

Kompostovanie v záhradných kompostéroch

Naše odborné rady, ako správne kompostovať

PRE EFEKTÍVNE RIEŠENIA
V ODPADOVOM HOSPODÁRSTVE
KONTAKTUJTE SVOJHO PARTNERA



NILTEX, Košútska 72
92521 Sládkovičovo, SLOVAKIA (EU)
Mobile: +421918474540, TEL: 0317841539
email: niltex@niltex.sk, www.niltex.sk

STEBERG s.r.o., Hlavná 292
92592 Topolnica, SLOVAKIA (EU)
Mobile/WhatsApp: +421-905-411678
Tel./Fax: +421-31-7811553, Skype: stefan.bergendi
stefanbergendi@steberg.sk, www.steberg.sk

ZÍSKAJME JEDNODUCHÝM
SPÔSOBOM KVALITNÉ HNOJIVO
PRE NAŠU ZÁHRADKU
- KOMPOST



Každý obyvateľ Slovenska vyprodukuje ročne v priemere 339 kg komunálnych odpadov. Tieto odpady v drivej väčšine skončia na skládkach a v spalovniach odpadov (takmer 80 %). Len malá časť bola vyzbieraná v rámci triedeného zberu a následne zrecyklovaná alebo skompostovaná (iba 11%). Veľké množstvo vyhadzovaných odpadov spôsobujú škody v životnom prostredí, ale aj zbytočné ekonomické zaťaženie obyvateľov a miestnych samospráv. Koľko odpadov vyprodukujeme, ale aj to, ako budeme s odpadom ďalej nakladať, vie pritom ovplyvniť každý z nás. Môžeme tak urobiť napríklad zapojením sa do triedeného zberu odpadov. Ešte účinnejším a jednoduchším spôsobom, ako môžeme znížiť množstvo vyhadzovaných odpadov až o polovicu, je domáce kompostovanie. Biologický odpad, ktorý je na to vhodný, totiž tvorí váhovo najväčšiu časť komunálneho odpadu (45 až 60 %). Každý, kto býva v rodinnom dome alebo má záhradu, ho môže jednoducho svojpomocne spracovať. Rastlinné zvyšky z prípravy jedál, zvyšky z pestovania rôznych plodín v záhrade alebo na poli, konáre, listie, pokosená tráva, hnoj z chovu hospodárskych zvierat atď. - to všetko môžeme využiť kompostovaním na výrobu kvalitného kompostu. Ten používame pri pestovaní rastlín ako prírodné hnojivo, vracajúce do pôdy výživné látky a organickú hmotu.

OBSAH / Čo je kompostovanie / Kompostovanie v kompostéroch / Ako postupovať pri kompostovaní / Chyby pri kompostovaní / Kvalita a použitie kompostu





1

Čo je to kompostovanie?

Kompostovanie je prírodný, človekom riadený proces, pri ktorom dochádza k rozkladu biologických odpadov za prístupu vzduchu. Pôsobením mikroorganizmov a pôdných organizmov tak vzniká organické hnojivo - kompost. Premena (rozkladný proces) biologických odpadov prebieha v kompostovisku rovnakým spôsobom ako v pôde. Pri kompostovaní sa ju však snažíme technologicky ovládať s cieľom získať čo najväčšie množstvo kvalitného hnojiva - kompostu, v čo najkratšom čase. K tomu, aby premena prebehla v požadovanom čase a s požadovaným výsledkom, musíme pre rozkladné mikroorganizmy.

- Rovnako ako aj človek potrebujú pre svoj život:
- dostatočné množstvo rôznorodnej a vyváženej potravy
 - optimálnu veľkosť potravy
 - dostatok vzduchu
 - dostatočnú vlhkosť

V tejto brožúre vám ponúkame návod na jedinečný, jednoduchý a generáciami overený spôsob na využitie biologického odpadu - kompostovanie. Je to najstaršia popísaná recyklačná technológia. My si ukážeme jej modernú verziu prispôbenú pre záhrady a domácnosti - kompostovanie v kompostéroch.

2

Kompostovanie v kompostéroch?

Kompostovať sa dá rôznymi spôsobmi - na hromade, v domácky vyrobených zásobníkoch z rôzneho materiálu a konštrukcie alebo v zakúpených plastových kompostéroch. Záleží len na vás, ktorý spôsob si zvolíte.

