



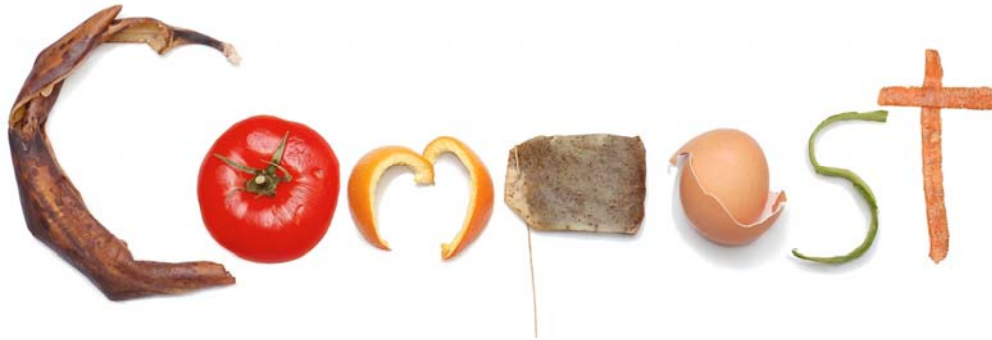
Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

Komposztálási segédlet



Kiadványunk célja, hogy bemutassa a komposztálás teljes folyamatát, annak érdekében, hogy minél többen tudjanak tápanyagban gazdag komposztot előállítani.

Sáfarkodjunk bölcsen zöld javainkkal, s komposztáljunk mindenhol!

Mi a komposzt?

- A komposzt szerves anyagok biológiai úton történő lebomlása során, aerob (oxigén jelenlétében) körülmények között, mikroorganizmusok és egyéb talajlakók közreműködésével létrejövő magas humusztartalmú és nagy biológiai aktivitású természetes talajjavító anyag.
- Humusz: a szó a latin „humus” szóból származik, jelentése talaj. Modern megközelítésben olyan bonyolult hosszú szénláncú szerves molekulák gyűjtőneve, amelyek szerves és szervetlen anyagok komplex bomlási folyamatának eredményeként jönnek létre.
 - Jelenléte és szerepe nélkülözhetetlen az egészséges és elő talajban.
 - Puffer funkciót tölt be a növényi mikro és makro elemek tárolásában és megkönnyíti azok felvehetőségét, lassítva azok talajvíz általi elmosódását
 - magas jelenléte növeli a növények betegségek-, kártevők- és szárazsággal szembeni ellenálló képességét,
 - megköti és semlegesíti a talajba kerülő mérgező anyagokat, különösen nagy ez a hatás az ólom, kadmium és nikkel esetében
 - serkenti a talaj mikrobiológiai folyamatait
 - javítja a talajok szerkezetességét, kötött talajokat lazítja, homok talajok víztartó képességét növeli



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu



Célja elsősorban a hulladékcsökkentés, illetve a hulladék biológiai kezelése a keletkezés helyén. Másodsorban a talaj javítása a keletkező komposzt segítségével.

Előnye: helyi szerves anyag körforgás fenntartása, talajjavítás, lokális hulladékcsökkentés (a települési szilárd hulladék átlagosan 30%a helyben komposztálható lenne, a maradék), a természeti folyamatok aktív részei lehetünk

Tudományos háttér

- résztvevő biológiai szervezetek: számuk a talaj legfelső (15cm), biológiailag aktív rétegében elképesztő grammonként 10^9 nagyságrendű, 1 Ha területre vetítve akár 25-30 t aktív biomasszát jelent.
- A talaj mikroflóra fő feladata a talajba kerülő holt szerves anyagok bontása, mineralizálása, az elemek visszajuttatása a földi elemforgalomba
- A talaj mikroorganizmusai a talajszemcsék mikropórusaiban élnek, a talaj mikroszemcséinek felületén kialakult biofilmben
- főbb résztvevők: baktériumok, gombák, egysejtű állatok, algák, fonalas baktériumok és gombák, fonálférgék, televényférgék, ugróvillások, földigiliszták, rovarok
- résztvevő fajok száma 15-16000 taxon





Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

Komposztálás menete:

három főszakaszra bontható, ezek főként a maghőmérséklet és a résztvevő biológiai szervezetek tevékenysége alapján különíthető el.

