



A szennyvíziszapok hasznosításának gyakorlata

Dr. Kiss Jenő

A szennyvíziszapok ártalmatlanításának és hasznosításának jelentősége

- Közegészségügyi
- Környezetvédelmi
- Állategészségügyi
- Gazdasági

A szennyvíziszapok legfontosabb csoportjai

- Kommunális iszapok
(biológiai eleveniszapok – kirothasztott iszapok)
- Élelmiszeripari iszapok (zsíros – nem zsíros,
előkezelést igényel - előkezelést nem igényel)
- Egyéb ipari iszapok

Legfontosabb cél:

A fenntarthatóság érdekében racionális anyag- és energiagazdálkodást végezni, törekedni arra, hogy a kommunális és egyéb szennyvíziszapok és az arra alkalmas melléktermékek, hulladékok legalább 80-85 %-a Magyarországon is kerüljön **hasznosításra.**

2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról

X. Fejezet

56. § 7. pontja szerint *a lerakással ártalmatlanított hulladék biológiailag bontható szerves anyag tartalmát*

a.) 2004. július 1-ig 75 %-ra

b.) 2007. július 1-ig 50 %-ra

c.) 2014. július 1-ig 35 %-ra

kell csökkenteni.

A szennyvíziszap hasznosítás követelményei

- Környezeti elemek védelme (pl. az ipari eredetű hatóanyagok felhasználásának csökkentése, a szervesanyag lerakásának csökkentése, a CO₂ kibocsátás csökkentése)
- A megújuló, illetve megújítható energiahordozók arányának növelése mezőgazdasági felhasználása
- A talaj termőképességének megtartása, javítása

Az EU és a hazai jogszabályi előírások szerinti kezelési sorrend

- Mezőgazdasági felhasználás (hasznosítás)
- Biogáz termelés és a fermentátum mezőgazdasági felhasználása
- Energetikai előnnyel járó égetés
- Lerakás/deponálás

Szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználása (1)

- Folyékony (3 – 10 % sz.a. tartalmú) sűrített iszap
 - Talajba injektálás
 - Szántóföldön, betakarítás után, illetve vetés előtt
 - Gyümölcsösbe szedés előtt, illetve után
 - Felületi kilocsolás
 - Szántóföldön, betakarítás után tarlóra
 - Legeltetési időszakon kívül rétre, legelőre

Gyűjtő-tározóban tárolt szennyvíz, szennyvíziszap homogenizálása



Szennyvíz, szennyvíziszap talajba injektálása



Kommunális szennyvíz, szennyvíziszap injektálással történő elhelyezésének hatása a talajra

- az injektált területek vízgazdálkodása javult
- az iszappal kezelt területek talajának fizikai és kémiai állapota kedvezően változott
- az iszapelhelyezésbe vont területeken káros elem tartalom növekedése nem mutatható ki, azok mért mennyisége minden esetben a MI-08-1735-1990. számú Ágazati Műszaki Irányelvben megadott határértékek alatti
- A korábban évente végzett liziméteres, valamint a legutóbbi drén-kutas talajvíz vizsgálatok eredményei szennyezésre utaló változásokat nem mutattak
- Az évenkénti növényvizsgálatok eredményei káros-elem feldúsulást nem mutattak

MOLNÁR IMRE talajtani szakértő 1990 – 1996 között végzett vizsgálatainak eredménye

Miért injektálás?

- Egyszerű technológia
- A talajművelési gyakorlatban is alkalmazott és terjedő talajlazítást végez az iszap elhelyezésekor
- Kedvező fajlagos beruházási költség
- Víztelenítés vegyszerigénye elmarad
- Minimális környezethasználat

Szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználása (2)

- (15 – 40 % sz.a. tartalmú) víztelenített iszap
 - ❖ Közvetlen felhasználás
 - Felületi kiszórás
 - Szántóföldön, betakarítás után tarlóra
 - Legeltetési időszakon kívül rétre, legelőre
 - ❖ Feldolgozás utáni felhasználás
 - Iszaptrágyaként (szalmás iszapkeverék) → felületi kiszórás
 - Mezőgazdasági területen (szántóföldön, gyümölcsösben)
 - Iszapkomposztként
 - Mezőgazdasági területen (szántóföldön, gyümölcsösben)
 - Szabad forgalomba hozatallal (kertben, virágföldként, stb.)

