

## A komposztálásról általában

Sokan nem tudnak mit kezdeni a lenyírt fűvel, lemetszett növényrészekkel, lehullott ágakkal, konyhai hulladékkal, az ősszel kertből kikerülő elszáradt növénymaradványokkal. Pedig ezekből az anyagokból nagyon jó szerves trágya készíthető néhány hónap alatt. De mi is az a komposztálás? Hogyan játszódik le és mi lesz a végterméke? Mire használható fel? Még számos kérdést tehetünk fel, de lássuk ezekre a kérdésekre a választ.

### **Komposztálás fogalma:**

„a komposztálás szelektíven gyűjtött biohulladék ellenőrzött körülmények között, oxigén jelenlétében történő autotermikus és termofil biológiai lebontása, mikro- és makroorganizmusok segítségével.”

**Házi komposztálás:** a saját tevékenységből származó biohulladék (konyhai nyers növényi hulladék) saját kertben történő komposztálása, valamint a kész komposzt saját célra történő felhasználása.

A **komposztálás** a *lebomlás* természetes folyamatának és a *szerves anyagok újrahasznosításának* ötvözete, amely során humuszban gazdag, feldúsított földet kapunk, ezt nevezik *komposztnak*.

### **Mi a komposzt?**

**Komposztnak** nevezzük azt a morzsalékos, sötétbarna színű földszerű, magas szerves anyag tartalmú anyagot, amely szerves hulladékokból, maradványokból elsősorban mikroorganizmusok tevékenységének hatására jön létre, megfelelő hatások mellett (oxigén, nedvességtartalom, szén/nitrogén arány, pH-tartomány, hőmérséklet).

A komposztálás tulajdonképpen természetes folyamat, melynek során a szerves anyagok különböző mikroorganizmusok (elsősorban gombák és baktériumok) segítségével tápanyagokban gazdag talaj-utánpótlássá, azaz humusszá alakul.

### A komposztálási folyamat főbb szakaszai:

A mikroorganizmusok aktivitása és a szerves anyag változásai	Hőmérséklet-változás	A folyamatok
1. Bevezető szakasz	Felmelegedés	Reakciók indulása
2. Lebomlási szakasz	Hő szakasz	Lebomlási folyamatok
3. Átalakulási szakasz	Lehűlés	Felépülési folyamatok
4. Érés szakasz	Hőmérséklet környezetfüggő	Humuszképzés, szintézis

### A komposzt élőlényei

baktériumok	a talaj aggregátok képzésében vesznek részt, felvehetőbb állapotba hozzák a tápanyagokat, helyben tartják a nitrogént, segítenek a káros anyagok közömbösítésében,
actinomycetes	a sugárgombák speciális csoportja, melyek főleg érett komposztban vannak jelen, számos növénybetegség elleni védenek, a kész komposzt jellegzetes illatát is ezek adják,
termofil baktériumok giliszták	a felmelegedő komposzt halom legaktívabb baktériumai, részben a megfelelő szellőzést biztosítják, részben a szerves-anyagok átalakítása révén felvehetővé teszik a tápanyagokat,
gombák	dekomposztálnak, a talajban ezek végzik el a szerves kötésben levő tápanyagok felvehetővé tételét,
talajlakó ízeltlábúak	gombákkal táplálkoznak, ezzel felvehető nitrogént szabadítanak fel a növények számára, részt vesznek a talaj víztartó kapacitásának kialakításában,
fonálférgek (nematódák)	legtöbb fajuk számunkra hasznos, baktériumon és gombán élnek, ezzel a nitrogén felszabadításban vesznek részt. Káros fajaik a gazdag komposzttal kevert talajban a hasznos fajok hatására visszaszorulnak

## A komposztálás szakaszai

A kezdeti szakasz mikroorganizmusai, amelyek jelen vannak a szerves hulladékban, vagy/és a levegőben, elkezdik az anyagok lebontását, ez hő leadással jár, így a halom hőmérséklete emelkedik. A pH csökken, amint megindul a szerves savak termelődése (tejsav, vajsav).

