



Magyarország-Szlovákia-Románia-Ukrajna
ENPI Határon Átnyúló Együttműködési Program

Partnerség határok nélkül

Komposztálás a családban

- gyakorlati útmutató -



A Program az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg



Kedves Olvasó!

A kezében tartott kiadvány az E-misszió Természet-és Környezetvédelmi Egyesület (Magyarország, Nyíregyháza) és a Gordiusz Magyar Diákszövetség (Ukrajna, Beregszász) által elnyert, Magyarország-Szlovákia-Románia-Ukrajna ENPI Határon Átnyúló Együttm ködési Program 2007-2013 „Hulladékcsökkentés komposztálással - a komposztálás népszerűsítése Kárpátalján és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című, HUSKROUA/1001/175 számú program keretében készült el.

A programban 100 Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei, 100 Kárpátalja megyei iskola és 30 magyar, illetve 30 ukrajnai önkormányzat ismerkedhet meg a komposztálás elméleti és gyakorlati tevékenységével. A program 8 fesztiválra is ellátogat mindkét megyében, ahol szintén a komposztálást népszerűsíti. A hatékony munkát egy kérdőív felmérés, szemléletformáló kiadványok és 300 db komposztkeret is segíti.

Egyesületünk hosszú évek óta foglalkozik környezeti neveléssel és hulladékproblémák kezelésével. Tapasztalataink szerint nagyon sokan - még falusias környezetben is - a levágott fűvet, faleveleket, gallyakat belerakják a kukájukba - pedig nem oda való -, azzal a felkiáltással, hogy „úgyis elviszi a kukásautó”. Ez azonban helytelen, mert mindenkinek érdeke, hogy kevesebb hulladékot termeljünk. A program ezen a rossz gyakorlaton szeretne változtatni.

A kiadvány mindazoknak készült, akik szívükön viselik lakóhelyük, településük tisztaságát, és emellett tenni is szeretnének valamit környezetük megóvása érdekében.

Füzetünkben a hulladékcsökkentés egyik leghasznosabb és legegyszerűbb módjával, a KOMPOSZTÁLÁS csínjával-bínjával ismerkedhetnek meg. Részletezzük elnyeit, folyamatát és a komposzt elkészítésének lépéseit, felhasználási lehetőségeit. Aki mélyebben szeretne foglalkozni a témával, azok számára tudományos részek is színesítik a kiadványt, mint pl. a komposztálás kémiaja, fizikája, élőlényei. Hasznos linkek és a hulladék elhelyezésével kapcsolatos információk is rendelkezésre állnak.

Tisztelettel és sok-sok reménnyel a szívünkben, hogy programunk elérje célját:

Az E-misszió és a Gordiusz munkatársai



Általánosságban a hulladékproblémáról

A ma él társadalom az anyagi javak termelésékor és fogyasztásakor rengeteg energiát és nyersanyagot használ fel.

Ez a termelési, fogyasztási mintázat hatalmas terhet ró Földünkre, elég arra gondolni, hogy mennyi hulladék és problémát okozó szemét keletkezik környezetünkben. Ezzel szemben a természetben nem termelnek felesleges anyagok, minden a körforgás része.

Mi is a hulladék és a szemét között a különbség?

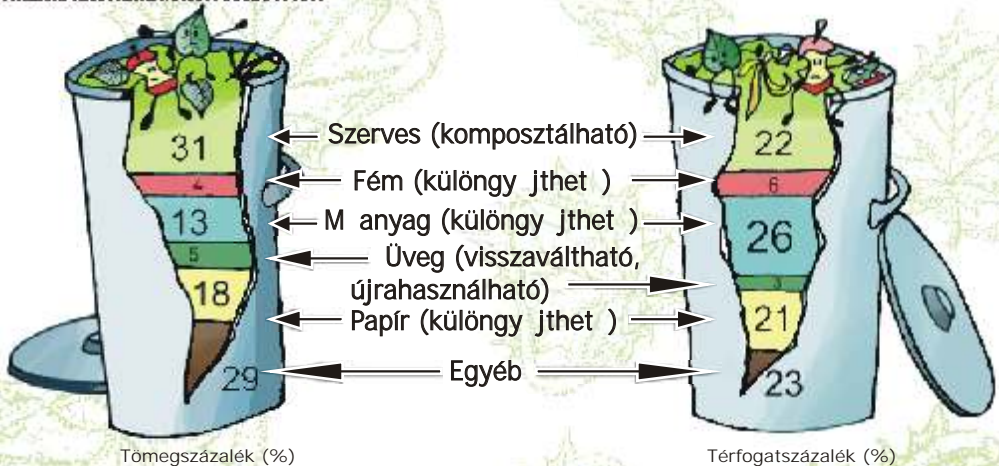
A hulladékok olyan gyártási melléktermékek (iparban, mezőgazdaságban) vagy feleslegessé vált anyagok (háztartásokban), melyeket esetleg újra lehet még használni (pl. otthoni befűtőesüst) vagy újra lehet hasznosítani (ha anyagfajtánként külön gyűjtjük őket), mint a papírt, műanyagot, üveget, elektronikai cikkeket, zöld hulladékokat stb.

A felesleges hulladékot, amit már nem tudunk, vagy nem akarunk kezelni, szemétnak nevezzük és kidobjuk. Ilyenkor a kukába - vagy gyakran sajnos közvetlenül a természetbe - kerül, és az elszállításért, „ártalmatlanításért” így vagy úgy, de fizetnünk kell.

Hazánkban is sok, évente 3 Gellért-hegynek megfelelő mennyiség kerül lerakásra, vagy égetésre, ami a mérgező füst miatt még rosszabb. A szemételepek kapacitása, pénztárcánk és a természet tisztító képessége is véges, ezért közös érdekünk, hogy kevesebb szeméttel termeljünk.

Mennyi komposztálható anyag van a kukánkban?

A háztartási hulladékok összetétele



Sokszor bizony olyan anyagokat is kidobunk - pl. krumplihej, zöldség- és gyümölcsmaradványok, tojáshéj, amelyek külön gyűjtve és komposztálva visszakerülhetnek a természeti körforgásba.

