



Tartalom

1. oldal
 - A REFERTIL rövid bemutatása
 - REFERTIL partnerek
 - Legfontosabb célkitűzések
2. oldal
 - Az EoW komposzt alapanyagai
 - A komposztminőség EU-s politika alapján
 - A komposztálási folyamat feltételei
 - A REFERTIL politika integrálása
3. oldal
 - Komposzt BAT (legjobb elérhető technológia) kísérletek (ES, HU)
 - Komposztok értékelése
4. oldal
 - REFERTIL összefoglalás a komposzt politika támogatására
 - A jövőbeli EU-s Műtrágya rendeletről
 - Kapcsolattartói adatok

REFERTIL KONZORCIUM



www.3ragrocarbon.com



A REFERTIL RÖVID BEMUTATÁSA

A REFERTIL projekt (2012-2015) fejlett megoldásokkal szolgál az EU települési, élelmiszeripari és Mezőgazdasági biohulladék áramok átalakítására, a **komposztáló rendszerek fejlesztésével és újgenerációs zéró emissziós ipari bioszén és komposztálási technológiák kidolgozásával.** A cél a biztonságos, gazdaságos és ökológiai tápanyag visszanyerés, különös tekintettel a foszforra, egy fentartható mezőgazdasági rendszer kialakításának érdekében. **Magas minőségű komposzt és bioszén termékek** kerülnek kidolgozásra, az intenzív mezőgazdaságban alkalmazott Ásványi trágyák és kemikáliák csökkentése érdekében, a gabona és élelmiszertermelés környezeti, gazdasági és ökológiai



fentarthatóságának fokozása céljából, amelyek hozzájárulnak a városiasodás negatív következményeinek csökkentéséhez és a klímaváltozás mérsékléséhez is, miközben egy új biopiacgazdaság jöhet létre. Továbbá, a **REFERTIL konzorcium erős politikája keretében támogatja az Európai Bizottságot** a Műtrágya rendelet felülvizsgálása érdekében, amely szabványosíthatja és harmonizálhatja a bioszén és komposzt termékek hasznosítását mint szerves P trágyák, szerves trágyák és talajjavítók.

LEGFONTOSABB CÉLKITŰZÉSEK

- Technológia kutatás és fejlesztés az EU 28-ban a minőségi és biztonságos komposzt és bioszén szabványok definiálása érdekében
- Erőteljes politika keretében az Európai Bizottság támogatása a Műtrágya rendelet felülvizsgálata érdekében (Reg. EC No. 2003/2003.).
- Az európai mezőgazdasági és élelmiszeripari biohulladék és melléktermék áramok, zéró emisszió mellett történő nagyságrendi átalakítása bizonyítottan biztonságos komposzt és bioszén termékekké.
- Biztonságos és gazdaságos ipari biohulladék kezelés és tápanyag visszanyerési megoldások a komposzt és bioszén termékek fejlesztése.
- bioszén és komposzt alkalmazott tudomány az ipari fejlesztésben, gazdasági és környezetvédelmi ipari gyakorlatban az SME termelők és fogyasztók érdekében.





KOMPOSZTMINŐSÉG REFERTIL: REFERTIL integráció az EU biohulladék politikájába

Az "EoW" komposzt alapanyagai

A felhasználható **alapanyagok korlátozása** kapcsán a 2013 decemberi EoW (Hulladékstátusz vége) technológiai javaslat célja, hogy definiálja és biztossítsa a tiszta és megfelelő minőségű biohulladékot, végleg elvetve a pozitív lista gondolatát. A **nem szelektíven gyűjtött TSZH, a szennyvíziszap**, továbbá a festékeltávolítási, elsődleges és másodlagos **papíripari iszapok** kihagyásra kerültek. A jövőbeli Műtrágya rendelet fő szabálya, hogy kizárólag EoW kritériumoknak megfelelő alapanyagokat fogad el a komposzt termelésben. A nemzeti EoW kritériumoknak megfelelő anyagok a tagállamon belül felhasználásra kerülhetnek + lehetséges a kölcsönös elismerés.

Komposzt minőség kritériumai

EoW technológiai javaslat a komposztok és fermentmaradékok kapcsán, 2013 december

PARAMÉTER	KRITÉRIA
Szerves any	>15% a szárazanyagban
Patogének	Nincs <i>Salmonella</i> sp. 25 g-ban ; <1000 CFU/g <i>E. Coli</i>
Minimális érettség	15 mmol O ₂ /kg szerves anyag/h
Gyomok és szaporító képletek	<2 észlelhető gyommag/liter
Szenneződések	0.5% > 2mm
Zn (mg/kg)	600
Cu (mg/kg)	200
Ni (mg/kg)	50
Cd (mg/kg)	1.5
Pb (mg/kg)	120
Hg (mg/kg)	1
Cr (mg/kg)	100
PAH16 (mg/kg)	6

A REFERTIL javaslatok alapján a *Cu* és *Zn* határértékek megemelésre kerültek, annak figyelembevételével, hogy ezek mikro-tápelemek. Az egyetlen szerves szennyezőre vonatkozó határérték a PAH₁₆. Az As határérték nem került feltüntetésre.

