

Környezetbarát hulladékgazdálkodás

(a hulladékdíj csökkentéséért)

1. Előszó

Környezetünkben (a levegőben, a vizekben, a talajban) mind nagyobb mennyiségben jelennek meg a különböző szennyező anyagok, hulladékok. Ezek egy része a víz, az oxigén vagy a fény (napsugárzás) hatására átalakul vagy teljesen lebomlik. A környezetbe jutott hulladékok, vegyületek, kemikáliák egy jelentős része káros anyagok felhalmozódását okozhatja, amely az élő szervezetekben is kimutatható.

Mint minden élőlény az ember is a Föld része, ezért nem szabad a földi körülményeket túlzottan átalakítani az ökológiai egyensúly figyelmen kívül hagyásával. Az élőszervezetek között főleg nekünk, embereknek időre van szükségünk ahhoz, hogy a megváltozott körülményekhez alkalmazkodni tudjunk. A biológiai alkalmazkodás, az evolúció nagy valószínűséggel kudarcot vall az ember miatt túlságosan gyorsan változó földi környezetben. Hazánkban a halálokok egynegyede vezethető vissza a környezetszennyezésre. A szakértői becslések szerint évente a nemzeti jövedelem egytizedének megfelelő értékű az a kár, amit a környezetszennyezés okozta megbetegedések, az ivóvíz és a levegő elszennyeződése, az erdőpusztulás, a mezőgazdasági károk és a Föld szennyeződése okoz. Igényeink csökkentésével, némi odafigyeléssel minden háztartás, üzem hulladékszegényebbé, energiatakarékosabbá válhatna anélkül, hogy a család életszínvonala csökkenne. Bár a környezettudatos viselkedést meg lehet tanulni, a hozzá szükséges egyszerű anyagokat be lehet szerezni, de nélkülözhetetlen a belső érzéki, etikai, lelkiismereti indíttatás is.

Éltereink védelmében, gyermekeink jövője érdekében, azért hogy az ember ne csak futóvendég legyen a Földön, sokat tehetünk! Élünk harmóniában a környezetünkkel, önmagunkkal és másokkal is. A környezet romlása ellen merjünk tenni, felemelni szavunkat. Ne az egyszer használatos termékek és a szabványéletmód látszólagos kényelmében éljünk, hanem a sokszínű élővilág szeretetében.

2. Bevezetés a hulladékgazdálkodásba

Az emberi tevékenység színtere a természeti környezet. Az ember annak érdekében, hogy szükségleteit kielégítse, eszközöket készít, melynek segítségével a természetből származó anyagokat (nyersanyagokat) átalakít, feldolgoz, így termékeket állít elő, amelyeket használ, elfogyaszt. Mind a termelő munka, mind a fogyasztás hulladékok megjelenésével jár együtt.

A természetes ökoszisztémákra adott anyagkörforgás jellemző. A holt szervesanyag formájában lévő hulladékokat a lebontó organizmusok úgy építik le, hogy azok nem halmozódnak fel (kivétel pl. a tőzegképződés a lápokon). De az ember által szervezett ökoszisztémákban az anyagkörforgás nem teljes, nagyon különböző hulladékok gyűlnek össze. Az emberi társadalom, a civilizáció, a tudomány és a technika előrehaladása során mind több terméket, árut; ezzel együtt hulladékot is hoz létre. A hulladékok felhalmozódása környezetünk veszélyeztetését, a természet tönkretételét eredményezheti. Korunk nagy problémája a levegő, a víz és a talaj szennyezés mellett a hulladékok mennyiségének hatalmas növekedése is. Ezért szükség van hulladékgazdálkodásra. A hulladékgazdálkodás azért is fontos, mert a pazarló gazdálkodás miatt elfogynak a meg nem újítható természeti kincseink a hulladékokban értékes anyagok és energiák mennek veszendőbe. Másrészt egyre nagyobb tömegű és a hagyományostól eltérő összetételű hulladék kerülhet ellenőrizetlenül a környezetbe ami az élővilág mérgezésén kívül a bioszféra egyensúlyát megbontja és globális változásokat is okozhat. A hulladékgazdálkodás célja, hogy minél kevesebb hulladék keletkezzék és a keletkező hulladék minél nagyobb hányadát (lehetőleg szelektív gyűjtés és átmeneti tárolás után) hasznosítsák, a nem hasznosítható hulladékot pedig oly módon ártalmatlanítsák, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben terhelje.

3. Hulladék fogalma

Minden olyan, elsősorban az ember élete és fogyasztó tevékenysége során keletkező anyagot, amely közvetlenül vagy közvetve veszélyezteti a környezetet az emberi életet, a növény és állatvilág létét a Bioszférát, melyet keletkeztetője az adott időpontban a fennálló műszaki-gazdasági feltételek mellett nem tud hasznosítani hulladéknak nevezzük. A hulladékokat az emberi élettérből el kell távolítani úgy, hogy a növény és állatvilágban sem tegyen kárt.

A víz, a levegő és a talaj még szennyezett állapotban sem minősül hulladéknak, csak a hulladék hordozója. A hulladékok potenciális tartalék másodnyersanyagok is. A nyersanyagok egyre csökkenő és dráguló volta, az energia és természeti erőforrások beszűkülése ösztönzően a hulladékok gazdaságos egyre növekvő felhasználását helyezi előtérbe. (pl a komposztálható,lebomló nem toxikus hulladékokból jó minőségű trágya nyerhető a műtrágyák kiváltására).

4. Vad lerakóhelyek és hatásaik

A hulladéklerakók kialakítása, az intézményesített (kötelezővé tett) hulladék szállítási díj fizetés és szállítás ellenére, részben a nem kielégítő ellenőrzéses nem kielégítő felelősségre vonások következtében még napjainkban is sok a tennivaló.

Jelentős elhanyagolt szemetes területek vannak útvonalak, erdőszélek, üdülőövezetek, vízelvezető árkokban és mentén, valamint a folyók partvonalában, mocsaras nádasokban, elhagyott homok- és egyéb bányák területén, ipari és mezőgazdasági üzemek környezetében. A hulladéklerakó telepek nagy része elavult, még a nagyberuházású hulladéklerakók is hagynak maguk után kívánnivalót. Még a fóliázott lerakók esetében is fennáll a csurgalékvíz elszivárgásának veszélye (pl. a fólia felgyűrődik a gépek által vagy kilyukad, de a forrasztás mentén is szétválhat).

Hulladékgazdálkodással kapcsolatos utánajárásaim, felméréseim alapján Szécsény és térségének hulladékgazdálkodása főleg a vad lerakók felszámolásában nagyfokú ellenőrzést és erős szankciók bevezetését kívánja.

A közlekedési utak mentén nagyfokú a hulladékok, veszélyes hulladékok felhalmozódása a felelőtlen, nemtörődöm emberek miatt. A hulladékok nem csak a táj esztétikai képét rontják hanem veszélyeztetik a környezetünket: a növény és állatvilágot, a felszíni vizeket, forrásokat.

