



Hungary-Croatia
Cross-border Co-operation Programme

Where rivers connect

OTTHONI, KERTI KOMPOSZTÁLÁSI TUDNIVALÓK

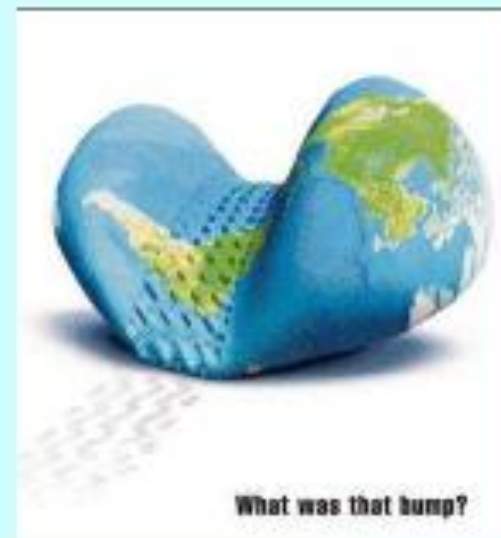
Előadó: Czakóné Dr. Vér Klára, ny. egyetemi docens
Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar,
Biológiai Intézet

2018. szept. 25-26.

Motiváció:



Wackernagel, M.-Rees, W.E. (2001):
Ökológiai lábnyom



Fenntarthatóság feltétele



Hulladék-gazdálkodás

Környezetünkben rengeteg hulladék képződik. A települési szilárd hulladék jelentős része a háztartásokban keletkezik. A háztartási **hulladékok szelektív gyűjtése** nagy lépés volt a korszerű hulladék-gazdálkodás felé. Egyre nagyobb hangsúlyt kap a hulladékok újrahasznosítása.

Már az ókori görögök is alkalmazták a **komposztálást**, amely a **legősibb és legelterjedtebb hulladék-újrahasznosítási eljárás**. A komposztálódás tulajdonképpen korhadás, ami a természetben is lezajlik, csak lassabban, mint a komposzthalomban.

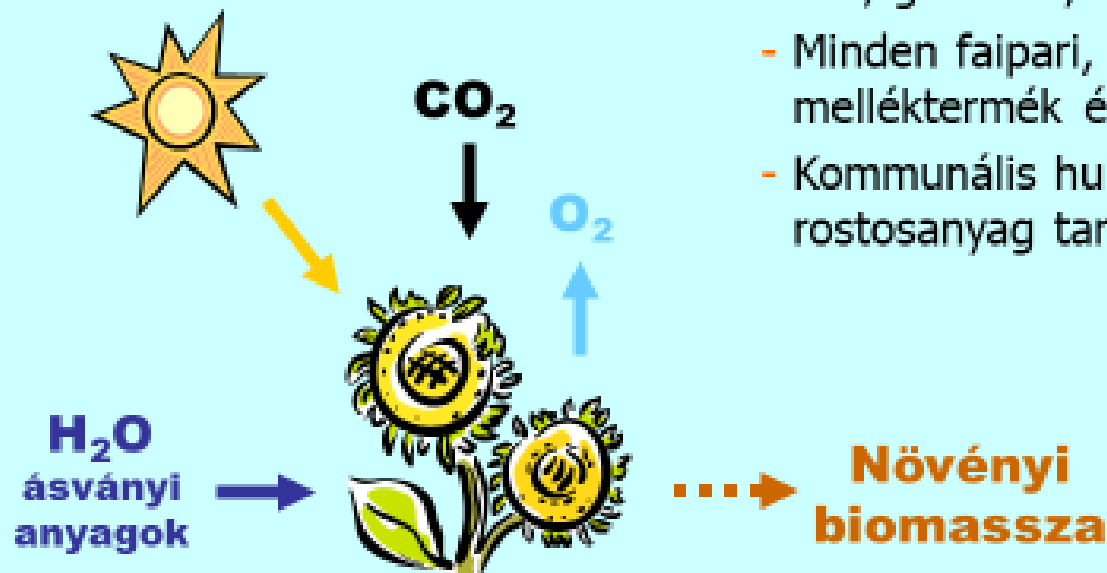
A természetben nem termelődnek felesleges anyagok, minden a körforgás része.



Mi a biomassza?