Forgatásos prizmakomposztálás

- Komposztálás legősibb módszere
- Komposztálandó anyagokat trapéz keresztmetszetű prizmákba rakják, meghatározott rendszerességgel átforgatják
- Hőmérséklet, nedvességtartalom folyamatos ellenőrzése
- Utóérlelés (3-6 hónap)



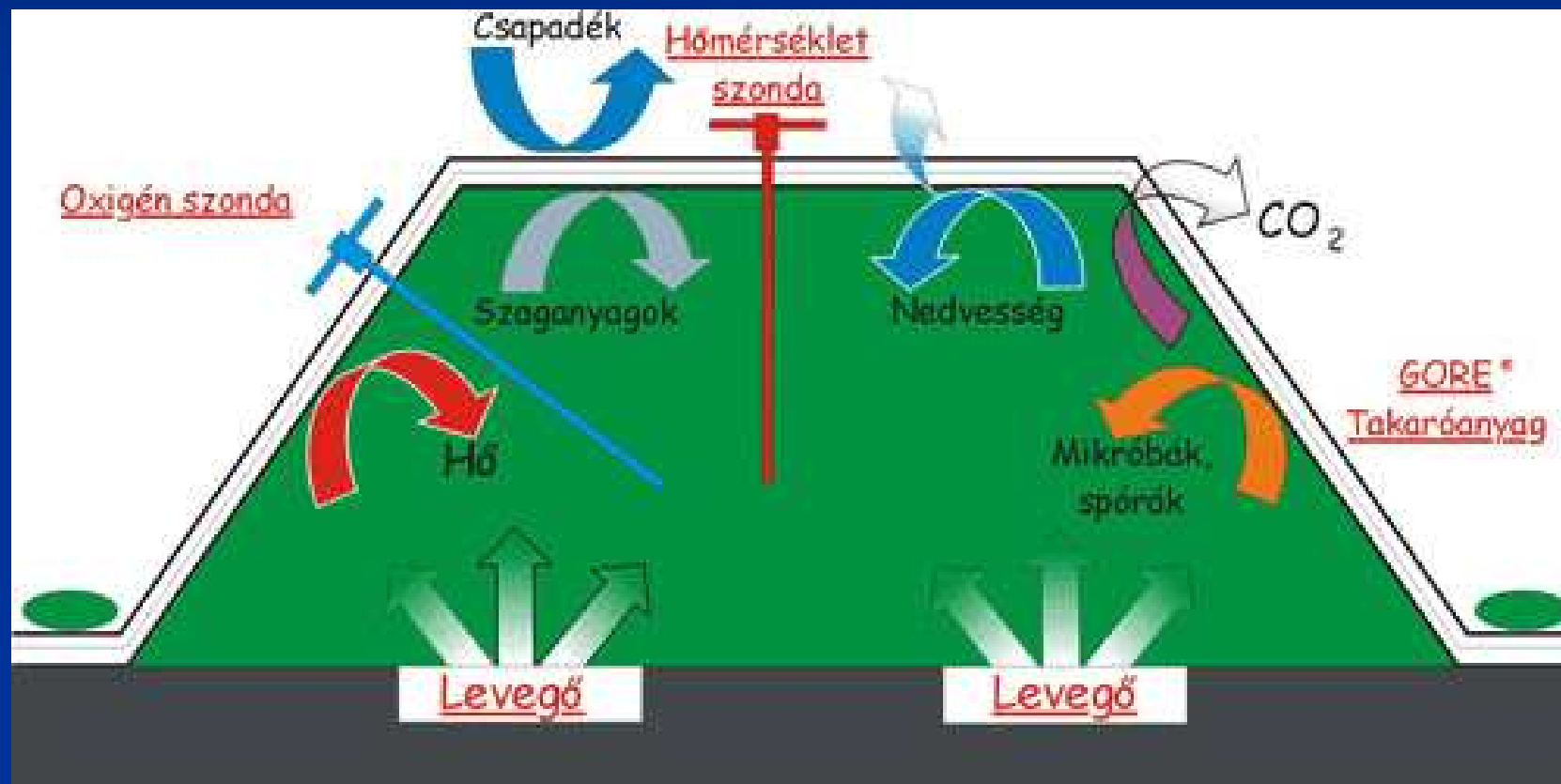
Levegőztetett prizmakomposztálás

- Levegő bejuttatása perforált csöveken illetve ventilátoron keresztül
- Az intenzív szakaszban a bekeverést követően nincs átforgatás
- Az üzemeltetés során a rendszer számítógéppel kontrolált és szabályozott (oxigén tartalom, hőmérséklet)
