



REFERTIL

Újrahasznosítás a fenntartható erőforrás-gazdálkodás
érdekében

biochar@3ragrocarbon.com www.refertil.info

REFERTIL PROJEKT ZÁRÓ ÖSSZEFOGLALÓ 2015. SZEPTEMBER 30.

**Szerves bio-hulladékok újrahasznosítása
bioszén és komposzt terméké a szintetikus
műtrágyák és kemikáliák csökkentése
céljából**

Biohulladékok értéknövelt kezelésének és
tápanyag tartalom újrahasznosítását célzó
eljárásainak átfogó fejlesztése kombinált
természetes termékek, bioszén és komposzt
előállítására céljából



A REFERTIL projekt célja, hogy hozzájáruljon az
élelmiszeripari melléktermékek és mezőgazdasági
eredetű szerves maradékanyagok hatékony, gazdaságos
és jövedelemtermelő átalakításához.



ABC előállítására használt élelmiszer
minőségű csontliszt



Bioszén előállítására használt 3R zéro
emissziós berendezés



ABC: csontlisztből előállított bioszén

A REFERTIL projekt főbb eredményei

1. A főbb mezőgazdasági és élelmiszeripari eredetű szerves melléktermék- és hulladékáramok azonosításra és számszerűsítésre kerültek, mennyiségük meghaladja az évi 1 mrd tonnát.
2. 7 különböző bioszén és 15 komposzt előállítási technológiát értékeltünk és rangsoroltunk piaci versenyképességi és ipari hatékonysági szempontból.
3. A jelenleg használt bioszén gyártási technológiák, a végtermék minőségének és biztonságának fejlesztése megtörtént egy környezetbarát termék előállításának irányába. A projekt során a magas minőségű termék peremfeltételei meghatározásra kerültek.
4. A 3R bioszén technológia végleges fejlesztésre és minősítésre került TRL 8 szintig az Európai Bizottság C(2013)8631 döntése alapján. A technológia ipari alkalmazhatóságát tartalmazó TRL 9 szintű tervezet is elkészült.
5. A projekt során átfogó és részletes javaslatot nyújtottunk be az Európai Bizottságnak a bioszén minőségi kritériumaira és jogharmonizációs követelményeire a Műtrágyákról szóló 2003/2003/EC rendelet kapcsán.
6. A 3R technológia bioszén gyártására és alkalmazására vonatkozó hatósági engedélyeket (REACH kapcsolódási ponttal) megszerezte a kiterjesztett gyártói felelősség figyelembevételével.
7. Átfogó és akkreditált értékeléseket az összes anyagra a WESSLING laboratóriuma végezte.
8. A jelenleg használt komposzt előállítási technológiákat, a termékek minőségét és biztonságát szintén fejlesztettük, az ehhez tartozó feltételrendszert kidolgoztuk.
9. 34 t különböző bioszén és 600 t komposzt gyártása történt meg optimalizált folyamatok alapján az elérhető legjobb technológia (BAT) bemutatására.
10. Bioszén és komposzt termékek hatékonyságát és biztonságát 6 különböző ország mezőgazdasági termelésében különböző környezeti viszonyok között sikeresen teszteltük, értékeltük és validáltuk. Ez magában foglalja az újrahasznosított termékekre vonatkozó hulladékstátusz megszüntetésének kritériumait is.
11. Bioszén mikrobiális formuláció rendszerét kidolgoztuk mikroszkopikus gombákra, baktériumokra és mikorrhízás gombákra is.
12. A bioszén gyártás technikai, gazdasági, klímavédelmi, környezeti és társadalmi elemzését a hasznok és kockázatok tekintetében elvégeztük, ideértve ipari alkalmazásra vonatkozó üzleti modell kidolgozását is kereskedelmi és piaci versenyképességi viszonyokat figyelembe véve.
13. A projekt során született információkat EU szerte terjesztettük és előkészítettük azok hasznosítását a agrár kis- és középvállalatok illetve egyéb érdekeltkörében.



REFERTIL biochar javaslatok

A biochar meghatározott technológiával előállított, specifikus minőségű széntartalommal rendelkező, nyílt talajökoszisztémákban való visszavonhatatlan alkalmazási célzattal előállított anyag, melyet növénytermesztésben szén megkötésre és tápanyagutánpótlásra használnak, de talajremediációban is alkalmazható. A különböző felhasználási területekre specifikus minőségi, biztonsági és jogi követelmények vonatkoznak. ABC (animal bone biochar – állati csontszén) tápanyagutánpótlásra kiváló magas (30%) P_2O_5 tartalma miatt, míg a növényi bioszén (PBC – plant based biochar) magas széntartalma következtében talajjavításra használható, de tápanyagutánpótlásra nem.