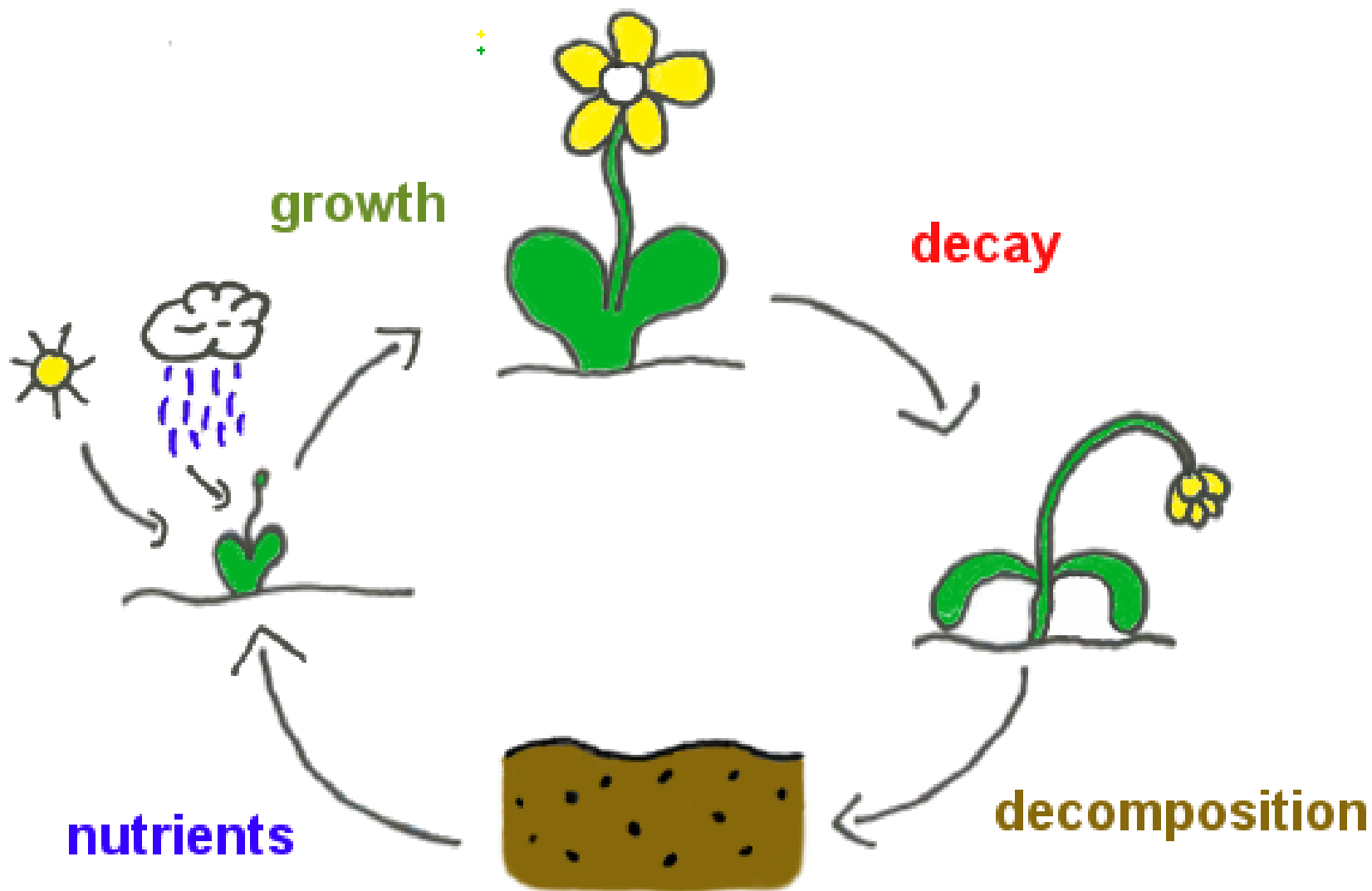
Minden növényi vagy állati eredetű szerves anyag.

Fotoszintézis a növényi biomassza termelése.



