



# Hulladék ABC

B, mint  
biohulladék





# Biohulladék vagy biológiailag lebomló hulladék?

**A biológiailag lebomló hulladék (biodegradálható hulladék) fogalma szélesebb körű: minden olyan hulladék ide tartozik, amely aerob (oxigén jelenlétében) vagy anaerob módon (oxigén hiányában) lebomlik vagy lebontható, ezeknek része a biohulladék is.**

- Lehet állati vagy növényi eredetű
- A lakossági vegyes hulladék 35-47%-a jellemzően biológiailag lebomló hulladék
- Részei:
  - biohulladék
  - az erdőgazdálkodási és mezőgazdasági tevékenységekből származó hulladék
  - az élelmiszeripar melléktermékei
  - kerti hulladékok
  - lakosságnál keletkező ételmaradék
- A begyűjtött biológiailag lebomló hulladékot komposztálással vagy bioelőállításal lehet hasznosítani



# Biohulladék

**A köznyelvben „zöldhulladék”, pedig állati eredetű termék (pl. tojáshéj) is biohulladék lehet.**

- A biológiailag lebomló, parkokból származó vagy kerti hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkezdékben és kiskereskedelmi tevékenységet folytató létesítményekben képződő élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint az ezekhez hasonló, élelmiszer-feldolgozó üzemekben képződő hulladék.
- Biohulladék a kertekből és parkokból származó zöldhulladék is, viszont nem biohulladék az erdőgazdálkodási és mezőgazdasági tevékenységekből származó hulladék, a trágya, a szennyvíziszap, illetve egyéb olyan biológiailag bontható hulladék, mint a természetes szövetanyagok, a papír és a feldolgozott fa, ezek biológiailag lebomló hulladékok.



A biohulladék hasznosítása, hasonlóan a biológiailag lebomló hulladékhoz képest komposztálással vagy



- A biohulladék mennyisége és minősége a kommunális hulladékban évszakosan nagy mértékben változó. A tavasz végi – nyári időszakban a legmagasabb és természetesen télen a legalacsonyabb a szerves hulladék aránya.
- Az összetétel alakulásában a háztartásban élők étkezési szokásai is jelentősen közrejátszanak, hiszen a zöldség- és gyümölcsfélékből származik a szerves hulladék döntő része.
- A kertés ingatlanokban a kert növényvel való beültetésének mértéke, a fa- és lágyszárú növényzet mennyisége is meghatározó. Az alacsonyabb víztartalmú fásszárúak nyesedéke tavasszal-ősszel jellemző a biohulladékban, míg a magasabb nedvességtartalommal rendelkező lágyszárúak (zöldségek, kerti dísznövények) és gyümölcsök nyáron, kora ősszel.
- A kerttel rendelkező háztartásokban évente több száz kilogramm szerves hulladék gyűlik össze.





# A biogáz összetétele és hasznossága

A biogáz szerves anyagok bomlásakor, oxigénmentes körülmények között, mikrobák közreműködésével keletkező gázelegy. Fő alkotói a metán és a szén-dioxid, amelyek az üvegházhatás kialakulásáért felelősek. A két fő alkotóelem mellett nitrogént, hidrogént, kénhidrogént és ammóniát is tartalmaznak kisebb arányban.

A biogáz-üzemekben előállított biogáz megújuló energiaforrás, amit melegvíz, hő- és villamosenergia előállítására is használnak.

A biogáztermelő üzemekben a gáz trágyából, ipari vagy kommunális eredetű szerves anyagokból keletkezik, erjedés során.

Természetes körülmények között, mocsarakban, lápokban képződik, amely a biogázzal kapcsolatban a legérdekesebb és legsejtelmesebb jelenséget, a lidércfényt is okozza.

**De mi is az a lidércfény?**





# A lidércfény

---

A dark, atmospheric photograph of a forest at night. The scene is dimly lit, with several bright blue fireflies or glowing insects scattered throughout the trees and undergrowth, creating a mysterious and ethereal atmosphere. The trees are tall and thin, their silhouettes visible against the dark background.

