbytky jídel), zemina z květin, trus a podestýlka drobných zvířat (kromě psích a kočičích), exkrementy hospodářských zvířat, sláma a jiné zbytky a v omezeném množství suroviny jako popel ze dřeva, novinový papír, karton, obaly od mouky, cukru, kůra stromů, přírodní tkaniny. Slupky z jižního ovoce (pomeranče, grepy, banány, citróny) jsou snadno náchylné k plesnivění, a proto by se neměly používat ve větším množství ke kompostování. Občas se tvrdí, že slupky citrusového ovoce jsou ošetřeny chemikáliemi a proto nepatří do kompostu. Citrusové plody se převážně ošetřují organickými fungicidy, aby nebyly při transportu napadeny houbami. Tyto fungicidy se však při procesu kompostování bez problému rozkládají. Kávoová sedlina a vylouhovaný čaj jsou oblíbenou potravou pro žížaly. Obsahují důležité živiny, jakými jsou draslík a hořčík. Vaječné skořápky působí vysokým obsahem vápníku proti okyselování kompostu. Těžko se rozkládají, a proto se musí dobře rozdrtit.

Posekaná tráva, zbytky zeleniny, spadené ovoce, zvaldé části rostlin, odřezané části větví, listy – to vše jsou materiály, které se na zahradě neustále hromadí a pořádku-milovní zahrádkáři jich na rozdíl od přírody (která zpracovává své odpady na místech, kde odumřou) posbírají a shromáždí na jednom místě. Netřeba jimi však zaplňovat kontejnery na odpad nebo je pálit, rozumnější je použít kompost, který se pak vrátí zpět do půdy, kam patří. Problematickými jsou jen části napadené chorobami, některé druhy plevelů a chemicky ošetřené rostliny (těsně po postřiku). Většina původců onemocnění se při procesu kompostování, zejména při rozkladu za tepla může zničit (cca 80%), ale jsou i tací, kteří tyto podmínky překonají, např. původce nádorovitosti zelí, bakteriózy jabloní a hrušek.

Dalším problematickým materiálem mohou být některé druhy rostlin. Pozor bychom si měli dávat na plevely s vyváženými semeny a na kořeny plevelů – bršlice, kozí noha, pýru plazivého, které jsou mimořádně houževnaté. I na tyto rostliny však existují způsoby, jak je kompostovat. Důležité je zajistit,

aby proces proběhl tzv. horkou cestou (teplota se pohybuje v rozmezí (50 – 65 °C). Jinak by se totiž mohly zárodky chorob při použití v kompostu znovu rozšířit v zahradě.

Existují tedy 2 zaručené způsoby jak zamezit jejich klíčivost:

1. Nasbíraný materiál vložíme dobře navlhčený do černého pytle a necháme minimálně 14 dní na slunku zapařit. Potom ho můžeme kompostovat.

2. 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.

Do kompostu nepatří: léky a léčiva, kovy, plasty, textil, sklo, barvy, staré oleje, bakterie, chemické postřiky, obsah sáčku vysavače, zvířecí kosti a maso, mléčné výrobky, rostliny s vysokým obsahem pesticidů, nedopalky z cigaret.

1.3. Suroviny zelené vs. suroviny hnědé

Suroviny bohaté na živiny

Zelené, šťavnaté a měkké suroviny (jako hnůj, bioodpad z domácnosti) mají zpravidla vysoký obsah dusíku (N). Tento materiál se rozkládá rychleji než materiál s vysokým obsahem uhlíku. Vysoký podíl bílkovin v materiálech bohatých na živiny přeměňují mikroorganismy na látky pro ně typické, což přispívá k zahřívání kompostové kopy. Materiál bohatý na živiny se kvůli své struktuře dá jen těžko skladovat. Důležité je mísit jej s látkami, které dávají biomase strukturu, aby se předešlo hnilobě a zápachu.

Suroviny chudé na živiny

Suché a tvrdé materiály, které mají většinou vysoký obsah uhlíku (C), mění během procesu rozkladu svoji strukturu pouze pomalu a zaručují tím udržení dutin na zásobování vzduchem. V suchém stavu se dají bez problémů déle skladovat.

Tab. 1: Poměr C : N v různých kompostovatelných materiálech (průměr naměřených hodnot).