A talaj és a víz szennyezésén kívül a széthagyott szeméthalmok a levegőbe is belekerülhetnek. Általában az alufólia és a különböző műanyagok (celofán, polietilén, PVC, bakelit, linóleum, hungarocell, polisztirol, poliamidok, pliuretán, plexigyanták és a gumi) a természetben a napsugárzás hatására egyre kisebb darabokká aprózódnak, ami a szél és a levegőáramlás hatására a levegőbe kerül a talaj porszemcséivel együtt. Ez a levegőbe került szétaprózódott szerves és szervetlen vegyianyag koncentráció az emberiség egészségét veszélyezteti azzal, hogy légzéssel az emberi szervezetbe kerül. Főleg felelős lehet a légúti és tüdőbetegségek, valamint különböző allergiák kialakulásáért. Egyes kisebb településeknél ahol saját hulladéklerakót alakítottak ki általában felügyelet nélkül, a hulladékot nem rendesen kezelik. Az ilyen lerakókat rendezetlen hulladék kupacok, a hulladéklerakon kívül is hulladék halmok összevisszasága jellemzi a bekötő út mentén. Kevés az ellenőrzés vagy a pénz hiánya okozza ezt a nagyfokú környezetszennyezést? A magánvállalkozók vagy a szállítók rakják le a néhol nem kis mennyiségű bálásruha maradványokat és egyéb hulladékokat, a talán kevesebb lesz a szállítási és lerakási költségem jelszóval a környezet veszélyeztetésére fittyet hányva. Az illegális hulladéklerakók után kutatva a legszörnyűbb látvány Szécsény Hermina dombján tárult elém. Persze már a szécsényi BRG üzemnél is éreztette hatását a Ny-i, ÉNy-i, szél közbenjárásával. Polietilén, polipropilén fóliából készült zacskók sokasága ment mindenfelé. A BRG üzem kerítésére, bokrokra és búzatáblákra szállingózó műanyag zacskók jelezték valaki felelőtlenségét. A Hermina dombtetőn jóformán mindenféle hulladékból található volt a veszélyes hulladékokkal (csávázószeres, festék, olajos maradványok) együtt. Itt is rengeteg bálásruha maradvány volt akárcsak nógrádmegyeri hulladéklerakó bekötő útja mentén. Egyszerűbb lenne ha a bálásruhát értékesítők a ruhamaradványokat szerelő-javító üzemek részére tisztító-törlőrongynak felajánlanák.

A vadlerakó 1997. III. 21. legszörnyűbb, undorító látványa az volt, hogy egy nagyfeszültségű fém villanyoszlophoz odakötözött (lelőtt) kutya várta a lebomlását. Legalább annyi esze lett volna a gyilkosának, hogy ott a dombon elföldelje a kutya tetemét, hogy ne fertőzze a környéket. A vadlerakók hiteles látomása tárul fel a Hulladékgazdálkodás Szécsény Térségében c. szakdolgozatom "Vadlerakók Szécsény térségében" c. fénykép mellékletben.

5. Hulladékok csoportosítása

A hulladékokat többféleképpen csoportosíthatjuk:

5.1. Halmazállapotuk szerint lehetnek:

a) Szilárd hulladékok (papír, műanyag, üveg, fém, textil, bőr, szerves növényi és állati anyagok, stb.);

b) Cseppfolyós hulladékok (timföldgyártási vörösiszap, állattenyésztési hígtrágya, étkezéseknél fennmaradó ételmaradványok-moslék, szeszfőzdék hűtővize és maradék gyümölcscefre salakanyaga, fáradt olaj, stb.);

c) Légnemű hulladékok (cigarettafüst, a kipufogó gázok, a tüzelő berendezések működése folyamán felszabaduló füstgázok mint a CO₂, CO, SO₂, NO_x, CH₄, stb, hűtőberendezések, és dezodoros, aerosolos palackok hajtógázai, stb.)

5.2. Eredetük szerint lehetnek:

a) Ipari hulladékok (galvániszap, fémhulladékok, bányászati hulladék-meddő vagy kis fémtartalmú érc)

b) Mezőgazdasági hulladék (permetszerek és csomagolóanyagának maradékai, trágyák, különböző szerves anyagok:szalma, kukoricaszár, stb.)

c) Speciális hulladékok (korházak hulladékai, elhullott állatok, robbanásveszélyes, mérgező anyagok, radioaktív hulladékok) Ezek közegészségügyi szempontból különleges kezelést igényelnek.

d) Települési (kommunális, városi, háztartási) hulladékok:

Települési vagy más néven kommunális hulladék olyan különböző méretű és összetételű szerves és szervetlen anyagok keveréke, amelyek a települések lakóépületeiben, közintézményekben valamint közforgalmú és zöld területen (beleértve kerteket, parkokat, temetőket is) keletkeznek. Kommunális hulladékok közé kerül az üzemek, gyárak dolgozóinak étkezési és dohányzási maradékai igaz a technológiákból fém, műanyag és egyéb kisebb mennyiségű ipari hulladékokkal keveredve (pl műhelyi söpredék).

Kommunális hulladékok pl. az újságpapír, papírral kombinált csomagolóanyagok, textil, rongy, műanyagok, élelmiszerhulladékok, fa, kerti hulladék, fémek, üveg, cserép, építési törmelék, hamu, salak, korom, fekália, stb.

5.3. Éghetőség szerint lehetnek:

- a) **Éghető hulladékok:** papír, műanyag, textil, fa és egyéb szerves anyagok.
- b) **Nem éghető hulladékok:** fémek, üveg, építési törmelék, porcelán, cserép.

5.4. A környezetre, élővilágra gyakorolt hatása szerint lehetnek:

- a) **Nem veszélyes hulladékok:** elégetett fa hamuja, kerti hulladékok (fa és növényi hulladékok), egyéb gyümölcs, zöldség, élelmiszer maradványok, papír, műszál nélküli rongy, stb. Ezek a környezet veszélyeztetése nélkül lebomlanak.
- b) **A környezetet másodlagosan veszélyeztető anyagok:** műanyagok, üveg, cserép, porcelán, építési törmelék, hamu, szénsalak, nem toxikus fémek (Fe, Al, stb.), gumi. Ezek a környezet esztétikai képét rontják általában mivel nem bomlanak le. A műanyagok a napsugárzás hatására felaprózódva a levegőbe kerülve a légúti megbetegedések okozójává válhatnak. A fémek feloldódva a talaj vizét oly mértékben dúsíthatják fém ionokkal, hogy az már a növény és állatvilágot veszélyezteti. A hamu a mezőgazdaságban tápanyag, kutakba, folyókba jutva károsító anyag lehet (főleg ha egyéb anyagot is elégetnek közte, pl. műanyagot, gumit, stb.).
- c) **Veszélyes hulladékok:** toxikus fémek (Pb, Cd, Hg, stb.), galvániszap, fáradt olaj, veszélyes hulladékégetők salakja, azbesztpor, festékmaradványok, oldószer-,sav-, lúgmaradványok, elemek, akkumulátorok, robbanószerkezetek, gyógyszerek, elhasznált energiatakarékos izzók, fénycsövek, stb.