- A féligáteresztő membrán a keletkező szagmolekulák 97 %-át nem engedi át
- A csapadékvíz kilúgozó hatásával nem kell számolni

Levegőztetett prizmás komposztálás



Irányított levegőztetésű prizmakomposztálás



Zárt komposztálás (kamrás)

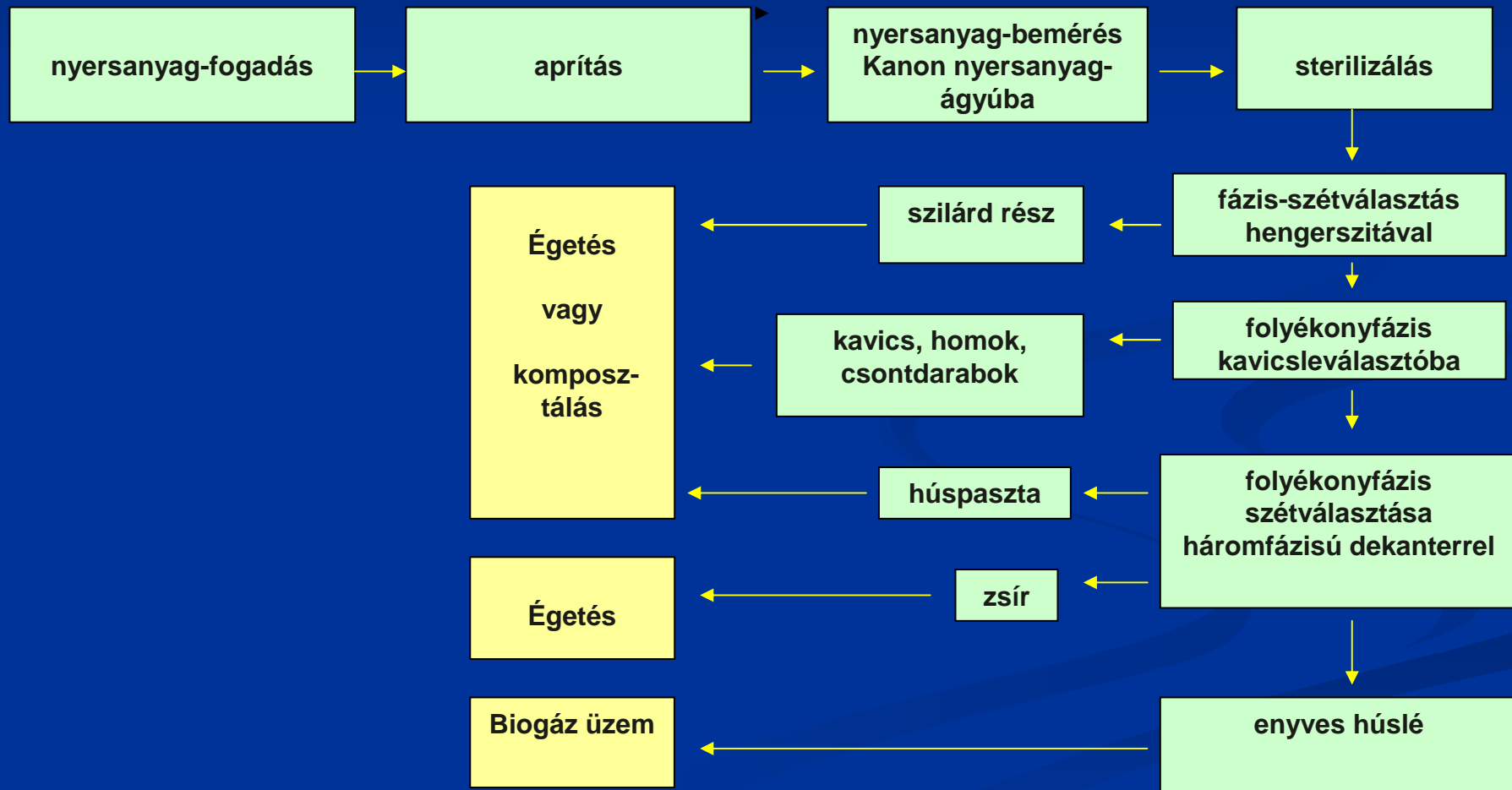
- Nyersanyag fogadás, mérlegelés
- Előkészítés, keverés, homogenizálás
- Kezelő boxokba történő berakás: a boxokban aktív levegőztetés, csurgalékvíz elvezetés, visszaforgatás, nem szükséges forgatás
- Két hét intenzív szakasz után utóérlelés
- Kihelyezés előtt laboratóriumi vizsgálat