- 40 °C felett a hő szakasz (lebontás) kezdődik. A hőmérséklet 60 °C-ra emelkedik, ezen a hőmérsékleten a gombák nem aktívak, csak az actinomyces fajok és a spóráképző baktériumok. Ezen a magas hőmérsékleten leginkább a lebomlásra hajlamos vegyületek, mint cukor, keményítő, zsírok és fehérjék gyorsan elfogyasztódnak. A pH lúgossá válik, amint az ammónia felszabadul a fehérjékből. A reakció sebessége lecsökken, amikor ellenállóbb anyag (a cellulóz) lebomlása kezdődik. Ez a hőmérséklet csökkenését eredményezi.
- A hőmérséklet csökkenésével a termofil gombák újra elszaporodnak a halomban, és a cellulózt kezdik el bontani. A későbbiekben az 1. szakasz mikroorganizmusai is újra aktívak lesznek. Ez a folyamat viszonylag gyorsan, néhány hét alatt lezajlik.
- Az utolsó szakasz az érés, amely néhány hónapot igényel. A reakciók a megmaradt szerves anyagban mennek végbe, amelynek eredményei a stabil humusz anyagok vagy humin savak. Ebben a szakaszban nagyon erős versengés folyik a tápanyagért a mikroorganizmusok között antagonizmus és antibiotikus formák jelennek meg. A halomban megjelennek a makrofauna képviselői (atkák, hangyák, férgek, ugróvillások), amelyek részt vesznek a szerves maradványok fizikai szétdarabolásában.

## Mit tegyünk bele?

Kerti hulladékokat (fű, fa, száraz szalma, lomb {még a tuja, dió, bükk is, de csak hosszú ideig tartó lassú érlelés esetén}, virágágyi növények, vágott virágok, kezeletlen kéregdarabok) konyhai hulladékokat (zöldség- és gyümölcsmaradványok, kávézacc, tealevelek, tojáshéj), illetve egyéb növényi származékokat (pl. fahamu, pamutszövet).

A nyersanyagokhoz összekeverésükkor különböző adalékanyagok adhatók, amelyek befolyásolhatják a korhadás menetét, javíthatják a komposzt minőségét.

### **Adalékanyagok lehetnek:**

- agyagőrlemények
- kőzetlisztek
- mész

### **Mi nem alkalmas?**

Beteg növényi részek, magas gyomok, lótrágya, fásírozott, különböző intim hulladékok, vágott haj, kezelt anyagok, porszívó tartalma, citrusfélék, pl. narancs, citrom-héja (mert ezeket tartósító-és érlelő szerekkel kezelik).

### **Hogyan komposztáljunk?**

Keressünk a kertünkben egy félárnyékos, szélvédett helyet (ne legyen a házunk közvetlen közelében az intenzív rovarélet miatt). Ásónyomnyi mélyedést készítünk, ebbe állítjuk a komposzt halom keretét, vázát. Ennek kialakítása többféleképpen történhet. Készülhet deszkából ácsolva (esetleg 4 raklapból), dróthálóból, műanyagbordából (aminek az alját levágjuk, az oldalát kilyuggatjuk), vagy más kreatív megoldást találva.



A láda rendben tartja a halmot, segít a hő és a nedvesség megtartásában. **Fontos, hogy jól szellőzzön!**

A halom alatt meggyűlhet a víz, kiszorulhat a levegő, ezért (a rothadás elkerülése végett) alulra, a fellazított talajra helyezünk 10 cm vastagságban, pl. kéreg-, illetve fadarabokat, majd szórjuk rá egy réteg földet.