Hazánkban egy átlagos állampolgár évente kb. 300 kg hulladékot termel. Ennek a háztartási hulladéknak jelentős hányada, kb. 30%-a olyan szerves anyag, amely komposztálható.

n a talaj biológiai aktivitása,
 a komposztokban található hormonhatású anyagok serkentik a növényi növekedést,
 nagyobb lesz a növények ellenálló képessége a kórokozókkal és növényi kártevőkkel szemben,
 a talaj tápanyagtároló képessége növekszik
 lassú a tápanyag feltáródás, kicsi a kimosódás veszélye,

A komposzt további elnyel:

tápanyag visszapótlásra, trágyázásra szintén kiválóan alkalmas,
 nem kell elégetni a feleslegessé vált ágakat, nyesedéket, falevelet, ezáltal a levegőt sem szennyezzük,
 a komposztálás során a szemünk előtt zajlik a természet önfenntartó körforgása, amelynek mi aktív
 részesei vagyunk

A komposztálás alapanyagai

Mezőgazdasági, kerti, háztartási hulladékok, melyekből számunkra a kerti és háztartási hulladék az igazán fontos.

Mi kerülhet a komposztálóba?

- a konyhából és a háztartásból: a zöldségtisztítás hulladékai, zöldség- és gyümölcshéj, zöldséglevél, 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 kis mennyiségben, de újságpapír nem!), gyapjú, pamut és lenvászon (jól feldarabolva, szintén kis mennyiségben)
- a kertből: levágott fű, kerti gyomok (virágzás előtt), falevél, szalma, összeaprított ágak, gallyak, elszáradt virágok, palánták, lehullott gyümölcsök, faforgács, fűrészpor.



Nehezen lebomló falevelek

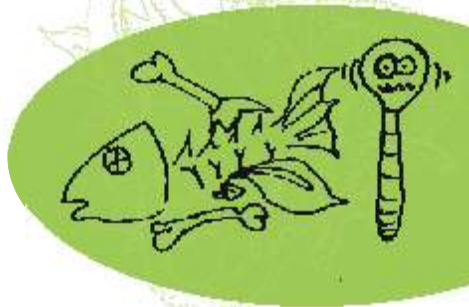


Könnyen lebomló falevelek



Mi nem kerülhet a komposztálóba?

- festék-, lakk-, olaj- és zsírmaradék
- szintetikus, illetve nem lebomló anyagok (m anyag, üveg, cserép, fémek)
- az ételmaradék, hús, csont - bár ezek lebomlanak - ne kerüljenek a komposztálóba a kóbor állatok, rágcsálók és a fertőző zást terjesztő legyek miatt
- fertőző, beteg növények
- húsevő állatok ürüléke - szintén a fertőzés veszélye miatt
- veszélyes, magas nehézfém-tartalmú anyagok (nagy forgalmú utak melletti növényi hulladék; fű, falevél, stb.) elem, akkumulátor, porszívó gyűjtőzsákja



Komposztálási eljárások

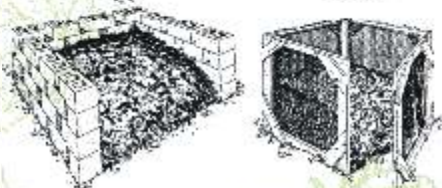
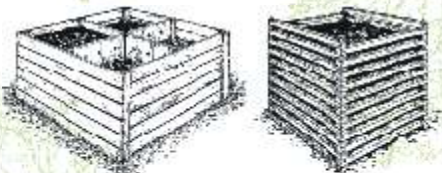
Megvalósulhatnak:

- nagyüzemi komposzttelepeken (városi parkok, lakossági zöldhulladék és mez gazdasági hulladék komposztálása) prizmás,
- a kisebb-nagyobb kertészetekben prizmás,
- kiskertekben prizmás vagy komposztkeretes,
- lakóközösségekben prizmás vagy komposztkeretes formában.

Prizmás komposztálás

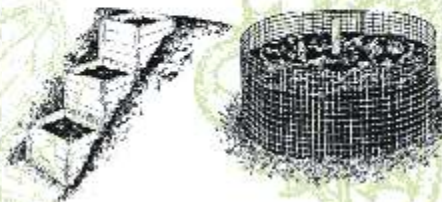
Ennél az eljárásnál az elzárva összegyűjtött szerves hulladékot - amikor kell mennyiségben rendelkezésre áll - a szabad talajfelszínen összerakják, halomba rendezik és úgy érlelik.

A prizmás komposztálás olcsó és egyszerű módszer a szerves hulladékok hasznosítására. Széles körűen, kicsi kertekben azonban gondot okozhat a hely hiánya, a prizmáknak ugyanis elég nagy a helyigényük.



Keretes komposztálás

Komposztkeretben vagy ládában a komposztot jóval magasabb rétegekben lehet elhelyezni és ezzel jelentős helyet lehet nyerni. A kompaktabb forma azzal az eljárással jár, hogy kisebb a fajlagos felülete, így jobban fel tud melegedni. Hátrány, hogy így nehezebb átrétegezni.



A komposztálás tervezése

1. Kiválasztjuk a számunkra megfelelő eljárást.
2. A prizmát vagy a komposztáló ládát jó vízelvezetés , árnyékos helyre rakjuk.
3. Érdemes a háztól nem túl távoli helyet választani, ahová még szívesen lesétalunk akár naponta a gyjt edénnyel.

A komposztálás lépései

1. Gyjtés

Aprított zöldhulladékaink gyjtéséhez a konyhában használjunk egy megfelelő nagyságú tárolóedényt - lehet legfeljebb -, amit nyáron ajánlatos naponta a komposztgyjt beüriteni.

A könnyen lebomló anyagok bomlása már a komposztgyjtés során elkezdődik, a hőmérséklet kezd emelkedni.

2. Aprítás

A gyorsabb lebomlás érdekében a komposztálóba kerülő anyagokat ajánlatos 5 cm-nél kisebb darabokra aprítani. A megnövekedett felületű anyagokhoz könnyebben hozzá tudnak férni a mikroorganizmusok, így felgyorsulnak a bomlási és átalakulási folyamatok. Apríthatunk kézzel vagy géppel.

3. A komposztáló feltöltése

A komposztáló aljára tegyünk valamilyen durva anyagot, pl. faaprítékot, hogy a levegő zást 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, nitrogénben gazdagabb hulladékokra fásabb, szárazabb, tehát szénben gazdagabb anyagokat rétegezzünk.