Veszélyes hulladékok meghatározása:

Azok a hulladékok melyeknek a fizikai, kémiai, biológiai sajátosságai olyanok, hogy veszélyeztetik az ember életét, egészségét a természet épségét, állapotát és az ember vagyontárgyait veszélyes hulladékként kezelendők.

Az anyagok veszélyességét jelző tulajdonságok:

- Robbanó
- Tűzveszélyes, gyúlékony
- Igen reakcióképes (oxidáló, redukáló)
- Maró (korrozív)
- Levegővel, vízzel érintkezve éghető gázt, gőzt fejleszt
- Mérgező, toxikus
- Fertőző
- Rákbetegséget okozó
- Mutagén, teratogén hatású
- A természet élővilágára toxikus (ökotoxikus)

A veszélyes sajátosságú hulladékokat mindenképpen kezelni, ártalmatlanítani, a veszélyes tulajdonságuk mértékét csökkenteni vagy megszüntetni kell, mielőtt azokat a végleges helyükre, biztonságos tárolóba helyeznénk.

5.5. Hulladékok csoportosítása és jellemzése kémiai összetételük szerint:

a) Szerves hulladékok:

A szerves hulladékokat tudományosan **organikus anyagoknak** vagy **hulladékoknak** nevezzük. Szerves hulladékok az élővilág az élő természet a növények és állatok (beleértve az embert is) pusztulásával, biológiai folyamataival, átalakulásaival és a mesterségesen átalakított szerves anyagok emberi és állati táplálkozás maradékai-, végtermékei-, ill. salakanyagaiként keletkeznek. A szerves hulladékok közös jellemzője, hogy általában szénből épülnek fel, de a szén mellett megtalálható a hidrogén, oxigén és állati (emberi) eredetű anyagok esetén a nitrogén is bennük. A szerves hulladékok hőre érzékenyek, melegítés hatására könnyen bomlanak. Bomlásuk során víz és széndioxid keletkezik. A szerves vegyületek többsége éghető.

A szerves hulladékokat is tovább csoportosíthatjuk:

a/1. Természetes eredetű szerves hulladékok:

- Növényi rost anyagok, fa, gyümölcs, zöldség, falevél
- Növényi cukrok, keményítő, olajok;
- Állati zsírok, fehérjék, csontok;
- Szőr, haj, toll;
- Bélsár, vizelet, trágya;
- Állati hullák;
- Fahamu (Ezt mesterséges eredetű szerves hulladékok közé is saorolhatjuk, mert égetéssel keletkezett.);

a/2. Mesterséges eredetű szerves hulladékok:

- Természetes alapú műanyagok: kaucsuk, gumi, celluloid, viszkózselyem, celofán, stb.;
- Mesterséges alapú műanyagok: polietilén(PE), polipropilén(PP), polisztirol(PS), polivinil-klorid(PVC), polietilén-tereftalát(PET), poliamid, poliészter, bakelit, stb.;
- Papír;
- Fáradt olaj és gépszír;
- Permet és gyógyszer;
- Fényképkidolgozó vegyszer;
- Festék hulladékok;
- Alkohol és oldószerek;
- Szerves savak (ecetsav, hangyasav, stb.);
- Szénhidrogének hulladécai;
- Szappan és mosószer hulladékok;
- Bőrhulladékok;

Általában a természetes eredetű szerves hulladékok lebomlásuk után nem veszélyeztetik a környezetet, mérgező mennyiségben nem dúsulhatnak fel, lebomlásuk a nedvesség és a mikroorganizmusok segítségével megy végbe a talajban.

A mesterséges eredetű szerves hulladékok egy része nem bomlik le, másik részük pedig veszélyeztetheti a talajt, vizeket, levegőt, ezeken keresztül pedig az élővilágot. Ezek a hulladékok káros mértékben feldúsulhatnak a környezetben.

b) Szervetlen hulladékok

A szervetlen hulladékokat tudományosan anorganikus anyagoknak vagy hulladékoknak nevezzük. Szervetlen hulladékok általában az élettelen természet anyagai, a közetekből, ásványokból, ércekből és ezek megmunkált, átalakított, feldolgozott formáitól az ember és a természet változásainak hatására keletkeztek. A szervetlen hulladékok nem tartalmaznak szerves szenet, legfeljebb karbonátok, karbidok formájában.

Szervetlen hulladékok:

- Fémhulladékok(vas, réz, alumínium, ólom, stb.);
- Üveghulladékok;
- Építési hulladék (pl. cserép-, téglá-, betontörmelék, stb.);
- Galvániszap, timföldgyártási vörösiszap;
- Fémek olvasztási salakja, fém oxidhulladékok;

6. Hulladék hasznosítás

6/1. Hulladék hasznosítás fogalma

A hulladék hasznosítás az a technológiai tevékenység, amely a hulladékként összegyűlő anyagokat átalakítás nélkül vagy átalakítva a környezetvédelem követelményeinek megfelelően tápanyagként, új- másod- nyersanyagként, energiaforrásként vagy megfelelő késztermékké alakítva hasznosítja. A hulladékhasznosítás maradék anyagai további ártalmatlanítást igényelnek.

6/2. Hulladékok és újrahasznosítási lehetőségeik

A hulladékok hasznosítása előtti legfontosabb teendők:

- a, A hulladékok feldolgozó bázisainak a megteremtése
- b, A szelektív hulladékgyűjtés megszervezése
 - Hulladékszállítás megszervezése
 - Gyűjtőhelyek kiépítése
 - Gyűjtőedények kialakítása
 - Lakossági ösztönzők megteremtése (pl. a hulladékszállítási díj elengedése vagy csökkentése annak aki szelektíven gyűjti a hulladékot és komposztál (nem kertben égetéssel csökkenti a növényi hulladékát).)

c, Hulladékok hasznosítása

- A szerves lebomló (nem mérgező) hulladékok teszik ki a hulladékok egyharmadát. Ezek a hulladékok együttes különgyűjtése gazdaságos lehet komposzttrágya előállítására. Ezen belül még külön papírgyári hasznosításra külön gyűjthető a papír és a textil (rongy) hulladék.

- Fémhulladékok (vas, alumínium, réz, ólom, ón, stb.) gyűjtése, újrahasznosítása nagy részben megoldott, de még itt is vannak teendők a hasznosítás terén. A MÉH telepek felhívásai is ösztönzően hatnának, de az átvételi árakat is ismertetni kéne a lakossággal. A fémeket kohászati, elektrokohászati úton lehet újrahasznosítani.