A tündérmesék és a népi hiedelmek egyik legtöbbet emlegetett és legfélelmetesebb jelensége a lidércfény. Ez vezeti a biztos halálba az ingoványban botladozó gyanútlan utast, ez téríti le a biztonságos ösvényről az erdő sűrűjében cserkésző vadászt. A lidércfény a nép hiedelme szerint valakinek a holtteste, vagy valamilyen állati tetem felett imbolyog. A szájhagyomány szerint a hajdani csatateret rosszul elföldelt tömegsírijait is éjszakánként lidércfény mutatta.

Miután Alessandro Volta 1776-ban fölfedezte a **metánt**, az elsők között próbált magyarázatot adni a különös mocsári tüzekre. Feltételezte, hogy a mocsárból felszálló gázok, illetve valamilyen természetes elektromos jelenség (például villám) kölcsönhatása beindíthat egyfajta égési folyamatot, és így keletkezik az ignis fatuus, azaz a bolygó tűz, azonban a metán gyulladáspontjához szükséges hőmérséklet (a villámcsapás kivételével) nem fordul elő a természetben és a lidércfény nem gyújtja meg a környezetében lévő gyúlékony anyagokat és meleget sem érezni a közelében.

A jelenség **nem égés**, hanem **csak fényjelenség**.

Olyan gáznemű vegyületet kerestek a kutatók, amely a levegőtlen, a bomló szerves anyagot gazdagon tartalmazó iszapban képződik, és amely a levegő oxigénjével érintkezve világít. Így találtak rá a kutatók a **foszforhidrogénre**, mely a vízben csak kis mértékben oldódik, felfelé törekszik, és a levegőbe távozik. A levegővel érintkezve oxidálódik, és ez az oxidáció olyan mértékű, hogy nem égéssel, csupán fényjelenséggel jár.



# A biohulladék begyűjtése az FKF Nonprofit Zrt.-nél

A szelektíven gyűjthető anyagok között a budapesti háztartásokban keletkező szemét- és hulladékmennyiség 30-40%-át szerves növényi hulladékok teszik ki. Különválogatva ezeket a szerves hulladékokat, majd komposztálva jó minőségű, a talaj szerkezetét és tápanyagtartalmát egyaránt javító anyagot érünk el.

Az FKF Nonprofit Zrt. Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központjában 2005 óta üzemel a szelektíven gyűjtött zöldhulladékok hasznosítását végző, napjainkra 20 000 tonna/év kapacitásra bővített komposztálótelep. Az itt előállított komposztot a lerakó folyamatos rekultivációjánál használják fel, valamint 2015-től már a lakosság és gazdálkodó szervezetek által megvásárolható, forgalmazási engedéllyel rendelkező terméknek számít.







**FKF** FŐVÁROSI KÖZTERÜLET-  
FENNTARTÓ NONPROFIT ZRT.

 **BUDAPEST**

# A biohulladékok házi hasznosítása: a komposztálás





Mi kerülhet a komposztba? **Válaszd ki, hogy mi nem komposztálható!**



A komposztálás egy ősi folyamat, mivel már az ókorban is használtak komposztot a termőföldek javításához, amely tevékenység segítségével a háztartásban és a kerti munkák során keletkező szerves hulladékokban található tápanyagokat visszajuttatjuk a talajba, ezzel segítve annak egészségesebbé tételét, hogy jobb lehessen a termés, a virágok, növények megfelelő mennyiségű tápanyaghoz jussanak.

A komposzt a természet mesterséges humusza.

A humusz egy fekete vagy barna színű anyag, amely korhadásnak indult növényi részekből keletkezik, amely egészségesebbé és termékenyebbé teszi a talajt, vagyis fizikailag javítja szerkezetét.

A komposztálás során is végeredményként mesterséges humuszt állítunk elő. Szemetesünk tartalmának 30%-a komposztálható. A munka nagy részét maga a természet végzi, nekünk annyi a dolgunk, hogy megteremtjük a megfelelő feltételeket a folyamat elindításához.





Miben komposztáljunk?



# Hogyan komposztáljunk?

1. Gyűjtés
2. Aprítás
3. Feltöltés, rétegezés
  - durva anyag, pl. összevágott ágak, gallyak
  - szerves hulladékok
  - adalékanyagok, pl. virágföld
4. Keverés / átrakás







# Mi tehető a komposztba és mi nem?



A komposztálás első lépése a komposztálható anyagok összegyűjtése.