Biogáz-, komposzt alapanyag előállítás állati melléktermékből



Iszapok és iszapkomposztok hasznosítási feltételei és lehetőségei a mezőgazdasági termelésben

- Minden kihelyezés előtt, de legalább hat havonta laboratóriumi vizsgálatok
- Kihelyezési vagy termék engedély
- Adatszolgáltatás a Talajvédelmi Hatóság felé
- Komposzt azonnali beforgatása a talajba
- Helyes mezőgazdasági gyakorlat szabályai

TERMŐFÖLDÖN TÖRTÉNŐ FELHASZNÁLÁS

a 2007. évi CXXIX törvény szerint,

figyelemmel az alábbi jogszabályokra:

Szennyvíziszap	Fermentor iszap	Szennyvíziszap és fermentor iszap komposzt
50/2001. (IV.3.) Korm. r.	50/2001. (IV.3.) Korm. r.	50/2001. (IV.3.) Korm. r.
16/2001. (VII.18) KöM r.	16/2001. (VII.18) KöM r.	16/2001. (VII.18) KöM r.
27/2006. (II.07.) Korm r.	23/2003. (XII.29.) KvVM r.	23/2003. (XII.29.) KvVM r.
36/2006. (V.18.) FVM r.	36/2006. (V.18.) FVM r.	36/2006. (V.18.) FVM r.
59/2008. (IV.29.) FVM r.	59/2008. (IV.29.) FVM r.	59/2008. (IV.29.) FVM r.
90/2008. (VII.18.) FVM r.	90/2008. (VII.18.) FVM r.	90/2008. (VII.18.) FVM r.
61/2009. (V.14) FVM r.	61/2009. (V.14) FVM r.	61/2009. (V.14) FVM r.
77/2009. (VI.30.) FVM r.	77/2009. (VI.30.) FVM r.	77/2009. (VI.30.) FVM r.
45/2012. (V.8.) VM r.	45/2012. (V.8.) VM r.	45/2012. (V.8.) VM r.

Hektáronként kiadható maximális nitrogén hatóanyag

Kedvezőtlen Adottságú Térségekben				Nem Kedvezőtlen Adottságú Térségekben			
nitrátérzékeny területen		nem nitrátérzékeny területen		nitrátérzékeny területen		nem nitrátérzékeny területen	
kiadható max. N (kg/ha)	ebből: kiadható max. szerves eredetű N (kg/ha)	kiadható max. N (kg/ha)	ebből: kiadható max. szerves eredetű N (kg/ha)	kiadh. max. N (kg/ha)	ebből: kiadható max. szerves eredetű N (kg/ha)	kiadható max. N (kg/ha)	ebből: kiadható max. szerves eredetű N (kg/ha)
170	170	200	200	220	170	300	220

Alkalmazási előnyei I.

