

# Komposztálási program tapasztalatai Miskolcon 2006-2016



**Kiadta:**

Zöld Kapcsolat Egyesület  
www.zoldkapcsolat.hu

**Szerkesztette:**

F. Nagy Zsuzsanna

**Támogató:**

Norvég Civil Alap



## BEVEZETŐ



Tíz évvel ezelőtt döntött arról a miskolci önkormányzat, hogy a hulladékgazdálkodási célú irányzat keretében költségvetési soron támogatja a házi komposztálás népszerűsítését és gyakorlati megvalósítását Miskolcon. A kezdeményező Ökológiai Intézet Alapítvány és technikai bonyolító, Zöld Kapcsolat Egyesület ennek köszönhetően minden évben meghirdette a lakosok számára a programot. Az eltelt időszakban közel 4000 db fából készült komposztkeretet, komposztálási segédanyagot osztott ki az egyesület, szecskázók kölcsönzését tették lehetővé az ágak aprítására és folyamatosan biztosították az Avasi Arborétum lombos fa gyűjteményében az erre a célra kialakított komposzt bemutatókert látogatását. Az alapítvány közel 160 előadást, utcai és iskolai témanapot szervezett.

Az elmúlt tíz év indokolta, hogy értékelésre kerüljön ez a munka, és a tapasztalatok alapján új tevékenységekkel is bővüljön a miskolci házi komposztálási program. Jelenleg tucatnyi szolgáltatással, szemléletformáló programmal tudjuk a témába beavatni a különböző célcsoportokat.

Jelen kiadvány formájában közzé tesszük tapasztalatainkat és bízunk benne, hogy a számos közösségi és egyéni előnnyel járó tevékenységnek a jövőben is egyre többeket sikerül megnyernünk.



## Hulladékcsökkentés komposztálással

Egy átlagos háztartásban és a kertben keletkező hulladék kétharmada biológiailag lebomló, szerves hulladék, melyből kis segítséggel, mi magunk is értékes komposztot állíthatunk elő. Ezáltal 30%-al csökkenthető a kukába kerülő szemét, szállítandó hulladék mennyisége és a talaj szerkezetét és minőségét javító humusz keletkezik.

A komposztálás során különböző mikro- és makroorganizmusok közreműködésével a szerves anyagok egyszerű alapvegyületekre, mint szén-dioxid, szulfát, nitrát és víz bomlanak le, illetve a nem mineralizálódott szerves anyagokból humuszanyagok keletkeznek.

A mikroorganizmusok a szerves anyag széntartalmát oxidálják és



a szén széndioxid formájában felszabadul. A 10-és 70 fok közötti érés folyamán a hőmérsékletváltozás alapján négy szakaszt különíthetünk el: bevezető, lebomlási, átalakulási, felépülési szakasz. A szerves anyag aerob oxidációja szagtalan (a természetben is általánosan érvényesülő lebomlási folyamat.)

**A hő a mezofil és termofil baktériumok oxidáló tevékenysége kapcsán termelődik.** A komposzt halomban sok a **penész és sugárgomba**, és az érési folyamat végén rendszerint sok a **giliszta** is, de savanyodás nem észlelhető, mert a keletkező savak gyorsan oxidálódnak. Optimális körülmények között minden egyes földigilisztá egy nap alatt megközelítőleg testsúlya egyharmadának megfelelő súlyú szubsztrátumot dolgoz fel. 3 hónap alatt tizenötszörösre nő a számuk. Télen érdemes takarni, hogy átvészeljék a telet (10 Celsius fok alá ne süllyedjen a komposzt belső hőmérséklete.

Tájékoztatóink, bemutatóink során igyekszünk eloszlatni egyes hiedelmeket is. Például sokan égetik el a diófa levelet, amely jelentősen növeli a város levegőjének szálló por koncentrációját. diófafa alatt más növények nem, vagy csak nehezen fejlődnek, mert a diófa árnyékol, vizet és tápanyagot von el környezetéből.

A diólevél, a burok és termés maradványok átmenetileg növekedés gátló hatásúak, a még le nem bomlott csersav és juglon tartalom miatt. A komposztálás ideje alatt ezek lebomlanak. Összegyűjtésük azért is ajánlott, hogy minél kisebb területen fejthessék ki hatásukat.