Az összeaprított (**5 cm-nél nem nagyobb**) darabokat szórjuk a halomra. A nagy nedvtartalmúakat szárazakkal, a finomat a durva szerkezetűvel, a „zöldet” a „barnával” jól keverjük el. Az aprítást például fűnyíróval végezhetjük. Fontos a rétegezett halom építés (pl. konyhai hulladék, kevés föld, fahamu, zöldhulladék, ismétlődve, **kb. 1 méter magasan**). A nagy méret a nedvesség és az első néhány hétre jellemző 50 °C -os korhadási hőmérséklet megőrzése miatt fontos. **A halom építés kedvező keverési aránya: 60% konyhai, 40% kerti hulladék.**

Lehetőleg a halom harmada stabil szerkezetű, szellőztető funkciójú anyagokból álljon. A halmot takaróréteggel fedjük le (lomb, zsákvászon, vagy egy vékony réteg föld), így jobban tartja a vizet, a szél nem szárítja, kellemetlen szagok sem lesznek. **A kellemetlen szag egyébként nem jó jel! A komposztunk rothad. A lebontó folyamatokhoz nedvesség szükséges, tartsuk nedvesen a komposztot, de azért ne áztassuk el! A halmot 6-12 hetente átrakhatjuk, így a korhadás jobban lezajlik.** A folyamat gyorsítása érdekében a halmot rakás, illetve átrakás közben, vagy a rétegek közé szórva „beolthatjuk” földdel vagy egy kis kész komposzttal.



Íme néhány megoldás:



## Hogyan készítsünk komposztládát?

Először is a méretét határozzuk meg. Azt, hogy általában mennyi hulladék képződik a birtokán, többnyire mindenki tudja. Ebbe természetesen a késő tavaszi, nyári kertművelés közben képződő hulladékot is bele kell számítanunk, és ennek alapján már könnyen eldönthető a láda mérete, köbtartalma. Inkább legyen a kelleténél kicsivel nagyobb, hogy mindig legyen benne elég hely, és a tetejét le tudjuk zárni. Az egyik oldala nyitható, vagy deszkáknaként kiemelhető legyen, hogy a



komposztanyag kiemelése se okozzon nehézséget. A legegyszerűbb egy 1x1 m-es láda, amelynek oldalait 50x50 mm-es staflikból lesabott saroklécek és kb. 200 mm széles deszkák alkotják (1). A deszkákat 20 mm-es hézagokkal a staflikra szegezve alakítsuk ki a láda két oldalát. A saroklécek 50-70 mm-nyire nyúljanak túl a láda fenéklapján. A fenéklapot alkotó deszkákat is bő közöket hagyva szegezzük egymás mellé az őket összefogó lécekre. Az egyik oldalt pántok segítségével erősítsük a ládára, felülről pedig hálórősítésű fóliatakaróval lássuk el. A zsebkendőnyi telkeken ez bőségesen elég az összes, egész évi szerves hulladék összegyűjtésére.

A nagyobb, dús növényzetű telkeken azonban nagyobb méretű, esetleg osztottan felépített komposztáló ládát célszerű építeni. Darabjait előregyártva érdemes elkészíteni, hogy kint a



helyszínen már csak az összeállítással kelljen törődnünk.

Először is a négy sarokoszlopot szabjuk le 80x80, vagy 100x100 mm-es staflikból. Ezt követően az oszlopok közé erősítendő 20 mm vastagságú deszkalapokat vágjuk méretre. E célra tökéletesen megfelelnek a durva felületű faanyagok is (2). Az oszlopokba legalább 12 mm átmérőjű köldökcsapokkal csatlakoznak a deszkák, ezért az oszlopokba és a deszkák