Növényi biomassza források:

- Fák, gabonák, algák
- Minden faipari, mezőgazdasági melléktermék és hulladék
- Kommunális hulladékok rostosanyag tartalma



Komposztálás

A komposztálás olyan **biológiai** eljárás, amely során a települési szilárd és folyékony, valamint mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékokban, melléktermékekben lévő szerves anyagokat termofil és mezofil baktériumok és mikrogombák **aerob** (levegő jelenlétében) körülmények között, oxidáció útján lebontják és ennek eredményeképpen stabil **humuszképző anyagok** valamint ásványi anyagok keletkeznek.

Miért érdemes komposztálni?

- A különválogatott kerti és konyhai szerves növényi hulladékot újrahasznosítva kiváló trágyává alakítjuk
- Kb. 30%-kal kevesebb hulladék kerül a kukába, így a hulladéklerakóba is
- Eközben nem keletkezik a szállításból adódó széndioxid-kibocsátás (ez az éghajlatváltozást kiváltó gázok legjelentősebbike)



Főbb komposztálási módszerek/rendszerek

- Prizmasoros:** Többnyire szabadtéren alkalmazzák. A legelterjedtebb módszer, relatíve olcsón megvalósítható. A prizmasorokat néhány naponta erre a célra kifejlesztett célgépekkel átkeverik, ez egyúttal levegőztetést/szellőztetést is biztosít. A komposztálási folyamat - anyagtól függően - többnyire 4-8 hét alatt befejeződik. A beruházási költség relatíve alacsony.
- **Toronyrendszerű komposztálók.** Több szintet tartalmaznak, az anyag a felső szintekről fokozatosan halad az alsóbb szintek felé.
 - **Zárt tartály rendszerű komposztálók,** mesterséges levegőztetéssel és kevertetéssel. A beruházási költség magas, de a komposztálási folyamat jobban irányítható, és környezetvédelmi szempontból is jobban elfogadható.

Komposztálás nagyüzemi méretekben prizmás



A komposztálás szakaszai

○1. Bevezető szakasz

○2. Lebomlási szakasz (termofil szakasz)

- mezofil baktériumok, sugárgombák, eukarióta gombák (élesztőgombák)

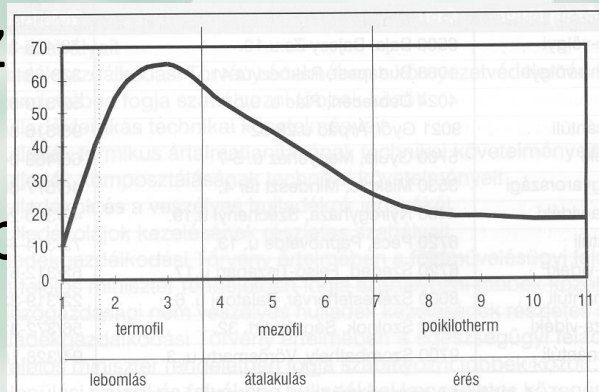
○3. Átalakulási szakasz (mezofil szakasz)

- csökken a hőmérséklet
- lignin bontás, baktériumok, gombák

○4. Érési szakasz

a szervesanyagok humifikálódnak, sötét színű lesz

- a hőmérséklet tovább csökken



OTTHONI, KERTI KOMPOSZTÁLÓ



Komposztláda elhelyezése:

- közvetlenül a talajra,
- árnyékos helyre

Rágcsálóvédő rácsra !

A komposztáláshoz szükséges eszközök:

Konyhai hulladékgyűjtő,
Kerti zöldhulladék gyűjtéséhez, aprításához: ágvágó,
metszőolló, gereblye, kapa, lapát, vasvilla,
Kész komposzt szétválogatásához: rosta,
talicska, vödör



A szakszerű komposztálás feltételei

- az optimális C/N arány (30-35/1 C/N)
- a komposzt nedvességtartalma 40-60% legyen
- megfelelő oxigénellátás

A komposztálásban résztvevő szervezetek

- A **makrofauna** (giliszták, csigák, ászkák, orrszarvúbogár) a komposztot csak az érés vége felé népesíti be. Aprító, kiválasztó és keverő tevékenységük elsősorban az érett komposzt fizikai jellemzőit határozzák meg.
- A komposztérés szempontjából a **mikroorganizmusok** jelentősek. Az érésben résztvevő mikroorganizmusokat a következő csoportba lehet besorolni:
 - aerob és fakultatív anaerob baktériumok
(mindenekelőtt pálcikák és endospóra képzők),
 - sugárgombák,
 - gombák,
 - algák és protozonok (egysejtűek).