Valójában a májustól megjelenő hatalmas lomb fényt, csapadékot visszatartó hatása az, ami miatt csenevész a növényzet a diófák alatt.



## Komposztkeret osztás:

Évente 300-500 fából készült komposztkeretet juttatunk a kertés házzal rendelkező miskolci családok és intézmények számára. A jelentkezők csoportos tájékoztatón vesznek részt, és használatba-vételi szerződés aláírásával vállalják, hogy legalább 3 évig rendeltetészerűen használják az átvett komposztkeretet, alkalomadtán lehetővé teszik megtekintését a komposztálási tanácsadónak.

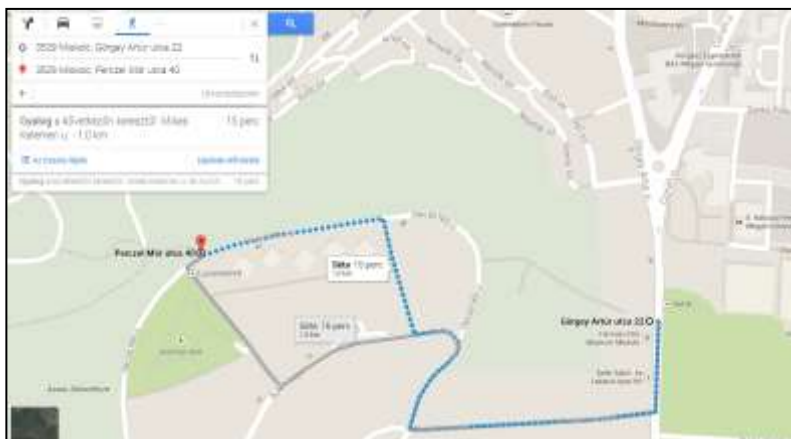


## Bemutató komposztkert

Az Avasi Arborétum lombos fa gyűjteményében (Perczel Mór u.) alakítottuk ki a házi és közösségi komposztálás bemutatóhelyét. Családok, kertbarátok, iskolák és más célcsoportok számára –előzetes egyeztetés alapján- látogatható, ahol bemutatjuk hogyan milyen eszközökkel folyhat a komposztálás és milyen

előnyei vannak.

A házi komposztálási bemutatóhelyen a lakosság kézzelfogható tapasztalatokat szerezhet a komposztálásról. A látogatók megtanulhatják, hogyan, milyen eszközökkel folyhat és milyen előnyökkel járhat a komposztálás. A kiállító téren különböző típusú komposztládákban alakul át a zöld hulladék, így a program résztvevői eldönthetik, hogy számukra melyik típus a legmegfelelőbb.



Bemutatóládákban figyelemmel kísérhetik a komposzt érés folyamatát.

Megfigyelhető a közösségi komposztálás módja is amelynek alapanyagát a kertbarát kör parcellatulajdonosai szállítják. A keletkezett komposzt a az itt található gyógynövényspirál növényeit, valamint a parcellatulajdonosok kertjeit táplálja. Bemutatásra kerül a komposzt toalett, amely



napkémény szellőztetőjével és biológiai lebontók segítségével bontja le a szerves anyagokat. Ezáltal nem veszélyezteti a talajt, és a talajvizet mint a hagyományos kerti árnyékszékék.

### **Komposztmester képzés**

Komposztmester képzést szervezünk azon lakosok számára, akik vállalják, hogy segítséget nyújtanak a házi komposztálás népszerűsítésében. A hétvégi két napos képzésen elméleti ismeretek és gyakorlati bemutatók során sajátítható el a komposztálás tudománya.



### **Kiadványok, kölcsönzés, tanácsadás**

A szóbeli ismeretek mellett a komposztláda igénylők írott segédanyagot is kapnak "Komposztálás a családban" címmel. Ezen túlmenően kölcsönözhetnek aprítékoló berendezést gallyak aprítására. Ez a szolgáltatásunk forráshiány miatt jelenleg szünetel. Azonban talajvizsgáló eszközöket (talajhőmérő, talajminta vevő, tömörödöttség vizsgáló) továbbra is kölcsönözhető.

Szükség esetén igénybe vehetik a komposztálási tanácsadónk segítségét, e-mailon, telefonon keresztül, vagy akár helyszíni tanácsadást is kérve.