I. szakasz: termofil (jelentős hőképződéssel járó folyamat), időtartama kb. 7-12 nap

- a szerves anyag bomlásának kezdeti szakasza, melyet főként hőkedvelő sugárgombák, baktériumok uralnak,
- a folyamat során a komposzt maghőmérséklete folyamatosan emelkedik,
- 45-50 celsius környékén túlsúlyba kerül a baktérium tevékenység, megkezdődik a cellulóz molekulák darabolása komplex cukrokká
- a maghőmérséklet egészen 75-80 fokig emelkedhet míg elfogy a baktériumok üzemanyaga és lassú hűlés kezdődik
- a magas maghőmérséklet miatt az alapanyagokkal esetlegesen bekerülő kártevők és kórokozók elpusztulnak ezért a jól elkészített komposzt növényvédelmi és egészségügyi kockázata alacsony

II. szakasz: mezofil vagy átalakulási szakasz, időtartama kb. 30-45 nap

- maghőmérséklet kb. 35-50 celsius
- csökkenő baktérium aktivitás, erősödő gombatevékenység
- cellulóz és fehérjék tovább bontása összetett cukrokká, szénhidrátokká, aminosavakká
- telepes gombák megjelenése, amit fehér gombafonalak jeleznek
- a szakasz végére az eredeti térfogat 10-12-ére esik össze, megjelennek a magasabb rendű élőlények

III. szakasz: érési fázis, időtartama kb. 120-200 nap

- maghőmérséklet: 15-20 celsius
- intenzív taljképződés
- humuszanyagok képződése
- szerkezetesség kialakulása

Komposztálás módszerei

- A nagyüzemi mezőgazdasági – prizmás
- A kisebb-nagyobb kertészetekben – prizmás
- Kiskertekben – prizmás vagy silós
- Lakóközösségek – prizmás vagy silós

prizmás: alkalmazása főként üzemi keretek között megszokott, bár kiskertekben is használható egyszerűsége miatt.

Prizmás komposztáláskor a szerves anyagot gúla-szerűen felhalmozzák akár több, egymással párhuzamos, háromszög keresztmetszetű 1-3m magasságú „halomba”, oldalait nem határolja szilárd felület, kezelése, forgatása nagyüzemi keretek között speciális komposzt kezelő nehéz gépekkel történik, a beavatkozások között rendszerint fóliával takarják a túlzott párolgás és hideg



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

időben a hőveszteség megakadályozása miatt

silós: kisebb rendelkezésre álló hely és kevesebb mennyiségű komposztálandó szerves anyag esetén ideális módszer, főként kiskertekben, lakóközösségekben, kisebb üzemekben alkalmazzák, a fő jellemzője, hogy a folyamat zárt helyen zajlik, oldalról zárt ketrecben, komposztáló edényben, betonozott-szellőztetett medencékben.

- egyszerű: „csak tárolóedény” funkció, szinte kizárólag a komposztkészítés folyamatát végezhetjük a segítségével
- kombinált: olyan eszköz amelyben a bomlási folyamat.