Dusíkaté suroviny	C : N	Uhlíkaté suroviny	C : N
Posekaná tráva	20 : 1	Dřevěná štěpka	145 : 1
Odpad ze zeleniny	20 : 1	Odřezky z keře	125 : 1
Plevel (mladé rostliny)	23 : 1	Sláma z obilovin	94 : 1
Bioodpad z domácnosti	25 : 1	Stařina z luk	50 : 1
Koňský hnůj	25 : 1	Listy ovocných stromů	38 : 1
Ovčí hnůj	17 : 1	Listy lesních stromů	50 : 1
Hovězí hnůj	20 : 1	Jehličí	65 : 1
Drůbeží trus	10 : 1	Výlisky z ovoce	50 : 1
Sláma	32 : 1	Bramborová nať	60 : 1
Orná půda	20 : 1	Kukuřičné stébla	90 : 1

Pokud kompost zapáchá jako „zkažená vejce“, znamená to, že v něm převládá materiál s nadměrným obsahem uhlíku. V tomto případě přidáme posekanou trávu nebo listí. Vysoký obsah dusíku signalizuje zápach amoniaku, do kompostu tedy přimícháme dřevěné třísky, kůru nebo piliny.

Tab. 2: Příklady surovinové skladby:

Příklad č. 1:

tráva – 60%
listí – 10 %
dřevěná štěpka – 20%
zemina – 10%

Příklad č. 2:

bioodpad z domácnosti – 60%
tráva – 20%
stromová kůra – 10%
piliny – 10%

Příklad č. 3:

tráva – 40%
bioodpad z domácnosti – 20%
kukuřičné stébla – 10%
dřevěná štěpka – 10%

Pro zjednodušení poměru surovin
platí hlavní pravidlo:

Poměr zelených, šťavnatých a
měkkých surovin k suchým, hnědým a
dřevnatým by měl být přibližně 3 : 1

bramborová nať – 10%
plevel (starší) – 5%
listí – 5%

2. Kompostování v domácích kompostérech

2.1. Kompostér z recyklovaného plastu

Kompostér – ideální pomocník při kompostování. Je vyroben z recyklovaného plastu, nádoba kompostéru nemá dno (z důvodu volného styku s půdou a přístupu mikroorganismů, červů a žížal). Je osazen, bočními dvířky pro vyjímání kompostu a otvory na provzdušňování.

2.2. Výhody kompostování v kompostérech

- ✓ **Urychlení procesu kompostování** až o polovinu oproti kompostování na hromadách
- ✓ Regulovaný přístup vzduchu, vlhkosti, teploty a světla zvyšuje efektivnost kompostování
- ✓ Snížení množství **komunálního odpadu** až o 30%.
- ✓ **Snížení nákladů** na sběr, převoz a skladování komunálního odpadu
- ✓ Snížení množství plynů (metanu), které vznikají doutnáním biologických odpadů na skládkách
- ✓ Získání kvalitního čistě **přírodního hnojiva**
- ✓ Estetika – kompostér nahrazuje nevzhledné hromady
- ✓ Odstranění nežádoucích vlivů jako zápach, zájem hlodavců apod.
- ✓ Zvýšení ekologického podvědomí občanů
- ✓ **Image města** jako podporovatele ochrany životního prostředí

2.3. Návod na kompostování

Kompostér je vhodné umístit do polostínu na rovnou plochu v zahradě, v sadě či parku tak, aby nenarušoval estetický rámec okolního prostředí a zároveň k němu byl snadný přístup. Na kompostér by nemělo svítit přímo slunce. Ideální je kompostér postavit na trávu, či hlínu. V zimním období pak můžou půdní organismy, které zpracovávají kompost a potřebují ke své práci teplo, snadno přejít do země. Nepřetěžujte kompostér travou, že ji budete do kompostéru stlačovat. Může tak dojít k deformaci kompostéru. Tráva po sesednutí se nedotýká stěn kompostéru. Pouze trávu a ostatní rostlinné zbytky do kompostéru nasypete a rozhrňte do všech stran.

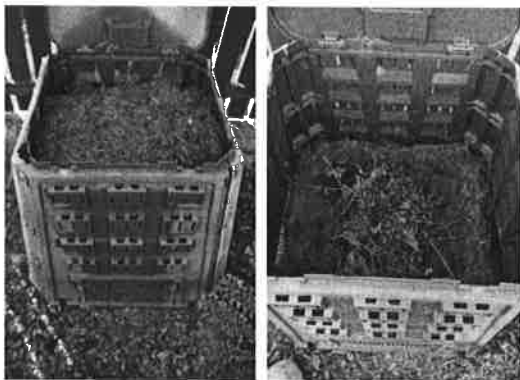
Dále postupujeme následovně:

- 1) Materiál určený pro kompostování se rozdrtí (můžeme použít zahradní drtiče, nalámat materiál či nasekat) a vloží do kompostéru. Na spodek kompostéru se položí hrubý a vzdušný materiál (větší části větviček, sláma) k zajištění vzdušnosti. Je vhodné dodržet složení materiálu – míchat co nejvíce měkké, zelené a šťavnaté materiály (dusíkaté) s tvrdými, hnědými a suchými materiály. Ke směsi surovin přidat lopatku hlíny či hotového kompostu, případně kompostové bakterie, houbové kultury, červy, žížaly, močovinu.
- 2) Přidáním vody se zvlhčí každá vrstva kompostu.
- 3) Po naplnění se kompostér uzavře víkem. Boční otvory umožňují dostatečné provzdušnění.
- 4) Kompost se může jednou, např. na podzim promíchat, umožnit tak dostatečný přístup kyslíku do všech vrstev a podle potřeby zvlhčit. Při sypání odpadu od jara do zimy, je v novém roce na jaře možné kompostér rozebrat, vrchní nerozloženou vrstvu odebrat, spodní rozloženou rozmístit na záhony. Zpátky vrátit nerozloženou vrstvu a pokračovat celou sezónu v plnění.

Obsah kompostéru se působením rozkladných procesů zredukuje až o polovinu. Když kompost dosáhne zralosti - je drobný, tmavohnědý a voní po lesní půdě.



Fotografie čerstvě posekané trávy x slehnutí po týdnu.



Čtyři zásady kompostování

2.4. Správná velikost kompostovaného materiálu

Materiál – biologický odpad, který jsme nasbírali, musíme před zamícháním do kompostu upravit na správnou velikost. Ta závisí na materiálu, který chceme kompostovat. Největší problémy jsou s těžce rozložitelnými materiály – dřevo, stonky starších rostlin, tvrdší části zeleniny, sláma... Jejich velikost by neměla v optimálním případě překročit velikost palce na ruce. Ještě lepší by bylo tyto materiály nadrtit drtičem, nebo nastříhat zahradními nůžkami. Měkké a šťavnaté materiály, snadno rozložitelné není nutné zmenšovat.

2.5. Dostatečný přístup vzduchu

Kompostování je aerobní proces – za přístupu kyslíku. Proto se musíme v maximální míře snažit zajistit dostatečné provzdušnění kompostovací zakládky. Výše jsme uvedli, že čím menší částice do kompostu dáváme, tím se nám spíše zkompostují. Platí však i toto pravidlo, že čím jsou částice menší, tím je méně dutinek v zakládce, kde se může držet vzduch. Bez něho však kompost pouze hnije a zapáchá.

Práci si můžete usnadnit, pokud při zakládání kompostu na dně zásobníku uděláte tzv. drenážní vrstvu z větších (cca 30-40 cm dlouhých), hrubších (cca 0-3 cm silných) větviček. Až pak do zásobníku začneme ukládat bioodpad. Čím více umožníme přístup vzduchu do zakládky, tím méně ji musíme překopávat.

2.6. Dostatečná vlhkost

Správná vlhkost je nezbytným požadavkem správného kompostování. Pokud má kompost nedostatek vlhkosti, proces se zpomaluje nebo až zastavuje. Pokud je vlhkost nadměrná dochází k nežádoucímu hnilobnému procesu, někdy až ke zkysnutí kompostu, což se projeví zápachem. Správná vlhkost úzce souvisí s předchozími podmínkami. Čím je silnější struktura materiálu v zakládce, tím více může obsahovat vlhkosti, ale také tím déle trvá rozkladný proces. Čím je v kompostu více vody, tím je v něm méně vzduchu (voda vytlačí vzduch z dutinek).

Vysoušení v době teplých slunečných nebo větrných dnů můžeme zabránit prolitím kompostu 20L konví vody. Při pokročilejším rozkladu lze optimální vlhkost zjistit jednoduchým způsobem.

Hrst kompostovacího materiálu se stiskne v ruce, přičemž by se mezi prsty mělo objevit několik kapek tekutiny. Po rozevření ruky by měl materiál zůstat pohromadě. Pokud vyteče hodně vody, je kompost převlhčený a musíme do něj přidat suchý, hrubší materiál. Pokud se mezi prsty kapičky neobjeví a po otevření ruky se materiál rozsype, můžeme konstatovat, že kompost je suchý a musíme jej dovlhčit.

3. Chyby vyskytující se při kompostování

Neuspokojivý průběh rozkladu

Pokud rozklad neprobíhá podle vašich představ, jediné řešení zní – kopy obrátit. Každé obracení zvyšuje aktivitu bakterií, teplotu a tím urychluje rozklad. Při obracení bychom měli sledovat zápach a vlhkost. Zároveň se dají provést případné korektury.