Talajra vonatkozóan

- szerves trágyáknál magasabb nitrogén és foszfor tartalom
- a tápanyagok mikrobákban és a humuszanyagokban kötött formában találhatóak, lassan szabadulnak fel, így jelentősen csökken a kimosódással elpazarolt hatóanyag mennyiség
- talaj struktúrája, víztartó képessége, hő és levegő gazdálkodása jelentősen javul
- nő a talajszerkezet stabilitása, csökken a porosodás és az erózióveszély
- mobilizálja a talajban lévő tápanyagokat

Alkalmazás előnyei II.

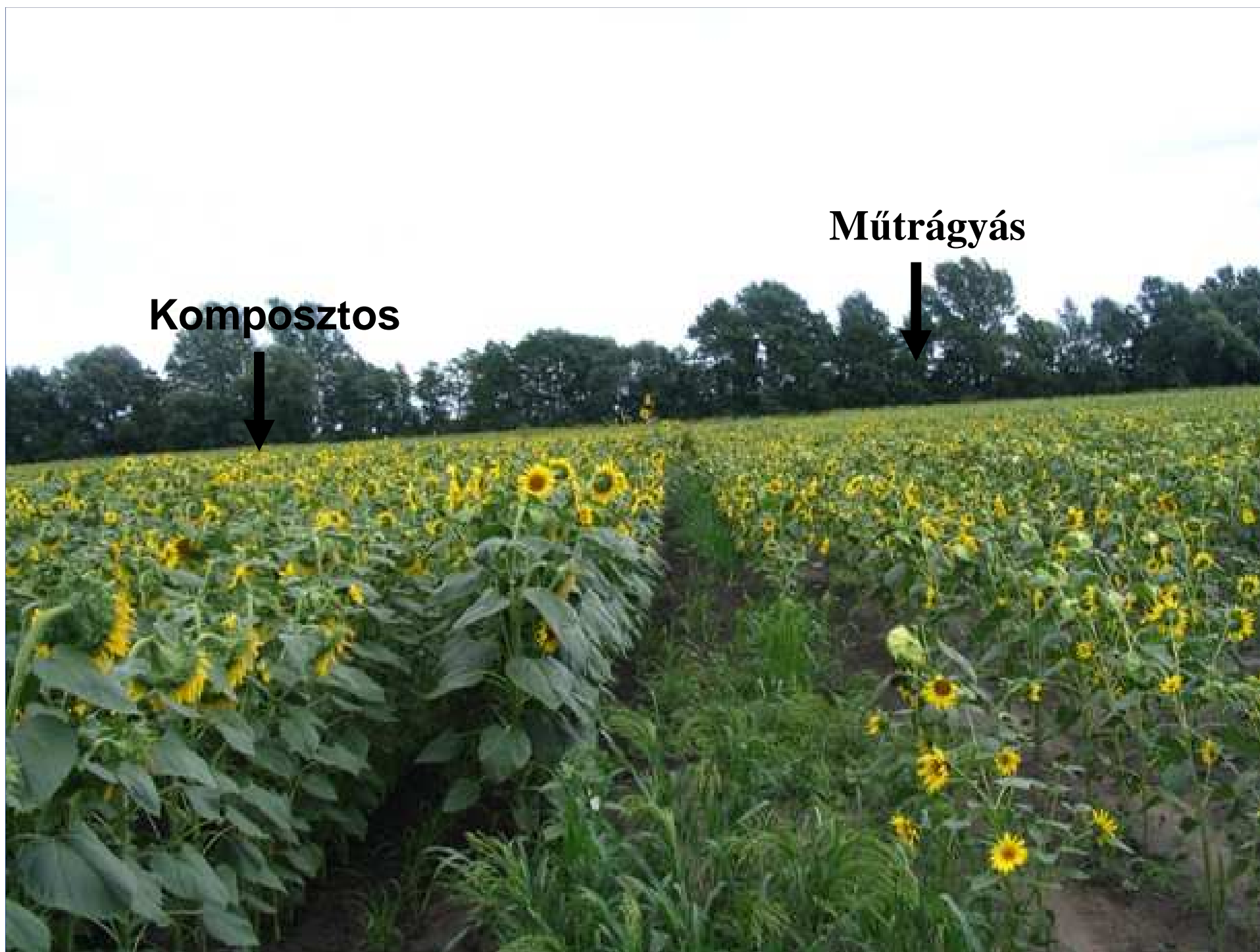
Növényekre vonatkozóan

- nagyobb lesz a növények ellenálló-képessége a kórokozók, kártevőkkel szemben, így csökkenthető a növényvédő szerek használata
- aszályos időben hosszabb ideig ellenállnak a vízhiánynak
- magasabb termésátlagok érhetőek el
- minimális a túladagolásból adódó kár