- Üveg (tisztá fehér és színes üvegek, valamint vegyi, gyógyászati anyagokat tároló üvegek) Az üveghulladékok hasznosításával az üvegyárak alapanyag, segédanyag felhasználása is csökkenthető részben. A tiszta és tisztítható üvegekből újra öblös, ital palackozásra szánt üvegek, míg a szennyezett, vegyi anyagok tárolására használt üvegekből és ezek törmelékeiből ipari üvegtáblák, tetőcserep készülhet. Megfelelő méretűre zúzva, örölve cementtel, bitumennel leerve útépités alapanyagául szolgálhat, ami a hagyományos aszfalténál jobb vagy azzal egyenértékű. A betonba kevert üvegörlemény lassítja a betonban végbemenő természetes vegyi folyamatokat ezáltal növeli a beton tartósságát, kopásállóbb és tetszetős betonlapok készíthetők vele. Ezenkívül még hőszigetelő üvegyapot készülhet belőle.

- Műanyag hulladékok fajtánként csoportosítva gyűjthetők és használhatók fel bizonyos hányadban az eredeti anyaghoz keverve. Széleskörű műanyagfeldolgozó technológiák a fröccsöntés, extrudálás és a sajtolás. Előállítható termékek: kábeldobok, tetőszigetelő anyagok, tetőcserep, villanszerelési dobozok, rögzítő és jelölő karók, rudak, szállókarók, kerítések, vasúti párnafák, hóvédő, földcsuszamlásvédő kerítések, járdák, korlátok, asztalok, székek, csövek, kábelcsatornák, kerítéslécek, virágcserep, gyümölcsös ládák, rekeszek, strand papucs, horgászfelszerelések, postaládák, stb. készülhetnek belőle.

- Gumihulladékok közül a gumiabroncsok felújítása újrafutózással a legelterjedtebb. A gumiabroncsokból készült örlemény és a bitumen vagy aszfalt keveréke értékes anyag az útépités számára. A gumiörleményt polietilénhulladékkal keverve építőipari lemezekké dolgozzák fel.

- Bőrhulladékot hangszigetelő lemezek, nemezszalag, papír, ragasztó gyártására, talajjavító anyagként, míg a krómmentes bőrhulladékokat pedig a fehérjetartalom miatt irányított hidrolízis után takarmánytápként hasznosítják.-

- Textilhulladékot papírgyári alapanyagként, ipari tisztítórongyként és hő-, hangszigetelő anyagként hasznosítják.

- Olajos rongy, olajos fűrészpor, olajos iszap komposztálásra újra hasznosítható talajvíztől elzárt térben olajfaló mikroorganizmusok (baktériumok) beoltásával. A mikroorganizmusok az olajszennyeződések megemésztése után önmagukat pusztítják el, majd hagyományos komposztálással folytatódik a biohumusszá történő lebontás.

Az olajos iszapot a téglagyagjába keverve is hasznosítják. A kiégetés után porozitása is kedvezőbb, valamint így fűtőanyag is takarítható meg.

- Salak, hamu felhasználása komposztálásra, vagy pedig zaj, rezgésvédő gátak készítésére (5.ábra)

Télen jeges utak szórására, útpadkák töltésére utak menti töltésre is alkalmazzák. 1 kg gyümölcsfa elégetéséből 2-3 dkg hamu keletkezik, aminek 1 %-os vizes oldata 9-10 pH-jú. A hamu gazdag káliumban és foszforban ezért kálium kedvelő növények (burgonya, szőlő stb.) trágyázására is használható, ami által a cukortartalom is nő a növények fogyasztásra alkalmas részeinél, de alkalmas savanyú talajok pH-jának javítására, vagyis a savasodás csökkentésére.

- Kő, beton, építési törmelék az országutak mentén útszélesítés alapként töltésnek, valamint földutak járhatóbbá tételére, szemétkerakók támasztó prizmájaként hasznosítható.

6/3. Levont következtetések, javaslatok

A hulladékhasznosítás terén a megfelelő szervezéssel, felvilágosítással, kellő feldolgozóipar kiépítésével a hulladékhegyeket 80 %-kal lehetne csökkenteni. Ebben nagy szerepet kell vállalni az államapparátusnak is. Így elérhető új munkahelyek létesítése, ami a munkanélküliség csökkenését, valamint az ország felemelkedését és a környezetünk tisztulását idézné elő. A hulladékhasznosítás szorosan összefügg a szelektív hulladékgyűjtéssel. A szelektív hulladékgyűjtést hátráltatja a feldolgozóipar távolléte is a szállítási költségek magasra szökése. Az államnak mérsékelni kéne az ilyen szállításoknál a költségeket ha másként nem dotálással (támogatással). A hulladékért nem adnak annyit mint amennyi a szállítási költség. De az átvevő cégek is ezért nem vállalják a fuvar.

7. Komposztálás

A komposztálás lényegében hasonlít a rendezett lerakóhoz csak az anaerob körülmények helyett az aerob körülmények kapnak szerepet. Lényege, hogy talajvíztől mentes mélyedésbe rakjuk szintén rétegezve a komposztálható (biológiailag lebomló) hulladékokat. A rétegek közé és a tetejére vékony agyag vagy egyéb földréteget rakunk. Így a biológiai folyamatok előbb beindulnak. A folyamat gyorsíthatjuk a hulladékok felaprításával, levegőztetéssel (pl. a komposztba behelyezett dréncsőekkel, vagy perforált furatokkal ellátott műanyagcsővekkel) érhetjük el. Ezt lehet függőlegesen vagy vízszintesen behelyezni.

Az aerob folyamat fenntartása érdekében a következőket kell betartanunk:

a, Állandóan nedves állapotban kell lenni a komposzthalomnak (nem száradhat ki) - takarás szalmával, szénával

- b, Nem szabad mérgező anyagokat belekeverni (ólom, higany, kadmium, oldószerek, hígítók, festékmaradványok, ragasztók, stb.)
- c, Nem lebomló (fém, műanyag, kő, üveg, stb.) hulladékokat nem szabad belerakni.
- d, Egyéb veszélyes hulladék (elem, akkumulátor, gyógyszer sem rakható bele.)