Vysušování

Při nedostatečném obsahu vody nebude proces probíhat ideálně. Zvyšováním teploty se voda vypařuje, takže pro další fáze přestavby jí už není dostatek. Čím vyšší teplota, tím větší ztráta vody. Proces se zastaví ve fázi hub. Bílé plísňovité houby získávají převahu, kompost se vysuší. Tomu můžete předejít, pokud kompostovací koku zakryjete např. posekaným trávnikem.

Korektura: Po přidání tekutiny (rostlinný výluh, voda) a čerstvého kompostu nebo čerstvého zeleného materiálu (např. posekaný trávnik) obrátit koku.

Promočení (vznik zápachu)

Velmi mnoho vlhkosti a zároveň nedostatek vzduchu (absence struktury dutin) vedou k hnilobě a zápachu. Anaerobní bakterie získaly převahu, protože bakterie, které vyhledávají kyslík (aerobní) se kvůli jeho nedostatku nemohou rozvíjet.

Korektura: Obrátit koku a přidat materiál, který udržuje strukturu nebo savý materiál (sláma, piliny, posekané dřevo) a čerstvý kompost, který váže vlhkost a zápach.

4. Hotový kompost

Vyzrálý kompost je hnědé až tmavohnědé barvy, drobné struktury, nezapáchá, ale voní jako humus.

Dobrou a jednoduchou metodou pro zjištění kvality kompostu je test klíčivosti. Mělkou misku naplníme prosetým kompostem a dobře navlhčíme. Nejprve vysejeme semínka (používají se rychle klíčící semena řechy nebo fazole), přitiskneme je a zakryjeme fólií, aby se pod ní udržela vlhkost. Pokud po 3-4 dnech většina semen vyklíčí, kompost neobsahuje látky škodlivé pro rostliny a můžeme jej používat. Intenzivní zelené děložní lístky svědčí o vyzrálém kompostu, zatímco žluté nebo hnědé lístky o syrovém humusu. Pokud vyklíčí jen málo semen, musí se substrát podrobit dalšímu rozkladu, dokud nebude vhodný pro použití.

Čím jednostrannější se kompostuje materiál, tím horší jsou výsledky klíčivosti a to i při zcela zralém kompostu. V kompostu z různorodého promíchaného materiálu se rostlinám daří nejlépe. Obsahové složení kompostu závisí na výchozím materiálu. Zatímco kompost získaný ze zahradních materiálů je spíše chudý na živiny, kompost z hnoje a velkého množství kuchyňských zbytků má hodně živin. Kuchyňské zbytky a odpad z domácnosti mají často vysoký obsah solí, které ovlivňují růst rostlin a při obsahu vyšším než 1 % se stává kritický.

Vývoj procesu kompostování:



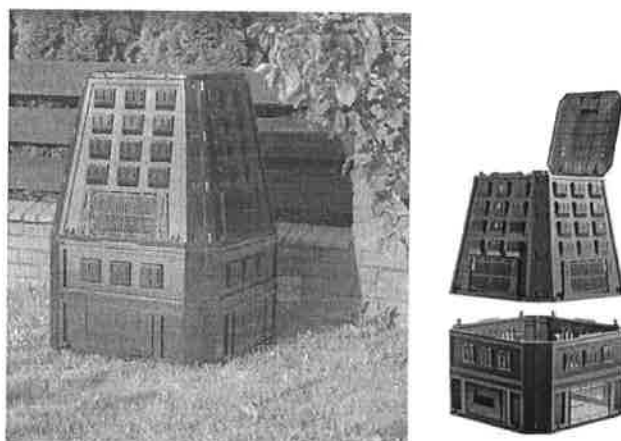
Kompostér rozebereme, čerstvou trávu a nerozložené zbytky dáme vedle na hromadu, pod ní je již kompost se žížalami a různými brouky...

Skořápky se nerozloží, je třeba je pomačkat nadrobno.

Výsledek: nalevo rostlinný odpad, napravo kompost.



SESTAVENÍ KOMPOSTÉRU Evogreen IKEL850 v černé barvě



Kompostér (EVOGREEN IKEL850C) se skládá ze **4 spodních dílů**, které se spojí pomocí patiček. Stejným způsobem se spojí i **4 vrchní díly**. Na vrchní díl se pomocí **dvou zelených tyčinek** připevní do otvorů **víko** kompostéru. Spojíme spodní a vrchní díl k sobě a do spodního dílu zasuneme **2 kryty**.