Komposztos



Műtrágyás



Műtrágyás

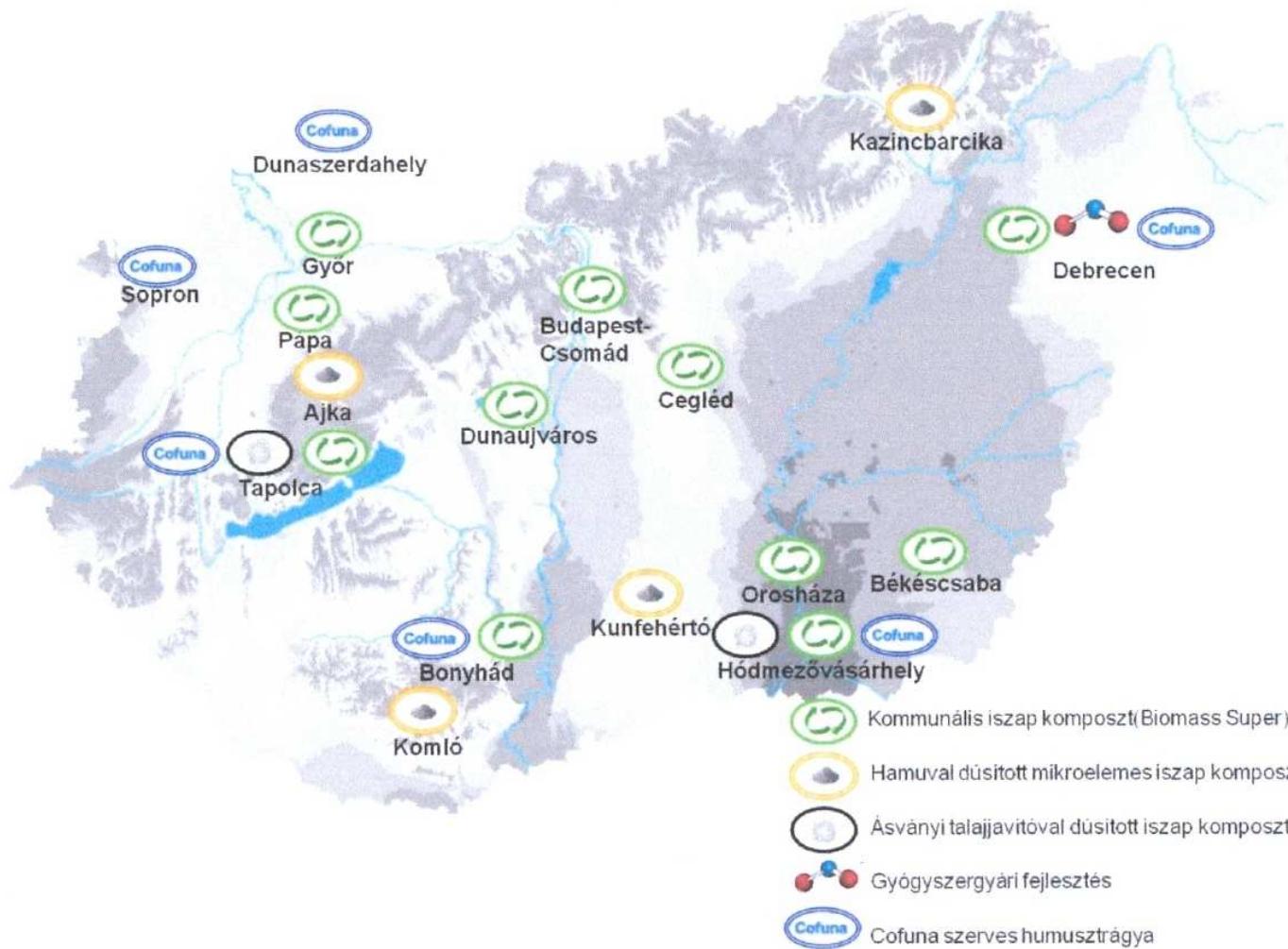


Komposztos





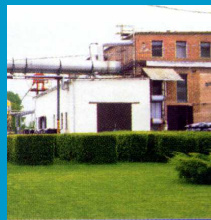
Az ELMOLIGHT Bt komposztálási technológiái alábbi referenciahelyeken már eredményesen bevezetésre kerültek, alkalmazásuk rendkívül sikeres