2.1 Výhody kompostovania v kompostéroch

Hlavnou výhodou kompostovania v plastových kompostéroch je to, že dokážeme jednoduchším spôsobom cielene korigovať rozklad kompostovaného materiálu. To znamená, že použitím vhodného kompostéra minimalizujeme vplyv vonkajšieho prostredia, ako sú poveternostné podmienky, ale aj striedanie dňa a noci na rozkladný proces.

Kompostéry

- zabráňujú nadmernému zamokreniu kompostovaného materiálu
- zabráňujú nadmernému vysušovaniu kompostovaného materiálu
- znižujú intenzitu svetla (na rozklad je potrebná tma)
- umožňujú kompostovanie „za tepla“ aj pri menšom objeme kompostovaného materiálu, čo zabezpečuje vyšší stupeň hygienizácie a likvidácie kľúčovosti burín
- zabráňujú nežiaducemu príletu semien burín z vonkajšieho prostredia
- obmedzujú vstup nežiaducich živočíchov a hmyzu ku

kompostovanému materiálu

- sú estetickéjšie riešenie v porovnaní s obyčajnými hromadami biologického odpadu
- majú dlhú životnosť

Vyššie popísané výhody plastových kompostérov nám môžu zabezpečiť bezproblémový rozklad kompostovaného materiálu, ktorý dokážeme oproti iným spôsobom skrátiť v niektorých prípadoch až o polovicu.

2.2 Ako si vybrať správny kompostér?

Na základe dlhoročných skúseností ľudí z praxe, ktorí kompostujú v rôznych plastových kompostéroch, a nezávislých odborníkov sa dajú požiadavky na kvalitný kompostér zhrnúť do štyroch bodov:

- Kompostér má mať čo najväčší počet prevzdušňovacích otvorov alebo prevzdušňovacie otvory kombinované so systémom vnútorného rebrovania, ktoré zabezpečuje rovnomerné prúdenie vzduchu vo vnútri kompostéra. Dostatočný prísun vzduchu zabráňuje vzniku hnilobného procesu a s tým spojenému zápachu.
- Kompostér by mal byť vyrobený z kvalitného a zdraviu neškodného materiálu (napr. HDPE, a pod.). To je podmienka stability a dlhej životnosti kompostéra.
- Kompostér by mal mať správny pomer objemu a vlastnej váhy (napr. 800 litrový kompostér by mal vážiť min. 20 kg). To zabezpečuje vyššiu stabilitu a prevenciu pred praskaním spôsobeným tlakom naplneného kompostéra a pred ohýbaním spôsobeným manipuláciou a zmenami počasia.

- Konštrukcia kompostéra by mala umožniť ľahkú manipuláciu s kompostovaným materiálom a kompostom (spodné dvierka alebo bočné otváranie po obvode). Oceníme to hlavne pri jeho plnení, prekopávaní, ako aj pri výbere hotového kompostu.
- Zvážte tieto 4 faktory pred kúpou kompostéra a zvýšite tak šancu, že vám výrobok vydrží 10 a viac rokov a dlhodobo splní účel, na ktorý bol zakúpený.

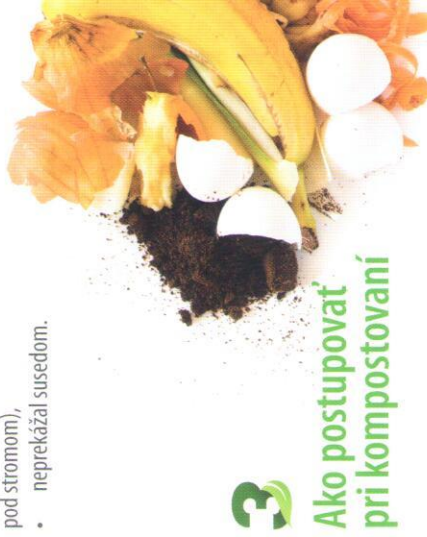
Veľkosť kompostéra závisí od rozlohy záhrady, intenzity jej obhospodarovania a množstva biologického odpadu, ktorý chceme kompostovať. Vo všeobecnosti platí zásada, že na každých 100 m² záhrady potrebujeme zhruba minimálne 100 až 200 l kompostér.

2.3 Ako a kde umiestniť kompostér?

Kompostér si môžeme umiestniť na ktoromkoľvek mieste záhrady. Odporúčame však pri tom zohľadniť niektoré zásady a pravidlá, ktoré sú rokmi overené v praxi.