A rétegek közé adalékanyagokat szórhatunk, melyek javítják a komposzt minőségét. Adalékanyagként használhatunk földet, alginátot, vagy agyagásványokat (bentonit, montmorillonit), kalciumszulfátot, vagy szilikátásványokat (zeolitok, riolituff). Ezek jó megkötő képességükkel fogva ártalmatlanítják a helytelen kezelés miatt keletkező kellemetlen szagú gázokat. Savanyú talajoknál jó talajjavító a mészkő (CaCO_3) tartalmú agyagásvány, a márga és a dolomit töltő formában. Gipszet használhatunk szikes talajoknál, mert semlegesítik a lúgosságot. Időnként hirdetnek serkentő anyagokat, mint „csodaszert”. 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 komposztgyjtés, akkor jól összekeverjük, és beállítjuk a nedvességtartalmat. Utána 4-6 hétig nem nyúlunk hozzá. Ekkor beindul a lebontási fázis, melyben 50°C körül gombák, sugárgombák, 65°C fölött spórás baktériumok végzik a cukrok, fehérjék, keményítő lebontását.

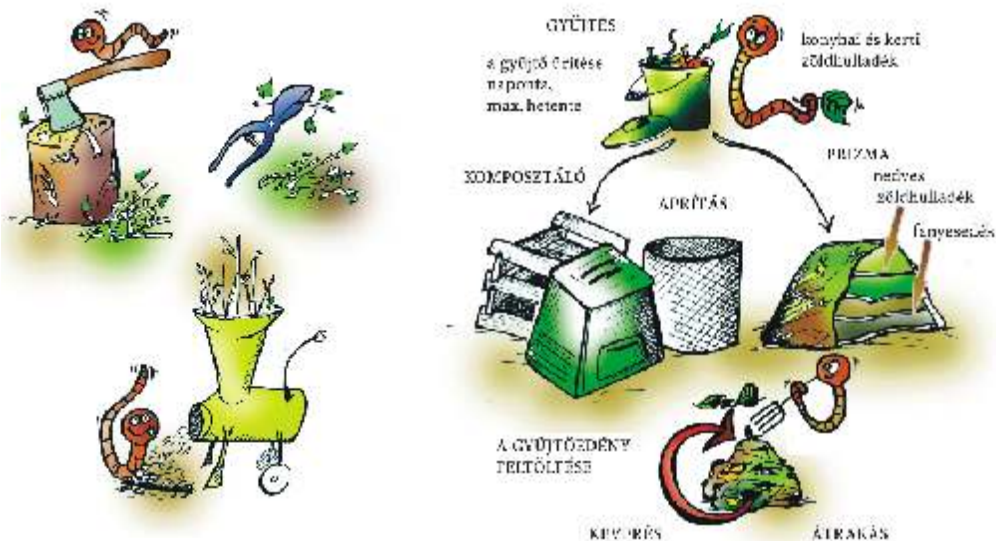
A komposztban a hőmérséklet folyamatosan csökken és benépesül talajlakókkal (férgek, ezerlábúak, ugróvillások, ászkák, atkák), az anyag lassan megsötétedik. Ez a friss komposzt, ami a növények gyökerei számára még nem elviselhető.

A friss komposzt még további érési fázison megy keresztül. Ebben a szakaszban a földgiliszták lazítják, keverik az anyagot. A humuszképződés és a mineralizálódás befejeződik, kialakul az érett komposzt.

4. Keverés

Komposztkészítésnél fontos a keverés és az átrakás! A bomlási folyamat első szakaszának végén (5-6. hét) keverjük ismét össze a komposzthalmot.

Hogy jobb minőségű komposztot kapjunk, a keverést 6-8 hetente ismételjük. A keverések alkalmával a marokpróbával tudjuk ellenőrizni, és szükség esetén beállítani a nedvességtartalmat.



Réteges gyűjtés; amikor megtelt a komposztáló, összekeverjük és beállítjuk a nedvességtartalmat. Ekkor kezdődik az igazi lebomlás, 5-6 hétig nem kell hozzányúlni, hogy a lebomlás során keletkező hő ne távozzon el (ebben a fázisban a legmagasabb a hőmérséklet). A képződött hő visszatartására, a kiszáradás és a nitrogénvesztés megelőzésére takaróanyagokat is használhatunk. Ezek általában természetes anyagok, mint szalma, lomb, vékony földréteg, de jó a kimustrált szennyeg, a szákvázon is.

Többszöri összekeverés: lebontás (ásványosodás) és átalakulás (humuszanyagok képződése) folyamata, fokozatosan csökken a hőmérséklet és a talajban élő lebontást végző lényekkel (ászká, szárlábú, ezerlábú stb.), és végül a morzvás, stabil szerkezetű kialakító földi giliszta) beépésül a halom.

Friss komposzt: még nem fejeződött be teljesen az ásványosodás és a humuszképződés, itt leginkább a giliszták dolgoznak.

Érett komposzt: befejeződött az ásványosodás, humuszképződés, stabil, kiváló szerkezetű, amely mindenhol felhasználható.

A komposzt felhasználása

A friss, 4-6 hónapos komposzt tápanyagtartalma magas, ezért nagyon gyorsan hat. A talaj felszínén használható, pl. bogyósok, fák, cserjék, veteményesek szí 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.

A jó komposztálás alapjai:

- az alapanyagok 5 cm-nél kisebbek,
- jó az oxigénellátás,
- optimális a nedvességtartalom,
- megfelelő a tápanyagtartalom (C/N arány),
- a gyorsabb érés érdekében a komposztot 6-8 hetente keverjük.