### **Komposztálási kampánynapok, témanapok**

A komposztálás népszerűsítése és ismeretanyag elterjesztése érdekében az egyesülettel kampánystandot alakítottunk ki. Látványos, játékos, gyakorlati formában városi



rendezvényeken iskolai bemutatókon igényelhetik a közintézmények, akik maguk is fontosnak tartják a komposztálás elterjesztését.

Munkatársaink és önkénteseink bevonásával óvodákban, iskolákban rendszeresen tartunk komposztálási témanapot. 4-5 állomáson, forgószínpad szerűen alkalmanként 150-200 gyermeket tudunk beavtatni komposztálás fogásaiba.

a

1. Kompomata
2. Talajsimogató
3. Gilisztárium és vizsgálóedény
4. Komposzt puzzle
5. Hulladék szelektálás
6. Komposztkeret felállítás
7. Komposzt TOTÓ,
8. Komposzt óriás társa, stb.



2016-ban. Múzeumpedagógiai Nívódíjat nyert el a Pannon-tenger Múzeummal, Miskolci Egyetemmel és Ökológiai Intézet Alapítvánnyal közös, a Talajok Nemzetközi Éve alkalmából szervezett kiállításunk „**Marci giliszta és a komposzt**” című oktatócsomag. Ehhez nagyban hozzájárultak módszertani fejlesztéseink: óriás társasjáték, puzzlek, mágnes táblák a komposztálás folyamatáról.

Ugyancsak ebben az évben készítettünk Füredi Mária nemezművessel egy kollekciót, mely a komposztálást segítő rovarokat kedveltetheti meg minden korosztállyal.

### **Komposzt filmek**

2008-ban és 2016-ban is alkalmunk nyílt komposztálási oktatófilm forgatására, elérhetővé tételére (DVD-n, Miskolci Televízió műsorában, közösségi oldalainkon).

### **Házi komposzt vizsgálatok**



Kémiai, fizikai és biológiai (gyomosodási) vizsgálatnak vetettünk alá 50 komposztmintát, melyet a több éve csatlakozó kertbarátok juttattak el hozzánk, de több tucat helyszínre is személyesen kilátogattunk, ahol a Földes Ferenc Gimnázium diákjainak és szaktanárainak közreműködésével a komposztok maghőmérsékletét, talajtömörödését, szerkezetét is vizsgáltuk. Így pl.:



- idegen anyag tartalom meghatározás
- szemcseméret
- szag értékelése
- nedvességtartalom:
- elektromos vezetőképesség
- kémhatás
- víz vezetőképesség
- gyomosodási vizsgálat
- bio teszt: zsázsateszt



### Komposzt alomszékek

Régóta népszerűsítjük a komposzt alomszék használatát is, melyet szennyvízkezelési és klímavédelmi szempontból is fontosnak tartunk. Az Országos Közegészségügyi Központ Környezetegészségügyi Vizsgáló Laboratóriumában öt





fekália komposzt mikrobiológiai vizsgálatát végeztettük el.

Az eredmények azt igazolják, hogy a házi komposztálók egyharmadánál elsősorban nedvesség hiánya miatt nem indul be és nem megfelelő a szerves anyagok bomlása, illetve a szerves anyagok aránya (zöld, barna).

A komposzt alomszékek esetében a megfelelően kevert és pihentetett, legalább két éves komposztok tisztának bizonyultak, az ettől eltérőek erősen szennyezettnek, azaz minimum két éves pihentetést követően válik felhasználhatóvá a fekália komposzt.

Az eredmények jó alapot szolgáltatnak arra, hogy a komposztálási technológiák alkalmazásához a továbbiakban még részletesebb és kielégítőbb információkat nyújtsunk.

## Közösségi komposztálás

Társasházak és közösségek számára közösségi komposztálók kihelyezésében segédkeztünk, így például a "Csilla Báronő" Szeretetotthon udvarán, egy Meggyesalja utcai társasházban és a



Miskolci Egyetem 4-es kollégiumának diák közösségével együttműködve állítottunk fel közösségi komposztálókat.

## Komposztálás erkélyen, beltérben

A kertés házak lakói mellett a bérházban élők közül is sokan jelezték komposztálási szándékukat. Egy kilencemeletes bérház erkélyén egy lelkes családnál került kihelyezésre, a ZE-KO, zeolitos agyag felhasználásával készült komposztáló edény. Az



északi, árnyékos oldalon, a szellőzés kevésbé szárító hatása

miatt kevésbé kedvez a bomlási folyamatoknak, naposabb égtájú lakások erkélyein azonban kedvezőbb lehet a komposztálódás folyamata.