élébe fúrható csapfészkeket furathelyező sablonnal érdemes elkészítenünk (3, 4). A csapok legalább 25 mm-nyire álljanak ki a deszkák bütüiből, és beragasztásuk után mindjárt állítsunk is össze a hátlapot. Előbb az egyik oszlop csapfurataiba illesztve ragasszuk be a deszkákat (5), majd a másik oszlopot is üssük fel a deszkalapokból kiálló, beragasztózott csapokra. Az összeállított hátlapot léces szorítókkal összehúzatva biztosítsuk elmozdulás, vagy kilazulás ellen (6). Természetesen vízálló kötést biztosító ragasztót kell használnunk. Amíg a hátoldal táblája köt, készítsük el a frontoldali oszlopok kalodájának a darabjait. E darabokat 25x50 mm-es lécekből, rétegelt lemezből kivágott sablon segítségével rajzoljuk elő a lécre (7). Ha ésszerűen, ferde és csapos részüket összeforgatva rajzoljuk fel mindegyiket, akkor kevesebb lesz a leeső hulladék, és egy vágással két elemet is kialakíthatunk (8). A deszkatartók darabjait, ezt követően, úgy szegeljük fel az elülső oszlopokra, hogy a helyükre csúsztatott deszkalapok hosszanti éle között 20-25 mm-nyi rés keletkezzen (9). Ha csak egyrekeszesre terveztük a komposztálót, akkor a két első oszlopnak a csapfészkes éle melletti jobb és bal oldalára kell a kalodaléceket felszegelnünk. A kétrekeszes láda második, közbenső oszlopát két oldalról felerősített kalodalécekkal lássuk el. A további összeállítási munkákat a helyszínen végezzük el. A hátsó lap oszlopaiba ragasszuk be az oldallapot alkotó deszkákat, majd azok csapjaira ragasztva üssük fel az elülső oszlopot. A kalodalécek helyes irányára nem is kell figyelni, hiszen adottak, csak arra kell ügyelnünk, hogy az oszlopok melyik oldalán kell lenniük. Ha többrekeszes lesz a komposztáló láda, akkor ezt követően a hátsó oldalt alkotó deszkákat ragasszuk a helyükre (10), majd a hiányzó oldalt is építsük össze. Az elülső deszkákat egymásután csúsztassuk a helyükre (11), majd 16-19 mm vastag faforgácslapból szabjuk le a dupla ládát teljesen lefedő tetőlapot, mégpedig oldalanként 40-50 mm ráhagyással. A tetőlapot borítsuk be kátránypapírral (12). A széleken legalább 50 mm-nyire visszahajtott kátránypapírt tűzőgéppel fogassuk a fedőlap hátoldalára, majd a tetőlapot vékony lécekkal szegjük körbe (13). Végezetül az egész alkotmányt többször kenjük be kívül-belül időjárásálló, lazúros favédőszerrel, hogy ne menjen idő előtt tönkre, és a korhadás se kezdje ki.



## **Mikor lesz kész a komposzt?**

A felhasználás határozza meg, mulcsozásra (növényi maradványokkal való talajtakarásra) az intenzív bomlási szakaszon túljutott, 3-4 hetes anyag jó. Ha palántanevelésre akarjuk használni, akkor meg kell várni a komposzt teljes érését. A morzsalékos, erdei föld illatú anyag 6-8 hónap után áll rendelkezésünkre. Tapintása nedves, de nem lehet vizet kinyomni belőle.

**Tipp: Ha kikel rajta a zsázsa, akkor biztos, hogy jó.**

## **Fontosabb dolgok:**

–Az érési folyamat szempontjából fontos az elhelyezendő anyagok rétegezettsége:

- alul szálás, laza hulladék legyen (pl. ágdarabok)
- majd jöhet vegyesen a kerti (40%) és a háztartási (60%) maradványa
- a nyersanyagok egy része komposztálás előtt valamilyen előkezelést igényel, ilyen az őrlés, aprítás, préselés.
- a jobb komposztminőség, illetve a biztonságosabb érés miatt sokszor adalékanyag (pl. agyarőrlemény, agyagos talaj, kőzetliszt, mész) felhasználására van szükség. Ezekkel javulhat a komposzt ásványi anyag tartalma, az érés során csökkenthető a tápanyagveszteség.