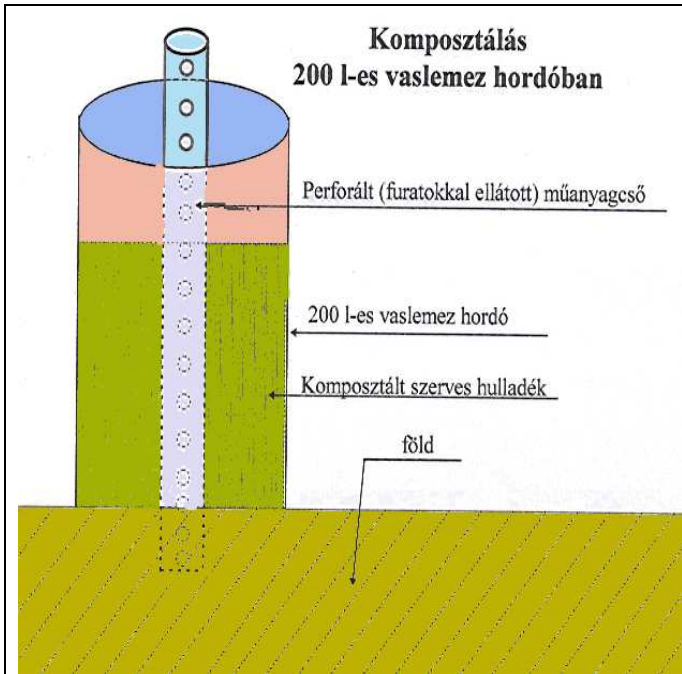
A komposztálás nemcsak hulladék eltávolítást jelent, hanem igen hasznos újrahasznosítási eljárás is. A komposztálás folyamán 1-3 év alatt igen hasznos trágyaféleség keletkezik ami beérése után bármely növényi kultúrában használható. Ez a komposzttrágya már a növény és állatvilágra nem veszélyes. Rengeteg tápanyagforrás a mezőgazdasági területeknek a hulladékokból előállított komposzt amivel a költségeket (műtrágyát) takaríthatunk meg. A komposztban a lebomlás gyorsaságát a levegő és a kellő nedvességtartalom mellett az is befolyásolja, hogy a lebontandó anyagban milyen a szén (szárazabb növényi anyag) és nitrogén (állati-emberi összetevők, trágyák) aránya. Ez az arány az amerikai tapasztalatok alapján 30-35:1 (a C:N arány). A kész komposztban az arány 20:1-nél ne legyen nagyobb mert a lebontó szervezetek a talajból vonják el a nitrogént a talajba került további szerves anyagok lebontásához. A zöld fű, borsó, lencse is sok nitrogént tartalmaz.

Komposztálható hulladékok:

- a, Mezőgazdasági, kerti hulladékok: fák ágnyesedékei, levelei, kukoricaszár, napraforgószár és tányérja, füvek, kidobott-elszáradt virágok, karácsonyfák díszítések nélkül, szalmás szárrészek, fűrészpor és egyéb növények (lehetőleg felmagzás előtt) szőlővenyige, gyümölcs, zöldség hulladékok, törkölyök, stb.; A frissen vágott zöld növényekből csak vékony réteget tegyünk a komposztba mert nagy a N tartalma és ha túl sok kerül bele nagyon felmelegíti a komposztot ami káros a benne működő lebontókra.
 - b, Konyhai hulladékok: ételmaradékok, nem mosószeres mosogatóvizek, kávézacc, teafilter stb.;
 - c, Fahamu, aprószén, szénpor,- és egyéb salak stb.;
 - d, Trágyaféleségek: istállótrágya, baromfitrágya, emberi és állati vizeletek, trágyák, stb.;
 - e, Állati, emberi szőr, haj, toll, stb.;
 - f, Mész tartalmú anyagok: csontok (elégetve), lehulló meszelt vakolat rétegek, tojáshéj, stb.;
 - g, Szervetlen eredetű anyagok: gipsz, zeolit, riolittufa, bentonit, bazalt, alginit-törmelékek, stb.;
 - h, Egyéb lebomló hulladékok: papírzsebkendő, ,szalvéta, egyéb papír, rongy (nem műszálas), stb.;
- A komposztáláshoz kertjében bár ki készíthet minimális befektetéssel is a neki legkönnyebben kivitelezhető komposztálót.

Házi kivitelezésű komposztálók láthatók a 1. és 2. mellékletben. A komposztálók sajnos a hulladéklerakók helyett még nem terjedtek el. Elterjedésük a szelektív hulladékgyűjtés bevezetésének függvénye.

1. sz. melléklet



Érett komposzton jól terem a paprika



Az érett hordós komposzton uborka nevelkedik, de dinnye, paradicsom is jól fejlődik.

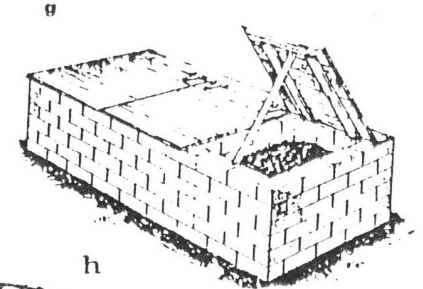
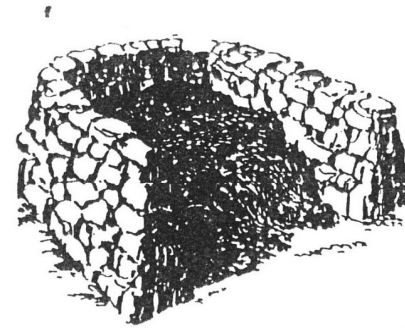
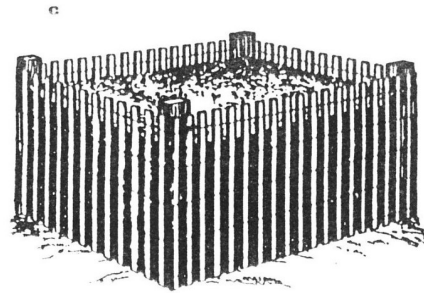
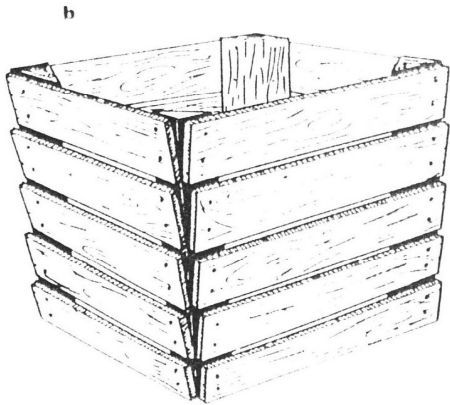
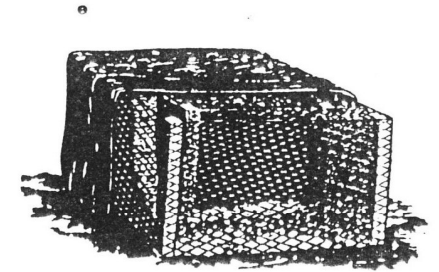
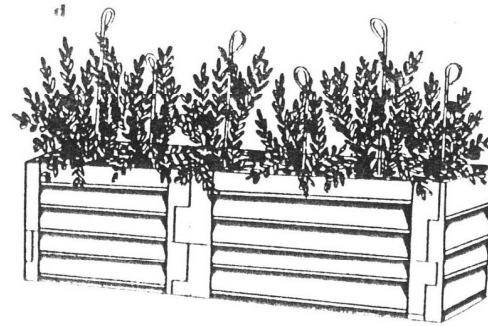
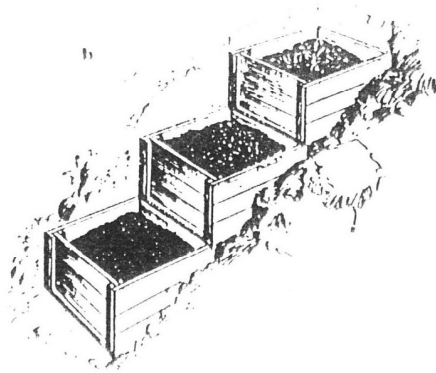
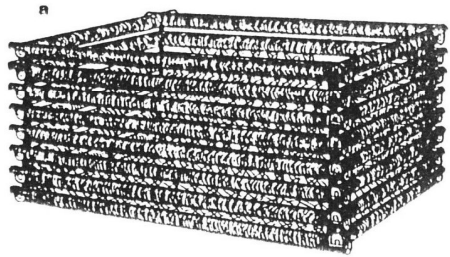
A szerves hulladékokat amennyiben van kertünk vagy földterületünk ott komposztálhatjuk pl. egy 200 literes kilukadt vaslemez hordóban. A hordó mindkét végét nyitottra vágjuk, úgy hogy a kivágott alja a földdel érintkezzen. A kert vagy földterület olyan részén helyezük el, ahol nem zavarja a művelést, de könnyedén oda tudunk menni. A lehelyezett hordó, mivel érintkezésbe van a földdel a lebontó élőlények, mikroorganizmusok könnyebben a hordóba rakott szerves hulladékhoz tudnak jutni. A jobb levegőztetés végett a hordó közepén a földbe szúrunk már előzőleg végig 3-5 mm-es furatokkal ellátott 50-100 mm átmérőjű kemény műanyag csövet, ami magasabb mint az aljával lehelyezett hordó. Időnként, ha nem esik az eső locsolni kell a belehelyezett szerves hulladékokat. Környezetbarát mosólevek is rá önthetők a megfelelő víztartalom érdekében. A komposztált szerves hulladék a 3 év alatt teljesen lebomlik, tápanyagban gazdag földdé alakul, amit virágföldként vagy palánták neveléséhez felhasználhatjuk.