Kompostér umiestnime tak, aby:

- bol na našom pozemku alebo aby sme k tomu mali súhlas vlastníka pozemku,
- nebol v blízkosti zdroja pitnej vody ani v zaplavovanom území,
- bol zabezpečený kontakt so zemou (zlepšime tým prístup mikroorganizmom a pôdnym organizmom ku kompostovanému materiálu),
- donášková vzdialenosť nebola veľká (čo najbližšie pri zdroji biologického odpadu)
- bol okolo zásobníka dostatočný priestor na manipuláciu s náradím
- bol prístupný aj za dažďového počasia (chodník vysypaný drevnou štiepkou, štrikom alebo spevnený chodník),
- nebol vystavený priamemu slnku (ideálne v polotieni pod stromom),
- neprekážal susedom.



3

Ako postupovať pri kompostovaní

O kompostovaní bolo popísané už veľa. My sme za vás množstvo rôznych postupov vyskúšali a teraz uvidíme iba tie rady, ktoré sa nám v dlhoročnej praxi najviac osvedčili

3.1 Čo sa dá a nedá kompostovať

V podstate môžeme kompostovať všetok biologický odpad, ktorý vzniká v domácnosti a v záhrade. Ideálna je čo najrôznorodnejšia zmes materiálov. Z materiálov vhodných na kompostovanie nám môžu pri domácom kompostovaní spôsobiť ťažkosti iba zvyšky varených jedál (láikajú zvieratá, skoro podliehajú skazeniu a potom neprijemne zapáchajú). Preto dávame do kompostu iba varené jedlá rastlinného charakteru v malých množstvách a zmiešavame ich s väčším množstvom suchého savého materiálu.

Kľúčivosť húževnatých burín a ich semien zničíme, ak ich necháme pred kompostovaním skvasiť v nádobe s vodou. V lete nám na to stačí cca 15 - 20 dní (kým sa nám pri premiešaní prestane tvoriť pena).

Vhodné suroviny	Nevhodné suroviny
Kvety, tráva, seno, slama, listie	Veľké množstvo varenej stravy
Menšie množstvá rastlinných jedál a dleba	Zvyšky z mäsa a výrobky z neho
Vypeliatá burina, pozberové zvyšky z pestovania	Ryby a výrobky z nich
Zhnité ovocie a zelenina	Mlieko a mliečne výrobky
Zvyšky z čistenia a spracovania zeleniny a ovocia	Nerazozlitelný materiál (napr. sklo, plasty, kovy...)
Nasekané konáre z krovín a stromov	Piliny a zvyšky z drevostrúžky
Nasekané kukuričné stonky a klasy	Farbene potlačený papier
Piliny, hobliny, drevná štiepka	Uhlýnaté zvieratá a zvyšky zo zabíjanky
Skupiny z vajec a orechov, kôstky a makovic	Lakované a natierané drevo
Hnoj z chovu hospodárskych zvierat	Popol z uhlia a koksu
Studený popol z čistého dreva	Výkaly mäsózajacích a chovných zvierat
Papierové vreckovky a obrúsky ...	

Tabuľka C.1: Vhodné a nevhodné materiály na kompostovanie

3.2 Štyri základné pravidlá kompostovania

Na to, aby proces kompostovania prebehol úspešne, je potrebné vytvoriť optimálne podmienky pre činnosť a rozvoj mikroorganizmov a pôdných organizmov, ktoré sa na kompostovaní podieľajú. K tomu odporúčame dodržať štyri základné pravidlá:

- Zabezpečíme správnu veľkosť materiálu
Materiál, ktorý sme nazbierali, musíme pred zamienaním do kompostu upraviť na správnu veľkosť. Najdôležitejšie to je v prípade ťažšie rozložiteľných materiálov (uhlíkatých) - drevo, stonky starších rastlín, tvrdšie časti zeleniny, slama, kukuričné kôrovie atď. Ich veľkosť by nemala presiahnuť veľkosť palca na ruke. Mäkké šľavnaté materiály (dusikaté), ktoré sú ľahko rozložiteľné, nie je nevyhnutné zmeňšovať. Úpravu veľkosti materiálov môžeme urobiť pučením, sekaním, lámaním, strihaním atď. Ideálne by ich bolo podvriť v drvíci záhradného odpadu. Platí, že čím sú menšie častice, tým sa rýchlejšie skompostujú. Rovnako nám menšia veľkosť materiálov zjednoduší prácu napr. pri miešaní a prekopávaní.