A komposztalomban leggyakrabban megfigyelhet rendellenességek, azok okai és kezelésük

A komposztalom állapota:	Ennek oka:	Mit tehetünk:
Túl száraz: - korhadás leáll - szürke gombásodás	A saját felmelegedés vagy a száraz idő miatt sok víz párologt el, a mikroorganizmusok tevékenysége leállt.	Célszerű átrakni, átforgatni és benedvesíteni, esetleg friss nedves anyagot hozzákeverni.
Túl nedves: - kellemetlen rothadó szag - barnás-fekete szín - oxigénhiány	Hosszú és zömök, vagy túl sok szerkezet nélküli anyag (fátyol, nyeresedék, konyhai hulladék) illetve kevés szerkezet-stabil anyag.	Át kell rakni, száraz anyagot (fátyol, levelet) tegyünk bele. Ha lehetséges, száraz komposztot keverjünk hozzá.
A korhadás elhúzódik: - általában száraz - az ászkák fészekszerűen jelennek meg	A fás anyag aránya túl sok a komposztban.	Át kell rakni és fátyol, nyeresedéket, konyhai hulladékot hozzákeverni. A nagyobb darabokat fel kell aprítani.
Rothadó szag: - oxigénhiány - túl nedves, ragadós	Túl sok a szerkezetszegény (nitrogénben gazdag) friss hulladék.	Jól fel kell lazítani, összekeverni és átrakni. Illetve ugyanúgy kell eljárni, mint a túl nedves esetében.
Muslicák megjelenése	Nedves, cukortartalmú hulladék van a komposzt tetején (romlott gyümölcs).	A friss hulladékot lazán bele kell keverni a halomba, és levegőztetésre van szükség. Kerti földdel vékonyan takarjuk be.

**Ne feledjük: a komposztot rendszeresen ellenőrizni kell!
Jó komposztálást!**

A komposzt él lényei

A komposzthalom maga az élet. Rengeteg él lény megfordul benne, és mindegyiknek megvan a maga fontos szerepe. Ezen állatok nélkül nem jöhetne létre a termékeny humusz.

Giliszták:

Kb. 3000 féle giliszta él a Földön. Egy giliszta elüls és hátsó részbe áll, ha kettévágjuk, valószínűleg nem éli túl. Hím és, önmegetermékenyítésre mégsem képes. A fiatal egyedek giliszta-kokonokból (a petéket körülvev nyálkástok, "tojás") kelnek ki, fajtától függően 1-10 példány.

Kerti barátunk nem alszik, a nap 24 órájában tevékeny, viszont van néhány faj, melyek évszaktól és időjárástól függően pihenési időszakot tart. Egy földgilisztának 5 szíve és 6 veséje van, tökéletes az idegrendszere, tüdejé viszont nincs. A bőrön át lélegzik, oxigénre és nedvességre szüksége van, de a fényre allergiás. 25°C körüli hőmérsékleten érzik magukat a legjobban, de a 0°C és 45°C közötti hőmérsékletet is elviselik.

Elhalt növényekkel és ásványi anyagokkal táplálkoznak. Emésztőszervük egy tökéletesen felszerelt kémiai laboratóriumhoz hasonló: az általuk „termelt” morzsalékos föld a legtermékenyebb földfajta.

A komposzt „gyártása” során keresztülragják magukat a leveleken, fűvön és más szerves anyagokon. Eközben légjártatokat gyártanak, és ürülékükkel gazdagítják a talajt, ami jól tesz a talaj szerkezetének és termőképességének.

Sajnos több kertészeti és mezőgazdasági eljárás is káros a gilisztaakra és élőhelyükre nézve, ilyen például a túlszántás és a műtrágya, illetve rovarirtó használat is. A Kentucky-i Egyetem kutatásai kimutatták, hogy közönséges rovarirtó szer egyszerű használatával a giliszta 60-99%-át elpusztítja.

Bármilyen szintetikus, szerves alapú termékre igaz, hogy a giliszta nem bírja megenni. Amikor legközelebb valamilyen termék vásárlásán gondolkodik, kérdezze meg magától vagy az eladótól: "A giliszta vajon kérlek, vagy köszöni, de nem?" Ha ezt elmulasztja megtenni, akkor a Föld legnagyobb újrafeldolgozóitán soha nem térnek vissza a kertjébe.

Érdekes, hogy Charles Darwin a földgilisztákról szóló könyvét fontosabbnak tartotta az emberiség számára, mint később híressé vált munkáját, Az emberi faj eredetét.

Atkák:

Az atkák a környezet élő és holt szervesanyag készletének legváltozatosabb hasznosítói. Igen apró, 0,1-2 mm testhosszúságú állatok, életmódjuk változatos, forma- és fajgazdagságban kirívó csoport. Az atkák a talajban élnek tömegesen, azonban számtalan fajuk a legváltozatosabb helyeken található meg: szerves törmelékben, a földön mohák és kövek között, fák kérge alatt, száraz és nedves helyeken, vízben, levegőben egyaránt. A komposzthalomban szorgosan rágnak és emésztnek.



Ászkák:

A szárazföldi ászkarákok valódi rákok amelyek - elnevezésükhöz h en - jól alkalmazkodtak a szárazföldi életmódhoz. Közöséges nevük a pincebogár vagy régiesen evetkerák. A szárazföldi ászkarákok ökoszisztémában betöltött szerepe f ként a szerves anyag feldarabolásából, lebontásából áll. Ez azt jelenti, hogy táplálékukat a hullott avar, növényi törmelék és az azokon megteleped mikroorganizmusok és gombafonalak alkotják.



Ugróvillások:

A leg sibb szárazföldi állatok közé tartoznak; devon vörös homokk b l 400 millió éves fossziliáik kerültek el . 0,29 mm hosszúak, szárnyatlanok, 3 pár lábbal rendelkeznek. Fejükön egy pár szemük van és csápok. Els sorban talaj- és avarlakók, de moha között, fák kérge alatt, hómez k és gleccserek tetején, hangyabolyokban, kövek alatt, barlangokban, s t, szobanövényeken is élnek. Nagyon gyakran megtalálhatók a bomló szerves anyagokban, komposztban.



Bogarak, Lárvák, Pajorok:

Gyakran találkozunk a komposzt forgatása közben bogárlárvákkal (pajorokkal), amik els re kicsit ijeszt nek t nhetnek, de nekik is megvan a szerepük. Ezek csak ritkán cserebogárlárvák, sokkal inkább a rózsabogár, vagy a védett orrszarvúbogár lárvai dolgoznak a komposzton.

Petéit mindkét bogár leginkább korhadó fatörzsekbe, pusztuló rönkökbe, komposztba rakja. Ezekb l kelnek ki a sárgásfehér, görbült test lárvák, a pajorok. A lárvák az ket körülvev korhadékkal táplálkoznak

Hangyák:

Hozzjárulnak a komposzt anyagainak felaprózásához, átforgatásához.