–A komposztálás során gondoskodni kell arról, hogy a lebontó szervezetek jól érezzék magukat, ellenkező esetben hamar eltűnnek a helyszínről:

- az alapanyagok (teafű, falevél, stb.) összeállításánál fontos a megfelelő szén/nitrogén arány (30:1) biztosítása. Ha túl sok a szén, a folyamat csak nagyon lassan – ha a felesleges szén CO<sub>2</sub> formájában eltávozott– indul be. Ellenkező esetben, a felesleges nitrogén ammónia formájában jut a

levegőbe. Minél öregebb, fásabb egy anyag, annál több szenet; minél frissebb, lédúsabb, zöldebb, annál több nitrogént tartalmaz.

- a komposztálás során a mikroorganizmusoknak megfelelő mennyiségű vízre is szükségük van. A kedvező nedvességtartalom 40-60 %: ha vízhiány lép fel, a spórás mikroorganizmusok eltűnnek (ilyenkor a komposzt szétesik a kezünkben), ha viszont túl magas a nedvességtartalom, rothadási folyamat indul meg (ilyenkor összenyomva víz folyik ki a komposztból).
- ha a nyersanyag levegőtlené válik (összeáll), elszaporodnak benne az oxigénmentes (anaerob) környezetet igénylő baktériumok, és a komposzt rothadni kezd. Ezért az anyagnak olyan lazának kell lennie, olyan gyakran kell átforgatni, és annyi fanyesedéket kell tartalmaznia, hogy benne a levegőáramlás folyamatos legyen.

### A komposztálás előnyei?

- a keletkező humuszanyagok javítják a talaj szerkezetét, ezzel védik a talajt az eróziótól, javítják annak víz és hő háztartását.
- a komposzttrágyázás hatása sokkal tovább tart, mint minden más szerves trágya hatása.
- A talajlakó kisállatok: közülük legfontosabb a gyűrűs férgek, a százlábúak, ezerlábúak, az ászkák, a pókok. Nélkülözhetetlenek a szerves anyagok lebontásában.

### Milyen fajtái vannak a komposztnak?

- **friss komposzt** (a lebontás folyamata még nem fejeződött be, fertőzőképessége nincs, az érlelési idő kb. 4-6 hét)
- **kész komposzt** a lebontás folyamata befejeződött, fertőzőképessége nincs, az érlelési idő 5-7 hónap)

- **speciális komposzt** (különböző érettségű komposztok különleges adalékanyagokkal, pl. mészt, vér-és csontliszt, algaliszt, agyag, homok, kőzetliszt)

### Hol alkalmazható a kész komposzt?

- **Zöldségeskertben:** humuszellátás, 3-5 kg/m<sup>2</sup>, minden második évben; a felszínen bedolgozva
- **Tápanyagigényes zöldségeknél** (paradicsom, uborka, káposzta): humuszellátás 4-6 kg/m<sup>2</sup>
- **Közepes tápanyagigényű zöldségeknél** (spenót, saláta, répa, hagyma): humuszellátás 2-4 kg/m<sup>2</sup> (friss komposzt nem jó)
- **Kisebb tápanyagigényű zöldségeknél** (bab, borsó): humuszellátás 1-2 kg/m<sup>2</sup>, mindháromnál trágyázás, talajjavítás, friss komposzt nem jó; évente felszínen bedolgozva
- **Díszkertnél:** trágyázás; 2-4 kg/m<sup>2</sup>; évente, felszínen bedolgozva
- **Fák esetében:** trágyázás; 1 cm magasan; évente, fa köré
- **Bogyós gyümölcsöknél:** humuszellátás, 3-5 kg/m<sup>2</sup>; évente, a felszínen bedolgozva
- **Fák ültetésekor:** 2-8 kg/m<sup>2</sup>; egyszeri alkalommal; három rész talaj, egy rész komposzt
- **Gyepnél:** trágyázás; talajjavítás 2-3 kg/m<sup>2</sup> (csak finomra szitált részek) minden második évben; finoman elosztatva, stb.

### Jó komposztálást kívánunk!

### Mohácsi Városgazdálkodási és Révhajózási Kft.