- Kompostujeme a miešame všetky materiály
Základným predpokladom pre dobrý rozklad je vyvážené miešanie materiálov. Do kompostéra by sme ich nemali dávať len tak bezhlavo. Každý druh má totiž iné vlastnosti. Platí, že dusikaté materiály (hnoj, trus, pokosená tráva, kuchynský bioodpad, pozberové zvyšky zo záhrady...), ktoré sú väčšinou mäkké, šľavnaté a zelené; musíme zmiešavať s uhlíkatými (drevná štiepka, piliny, hobliny, listie, slama, papier...), ktoré sú zväčša tvrdé, hnedé, suché. Ich objemový pomer by sa mal čo najviac približovať k 1:1. Ak budeme kompostovať všetok záhradný odpad so zvyškami z kuchyne, mali by sme sa priblížiť k

Jednoduchá pomôcka

Prácu si môžeme uľahčiť, ak pri zakladaní kompostu na dne kompostéra urobíme tzv. drenážnu vrstvu z väčších (cca 20 cm), hrubších (cca 2-5 cm) konárov. Do nej potom vpičnime niekoľko (podľa veľkosti kompostéra, ideálne 2 až 5 ks) perforovaných trubiiek, ktoré budú mierne presahovať úroveň zásobníka. Až potom do zásobníka začneme ukladať materiály na kompostovanie. Tento systém zabezpečí dostatočné prevetrávanie kompostu. Namiesto trubiiek môžeme použiť napr. drevené koly, ktoré po naplnení kompostéra vyťahujeme, čím zabezpečíme prúdenie vzduchu (kominový efekt). Čím viac umožníme prístup vzduchu ku kompostovanému materiálu, tým menej ho musíme prekopávať.

Prekopávkou okrem prevzdušnenia zabezpečíme aj dôkladné premiešanie všetkých kompostovaných materiálov, čím sa zabezpečí rovnomernejší rozklad. Platí aj to, že každé prekopanie urýchljuje rozklad.

d) Zabezpečíme správnu vlhkosť

Správna vlhkosť je ďalšou nevyhnutnou požiadavkou správneho kompostovania. Ak má kompostovaný materiál nedostatok vlhkosti, proces sa spomaluje alebo až zastavuje. Ak je vlhkosť nadmerná, dochádza k nežiaducemu hnilobnému procesu, niekedy až k skysnutiu kompostu, čo sa prejaví zápachom. Správna vlhkosť úzko súvisí s predchádzajúcimi podmienkami. Čím je hrubšia štruktúra zmesi materiálov, tým môže obsahovať vyššiu vlhkosť, ale aj tým dlhšie trvá rozkladný proces. Čím je v komposte viac vody, tým je v ňom menej vzduchu (voda vytlačí vzduch z dutínok). Nesmieme zabudnúť, že do uzavretého kompostéra sa bez našej pomoci voda nedostane. Preto správnu vlhkosť musíme kontrolovať a v prípade potreby ju doplniť (poliatim alebo vlhkým materiálom) alebo znížiť pridaním suchých a savých materiálov.

Orientačná skúška vlhkosti:

Hrst kompostovaného materiálu stisneme v ruke. Medzi prstami by sa malo objaviť len niekoľko kvapiek tekutiny (cca 3 až 4). Po roztvorení ruky by mala zmes materiálov zostať pohromade. Ak vytéče veľa vody, je materiál prevlhčený a musíme do neho pridať suché, savé a hrubšie materiály. Ak sa medzi prstami kvapôčky neobjavia a po otvorení ruky sa zmes rozsype, môžeme konštatovať, že je suchá a musíme ju dovlhčiť.



4

Chyby pri kompostovaní

Niekedy sa nám pri kompostovaní stane, že rozklad neprebieha podľa našich predstáv. V tejto kapitole si uvedieme niekoľko najčastejších chýb, ktoré sa pri kompostovaní v kompostéroch vyskytujú.

Univerzálne riešenie:

Kompostovaný materiál prekopme - prehodíme. Každé prekopanie nám prevzdušňuje kompostovaný materiál a tým aj zvyšuje aktivitu mikroorganizmov, teplotu a urýchljuje rozklad. Pri prekopávaní by sme mali sledovať aj zápach a vlhkosť materiálu. Zároveň sa dajú previesť aj ďalšie potrebné korektúry.