Pókok:

Általában vadászni járnak a komposzthalomra, ezzel fenntartják annak biológiai egyensúlyát.

Legyek:

A legyek rendkívül gyakori állatok. Sokuk számos betegséget terjeszt. Vannak köztük vérszívók, nektárivók, rovarev k, de gyakoriak a bomlástermékeket fogyasztó fajok is. Ilyen értelemben különösen fontosak a természet „takarítása” miatt. A táplálékláncban is kiemelt fontosságú szerepet játszanak.



Muslicák:

Lárvai erjed , bomló növényi anyagokban (pl. erjed gyümölcsökben) fejlődnek, ahol mikroszkópikus gombákkal táplálkoznak. A kis muslicák különösen szeretik, ha ételmaradékokat hagyunk a komposzthalom tetején. Ha zavarják a muslicák, a komposztra kirakott maradékra borítson leveleket, szalmát, komposztalódó anyagokat vagy kerti földet.

Százlábúak:

A százlábúak éjjel aktívak és magányosan élnek. Táplálékuk rovarok, férgek, méztelen csigák; olykor fajtársaikat is megeszik. A százlábúak megakadályozzák a kertikártev kelszaporodását.



Ezerlábúak:

Az ezerlábúak túlnyomóan éjjeli állatok, általában kerülnek a vakító napfényt, és jobban szeretnek csak a sötétség beálltakor táplálékuk után járni, amely főleg különböző növényi anyagokból, korhadt növényrészekből, lágy gyümölcsökből, gombából vagy nedvdús gyökerekből áll. Száraz helyeken nem találjuk őket, mert a bizonyos fokú nedvesség minden faj számára fontos életszükséglet.

Fonalféreg:

Életmódjukat tekintve két csoportra oszthatóak: élősködők és szabadon élőek. Megtalálhatóak a tengerekben, a félig sós és édes vizekben, szikes vizekben, mohapárnákban, talajokban, avarban, trágyában stb. A szabadon élő fajok szerves törmelékkel, algákkal, gombafonalakkal, növényi nedvekkel, baktériumokkal táplálkoznak. Szorgosan rágnak és emésztnek.

Gombák:

Gombák is élnek a komposztalomban, ezek leginkább a nehezebben lebontható részeket dolgozzák fel, mint például a kemény, fás anyagokat. A gombák táplálékául a felszaporodó baktériumok szolgálnak.

A baktériumok és a gombák mellett felszaporodnak a sugárgombák is, melyek különlegesek, ugyanis antibiotikumokat termelnek, ami azután természetes úton fertőtleníti a komposztot.

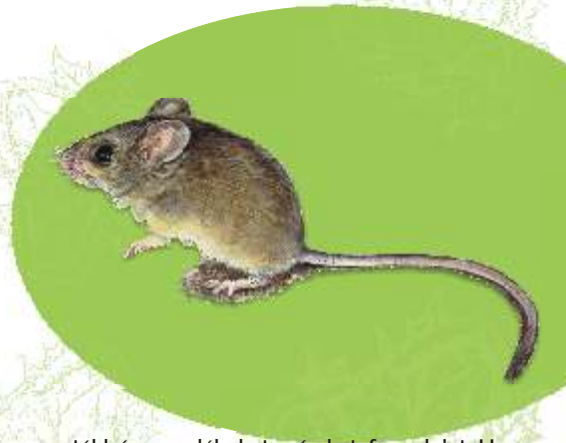
Baktériumok, Algák:

Ezek a mikroorganizmusok enzimeket választanak ki, amelyek segítségével meg tudják emésztetni a komposztalomba szórt szerves anyagokat.

Rágcsálók:

Elfordulhat, hogy a komposztalomban a patkányok, egerek is vonzódnak hozzá. Abban az esetben, ha patkányok jelennének meg a halom körül, ne komposztáljon több ételmaradékot, forgassa át a halmot, és szerezzen be valamilyen riasztószert!

Megelőző intézkedésként annyit tehet, hogy nem komposztál húsmaradékokat, zsirokat, fűzölajat. Ha a rágcsálók problémát jelentenek, szórja körül a halmot cayenne borsal, az majd elriasztja őket!



Hasznos érdekesség:

Nemrégiben a komposzt egy eddig ismeretlen jó tulajdonságára hívták fel a figyelmet az Exeteri Egyetem munkatársai. Megállapították, hogy számos növényi betegséggel szemben hatásosan lehet komposzttal védekezni. A hagyma fehér rothadása, az eper foltosodása, a gabonafélék különböző megbetegedései, a dísznövények gyökérelváltozásai 60-80 százalékkal kisebb mértékben fordulnak el a komposzttal kezelt talajban, mint a kontrollterületeken. Bizonyos betegségek pedig teljesen megszűnnek a hatására.

A kísérletek vezetői szerint egyáltalán nem meglepő, hogy a komposzt ilyen hatékonyan véd a növényi kártevők ellen. A benne élő sokféle gomba, pl. sugárgombák, baktériumok, apró állatok között akadnak ugyanis olyanok, amelyek gátlóan hatnak a kártevők növekedésére, vagy például versenytársként jelennek meg a tápanyagok felvételekor.

A komposztálási folyamatot befolyásoló tényezők / A komposzt fizikája, kémiaija

A természetes humuszképződéshez hasonlóan a komposztálás során is a nyers szerves anyag lebontása és ezzel párhuzamosan a humuszanyagok keletkezése zajlik. A lebontást főleg a talajlakó baktériumok végzik, ha megfelelő körülményeket biztosítunk (oxigén, víz, hőmérséklet, C/N).

Az oxigén szükséglet

A szerves anyagok biológiai lebontásának két lehetséges formája van:

levegő jelenlétében az aerob fajok szaporodnak el és levegős lebomlásról, korhadásról, ill. oxidációs folyamatról beszélünk,

illetve oxigén (levegő) hiányában az anaerob fajok szaporodnak el és levegőtlen lebomlásról, rothadásról, fermentációról, ill. redukációs folyamatról beszélünk.

A komposztálásnál mindent el kell követnünk, hogy 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!