a komposztálás menete kiskertekben, lakóközösségekben

- önvizsgálat, a háztartásban keletkező hulladékok csoportosítása, éves mennyiségük hozzávetőleges meghatározása, ebből a komposztálható összetevők várható mennyiségének megfelelő módszerek eszközök kiválasztása
- éves viszonylatban a jól karbantartott kertekben két hulladékcsúcs jelenik meg, az egyik a kisebb csúcs, a tavaszi, mikor a gyümölcsfák, díszcserjék, sövények metszése, évelők visszavágása, a gyomszabályozás, fűnyírás miatt keletkezik az átlagnál több szerves hulladék, a másik az őszi mikor az aktuális növényápolásokon, metszéseken kívül nagy mennyiségű avarral és a zöldséges kert maradék biomasszája is hozzájárul a következő év komposztterméséhez
- célszerű a várható legnagyobb terheléshez, az őszi lomb mennyiségéhez igazítani a választott komposztáló eszköz fajtáját, méretét. Gyakorlati tapasztalatok alapján éves szinten egy átlagosnak tekinthető 1000nm területű vegyes használatú lakóház-kert ingatlanon lombohullató túlsúly esetén kb. 2-3,5 m³ friss(!) zöld hulladék keletkezik, örökzöld túlsúly esetén hasonló méretű gyepfelület mellett ez a mennyiség kb. 1-1,5 m³. (ezek nagyban függenek a területen található növényzet korától, összetételétől, az öntözéstől, tápanyagpótlástól, díszkert\haszonkert aránytól, ápolás\gondozás alaposágától, gyakoriságától stb., csak tájékoztatási szándékkal mint gyakorló kertészmérnök)
- komposztáló helyének gondos megválasztása
az egyszerű komposztáló berendezések helyének jól szellőző, árnyékos, a kert minden részéből könnyen megközelíthető, de mégse túl szem előtt lévő pontot válasszunk, zöldséges kert megléte esetén ahhoz közel helyezük a várható felhasználás helyszíne miatt, díszkertek esetén a hely optimálisan a lakóháztól közepes távolságra, esztétikai okból takarásban legyen természetesen az ápolási feladatokhoz szükséges munkavégzési terület biztosításával.
- kombinált komposztáló berendezések esetén, amilyen például a komposztáló kas is a helyszín ügyeljünk rá, hogy elsősorban a konyhai, háztartási hulladékok fognak belekerülni ezért célszerű közelebb helyezni a konyhához,



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

- mivel növényeket is ültetünk bele ezért ajánlatos naposabb, jól szellőző, de szélvédett helyet választani.



Komposztálni bárhol lehet! Közösségi komposztáló a Prezsinél

Komposztálható és NEM komposztálható anyagok:

Komposztálható

- a konyhából és a háztartásból:
 - a zöldségtisztítás hulladékai, krumpli- és gyümölcshéj, káposzta- és salátalevél, tojáshéj, kávé- és teazacc, hervadt virág,
 - szobanövények elszáradt levelei, virágföld, fahamu (max. 2-3 kg/m³),
 - növényevő kisállatok ürüléke a forgácsalommal együtt, toll, szőr,
 - papír (selyempapír, tojásdoboz feldarabolva), gyapjú-, pamut és lenvászon (jól feldarabolva).
- A kertből
 - levágott fű, kerti gyomok (virágzás előtt)
 - falevél, szalma, összeaprított ágak, gallyak, elszáradt egynyári virágok, palánták, lehullott gyümölcsök,
 - istálló- és baromfitrágya,
 - faforgács, fűrészpor

NEM komposztálható

- festék-, lakk-, olaj- és zsírmaradék
- szintetikus, illetve nem lebomló anyagok (műanyag, üveg, cserép, fémek, porszívó gyűjtőzacskó)
- az ételmaradék, hús, csont – bár ezek lebomlanak, ne kerüljenek a komposztálóba a kóbor állatok, rágcsálók és a fertőzést terjesztő legyek miatt.



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

- fertőzött, beteg növények, növényvédő szerrel kezelt növényi részek
- húsevő állatok alma - szintén a fertőzés veszélye miatt

Tápanyagok helyes aránya, nedvességtartalom, a „búvös” C\N arány

Oxigénellátás

A komposztálásnál talán a legfontosabb, hogy a folyamat jó oxigénellátást biztosítsunk. Ha a nyersanyag levegőtlené válik akkor nemkívánatos anaerob baktériumok szaporodnak el benne, melyek tevékenysége folytán a komposzt bűzlő, rothadó masszává válik. Ezért fontos a levegős tárolóhely biztosítása és a fellazító anyagok (szalma, ágnyesedék) bekeverése. A komposzthalmot sohasem szabad gödörbe rakni, és biztosítani kell a jó vízelvezetést

Nedvességtartalom

A víz hiánya vagy bősége rendkívül nagymértékben befolyásolja a szerves anyagok lebomlását. Ha kevés a nedvesség, nem indul be vagy abbamarad a lebomlás. Ha viszont sok a víz, kiszorítja az anyagrészek között lévő levegőt, a lebomlás anaerob formát vesz fel, azaz a korhadás rothadásba megy át.