Az ATEVSZOLG Zrt. komposztáló telepei



Győr



Solt



Hódmezővásárhely

Granatur komposzt

- SPECIÁLISAN FEJLESZTETT

MAGAS NITROGÉN TARTALMÚ

ELNYÚJTOTT HATÁSÚ

TERMÉSNÖVELŐ TRÁGYÁZÓSZER

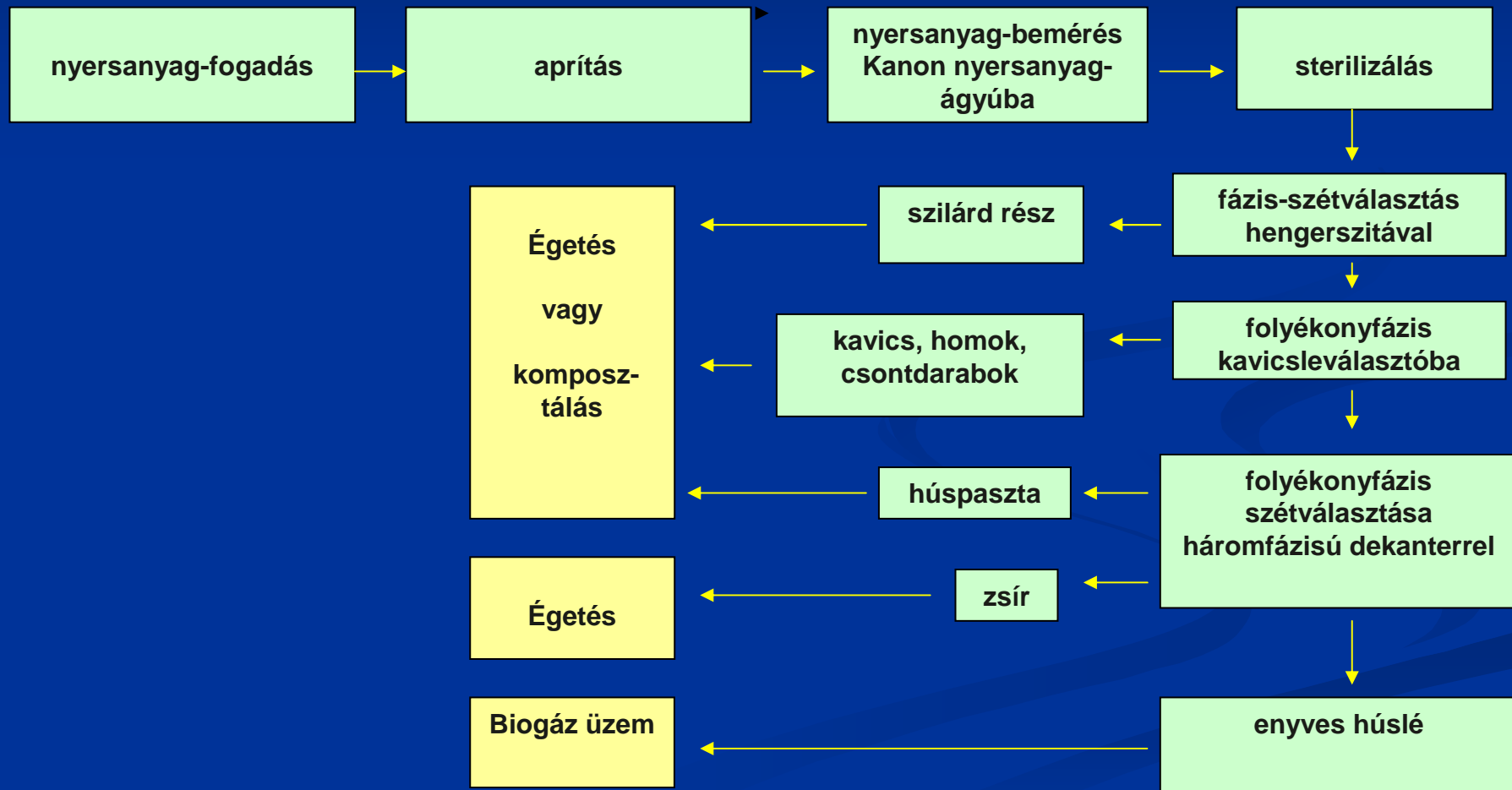
Szennyvíziszap fermentálása

Szerves anyag tartalmú
melléktermékek/
hulladékok:

- Szennyvíziszap
- Trágya (híg-és almos)
- Növényi maradványok
- Élelmiszeripari melléktermék
- Vágóhídi melléktermék
- Kezelt állati tetem



Biogáz-, komposzt alapanyag előállítás állati melléktermékből



Miért komposztálás?

- Kisebb érzékenység az alapanyagok összetételére és a mennyiségük időbeli kiegyenlítetttségére
- Alacsonyabb, fajlagos beruházási költség
- Többfunkciós – önálló, előkészítő, kiegészítő technológia
- Egyre jobban hiányzik a szerves anyag visszapótlás a mezőgazdasági termelésnél

Miért biogáz termelés?

- Alacsonyabb fajlagos környezethasználat
- Kettős hasznosítás – energia és tápanyag
- A biogáz, mint energia felhasználási lehetősége is sokrétű – áram, hő, biometán
- Megújuló energiaforrás – támogatott és a támogatás várhatóan nő
- Az állati melléktermékeknél óvatos gondolkodás – etetési tilalom várható feloldása miatt!!!