Az aerob lebomlás

Szerves anyag aerob lebomlása során jelentős hő keletkezik, a komposztálódó anyag 65-70 °C-ra is felmelegszik. A hő a mezofil és termofil baktériumok oxidáló tevékenysége kapcsán termelődik. A komposzthalomban sok a penész- és sugárgomba, és az érés folyamat végén rendszerint sok a giliszta is. A szerves anyag aerob oxidációja szagtalan (a természetben is általában érvényesül a lebomlási folyamat.)

Az anaerob lebomlás

Az anaerob folyamat során a szerves vegyületekből nagy részben metán, és egyéb alacsony szénatom számú szénhidrogének és hidrogén keletkezik. Rothadásnál a felszabaduló ammónia, kénhidrogén és bizonyos szerves savak okozzák a jellegzetes bűzös szagot. A komposzthalomban ill. alatta lévő föld kékes-szürkévé válik, kellemetlen szagú és az egész elsavanyodik. A folyamatban tehát a redukció uralkodik, ezért nem szabadul fel annyi hő, mint az aerob bomlásban, a hőmérséklet csak 30-35 °C. A természetben a redukációs folyamatok ritkábbak, általában lápos, vizenyős talajok levegőtlen, elzárt, alsó rétegében. A keletkező metán a levegővel érintkezve meggyulladhat, ez okozza a ledérfény jelenségét.

Komposztálásnál természetesen mindkét folyamat lejátszódhat és különböző mértékben le is játszódik. A komposzthalom külső rétegében az aerob, míg a belső magban, néha csomókban az anaerob folyamatok válnak uralkodóvá. Az aerob körülmények túlsúlyának biztosítása a mi feladatunk.

A korhadás és rothadás folyamatainak összehasonlítása

Rothadás	Korhadás
Folyamatai	
anaerob (oxigén hiányában) kevés energia szabadul fel, kevesebb a szárazanyag-vesztés	aerob (oxigén jelenlétében) sok h energia termelődik, nagyobb szárazanyag-vesztés
Részvevő mikroorganizmusok	
anaerob baktériumok éslesztő gombák, penészgombák, sugárgombák, kalaposgombák,	Aerob baktériumok, éslesztő gombák, penészgombák, sugárgombák, kalaposgombák,
Anyagcsere-termékek	
hidrogén, kénhidrogén, metán, propán, bután, ammónia	széndioxid és víz, humuszanyagok, mikroelemek, növényi tápanyagok
Betegségek	
a nem megfelelő higiénés körülmények a betegségek melegágyai	„Forró korhadás”

A nedvességtartalom

A víz hiánya vagy bősége rendkívül nagy mértékben 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 állítjuk be az anyagok nedvességtartalmát. Akkor jó az arány, ha a keverék a kicsavart szivacséhoz hasonló.

A víz igen érzékenyen befolyásolja a szerves anyagok bomlását. Ha kevés a nedvesség, akkor a mikroorganizmusok szaporodása megáll, a lebomlás nem indul be vagy abbamarad. Ha túl sok a víz, akkor kiszorítja a részecskék közötti térbe a levegőt, és nem lesz elegendő oxigén a rendszerben. A szerves anyagok bomlása rothadássá alakul, ezt a kellemetlen szag jelzi. A komposztálás során megfelelő nedvességtartalomra kell törekedni, azaz se túl száraz, se túl nedves ne legyen.

A nedvességtartalmat a marokpróbával tudjuk ellenőrizni:

- ha összenyomva vizet tudunk belőle kiperéselni, túl nedves
- ha összetapad, optimális
- ha viszont az anyag szétesik, akkor túl száraz.



Túl száraz



Megfelel



Túl nedves

A szerves anyag, mint energiaforrás, a C/N arány

A mikroorganizmusok életmódjához megfelelő anyagoknak nem csak a minősége, hanem az aránya is fontos. Ha az arány nem megfelelő, a bomlásuk nem zavartalan. A lebomlás gyorsaságát erősen befolyásolja, hogy a lebontandó anyagban milyen a szén és a nitrogén egymáshoz való aránya (C/N). Az ideális a 25-30:1 arány. (Tehát 25-30-szor több szénre van szükségük, mint nitrogénre.)

Ha sok a szén, szén-dioxid keletkezik és távozik a rendszerből. Ez a folyamat igen lassú. Ha pedig a nitrogénből van sok, a nitrogén jelentős része ammónia formájában távozik. A nyers szerves hulladékok szén/nitrogén aránya különböző, keveréssel kell megközelíteni az ideális arányt. Ez nem könnyű feladat, ezért is nevezik a komposztálást „művészetnek”. A gyakorlott komposztáló szemre, szagra, tapintásra meg tudja állapítani, hol tart az érés, mire van szükség éppen, levegőztetésre vagy nedvesítésre. Ha kellemetlen szaga van, át kell forgatni, hogy a rothadás megszűnjön.

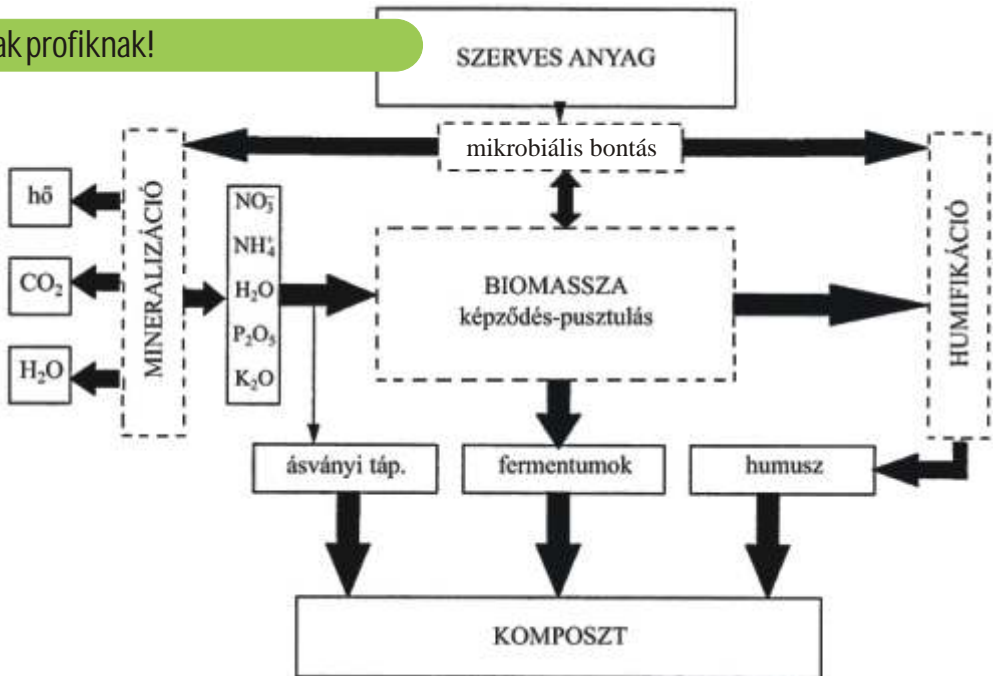
Az alapanyagok tápanyagtartalma is nagyon fontos a termék szempontjából. A komposztok elsősorban nitrogén- és a foszforutánpótlás szempontjából jelentősek, de tartalmaznak különböző mennyiségű káliumot, kalciumot, magnéziumot, mikroelemeket is. A növényi nyersanyagok kémiai összetételüket tekintve igen eltérőek. A különböző felépítéssel rendelkező elemek bomlási sebessége más és más.