Komposztálásra kerülhetnek:

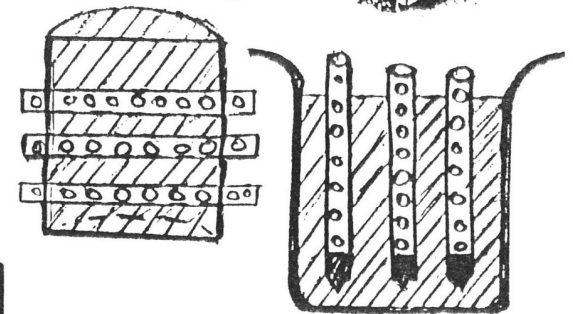
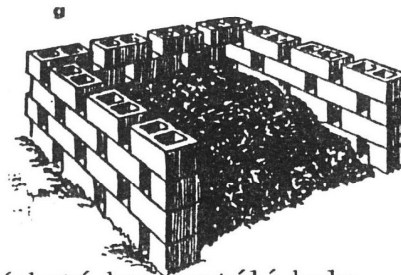
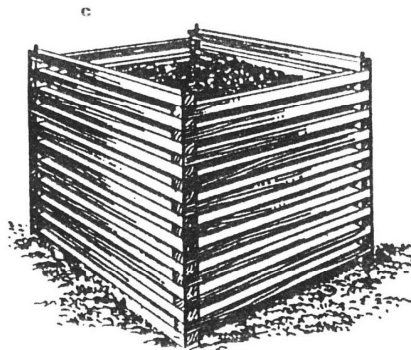
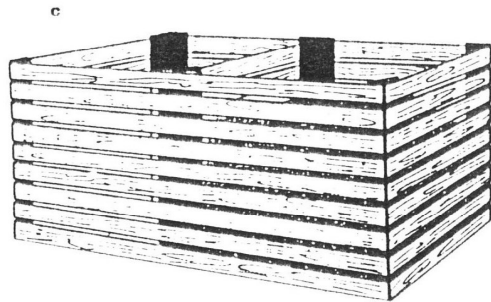
- Falevél, ágnyesedék, szőlővenyige, fűrészpor, kukoricaszár, napraforgószár és tányérja, szalma, füvek és egyéb nem magba ment növényi hulladékok;
- Fahamu, föld, meszfestési hulladékok (mész, gipsz, lekaptartaltormelék), toll, szőr, haj, tojáshéj, fa között tüzeléskor elégetett csontok;
- Fel nem használt gyümölcs és ételmaradványok, burgonyahéj, rothadt gyümölcs és -zöldségfélék;
- Kávézacc, elhasznált teafilter, elhasznált papírszalvéta, papír zsebkendő, papírtörülköző; egyéb papírhulladékok, stb.;
- Állati és emberi trágya, vizelet, nem mosószeres mosogatóvíz, égetett zsír és olaj (kismértékben), stb.;

Megjegyzés: Komposztba egyszerre ne rakjunk zöld nyers növényi részt sokat, inkább szikkasztás után rakjuk bele. Diófa levelet ne rakjunk bele, mert más növényre káros növekedést, fejlődést gátló anyagokat tartalmaz. Ez a hatás természetes úton lebontott diófa levél esetén a talajban 3-5 évig megmarad. Persze külön a diófa hulladék és diófalevél is komposztálható, de a belőle készült komposzt 5 év előtt csak olyan helyre rakható, ahol nem akarunk haszonnövényeket termelni. A komposztba rakástól számított 5. év után a növényekre, fákra gyakorolt fejlődést gátló hatása megszűnik és bármilyen növényt ültethetünk a diófa hulladék és diófalevél lebomlott komposztjába is. Míg megtelik a hordó 2-3 réteg földet is rakjunk közéje. A megtelt hordó felső rétegeként szintén földet rakunk rá. Ezzel lezárásra került a betelt hordó. Amennyiben előző évben a fagy beállta előtt lezárásra került a hordó, a következő év tavaszán palántákat nevelhetünk benne, mert tavaszra egész porhanyóssá válik a téli fagy hatására. A magágyat átlátszó fóliával takarjuk míg a kikelt palánták meg nem erősödnek. Fólia alatt a nedvesség is tovább tárolódik (kevesebbszer kell öntözni).

Amennyiben nem tudunk komposztálni, mert nincs kertünk, vagy egyéb földterületünk, adjuk oda környezetbarát hulladékainkat, ahol tudják hasznosítani!



Házi kivitelezésű komposztálók



4. ábra

A komposztáló (komposztálólhelyek) szemléltetése (Wolf és Rodale után)

a = dorongokból, b = deszkából, c = lécekből, d = eternitből, e = dróthálóból, f = kőből, g = téglából készíthető komposztálólhely

h = hordóban, betonaknában, árokban és földmélyedésben kialakítható komposztáló hely perforált (műanyag) levegőztető csövekkel.