Tapasztalat szerint a 40-60% nedvességtartalom a legkedvezőbb. A gyakorlatban általában nem mérünk, hanem tapasztalati úton állatjuk be az anyagok nedvességtartalmát. Akkor jó az arány, ha a keverék a kicsavart szivacshoz hasonló. Keverés során marokpróbát végzünk, a túl száraz keverék összenyomás után szétesik, a túl nedvesből összenyomás során sok víz távozik, szilárd labdaccsá áll össze, az ideális ami összenyomáskor egyben marad nedves laza csomóként.

C\N arány

Komposztálás során a természetben is lezajló talajképződési, szerves anyag degradálódási folyamatokat másoljuk le bizonyos fokig ellenőrzött körülmények között. A folyamatban résztvevő mikroorganizmusok jó életműködéséhez megfelelő mennyiségű szénre és nitrogénre van szükség. A módszer jellege miatt ez az arány kellő odafigyelés hiányában eltolódhat a szén javára. Ez lassítja esetekben le is állíthatja a bakteriális tevékenységet, ennek következtében csökken a termofil szakasz hatékonysága és a maghőmérséklet. Az ideális a 25-30:1 arány. Tehát 25-30-szor több szénre van szükségük mint nitrogénre. A nyers szerves maradványok szén/nitrogén aránya tág határok között változik, keveréssel kell megközelíteni az ideális arányt.

Magas nitrogéntartalmú anyagok: konyhai hulladék, zöldségmaradvány, fűnyesedék, hígtrágya.

Magas széntartalmú anyagok: fakéreg, faforgács, fűrészpor, avar, kartonpapír.

Leegyszerűsítve elmondhatjuk, minél zöldebb, nedvdúsabb a nyersanyagunk, annál nagyobb a nitrogén és annál kisebb a szén tartalma. Az állati eredetű trágyák nitrogén tartalma jelentősen meghaladja a növényi részekét ezért túlzott részarányuk a



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

komposztban szintén kerülendő

FONTOS!

Minél többféle anyagot keverünk össze, annál biztosabb, hogy jó minőségű humuszt kapunk végtermékként.

A komposztálás adalék vagy segédanyagai:

Dúsító anyagok

A komposzt tápanyagtartalmát növelhetjük adalékanyagokkal. Pl. a helyes szén/nitrogén arányt van, aki műtrágya adagolásával éri el. Erre igazából nincsen szükség, a dúsítást el lehet érni a komposztálandó anyagok kedvező összeválogatásával.

Töltő vagy kiegyenlítő anyagok

Azért van rájuk szükség, mert az alapanyagaink általában sok szerves anyagot és kevés ásványi anyagot tartalmaznak. A töltőanyagokkal tudjuk a komposzt kedvezőbb ásványi anyag tartalmát biztosítani. A legegyszerűbb, leggyakoribb töltőanyag az agyagot tartalmazó talaj (bentonit, alginit).

Serkentőanyagok

Szerepük abban van, hogy a komposztálás folyamatát gyorsítják. Pár lapátnyi talaj betöltheti ezt a szerepet is, de igen jól bevált maga az érett komposzt vagy a szerves trágya. A cél a mikroorganizmusok tevékenységének „beindítása”.

Stabilizáló anyagok

Szerepük kettős: egyrészt megakadályozzák az anyagvesztést, másrészt lehetőséget biztosítanak a humuszkolloidok kialakulásának. Ilyenek a kőporok, pl. zeolit, riolittufa, bentonit. Ezek a porok segítenek a keletkező kellemetlen szagok megkötésében.

Takaróanyagok

A hőtermelés elősegítésére, a kiszáradás és a nitrogénvesztés megelőzésére használják őket. Takaróanyagként természetes anyagok is használhatók, mint szalma, lomb, vékony földréteg, de jó a kimustrált szőnyeg, a zsákvászon is.

Meszezés

Meszezésre csak akkor kerül sor, ha a komposztba túl nagy mennyiségű zöld anyag kerül, mint pl. a fűkaszálék, és a levegőztetést nem sikerül kielégítően biztosítani. Egy komposzt köbméterre a következő mennyiségeket számíthatjuk: 2 kg őrölt mészpórá vagy 1 kg égetett mész, vagy 2-3 kg.

Fahamu

Bármelyiket használjuk, őrölt, porított formában, sószerűen kell a komposzt anyagához keverni.