## Balkonkertészeti tanácsok

Ha már a bérházban komposztálunk, lehetőségünk van arra, hogy friss zöldséget, fűszer és gyógynövényeket is termesszünk. Ehhez balkonkertészeti tanácsokkal nyújtunk segítséget:

Mit?: Retek, tépősaláta, tépő petrezselyem, halványító zeller, hagyma, paradicsom, paprika, chili, padlizsán, burgonya, bab, uborka, eper. Gyógy és fűszernövények, virágok (beporzók vonzása): zsálya, majoránna, bazsalikom, kakukkfű, rozmaring, menta, citromfű, hajnalka,



Mibe?: Bármibe: lábas, vödör, tálca, tojásos és tejfölös dobozok, PET palackok (aljukat ki kell lyukasztani!). Virágláda, polc, virágcserepek, kaspók, fali láda. Csíráztatáshoz pl. alufóliás kartondoboz, csíráztató edény, befőttes üveg.

Vízvezetés: Láda, cserép, konténer aljára kavics, homok tálca.

Hová: erkély betelepítés, fényigénynek megfelelő, helytakarékos elhelyezés.

Ültetés: Palántaföldet komposzttal/tőzeggel/ keverjük.

Növénytársítás kiválasztása: hagyma, uborka, saláta.

Magról palántanevelés márciustól beltérben: minden magot saját méreténél 2-3-szor vastagabb talajjal takarunk: zeller, bazsalikom, petúnia csak felszínre. Hajtatással dugványozás. Fontos a feliratozás! Ültetés után átlátszó anyaggal (üveg, fólia) érdemes lefedni. Palánta átültetése végleges edénybe (4-5 hét múlva)

Hőmérséklet biztosítása: Palántázáshoz szoba (21-24 C), hőmérséklettől függően, fagyok elmúltával, kb. áprilistól kihelyezés a balkonra.

Ápolás: Locsolás: állott csapvízzel (ideális esővíz lenne), alulról, folyamatos nedvesség biztosítása, (kiszáradástól, túllocsolástól óvakodni).

Tápanyag biztosítás: tápanyag-utánpótlás mértékkel, pl. tápszer előírás szerint(!), lehet komposzt, hozhatunk ládába gilisztákat☺.

Szükség szerint: támasz (karó, rács), kötözés.

## Fóliaház fűtése komposzt hővel

A Varga-hegyi autista Majorságban a korai palántanevelés céljából kialakított fóliaházban (melegházban) komposztkazánt alakítottunk ki 2016. januárjában Tőgyi Balázs, villamosmérnök irányításával. A felhalmozott nagy mennyiségű (állati és növényi) szerves anyag, komposztálási, humifikációs (bomlás) folyamata során keletkező hőt a fóliaház fűtésére kívántuk hasznosítani.

A fóliaház hőmérsékletét és páratartalmát rendszeresen mértük és a palántanevelésnek kedvező szinten tartottuk, megfigyeléseinket rögzítettük.

A palántanevelés céljából emelt 5 méter széles, 12 méter hosszú, 3 méter magas természetűház, átlátszó mezőgazdasági fóliával fedett, szerkezete fém, elején ajtóval, hátulján szellőztető ablakkal nyitott.

A komposzt egy 1 méter mély, 4 méter széles, 5 méter hosszú gödörbe került felhalmozásra.

A komposzt összetétele: alommal kevert (szalmás) lótrágya, fa-apríték és egyéb komposzt.