Komposztálásban közreműködő szervezetek



Állatok a komposztban



Földigiliszta

Magyarországon a legelterjedtebb a közönséges földigiliszta és a trágyagiliszta. A giliszta jelentős hatást gyakorolnak az ökoszisztémára.



Kerti csiga

A puhatestűek családjába tartozik, méretük 40-50 mm, így Magyarországon a legnagyobb csigák egyike.



Orszárvibogár

A bogár ritka lárvái megtalálhatóak a komposztban, az emberek gyakran nem is tudják, hogy mik azok.



Sün

Védett állatok. Ha a komposztot átforgatjuk, fordítsunk figyelmet a sünökre, nehogy kárt tegyünk bennük.



Százlábúak

A százlábúak gyakran keresnek élelmet a komposztban. Az átlagos százlábúak 6 cm hosszúra nőnek, de van, amely több mint 20 cm-re is megnőhet.



Érdes pinceászka

Ammóniaszagot érezhetünk a jelenlétük mellett, mivel a protein lebontása közben ammóniát szabadítanak fel. Éjjel aktívak, nappal kövek alá, sötét helyekre bújnak.



Hungary-Croatia
Cross-border Co-operation Programme



2REGIONS
2SUSTAIN

A KOMPOSZTÁLÁS ALAPLÉPÉSEI

❖ I. GYŰJTÉS, APRÍTÁS, KOMPOSZTÁLÓ FELTÖLTÉSE

Konyhai zöldhulladékok gyűjtését végezhetjük egy konyhában használatos fedeles vödörbe, melyből nyáron naponta, télen hetente üríthetjük a zöld hulladékot a komposztáló edénybe.

Kertben keletkező „barna” hulladék: fanyesedék(felaprítva), levél, és „zöld” hulladék: fű, hullott gyümölcs.

A komposztáló feltöltése: aljára tegyünk valamilyen durva anyagot, pl. faaprítékot, hogy a levegőzést alulról is biztosítsuk. Erre rétegezzük a konyhából és a kertből kikerülő különböző fajtájú szerves hulladékokat. Zöldebb, nedvesebb, nitrogénben gazdagabb hulladéokra fásabb, szárazabb, tehát szénben gazdagabb anyagokat rétegezzünk.

❖ II. KEVERÉS

Az összegyűjtött komposztálandó anyagokat vagy a komposztláda mellett keverjük össze, vagy rétegesen helyezzük a ládába. Amennyiben szükséges, vízzel nedvesítjük a keveréket. Amikor megtelt a komposztgyűjtőnk, jól összekeverjük és 4-6 hétig nem nyúlunk hozzá. Az erre a célra kialakított komposztedényben végzett komposztálás a kialakításának köszönhetően keverést alig igényel.





III. KOMPOSZT ÁLLAPOT MINŐSÍTÉSE

A komposzt állapotától függően megkülönböztetünk:

nyers vagy friss komposztot(3-4 hónapos):még nem fejeződött be teljesen az ásványosodás, a giliszták dolgoznak

érett komposztot: befejeződött az ásványosodás, barna színű, morzsalékos szerkezetű a komposzt, „föld-illatú”, bármilyen talajjavítási célra felhasználható.

A komposztálás sebessége nagyban függ attól, hogy tavasszal vagy ősszel indítjuk a komposztálást.

❖ **IV. KÉSZ KOMPOSZT ROSTÁLÁSA**

A komposzthalom szétszedését követően egy 1,5-2,5 cm, lyukméretű rostán átrostáljuk az anyagot, a kész komposztot utóérlelésre félretesszük, a még nem teljesen elkorhadt fadarabokat visszahelyezzük a komposztálóba.

❖ **V. KOMPOSZT KIHELYEZÉSE**

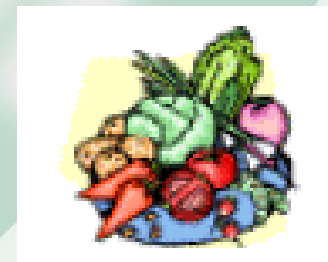
A komposztot ősszel a termő- és díszfák töve köré, facsoportok, bokrok alá, a veteményes felszínére juttatjuk. A veteményeskertben be is áshatjuk.