8. A jövő útja a hulladékgazdálkodásban Szécsény térségében

8/1. Biogáz üzem kihasználatlanul

1982. november 24-én helyezték üzembe Szécsényben a II. Rákóczi Ferenc Mgtsz. biogáztelepét. A biogáz telep a szövetkezet szarvasmarha állományának 10 % szárazanyagtartalmú hígtrágyára épület, amely 30 napos anaerob erjedési folyamaton megy keresztül. Az erjedés során 65 %-ban metánt (CH_4) tartalmazó kb.- 5400 Kcal.-ás éghető gáz keletkezik, amely a közelben levő baromfitelep fűtését látta el. Későbbi átalakulás, a baromfitelep megszüntetése után az épületekben a csomagoló gép gyártásra rendezkedtek be. Ettől kezdve a csomagoló gépgyártó épületek fűtését oldotta meg, igaz az erősebb teleken rá kellett segíteni fűtőolajos fűtéssel is. Ez a biogáztelep a kormány energiagazdasági programja keretében épült meg elsőként az országban.

Részei:

- 1800 m³ térfogatú erjesztőtartály (reaktor)
- 690 m³ gáz tárolására alkalmas gazométer
- 1600 m³ térfogatú utótároló tartály

A hígtrágya folyamatosan áramlik a 700 férőhelyes tejhasznú szarvasmarhatelepről egy 300 m³-es előgyűjtő aknába. Innen szivattyú juttatja 4 óránként a reaktorba. Működési hőfok 32-35 C°. A megmaradt fáradt félig lebomlott trágyaanyaggal 217 tonna műtrágya takarítható meg, a biogázzal pedig 302 tonna fűtőolaj felhasználás helyettesítődik évente.

A biogáz fontosabb mutatói:

- A feldolgozott hígtrágya 50-60 m³/nap
- Lebontási hatásfok 45 %
- Keletkező gázmennyiség 1658 m³ /nap
- Önfenntartó gázigény (trágya melegítésre) 180 m³/nap
- Használható gázmennyiség 1478 m³
- Beruházási költség 21 millió Ft
- Megtérülési idő 6,5 év

A 2 Ft 20 f-es fűtőolaj és műtrágya megtakarítás révén 4 millió 700 ezer Ft megtakarítás érhető el.

Az utóbbi években az átalakulások, a privatizáció következtében mintha elfeledkeztek volna róla. Kihasználatlanul van a termelőszövetkezet leépülése miatt. A termelőszövetkezet leépülésével leépült az állattenyésztés is a Tsz-ben, ami a gáz alapanyagát a trágyát termelte. Talán megfelelő módosítással a szerves hulladékokból biogázt lehetne nyerni vele és a maradék lebomlott anyagot trágyaként lehetne értékesíteni.

8/2. A hulladék gazdálkodás jövője

A hulladékgazdálkodás a jövőben elsősorban a jelenlegi lerakók költséges beruházása és fenntartási költsége miatt és nem utolsósorban az alkalmas területek hiánya miatt elsősorban a hulladék égetésben és a szelektív hulladékgyűjtésben, valamint a komposztálásban fog kibontakozni főleg az újrahasznosítás területén. A szécsényi hulladéklerakónak is voltak próbálkozásai a műanyag hulladékok újrahasznosításával kapcsolatban: műanyaggranulátum előállítására lett volna a cél a TVK-val közösen, de ez a tisztítás és válogatás munkaigénye miatt nem valósult meg 1992-ben.

Távlati célkitűzés volt Szécsényben még a hulladéklerakó mellé egy égetőmű építése. Az égetőmű hőerőműként működne és hő vagy villamos áramot termelne. Az ÉMÁSZ azonban a terv kivitelezéséhez elvetette hozzájárulását. Az égetőmű vagy hőerőmű építése a pénzügyi keretek beszűkülése miatt a közeljövőben nem valószínű. Ezért a hulladékgazdálkodás területén, olyan elképzeléseket kell támogatni, mint a mindig olcsóbban kivitelezhető komposztálás és a szelektíven gyűjtött hulladékok újrahasznosítása. Csak ez a két módszer egyidejű alkalmazása biztosítja a fenntartható fejlődést, vagyis az élővilág szépségét, egészségünk védelmét.

A számítások alapján

az évente a hulladékokra és szállítására kiadott költség 3 millió 200 ezer és 4 millió Ft között mozog 800 fő lélekszám esetében. Az 1 főre eső hulladék költség általában 4-5 ezer Ft/év. Tehát azt a következtetést lehet levonni, hogy a hulladékok rendezett lerakása sem az igazi megoldás, holott ennyi pénzből amit így kifizet a lakosság és az önkormányzat a hulladék elhelyezésért, a szelektív hulladékgyűjtés jobb feltételeinek a megteremtését is meg lehetne valósítani. Míg a hulladéklerakók időzített bombaként működnek, addig a szelektív gyűjtéssel és az így gyűjtött hulladékok feldolgozásával, műtrágyát helyettesítő trágyakomposztot, alapanyagot, nyersanyagot, hőenergiát, segédanyagokat lehetne nyerni. Ezt a szemléletet kell támogatni, magunkért, gyermekeinkért, a természet, a víz, levegő tisztaságáért és a Föld nevű bolygónk megmentéséért.

9. Lakosságra terhelhető díjtételek megállapításának formátuma

Az EU-s irányelveknek megfelelően a lakosságot a hulladékok csökkentésére kell ösztönözni „aki kevesebb hulladékot termel elszállításra, az kevesebbet is fizessen” elv bevezetésével. Meg kell határozni 1 kuka vagy 1zsák hulladék díjtételét.

Tehát a szállító az elszállított hulladék súlya vagy az elszállított kuka darabszáma alapján számlázza ki a hulladék elhelyezés és szállítás költségeit. Pl. ha 1 kuka elszállítási költsége 200Ft, akkor aki egy évben 4 kuka szemetet termel fizessen 800 Ft-ot, aki pedig egy évben 53 kuka hulladékot termel — fizessen 53x200 Ft-ot, azaz 10600 Ft-ot! Igazságosnak az az előírás mondható, amely az elszállított hulladék mennyiség figyelembe vételével írja elő a lakosoknak a

hulladékszállítási díj megfizetését.

Alkotmánybíróságilag kifogásolható az átalánydíjas tarifa, mert aki kevés szemetet termel az is annyit fizet, mint aki sok szemetet termel.

Az átalánydíj az Európai Unió elvárásokkal ellentétben nem a hulladékok csökkenését, hanem a hulladékok növekedését eredményezi. Nem ösztönzi a lakosságot a szerves (földben rövid idő alatt lebomló), nagy részben növényi hulladékok kertjükben való komposztálására, illetve az egyéb hulladékok szelektíven történő gyűjtésére, a szelektív gyűjtő konténerekbe való eljuttatásra.

A szelektíven gyűjtött hulladékokért külön díjat nem számolhat fel az elszállító, mert újrahasznosításkor megtérül az ára, minimum a szállítási költség.