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

A komposztálás lépései

1. Gyűjtés

A konyhai zöld-hulladékaink gyűjtéséhez használjunk egy megfelelő nagyságú tárolóedényt lehetőleg fedővel, amit nyáron ajánlatos naponta, télen elegendő hetente a komposztálóba üríteni. A könnyen lebomló anyagok bomlása már a tárolóedényben elkezdődik, a hőmérséklet kezd emelkedni. Kerti hulladékoknál a fűnyesedék, kaszálék kezelése okoz egy kevés plusz feladatot, mert ezek hajlamosak összetömörödni, befűlledni. Célszerű ezért napos helyen szétterítve pár napig szárítani, vagy száraz anyaggal (szalma, törek, fűrészpor) keverni



2. Aprítás

A gyorsabb lebomlás érdekében ajánlatos a komposztálóba kerülő anyagokat 5 cm-nél kisebb darabokra aprítani.



3. A komposztáló feltöltése

A komposztáló aljára tegyünk valamilyen durva anyagot, pl. faaprítékot, hogy a levegőzést alulról biztosítsuk. Erre, - ha már korábban készítettünk komposztot - rakjunk egy keveset, a folyamat gyorsabb beindításához. Erre rétegezzük a konyhából és a kertből kikerülő különböző fajtájú szerves hulladékokat. Zöldebb, nedvesebb,



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

nitrogénben gazdagabb hulladéokra fásabb, szárazabb, tehát szénben gazdagabb anyagokat rétegezzünk. A rétegek közé adalékanyagokat szórhatunk, melyek javítják a komposzt minőségét.

Adalékanyagként használhatunk földet, használt virágföldet, aliginitet, vagy agyagásványokat (bentonit, montmorillonit), kőzetlisztet, vagy szilikátásványokat (zeolitok, riolittufa). Ezek nagy abszorpciós készségüknél fogva megkötik a helytelen kezelés miatt keletkező kellemetlen szagú gázokat.

Savanyú talajoknál jó talajjavító a mészkő (CaCO₃ tartalmú agyagásvány), a márga és a dolomit őrölt formában.

Gipszet használhatunk szikes talajoknál, mert semlegesítik a lúgosságot.

Időnként hirdetnek serkentő anyagokat, mint „csodaszereket”. A komposztálásnál nincs szükség különleges serkentő anyagra, mivel földdel illetve nem teljesen érett komposztal, ugyanolyan jól beindíthatjuk a folyamatot.

Komposztkészítésnél fontos a keverés és az átrakás! Amikor megtelt a komposztálónk, alaposan összekeverjük, és beállítjuk a nedvességtartalmat.

A bomlási folyamat első szakaszában (4.-6. hét) ismét keverjük jól össze a komposztunkat. A jobb minőségű komposzt érdekében a keverést 6-8 hetente ismételjük. A keverések alkalmával tudjuk ellenőrizni és szükség esetén beállítani a nedvességtartalmat.



A komposzt felhasználása

A friss, 4-6 hónapos komposzt nagyon gyorsan hat, de csak a talaj felszínén használható, pl. bogyósok, fák, cserjék, veteményesek őszi betakarására. Pázsit, valamint földkeverékek számára alkalmatlan.

Az érett, 8-12 hónapos komposzt lassan hat, kiváló talajjavító tulajdonságokkal rendelkezik és földdel egyenletesen összekeverve fontos alapanyaga a cserepes- és balkonnövények, valamint a veteményesek földjének. Rostálás után valamennyi növénykultúra számára felhasználható.



Öko-Pack Kft.

1066 Budapest, Teréz krt. 54

Tel: 06-1-354-12-48

web: okopack.hu

Források

- http://kornyezetbarat.hulladekboltermek.hu/files/pdf/komposztalo_kas.pdf
- <http://zeus.nyf.hu/~tkgt/okse/memita08/memi0810.pdf>
- Talajvédelem - Michéli Erika, Fuchs Márta, Gál Anita, Simon Barbara, Szegi Tamás (2011) Szent István Egyetem
- http://www.ecolinst.hu/images/stories/1_A_biokert.pdf
- http://www.ecolinst.hu/images/stories/docpdf/komposztalas_a_csaladban.pdf

Készítette:

Márkus István

[ÖKO-Pack Kft.](#)

kertészmérnök

markus.stvn@gmail.com