1. Nincs egyetlen kiemelt biochar technológia és termék, ami minden területre alkalmazható az eltérő talaj-, klimatikus- és művelési körülmények miatt.
2. A biochar mindig működik. Ha nem, akkor a választott termék minősége vagy típusa és/vagy az alkalmazási technológia nem megfelelő.
3. ABC jellemző dózisa 200 kg/ha – 1000 kg/ha, míg ez PBC esetében 5 t/ha – 20 t/ha.
4. Biochar terméket mindig EU vagy tagállami hatósági engedéllyel rendelkező és kiterjesztett gyártói felelősséget vállaló gyártótól vásároljunk.
5. Biochar beszerzés előtt meg kell határozni az alkalmazási stratégiát, össze kell gyűjteni a talajtulajdonságokra és művelésre vonatkozó információkat, majd a gyártó szakértőjével konzultálva kell meghatározni az optimális terméket és a specifikus formulációt.
6. Az összes biochar gyártási, importálási, forgalmazási tevékenységi évi 1 tonna kapacitás felett EU tagállami hatósági engedélyhez kötött, valamint szükséges a kiterjesztett gyártói felelősség garanciája is. Ennek értelmében az önkéntes minősítési rendszerek semmilyen jogi alapot nem nyújtanak a fentebb sorolt tevékenységekre.
Az alábbi engedélyek szükségesek az EU-ban:
 - a.) tagállami hatósági engedély biochar előállításra
 - b.) tagállami hatósági engedély biochar forgalmazásra
 - c.) REACH regisztráció (2015-től 10 t/év, 2018-tól 1 t/év kapacitás felett)
 - d.) kiterjesztett gyártói felelősség garanciája
7. Mikrobiális és egyéb formuláció jelentősen megnöveli a biochar értékét.
8. Ha a formulációt öko címkével tanúsított szerves termékkel és/vagy talajlakó mikrobákkal végezzük, a termék ugyan úgy tanúsított marad, ökológiai gazdálkodásban felhasználható.
9. 16 mg/kg feletti PAH 16 tartalmú biocharok használata tilos, egyes esetekben a tagállamok ezt 19 mg/kg PAH 19 határértékre módosíthatják. A policiklusos aromas szénhidrogének (PAH) a technológia célszennyezői és gyártási minőség kulcsfontosságú indikátorai.
10. A biochar talajban történő alkalmazása visszafordíthatatlan, így fokozottan szükséges a körültekintő felhasználási stratégia kidolgozása.

A Refertil projektről

A Refertil projekt EU-28 szinten elősegítette a szabványosított, fejlett és átfogó biohulladék kezelési és tápanyagfeltárási folyamatok fejlesztését a nulla kibocsátás irányában előállított környezetbarát komposzt és biochar termékek vonatkozásában. A projekt során végzett fejlesztői munkálatok kiterjedtek az alkalmazott tudományoktól kezdve a gazdaságos ipari léptéknövelésig, magukba foglalva az ipari technológia fejlesztését az agrár kis- és középvállalatok érdekében. A késztermékek (komposzt és biochar) biztonságosak, gazdaságosak és szabványos minőségűek. Foszfór és nitrogén tartalmuk gazdaságosan és eredményesen használható az agráriumban. A projekt hozzájárult az élelmiszer- és a környezetbiztonság fejlődéséhez, és az új körkörös kékgazdaság kialakulásához is.

A REFERTIL konzorcium



Koordinátor és bioszén fő tervező:
Terra Humana Kft.

Edward Someus (bioszén technológia fejlesztő mérnök)

biochar@3ragrocarbon.com

<http://www.agrocarbon.com>

<http://www.refertil.info>

Skype: edwardsomeus



A REFERTIL projekt az Európai Unió 7. Keretprogramjának társfinanszírozásával valósul meg, a 289785 támogatási szerződés keretében. 2011-2015.

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



REFERTIL komposzt termék



REFERTIL terepkiérlet programja



Komposzt és bioszén minőség-ellenőrzése