Sajnos a nemtörődöm emberek eddig is kihordták a szemetüket a természetbe (erdőkbe, mezőkre, patakok, folyók partjára vagy egyéb helyekre). Ez lehet ezután is, de fel kell lépni ellenük. Ha a figyelmeztető szó nem használ fel kell jelenteni őket a polgármesteri hivatalba, rendőrségre vagy a határőrségre. A hulladékaikat a természetbe vivő emberek megérdemlik, hogy felelősségre vonják őket. A kiróható büntetés 30 000 Ft-tól több millió Ft-ig terjedhet, de még börtönbüntetéssel is sújtható.

A hulladék mennyiségét lehet csökkenteni:

- ▶ Szelektív gyűjtéssel (Szelektív konténerekbe és fémhulladékot a hetente többször is jövő gyűjtőknek átadni;
- ▶ Komposztálással, trágyaként való hasznosítással;
- ▶ Környezettudatos vásárlással (Mindig azt az árut vesszük meg az üzletben két hasonló termék közül, amelyik kevesebb csomagolást vagy visszaváltható csomagolást tartalmaz, nem pedig eldobhatót). Nem veszünk meg kombinált (műanyag-alu-papír) csomagolású terméket, aminek az újrahasznosítása is csak nehezen valósítható meg;
- ▶ Újra hasznosítással (pl. műanyag szigetelésnélküli vasdrót és egyéb apró vashulladék betonozáskor a betonba hasznosítható repedések csökkentésére, ág és egyéb fahulladék, kukorica csutka fűtésre is hasznosítható);

Aki vállalja, hogy komposztál, szelektíven gyűjt, mellózi a szabadban való égetést és a műanyagoknak, autógumiknak kazánban való égetését lehetővé kell neki tenni, hogy csak az ezután fennmaradó hulladékért keljen neki fizetni hulladék elszállítási–elhelyezési díjat. Aki pedig a természetbe viszi hulladékát szigorú törvényadta szankcióval (büntetéssel) kell sújtani és az elengedett hulladék elhelyezési díjat is meg kell vele fizettetni visszamenőleg is! Ellenőrzéseket végezhetne a hulladékgazdálkodást végző cég, az illetékes önkormányzat, valamint egyesületünk is.

Akik ritkán szállítanak hulladékot azoknak a kukára szállító címkét kéne ragasztani vagy kötni, amely címkét már előre kifizette, vagy pedig külön emblémával ellátott zsákba rakja ki hulladékát elszállítás végett, amit már előzőleg kifizetett. A zsákot vagy a jelölő címkét már előbből meg lehessen vásárolni.

Van a nehezebb ellenőrzési megoldás, amikor minden községben utcánként van lista az ingatlan tulajdonosokról táblázatban (3. – 4. melléklet) ahol minden szállítás alkalmával be kell ikszelni akitől szállítanak hulladékot. Ezt a szállító jármű vezetője kezelhetné. Ezután negyedévente, félévente vagy évente összeszámolják, hogy kitől hány alkalommal szállítottak hulladékot és ezt szorozzák az egységnyi díjtétellel (1 kuka hulladék elszállításának díja).

3. sz. melléklet

Mintatáblázat az elszállított hulladékok regisztrálására

Település neve:.....***Utca neve:.....20..... év 1-27. hete

Hetek száma			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	Összes szállított mennyiség l-ben		
Sor-szám	Név	Ház száma	Elszállított hulladékmennyiség (literben)																													
1.																																
2.																																
3.																																
4.																																
5.																																
6.																																
7.																																
8.																																
9.																																
10.																																
11.																																
12.																																
13.																																
14.																																
15.																																
16.																																
17.																																
18.																																
19.																																
20.																																
21.																																
22.																																
23.																																
24.																																
25.																																
26.																																
27.																																
28.																																
29.																																
30.																																

4. sz. melléklet

Mintatáblázat az elszállított hulladékok regisztrálására

Település neve:.....***Utca neve:.....20..... év hete

Hetek száma			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	Összes szállított mennyiség l-ben	
Sor-szám	Név	Ház száma	Elszállított hulladékmennyiség (literben)																												
1.																															
2.																															
3.																															
4.																															
5.																															
6.																															
7.																															
8.																															
9.																															
10.																															
11.																															
12.																															
13.																															
14.																															
15.																															
16.																															
17.																															
18.																															
19.																															
20.																															
21.																															
22.																															
23.																															
24.																															
25.																															
26.																															
27.																															
28.																															
29.																															
30.																															



Emlékeztetőül álljanak előttünk Devecseri Gábor és Szent-Györgyi Albert szavai:

"Kit ezüstlő köréből
ki hajított az ég,
Ember, vigyáz a Földön,
Úgy élj, hogy kárt ne tégy!"

/Devecseri Gábor: Vigyázz/

...Korunk emberisége elérte a maximális bizonytalanság állapotát és azt a biológiai abszurditást (rombolást), hogy a természet által évmilliárdok alatt létrehozott élet, önmaga elpusztítására készülődik."

/Szent-Györgyi Albert: Tizenöt perc zéróig/

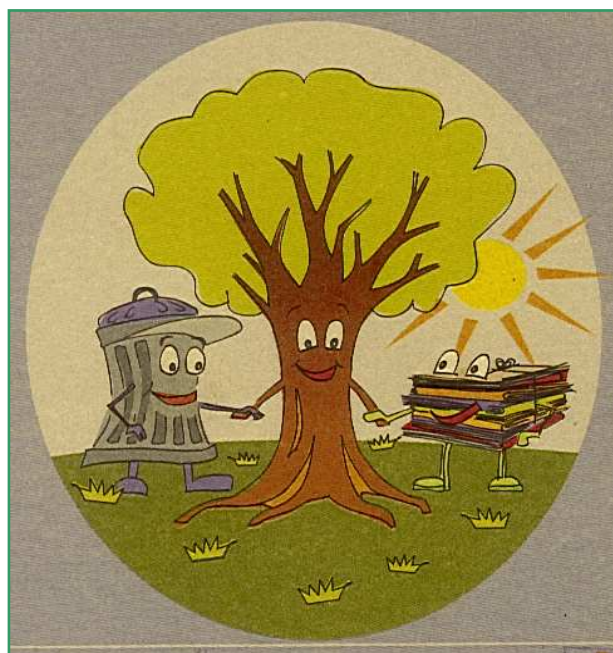
Készítette: a Cserhát-Ipoly Környezet és Természetvédelmi Egyesület /Nógrádsipek-Szécsény/

Székhelye: 3170 Szécsény, Ady E. u. 12.

Lev. Címe: 3179 Nógrádsipek Dózsa Gy. út 21.

Tel.: 06-32/389-173 vagy 06-70/254-8256

.....
Oláh János az egyesület elnöke



Óvd, védd a természetet! Így környezeted is tisztább, egészségesebb és szebb lesz.