Magas nitrogéntartalmú anyagok: konyhai hulladék, zöldségmaradvány, fenyvesedék, 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. Minél többféle anyagot keverünk össze, annál biztosabb, hogy jó minőségű humuszt kapunk végtermékként.

Csak profiknak!



A komposztálás talajbiológiai szempontból korhadást jelent, mely során a szerves anyagok aerob mikroorganizmusok segítségével mineralizálódnak, illetve bizonyos hányaduk humifikálódik. A komposzt nem más, mint stabilizált (humifikált) szerves anyag, ásványi tápanyagok és mikrobiális termékek (fermentumok) összessége.

A szerves anyag átalakulása a komposztálás során

A komposztálás során a következő változások következnek be a szerves anyag min ségében:

- a C/N arány csökken, a komposztok C/N aránya (20:1) közelebb van a talaj szerves anyagáéhoz, mint a kiindulási szerves anyagoké, és a komposzt ellenáll a biológiai bomlásnak;
- a komposztálás során a könnyen oldható szervesanyag-tartalom csökken;
- a humusz el anyagok (fulvosavak) mennyisége csökken, a huminsavaké n ;
- a szerves anyag min ségében olyan változások figyelhet k meg, amelyek a talajban végbemen humifikációhoz hasonlóak;

A komposztálás során a szerves anyag mennyiségében és min ségében bekövetkez változások jelent sége a következő :

- a jól irányított folyamat során stabilizált szerves anyag jön létre, amely ellenáll a mikrobiális lebomlásnak;
- a komposzt tárolása a szerves anyag stabilitása miatt csekély közegészségügyi kockázatot jelent, ellentétben a nyers szerves anyagokkal;
- a talajba kijuttatva nem vált ki kedvez tlen talajbiológiai folyamatokat (rothadást);
- a bekövetkez min ségi változások hatására (szín, adszorpciós viszonyok, polimerizáltság) javítja a talajok fizikai, kémiai tulajdonságait.

A komposztálás biológiai folyamatának fázisai

A komposztalomban lejátszódó korhadási folyamatok id beli lefolyásukat tekintve négy fázisra bonthatók.

1. A kezdeti fázis már a gy jt edényben megfigyelhet , amelyek során megindul a könnyen lebomló szerves anyagok feltáródása. Ez egy rövid h termel , mezofil fázis, a h mérséklet általában 40 °C-ig emelkedik.
2. A második fázis a lebomlás, amikor az összekeverés után további h mérsékletemelkedés következik be, 50 °C körüli h mérsékleten a termofil gombák és sugárgombák, 65 °C körül a spórás baktériumok végzik a bontást. Itt már a nehezebben bomló anyagok, így a cellulóz bontása is megkezd dik. Ezen a h mérsékleten csak a baktériumok aktívak, a biokémiai folyamatok hatására történ további h mérsékletemelkedés miatt a további mikrobiológiai aktivitás megsz nik. Ez kb. egy hét.
3. Ez az átalakulás fázisa, ami ismét a mezofil aktivitásnak kedvez, a h mérséklet 45 °C körüli. Itt a könnyen bomló szénhidrátok és proteinek mellett a nehezebben bomló cellulóz és kissé a lignin bontása is megtörténik. A humuszszer anyagok kialakulása is megkezd dik. A világos gombamicéliumok ebben a 2-5 hetes fázisban jól felismerhet ek.
4. Az érés fázisa, mely leh léssel, a h mérséklet csökkenésével jár együtt, a humifikáció befejez dik. A halom benépesül talajlakó él lényekkel.

Megyei hulladéklerakók

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 3 hivatalos, korszerű hulladéklerakó, hulladékkezelő üzem működik.

Nyíregyháza

Regionális Hulladékkezelő Üzem: 4551 Nyíregyháza - Oros, Szállási u. 72.

BEJÁRAT A 403. SZÁMÚ FOÚT FELŐL!

Nyitva tartás:

hétfő - péntek: 7.00 - 17.00

szombat: 7.00 - 14.00

vasárnap: zárva

A Regionális Hulladékkezelő Üzemben a lakosságtól átvehető veszélyes hulladék mennyisége 100 kg/év. Valamint a települési szilárd hulladéktól elkülönítetten gyűjtött csomagolási hulladékot és biohulladékot díjmentesen veszik át, az építési és bontási hulladékok 1 m³/hó-ig díjtalan.

Tel.: +36 42/594-435; Fax: +36 42/594-431

E-mail: hulladekkezelo@thgkft.hu

Hulladékudvarok:

4400 Nyíregyháza, Kerék u. 1.

4400 Nyíregyháza, Korányi F. u. 3.

Nyitva tartás:

hétfő - péntek: 7.00 - 18.00

szombat: 8.00 - 14.00

vasárnap: zárva

A Hulladékudvarban díjmentesen leadható hulladékok köre: elkülönítetten gyűjtött csomagolási hulladékok, elektronikai, biohulladék. A lom, építési és veszélyes hulladék alkalmanként 1 m³-ig adható le.

Tel.: 06/30/998-7101

Levelezési cím:

Térségi Hulladék-Gazdálkodási Kft.