Komposztálásra vonatkozó követelmények

Az End of Wastes utolsó jelentése szerint 3 higienizációs profil (idő-hőmérséklet) vonatkozik a nem állati melléktermékekre:

- 65 °C –n minimum 5 napig
- 60 °C –n minimum 7napig
- 55 °C –n minimum 14 napig

Az állati melléktermékek higienizációjára (biogáz előállítás) vonatkozó Európai uniós szabályozás EU142/2011 paraméterei:

- A komposztálásra kerülő legnagyobb szemcse méret maximum 12 mm lehet
- Minden egyes állati melléktermék estében minimum 70 °C elérése
- Minimum a reaktorban töltött időtartam: 60 perc
- Egyéb egyenértékű kezelési körülmények lehetséges validálása a tagállamokban.

REFERTIL irányelvek integrációja

A REFERTIL project aktívan részt vett a komposztok és erjesztett hulladékok hulladék státuszának megszűnése kidolgozásában, mely az Európai Parlament és a Tanács **2008/98/EK** irányelvéhez kapcsolódó 2013 december havi technikai dokumentáció.

A REFERTIL project keretein belül elvégzett kísérletek teljes összhangban vannak az EoW irányelveivel, beleértve az Unióban vizsgált 21 db komposztáló telepet és a 6 db kiválasztott komposztot az elérhető legjobb technológiák kutatása céljából.

A komposzt szektor felismerte a nagyobb technológiai kihívásokat, melyeket a 142/2011 EU szabályozás támaszt az állati melléktermékek kezelése iránt. Ez legjobban a települési szilárd hulladékokat feldolgozó telepeket érinti, továbbá a gyűjtési rendszer fejlesztését a minőségi komposzt előállítás érdekében. A REFERTIL project különös támogatást nyújt az európai Vállalkozáspolitikai és Ipar főigazgatóságának a műtrágyákról szóló 2003/2003/EK rendelet megújításához.





Komposzt BAT (legjobb elérhető technológia) kísérletek Spanyolországban (BGUADALQUIVIR)

- 880 t alapanyag került felhasználásra a 2 éves kísérlet során Toledóban (Spanyolország) mediterrán területen, 320 t kész komposzt került előállításra különféle keverékek és összetételek alapján.
- Hasonló technológia került alkalmazásra mint a Magyarországi BAT kísérletek során.
- Az alapanyagok és kész komposztok intenzív analízisen estek át, laboratóriumban, üvegházi és szántóföldi kísérletben kerültek értékelésre
- A kísérletek fő technológiai szempontjai a bakteriális oltóenzimek hatása, az N megkötés és az öko-biológiai és élelmiszerháló profil voltak.



Komposzt BAT (legjobb elérhető technológia) kísérletek Magyarországon (PROFIKOMP)

A kísérletek a Gödöllői komposztálótelepen kerültek elvégzésre, két különböző technológiával:

- Negatív levegőztetési (elszívásos) rendszer forgatással.
- Ponyvával fedett prizma komposztálás GORE™ takaró ponyvával.

A PROFIKOMP különféle formációkat alkalmazott: különféle prizmaméret és intenzív-érési szakasz időprofilok a minőségi és optimalizált komposztálási eljárások kialakításának érdekében.



KOMPOSZTOK ÉRTÉKELÉSE

A termelők hajlandósága a komposzt és bioszén felhasználására szorosan kötődik különböző tényezőkhöz, így agronómiai vizsgálatok szükségesek a hatékonyság és eredményesség vizsgálatára.

A REFERTIL projekt keretein belül különféle agronómiai teljesítmény vizsgálatok kerültek lebonyolításra az Agroinnova - University of Torino által, hat kiválasztott komposzt és bioszén mintával a komposzt felmérés időtartamán belül:

- zsáza teszt *petri csészében* és tenyészedényben a fitotoxicitás és csírázóképeség értékelésére: Az állati trágya és települési biohulladék komposztok nem mutattak fitotoxikus hatásokat, továbbá jelentős csírázás elősegítő hatás volt megfigyelhető több esetben is.

- Tenyészedényes kísérletek cukkinival és salátával a komposzt és bioszén agronómiai hatásának értékelésére. A zöldhulladék komposzt és csontszén keveréke jó trágyázó hatást mutatott a termények esetében.
- Uborkán elvégzett patogén gátlás vizsgálatok a patogének visszaszorító képesség értékelésére. 6-ból 3 komposzt mutatott patogén gátló tulajdonságokat.
- Mikrobiológiai vizsgálatok a termékek biztonságának értékelésére. A *Listeria* és a *Salmonella* nem jelent problémát komposztok esetében, míg az *E. coli* gyakran jelentkezik, azonban nem lépi túl a jogszabályban foglalt határértéket.

Összefoglalva, a komposzt és bioszén biztonságos alternatíva lehet a műtrágyákkal szemben, mind

rövidtávú (tápanyagok) és hosszútávú hatásokkal a terményekre és a talajra. Az agronómiai értékelés információval kell szolgáljon a megfelelő használatról mind a terményeket és az alkalmazási körülményeket illetően.