4.1 Vysušovanie kompostovaného materiálu

Počas letných dní alebo pri kompostovaní za tepla, dochádza k zvýšeniu vyparovania vody z kompostovaného materiálu. Pri nízkej vlhkosti dochádza k výraznému spomaleniu, v niektorých prípadoch až takmer k zastaveniu rozkladného procesu. Tomu môžete predísť pravidelnou kontrolou vlhkosti. Odparovanie znížime aj umiestnením kompostu do tieňa. Charakteristickým znakom pre suchý kompost je sivobiely plesnivý povlak a hubovité zápach materiálu. Úprava: Za prídania tekutiny (rastlinného výluhu, vody) alebo čerstvých zelených materiálov (napr. čerstvo posekanej trávy) kompost premiešajte. Snažime sa tým dosiahnuť, aby celá zmes kompostovaného materiálu bola rovnomerne vlhká.

4.2 Premočenie a zápach kompostovaného materiálu

Premočený kompostovaný materiál sa ľahko spozná podľa neprijemného zápachu. Tento problém vzniká vtedy, keď do kompostu dáme veľké množstvo vlhkých dusíkatých materiálov (napr. odpad zo zeleniny a ovocia, čerstvo pokosená tráva) bez toho, aby sme ich zmiešovali so suchými štruktúrnymi materiálmi. To vedie k absencii vzduchu v komposte, čo spôsobuje vznik hniloby a zápachu. Úprava: Kompost premiešajte a pridať suché a savé materiály hrubšej štruktúry (slama, hobliny, posekané drevo, kukuričné kôrovie...). Aj čerstvý kompost alebo zemina dokáže viazať vlhkosť a zápach. V prípade, že by sme tento problém ignorovali, vznikne nám namiesto kvalitného kompostu len nezdravá, mazľavá a zapáchajúca hmota.

4.3 Nedostatočná teplota

Teplotu 50 až 70 °C, ktorá je nevyhnutná na dostatočnú hygienizáciu niektorých druhov materiálov, môžeme dosiahnuť iba vtedy, ak odrazu kompostujeme minimálne 0,7 až 1 m³ čerstvých materiálov. Môže sa stať, že aj pri dostatku materiálu teplota nevstúpi na požadovanú hodnotu alebo po počiatočnom náraste teplota rýchlo klesne. Úprava: Kompostovaný materiál musíme prekopať (prevzdušenie), skontrolovať vlhkosť, poprípade pridať dusíkaté materiály (napr. čerstvo pokosenú trávu, kuchynský bioodpad, hnoj...). Ďalšou možnosťou je pridať očkovací kompost, kvalitnú záhradnú zeminu, rastlinný výluh alebo mikrobiologický štartér, čím sa môže zvýšiť činnosť baktérií a tým aj teplota kompostovacej kopy.

4.4 Nadmerný výskyt mušiek

Pri kompostovaní kuchynských odpadov a väčšieho množstva odpadov z ovocia sa v kompostéroch zvyknú objaviť tzv. vinne mušky. V teple a bezvetri sa cítia dobre a rozmnožujú sa veľmi rýchlo. Úprava: Kompostovaný materiál treba posypať/zakryť pôdou, vyzretým kompostom, kamennou múčkou... Je dobré, ak v nádobe vytvoríme prievan (mušky neznášajú prievan). Nové čerstvé kuchynské odpady vždy zmiešavame so suchými, uhlíkatými materiálmi a zahrabeme ich minimálne 10 cm pod povrch kompostovaného materiálu.

5

Kvalita a použitie kompostu

Rýchlosť výroby kompostu je závislá od dodržiavania základných podmienok kompostovania. V praxi je podľa tohto návodu možné vyrobiť kompost v rozmedzí od 3 mesiacov do 1 roka od založenia kompostu.

5.1 Kedy je kompost hotový

Vyzretý kompost je hneď až tmavohnedej farby, drobnohrudkovitej štruktúry, nezapácha, ale vonia ako lesná pôda.

Test kľúčivosti:

Do nádobky s vlhkým preosiatym kompostom vysejeme semienka žeruchy sietej. Ak počas týždňa väčšina semien vyklíči, môžeme konštatovať, že kompost už neobsahuje nijaké látky škodlivé pre rastliny a môžeme ho už použiť v záhrade. Intenzívne zelené klíčové lístky svedčia o vyzretom komposte, zatiaľ čo žlté alebo hnedé lístky o surovom. Ak vyklíči len málo semien, musí sa kompost podrobiť ešte ďalšiemu rozkladu.