4401 Nyíregyháza, Pf. 154



Nagyecsed

Nagyecsed Regionális Hulladékkezelő Központ (El telek felé)

Nyitva tartás: Hétfő - Péntek: 8.00-16.00-ig, Szombat 8-14.00-ig

Lakossági vegyes hulladékátvétel 200 kg-ig/hó DÍJMENTES (kivéve a veszélyes hulladékot)

Lakossági komposztálható/zöldhulladék átvétel DÍJMENTES

Tel.: 06/20/419-6677

Kisvárdá

Kisvárdai Regionális Hulladékkezelő Központ (Újkerül út)

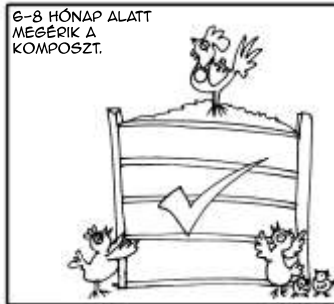
Nyitva tartás: Hétfő - Péntek: 8.00-16.00-ig, Szombat 8-14.00-ig

Lakossági vegyes hulladékátvétel 200 kg-ig/hó DÍJMENTES (kivéve a veszélyes hulladékot)

Lakossági komposztálható/zöldhulladék átvétel DÍJMENTES

Tel.: 06/20/419-7477





Hasznos linkek

- www.szike.hu
- www.komposztalj.hu
- www.humusz.hu
- www.kukabugar.hu
- www.balintgazda.hu
- www.hulladek-suli.hu
- www.agronaplo.hu
- www.edenkert.hu
- www.omgk.hu



HUMUSZ
Hulladék-kezeléskutató Intézet

E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület - bemutatkozás -

Küldetésünk - Az E-misszió Egyesület egy fenntartható természeti és épített környezetért dolgozik, melyben a helyi természeti, társadalmi, gazdasági erőforrásokra támaszkodó környezettudatos társadalom él.

Szervezetünkről - Az 1986-ban alapított Pro Natura Természetvédelmi diákcsoport utódjaként jött létre az E-misszió Egyesület; 30 alapító taggal. A csoport klasszikus természetvédelmi és oktatási célok megvalósítása érdekében alakult. Egyesületünk célját kormányzattól, pártoktól, gazdasági szférától független, non-profit, erőszakmentes, demokratikus, emberközpontú, minden korosztály számára szerveződő társadalmi szervezeten keresztül valósítja meg. Társadalmi szervezet jellegéből adódóan minden tevékenységét a lehető legtöbb önkéntes, aktivista bevonásával végzi.

Kiemelt tevékenységeink:

Természetvédelem - Környezeti nevelés - Hulladékgazdálkodás - Lakossági szemléletformálás - Környezeti Tanácsadás - Süvöltő környezetvédelmi folyóirat kiadása - Ökológiai fogyasztóvédelem - Fenntartható energiagazdálkodás - Szalmabála építészet - Ökotanya program Bálintbokorban, Térinformatikai tevékenységek - Tájgazdálkodás - Érdekképviseleti tevékenységek...



4400 Nyíregyháza, Malom u. 18/a.
Tel: 42/423-818 - emisszio@e-misszio.hu
www.e-misszio.hu

Nyitva tartás:
Hétfő, péntek: 8.30-13.30
Kedd, szerda, csütörtök: 8.30-15.30

ZÖLDÖVEZET - Környezetbarát termékek boltja

Környezetbarát tisztítószer: mosószóda, szóda, bikarbóna, kenőszappan, citromsav, sűrűlőpor, wc-illatosító, mosogató- és mosószer, öblítő
Növényi alapú, állatkísérlet-mentes kozmetikumok: arckrémek, testápolók, szappanok, kéz- és lábápolók
Bio tönköly búzából készült lisztek, tészták, pelyhek
Erdélyi sótermékek
Natur gyümölcslevek, aszálványok
Újrapapírból készült borítékok, irodai papírok
Mosható nadrágpelena

Felhasznált irodalom

- Superwurm, Fordította Szentirmai-Zöld Tünde
- Ökofórum Alapítvány Mindennapi komposztálás
- Greenfo / MTI
- www.szike.zpok.hu/fu-komposztaloban-komposzt-fuvon
- Kompostforum Schweiz
- NewScientistw
- ww.kvvm.hu/szakmai/hulladekgazd/komposzt.htm
- Roulac, John: Backyard Composting (Totens, Devon : Green Earth Books, 1996) - Darvas Katalin nyersfordítása
- www.hik.hu

Impresszum:

A kiadványt készítette az E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület.

Készült a Color Pack Zrt. üzemében.

Felelős vezető : Zsukk László vezérigazgató

Nyíregyháza - 2012

Környezetbarát újrapapírra nyomva!



Jelen közlemény az Európai Unió társfinanszírozásával készült. A közlemény nem az EU véleményét tükrözi, annak tartalmáért kizárólag az E-misszió Egyesület vállal felelősséget.

A „Hulladékcsökkentés komposztálással - komposztálás népszerűsítése Kárpátalján és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projekt a Magyarország-Szlovákia-Románia-Ukrajna ENPI Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007-2013 (www.huskroua-cbc.net) keretében valósul meg az Európai Unió társfinanszírozásával. Az Európai Szomszédsgai és Partnerségi Eszköz (ENPI) finanszírozási forma az Unió külső határai mentén történő határon átnyúló együttműködések támogatását szolgálja. A HU-SK-RO-UA ENPI CBC Program átfogó célja olyan tevékenységek ösztönzése, melyek egy sokkal intenzívebb és hatékonyabb társadalmi és gazdasági együttműködést eredményeznek Ukrajna és a tagállamok közös határmenti régióiban.





Magyarország-Szlovákia-Románia-Ukrajna
ENPI Határon Átnyúló Együttműködési Program

Partnerség határok nélkül

A projekt címe:	Hulladékcökkentés komposztálással - komposztálás népszerűsítése Kárpátalján és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében
Kedvezményezett:	E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület - Magyarország
Partner:	Gordiusz Magyar Diákszövetség - Ukrajna
Közösségi támogatás összege:	89.788,5 Euro
A projekt kezdete és zárása:	2012. április 1 - 2013. szeptember 30.



A Program az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