Ökotoxikológiai értékelés a kiválasztott komposztok esetében dózis-válasz reakció alapján került megvalósításra speciális érzékeny bioindikátor fajokkal (ammónia-oxidáló talaj mikroorganizmusok). Az eredmények alapján megállapítható, hogy a komposzt termékek nem okoztak gátlást a talaj mikrobiológiai ökoszisztémában, egyetlen minta kivételével, amely EC50 értékben megadva 9,1%-os rövid távú (2nap) gátló hatást fejtett ki (tömeg% komposzt talaj keverékben).





KOMPOSZT POLITIKÁT TÁMOGATÓ MUNKÁK ÖSSZEFOGLALÁSA

- Több mint **200 biohulladék** és **34 komposzt minta** került vizsgálatra a WESSLING akkreditált laboratóriumában 21 Európai komposztáló telepről. A kapott adatok összecsengtek a JRC vizsgálati kampányában nyert adatokkal (FATE SEES-COMES Programmes). Mindösszesen két komposzt minta lépte át a **PAH₁₆** és **PCB₇** határértékeket (az alapanyagban található szennyvíziszap és konzerválószerrel kezelt fa miatt). A REFERTIL véleménye szerint a javasolt **POP határértékek** megfelelőek lehetnek minőségi alapanyagok és EoW komposzt esetében.
- A **PTE-k** (potenciálisan toxikus elemek) esetében helyénvaló lenne az **eredeti határértékek felülvizsgálata Cu, Zn** (már felfelé lett módosítva a határérték) és **Ni** esetében. Nagyszámú biohulladék és zöldhulladék komposzt lépi át a nikkelt határértéket (köszönhetően a természetes koncentrációjának ami geológiai eredetű a zöldségekben, különösen Olaszországban). A Zn és a Cu tápelemek, forrásuk az állati trágya és a takarmány adalékok, így csak akkor jelentenek kockázatot, amennyiben gyakori a hígtrágya kihelyezése egy területen.
- REFERTIL végrehajtotta a **minőségi követelmények jogi keretének és a komposztokban, bioszenekben megengedett szennyező anyagok határértékeinek felmérését** a tagállamokban, kiemelve egy **harmonizált keret szükségességét a biohulladék kezelésben és minőségi komposzt használatban**.
- Jelenleg kizárólag a Nitrát Direktíva szabályozza a komposzt felhasználását, maximum 170 kg N hatóanyag /ha/ év mennyiségben. REFERTIL javaslata a maximum 10 t szárazanyag / ha / év amely jól összecseng a nemzeti komposzt felhasználási szabályokkal.
- REFERTIL teljes mértékben támogatja a jelenlegi 2014-es tárgyalásokat *"Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe"* amelynek célja a körkörös gazdaság megvalósítása, beleértve a jogszabályi javaslatokat az újrafeldolgozás és hulladékkal kapcsolatos esetek felülvizsgálatában:
 - **Az újrahasznosítható hulladékok lerakásának mérséklése 2025ig** (beleértve műanyagot, papírt, fémeket, üveget és **biohulladékot**) **a maximum lerakási arány 25%-ára**.
 - Változások a Hulladékokról szóló keretirányelv 22-es biohulladék pontjában: **minden tagállam köteles a biohulladékok szelektív gyűjtésének bevezetésére 2025-ig**.

A jövőbeli EU-s Műtrágya rendeletről

- A 2003/2003 EK rendelet felülvizsgálata az technikai előkészítés utolsó stádiumában van. Először ezidáig a szerves termékek: **Szerves trágyák** (biológiai eredetű anyagok, beleértve a trágyát, komposztot és fermentmaradékot); **szerves-szervetlen trágyák; talajjavítók** és **ültetőközegek** (de **meszező anyagok, növényi biostimulánsok és műtrágya adalékok**).
- A dokumentum túlmutat egyes eljárások regisztrálásán, eszköz kíván lenni a tápanyag ciklusok bezárásának előmozdítása érdekében, elsősorban a P visszanyerés esetében (tekintetbe véve az ásványi P források szűkösségét és koncentrációját), de figyelembe véve a további másodlagos forrásból származó tápanyagokat is. A komposzt esetében gondosan mérlegelni kell, mi legyen a minimálisan elvárt szervesanyag, N és tápanyag határérték. Másik alternatív megoldás egy speciális komposzt kategória létrehozása, ami egyszerre trágyázószer és talajjavító is.



Kapcsolat

Edward Someus

Biochar S&T senior engineer

biochar@3ragrocarbon.com

<http://www.agrocarbon.com>

<http://www.refertil.info>

REFERTIL COMPOST SURVEY INVITATION

Please help our policy support works:

<http://www.refertil.info/refertil-survey-questionnaire>

Jogi nyilatkozat: a hírlevél tartalmáért a kizárólagos felelősség a szerzőket terheli és nem feltétlenül tükrözi az Európai Közösség véleményét.