5.1 Použitie kompostu

Surový kompost aplikujeme na pôdu na jeseň. Vyzretý kompost môžeme aplikovať kedykoľvek a k akýmkoľvek rastlinám (nie v zime). Pri výsadbe do kvetináčov a výseve používame kompost zmiešaný so zeminou v pomere 1:1. Na dostatočné zásobenie pôdy živinami stačí 1 - 2 cm vrstva kompostu ročne, čo je 10 - 20 litrov kompostu na 1 m². Kompost je najvhodnejšie aplikovať v menších, ale opakovaných dávkach. Kompost na pôdu aplikujeme v rovnomernej vrstve. Neodporúča sa zaoberanie alebo zarytie hlboko do pôdy, ale len jemné zapravenie, napríklad hrablami alebo kultivátorom. V prípade, že máme malé množstvo kompostu na celoplošnú aplikáciu, použijeme kompost priamo do výsevnych rýh alebo jamôk na výsadbu.

Náročnosť rastlín na živiny	Množstvo kompostu v litroch na 1 m ²
Nenáročné rastliny	4 - 6
Stredne náročné rastliny	7 - 10
Náročné rastliny	10 - 15

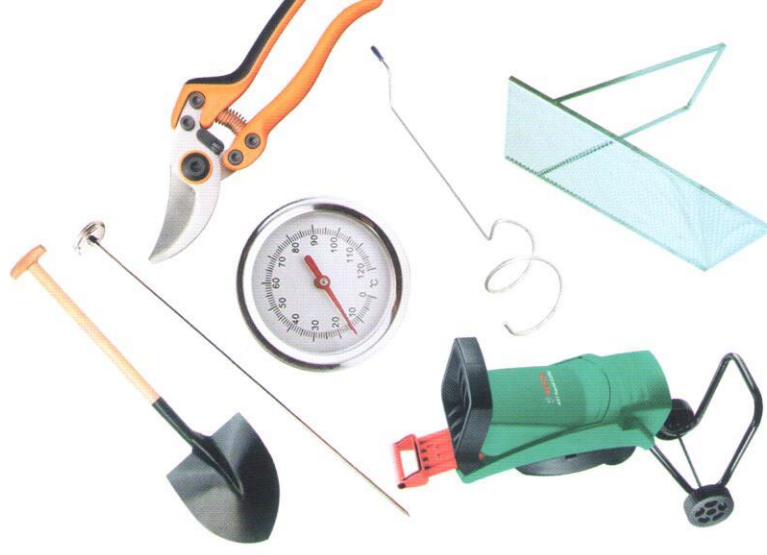
Odpodarké množstvo kompostu podľa náročnosti rastlín na živiny.

6

Na záver

Možno sa vám na prvý pohľad zdá kompostovanie zložité, no verte, že také nie je. Chce to len skúsenosti a výsledky sa dostavia. Možno váš prvý kompost nebude hneď "super", no časom sa to bude zlepšovať. Hlavné je začať a skúšať. Verte, že sa to oplatí. Kompost sa nám za našu snahu odpláti. Jeho pravidelným používaním:

- Zabezpečujeme rastlinám dostatok živín počas celého vegetačného obdobia v takej forme a v takom pomere, ktorý im najviac vyhovuje.
- Udržiame a vylepšujeme mechanicko-fyzikálne vlastnosti pôdy, jej pórovitosť a predovšetkým jej schopnosť udržiavať vlhkosť.
- Vylepšujeme chemické a fyzikálno-chemické vlastnosti pôdy. Organická hmota obsiahnutá v komposte dokáže viazať ťažké kovy a čiastočne i dusičnany a tým obmedzuje ich príjem do rastlín.
- Podporujeme biologickú činnosť v pôde tým, že zvyšujeme množstvo pôdných mikroorganizmov.
- Obohacujeme pôdu o organické látky a humus.
- Humus zvyšuje odolnosť pôdy voči okysleniu, čo je dôležité v oblastiach postihnutých emisiami z priemyselných činností.



Pre výrazne lepšie výsledky pri kompostovaní si zabezpečte doplnky pre kompostovanie.

Urýchľovač efektívne spracováva pokosenú trávu, lístie, štiepky a akýkoľvek záhradný a kuchynský bioodpad.



Urýchľovač kompostu



Všetky tieto produkty budú predávané online na adrese: www.steberg.sk/kompestry/



Kompostovanie v záhradných kompostéroch