A komposztösszetevők aránya: lótrágya: fa-apríték:komposzt = 4:5:1

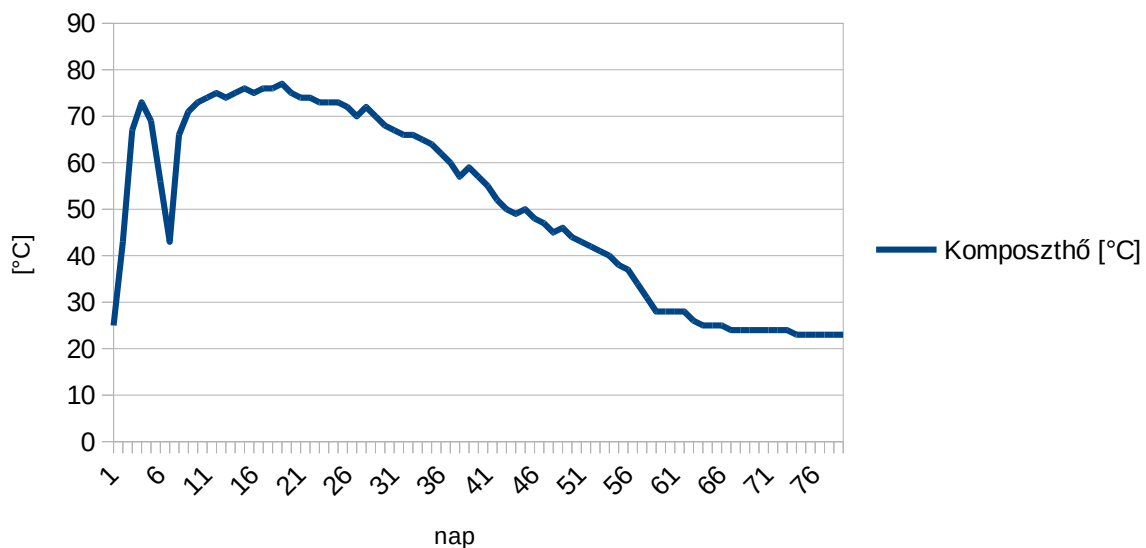


gerjeszti a hőtermelő folyamatot, továbbá folyamatos nitrogénforrást biztosít a baktériumok számára. A hőtermelő folyamat közel 3 hét után, a 18. napon érte el a csúcst, nevezetesen 77 °C fokot mértünk, innentől lassan csökkenni kezdett. A komposzt maghőmérője a 28. napon még mindig 70 °C fokot mutatott, a 36. napon 60 °C fokos volt, a 44. napon 50 °C fok, végül az 54. napon 40 °C fok alá esett és elnyújtott, lassú lehülésbe futott át.

Lényeges, hogy ez elpárologtatott víz pótlásaként, a komposzt állandó, közel 50%-os nedvességtartalmát rendszeres öntözéssel igyekeztük fenntartani, noha ezt mérésrel nem ellenőriztük.

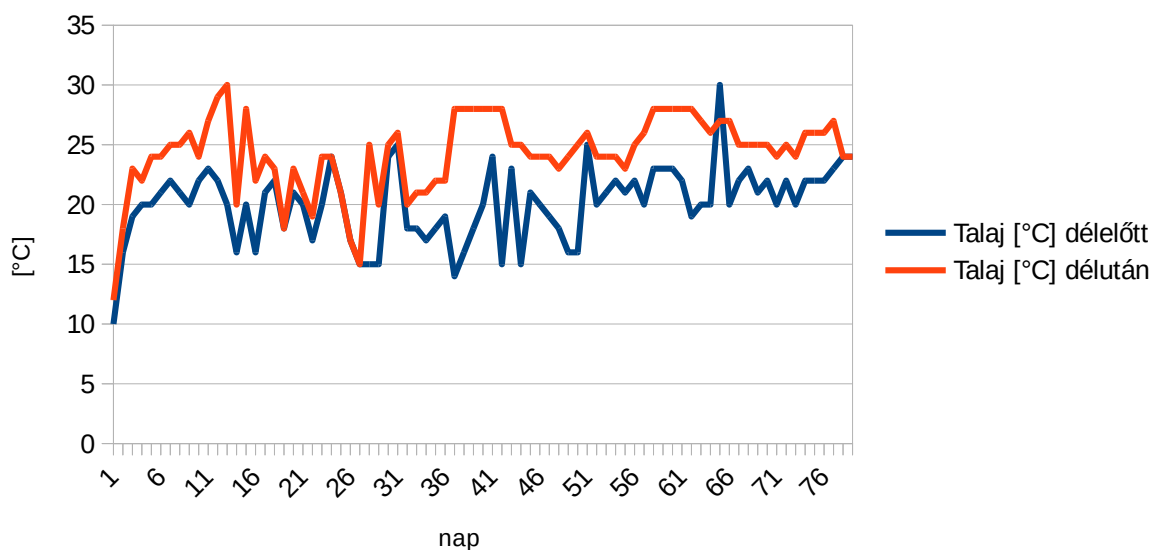
A komposzt térfogata 25%-kal lett kevesebb, avagy a komposzt  $\frac{3}{4}$ -ére esett össze, ami a humifikációs folyamat során bekövetkező aprózódás és bomlás, illetve a folyamatos öntözésnek tudható be. Ennek következtében a komposzt összetömörödik és elzárja a levegő útját, a hőtermelő baktériumok kevesebb oxigénhez jutnak, lelassul a hőtermelő folyamat – noha biotömeg még volna bőven a komposztban. Ezért javasolt a komposztot időnként, esetünkben 6 hét után megforgatni, vagy rendszeresen meglazítani.