# Mi kerülhet a komposztálóba?

## A konyhából és a háztartásból:

- ✓ Zöldségtisztítás hulladékai
- ✓ Gyümölcshéj (kivéve kezelt déligyümölcs héja)
- ✓ Elszáradt növény
- ✓ Tojáshéj
- ✓ Kávé- és teazacc
- ✓ Virágföld, Fahamu (max. 2-3 kg/m<sup>3</sup>)
- ✓ Növényevő kisállatok ürüléke a forgácsalommal együtt
- ✓ Papír (selyempapír, tojásdoboz feldarabolva)
- ✓ Gyapjú-, pamut és lenvászón (jól feldarabolva)

## A kertből:

- ✓ Falevél, szalma, ág, gally (aprítva)
- ✓ Levágott fű, kerti gyomok
- ✓ Lehullott gyümölcsök (azonban ezeket soha ne hagyjuk a halom tetején, mert azok a gyümölcslegyeket táplálják)
- ✓ Istálló- és baromfitrágya,
- ✓ Faforgács, fűrészpor





## Mi nem kerülhet a komposztálóba?

- főtt ételmaradék – nagyrésze lebomlana, de nem kerülhet be a fertőzésveszély, a rágcsálók és a bogarak miatt
- kenyér, péksütemény
- tejtermékek
- Vegyszerekkel kezelt déligyümölcsök héja (narancs, banán, citrom)
- csont, hús, szalámi
- idegen anyagok (műanyag, fém, üveg) - azok sem, amelyek lebomló felirattal rendelkeznek)
- bevont, fényes, nyomtatott papírok (pl. színes újságok)
- pelenka és személyes higiéniai termékek
- porzsák
- olajok, festékek, vegyszerek, növényvédők
- Elem és egyéb veszélyes hulladékok
- festett faanyagok,
- beteg növényi részek
- húsevő állatoktól származó alom és ürülék

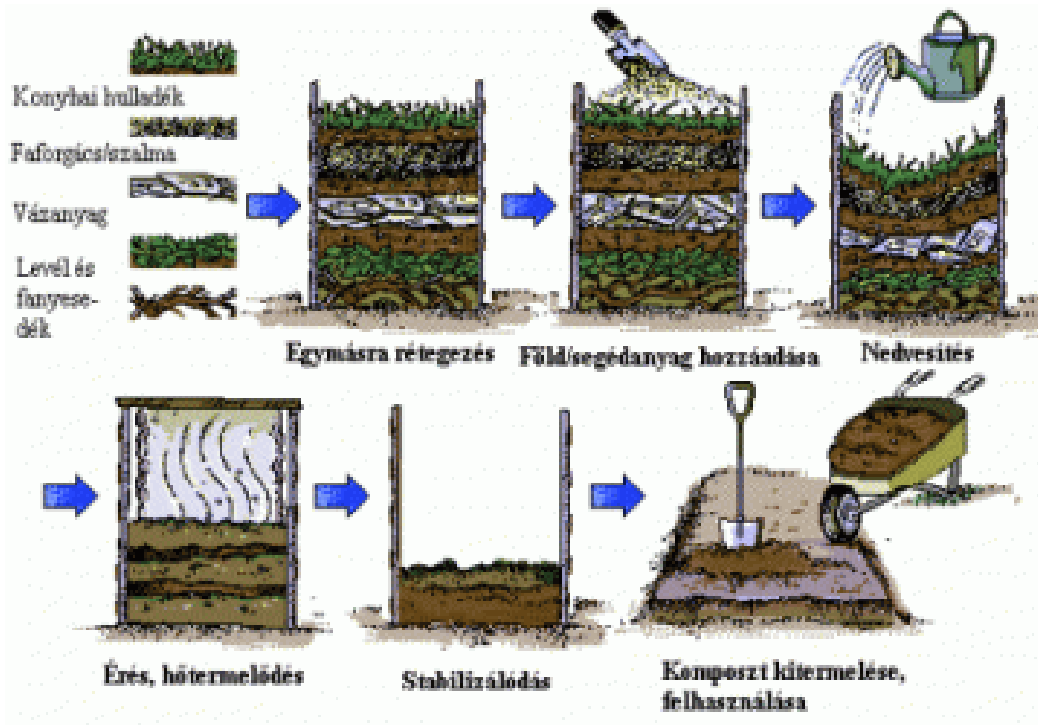




## 2. APRÍTÁS

Mielőtt az összegyűjtött anyagokat a tárolóba helyezzük, lehetőleg próbáljuk minimum 5 cm-nél kisebb darabokra aprítani őket a könnyebb és gyorsabb lebomlás érdekében.