Ha átrostáljuk a komposztot, a le nem bomlott részeket visszadobhatjuk a készülőben levő új komposzba.

A finom, földszerű, rostált komposzt ideális ültetőközeg szobanövényeink vagy az erkélyládák növényei számára.

JÓL KOMPOSZTÁLHATÓ ANYAGOK:

- Zöldség és gyümölcshulladék, hullott gyümölcs
- Tojáshéj
- Kávézacc és teafilter
- Elhervadt virág, elszáradt szobanövény
- Fanyesedék-felaprítva, fű, falevél
- Szalma, faforgács, fűrészpor
- Fahamu
- Levágott haj, köröm
- Növényevő kisállatok : tyúk, kacsa ürüléke-szalmával vagy lombbal takarva



MIT NE TEGYÜNK A KOMPOSZTÁLÓBA

- festék-, lakk-, olaj, kenyér és zsírmaradék
- szintetikus, illetve nem lebomló anyagok: műanyag, üveg, cserép, fémek —
- veszélyes, magas nehézfém tartalmú anyagok, elem, akkumulátor, porszívó gyűjtőzacskó, alufólia, építkezési törmelék, színes, fényes újságpapír,
- lejárt szavatosságú gyógyszer,
- fertőzött, beteg növények, növényi részek,
- húsevő állatok ürüléke (fertőzés miatt), ételmaradék, hús, csont(bár ezek lebomlanak, ne kerüljenek komposztálóba a rágcsálók és a fertőzések miatt).
- A déligyümölcsök héját, mivel ezeket rothadásgátló anyagokkal kezelik, lassabban bomlanak le, a komposztba nem javasoljuk

GYAKORLATI TANÁCSOK:

1. A komposztálandó anyagokat érdemes rétegesen elrendezni. A nagyobb gallyakat rakjuk legalulra, erre következzen az egyre finomabb fűnyesedék. Tömöríteni nem szabad! A gyomokat még felmagzás előtt célszerű a komposztba rakni.
2. Ha ételmaradékot, vagy kutyaürüléket is a komposztba rakunk, ezek a rovarokat és egyéb nemkívánatos állatokat odacsalogatják, ezért a kihelyezés után azonnal fedjük be földdel. Ha erre nincs mód, inkább mondjunk le a komposztásásukról.
3. A komposztálási, korhadási folyamat elősegítésére néha adhatunk a komposzthoz egy lapát kerti földet, vagy a már korábban keletkezett érett komposztot.
4. A komposztnak és a benne élő parányi élőlényeknek levegőre és nedvességre van szükségük. Időnként lazítsuk a komposztanyagokat, ha kiszáradna, esővízzel nedvesítsük!

Komposztálási folyamat gyorsítása

Adalék
Mikrobiológiai
készítmény



A komposztok kedvező hatása

Kémiai és biológiai hatások:

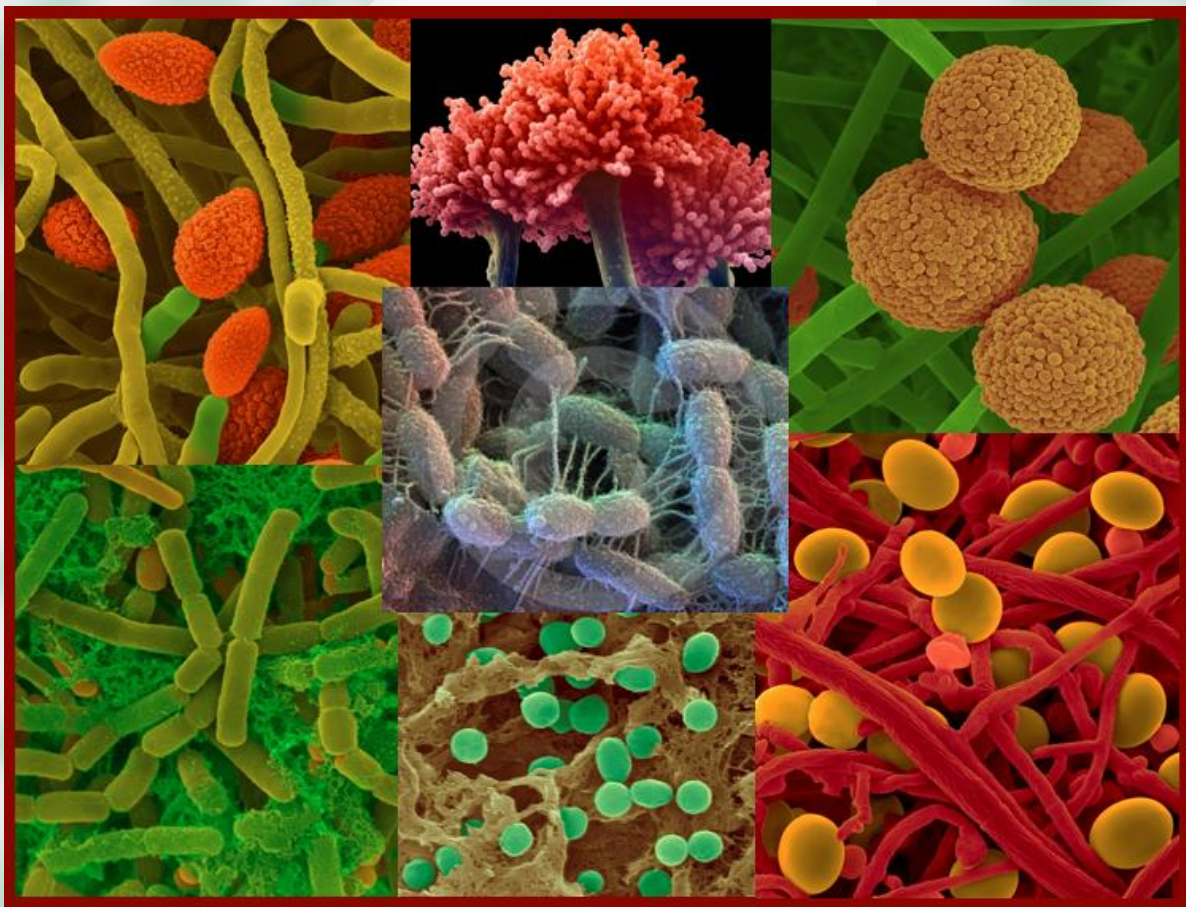
- Fokozzák a talaj biológiai aktivitását
- Lassú a tápanyag feltáródás, kicsi a kimosódás veszélye
- Növeli a talajok tápanyagtároló képességét(adszorpciós képessége folytán)
- A szerves anyag mineralizációja közben keletkező széndioxid a növények által asszimilálódik
- A humusz bomlása közben képződő savak és a mikróbák hatására a nehezen oldható ásványi tápanyagok a növény által felvehetővé válik
- A komposztokban található hormon hatású anyagok serkentik a növényi növekedést
- Fokozódik a növény ellenálló képessége a kórokozókkal és kártevőkkel szemben

Fizikai hatások: Stabil talajszerkezet alakul ki,

Javul a talajok víz-,hő- és levegőgazdálkodása

A talaj főbb mikroorganizmusai

(elektronmikroszkóppal 20 000x nagyításban)



Komposzt felhasználása:

friss komposzt (4-6 hónapos): fák, cserjék körül
tápanyag utánpótlásként,

érett komposzt (8-12 hónapos) : zöldségeskertben,
díszkertben, faültetésnél, gyep talajjavítására,
földdel keverve cserepes és balkonnövények
ültetésére.



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



További információk:

Videók:

<https://www.youtube.com/watch?v=9FFsfBh9l8>

<https://www.youtube.com/watch?v=JUqBleYnuMs>

<https://www.youtube.com/watch?v=4QgWC0VUkHk>

<http://www.kertikomposztalas.hu/files/file/komposztalasiutmutato.pdf>

[http://kertesz.blog.hu/2014/10/11/mi legyen a lombhulladekkal](http://kertesz.blog.hu/2014/10/11/mi_legyen_a_lombhulladekkal)

<https://www.youtube.com/watch?v=zQgynjz3JGo>

<http://www.haszonagrar.hu/gazdaasszony/108-komposztalasi-tanacsok.html>

<http://csalan.hu/sites/default/files/docs/komposztalni-jo.pdf>

<http://www.edenkert.hu/kertepites-kerttervezes/komposzt-es-talaj/komposztalas-folyamata/4710/>