A komposzt hőmérséklete

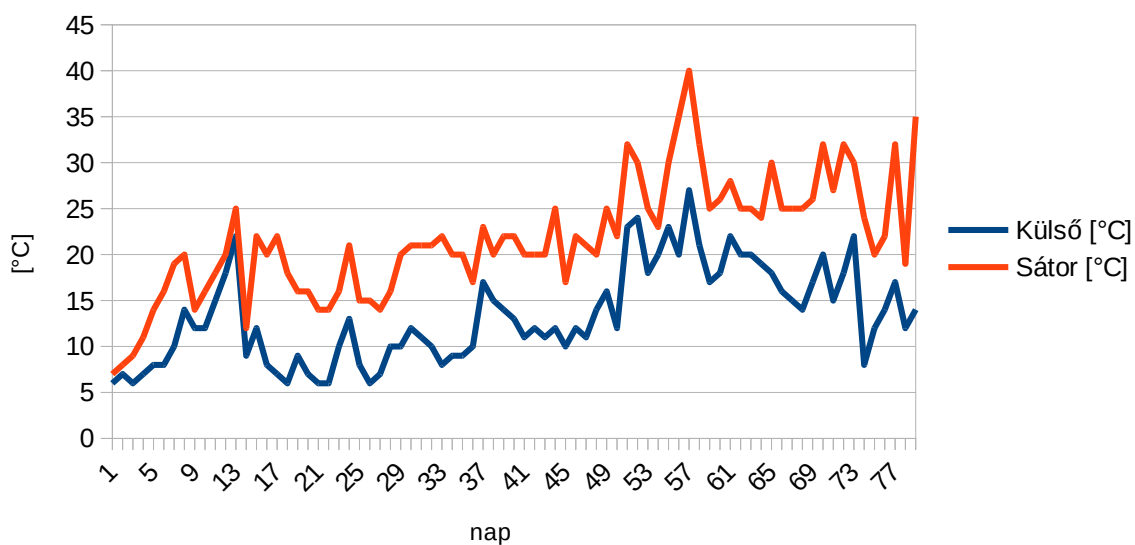


A komposzt tetejére geotextillel elválasztott 10 cm vastag talajréteget tettünk, aminek hőmérséklete a következőképpen alakult. A komposzt melege a talajt közel egyenletes hőmérsékleten, 15 – 28 °C fok között tartotta, ami a palántanevelésnek ideális. Bár a komposzt a kísérleti időszak második felére már kezdett kihűlni, a napsütéses órák növekedésével és a külső hőmérséklet emelkedésével a talaj tartotta a meleget.

### A talaj hőmérséklete



### Kinti és benti hőmérséklet



A palántanevelés szempontjából ideális páratartalmat rendszeres szellőztetéssel igyekeztünk fenntartani, ami a komposzt folyamatos kipárolgása miatt fokozott odafigyelést igényelt. A páratartalmat rendszeresen ellenőriztük, és indokolt esetben a hátsó szellőztető ablak, illetve az ajtó nyitva tartásával kisszellőztettük a fóliasátrat. Mérésünkből is jól látszik, hogy a kísérlet második felében a szellőztetés már nem bizonyult elegendőnek.





## SEGÍTÜNK!

Települési komposztálási programok kidolgozása

Komposztálási előadások, képzések szervezése

Komposzt témnapok szervezése (intézményekben, falunapokon)

Komposztálásról szóló kiadványok szerkesztése, terjesztése

### **További információ:**

Zöld Kapcsolat Egyesület  
Miskolc, Kossuth utca 13. 3525  
06/46-382-095  
info@zoldkapcsolat.hu  
www.zoldkapcsolat.hu