## 3. FELTÖLTÉS, RÉTEGEZÉS







A komposzt építése során nagyon figyeljünk oda, hogy levegős, árnyékos helyen tároljuk a komposztot.

- A jól szellőző komposztláda aljára valamilyen durva anyagot kell helyezni, de mindenképpen olyat, ami nem akadályozza a levegőztetést, például faaprítékot. Ha van kész komposztunk, vagyis már humuszunk, akkor egy réteget tegyünk erre a durva anyagra, ezzel is gyorsítható a folyamat.
- Következhet a konyából és a kertből összegyűjtött komposztálásra alkalmas szerves hulladék. Ilyen rétegeket folyamatosan építhetünk, ügyelve arra, hogy az alapanyag mindig tartalmazzon elegendő fásszárút, és jól szellőző maradjon.

#### **4. KEVERÉS, ÁTRAKÁS**

- Körülbelül az 5-6. hét után jól össze kell keverni a komposzthalmot és ezt 3-4 havonta érdemes megismételni, hogy jobb minőségű komposztot kapjunk.
- Igazán érett komposztot 8-12 hónap után kapunk, de a 4-6 hónapos komposzt is felhasználható már a talaj felszínén (például a fák, veteményesek őszi betakarásához). Az érett komposzt viszont talajjal, tőzeggel, virágfölddel összekeverve már alkalmas cserepes növények ültetésre. Először fontos átrostálni, hiszen ha cserepes növényekhez is használjuk a mesterséges humuszt, a benne levő rovarok, giliszták nem tesznek jót.
- Az otthoni komposzt nem ajánlott szobanövényekhez, csíráztatáshoz és palántaneveléshez!



# A komposzt típusai

- Növényi eredetű komposzt
- Állati eredetű termékekből készített komposzt
- Trágyából készült komposzt
- Háztartási komposzt
- Fakéregkomposzt
- Gombakomposzt
- Gilisztatrágya komposzt





# Miért jó a talajnak a komposzt?

☞ a komposztban lévő humuszanyagokban a tápanyagok olyan formában vannak jelen, hogy azt a növények könnyen fel tudják venni

- javul a talaj szerkezete, ami segíti a levegőzését

☞ sötét színe segíti a talaj felmelegedését

☞ vízmegkötő képessége következtében

☞ javul a talai vízháztartása







# Az érett komposzt

- a komposzt gyorsabban érik, ha óvjuk a nap sugaraitól és a szárító szelektől, mivel a kiszáradás nemcsak csökkenti az érési folyamat sebességét, hanem akár le is állíthatja azt
- ne takarjuk be mesterségesen a komposztdombot, hanem inkább keressünk számára árnyékos helyet, fák alatt vagy bokrok között
- az érett komposzt szerkezete morzsás, színe sötétbarna, illata pedig az erdei talajéhoz hasonlatos
- ha a komposzt bűdös, akkor érése során nem kapott elég levegőt, ilyenkor át kell forgatni, és bele kell rétegezni száraz, rostos anyagokat, mint amilyen a szalma vagy a faforgács
- 2-3 centiméteres rétegben kell szétteríteni egyenletesen az ágyások felületén, és bedolgozni a talajba, a megfelelő hatás elérése érdekében





## Komposzt-teszt

### 1. A komposztálás során milyen anyagot készítünk?

- termőföldet
- trágyát
- humuszt

### 2. Az otthonokban keletkező hulladék hány százaléka komposztálható?

- 10%
- 30%
- 80%

### 3. Mióta ismeri az emberiség a komposztálást?

- ősidők óta
- a múlt században kezdték
- ez egy teljesen új eljárás

### 4. Sorolj fel 5 olyan konyhai hulladékot, amely alkalmas komposztáláshoz

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



## 5. Hány hónap után használhatjuk először a komposztot?

- nem kell hónapokat várni
- 2
- 4

**5+1. Melyek azok az anyagok, amelyek nem tehetők a komposztládába? Sorolj fel minimum 3 példát!**

- 1.
- 2.
- 3.