Miért komposztálás és biogáz termelés?

- Feloldja az alapanyagok összetétele és mennyiségének időbeli kiegyenlítetttsége kedvezőtlen hatásait a biogáz termelésnél
- Bizonyos anyagoknál (szalmás trágya) a komposztálás rendkívül hatékony előkészítő lehet – cellulóz, mint szénforrás
- Fermentátum – fázisszétválasztás – komposztálás, öntözés

Közvetlen energetikai hasznosítás előkészítése

- **Iszapszárítás, esetleg granulálás**
(Győr – Pannonvíz)
- **Szennyvíziszap komposzt tüzelőanyag előállítása**
(CSOMKOM – Fővárosi Csatornázási Művek, Csomád)

A jövő lehetőségei és kihívásai

- Verseny a melléktermékekért és hulladékokért – Ki győz? (Nagyobb hozzáadott érték, alacsonyabb fajlagos költségek ...)
- Innováció a technológiában és a termékekben (Cél a környezethasználat csökkentése, valamint a termékek értékének növelése ...)
- Talajjavító anyagként történő hasznosítás (vissza a biológiai körfolyamatba) – Biomassza fűtőanyag, mint megújuló, megújítható energiaforrás
- A jogszabályi háttér pontosítása (melléktermék-hulladék, eljárásjog, termékengedélyezés ...)

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Dr. Kiss Jenő

ügyvezető igazgató

+36-1-348-5190

kissj@atevszolg.hu

www.atevszolg.hu

