

„3R Recycle-recovery-Reuse” nulla emissziós pirolízis-technológia az élelmiszer-minőségű állati csontból történő foszfor kinyerése és Bio-Foszfát termékek előállítására céljából



*foszfor újrahasznosítás • pirolízis • nulla kibocsájtás • biofoszfát • biotápanyag*

#### Legfontosabb tények:

- **Technológia kategória:** reduktív termo-kémiai (nulla kibocsájtású pirolízis) foszfor újrahasznosítás.
- **Kiindulási anyag:** élelmiszer minőségű marha/egyéb állati csont  
**Végtermékek:** ABC-BioPhosphate organic/low input farming innovative fertilizer, BIO-NPK-C formulations and adsorbents.
- **Rendelkezésre álló kapacitás:** >12,500 t/év ABC Bio-Foszfát végtermék.
- **Célzott földrajzi területek:** EU27, UK, USA, Ausztrália, Japán
- **A technológia státusza:** TRL6 felett
- **EU/tagállami engedély:** Ipari lépékű pirolízis üzem telepítési/üzemeltetési engedély: FES/01/0851-33/2015.



#### A technológia összefoglalása:

A 3R (újrahasznosítása-újrafelhasználása –csökkentés) egy kulcsfontosságú nulla kibocsájtású pirolízis és a foszfor-újrahasznosítási technológia, amely segítségével élelmiszer minőségű állati csonttörleményből integrált hő- és biotechnológiai újrahasznosítási eszközökkel nagy hozzáadott értékű visszanyert újrahasznosított foszfor-tereménynövelő anyagot lehet előállítani. A **Bio-Foszfát termékek élelmiszer-minőségű állati csont granulátumból** kerülnek előállításra, elsősorban szarvasmarha csontokból, amely alapanyagokat előzetesen már 133 ° C hőmérsékleten 20 percig, 3 bar nyomáson előkezelték. A kiindulási anyagként használt **magas foszfortartalmú állati csont granulátum**, alacsony értékű melléktermékek. A 3R eljárás során a csont-granulátumot **850 Celsius fok anyag maghőmérsékleten kerül feldolgozásra**, amely jóval magasabb hőmérsékletet jelent, mint amit szokványos bioszén előállítás során alkalmaznak. **Ez a magas hőmérséklet a jó minőségű termék előállítása szempontjából feltétlenül szükséges.** A pirolízis (reduktív hőkezelés) során az összes illékony és fehérje alapú vegyületek eltávolításra kerülnek az ásványi mátrixból. Ennek eredményeként egy erősen makroporozus hidroxí-apatitot (70–76%), CaCO<sub>3</sub>-ot (7–13%) és szenet (8–11%) tartalmazó anyag keletkezik. Az előállított termékek kiváló minőségű és biztonságos Bio-Foszfát, valamint különböző formulázott BIO-NPK-C, biogazdálkodás és alacsony terhelésű gazdálkodásban használhatóak valamint környezetvédelmi célra adszorbensként alkalmazhatóak.

#### A technológia versenyképessége és előnyei:

- **Magas anyag maghőmérsékleten (850 ° C) történő reduktív hőkezelés** speciális kezelési körülmények között, ami egyedülálló felület- és anyagösszetétellel bíró végtermékeket eredményez.
- **Mono anyagáram:** A 3R az állati csonttörlemény magas hozzáadott értékű és gazdaságos újrahasznosítására specializálódott.→
- **Energia felhasználás:** autotermikus folyamat, többlet zöld energiát termel.
- **Nulla kibocsájtású környezeti és klimatikus hatás:** Minden halmazállapotú keletkező anyagáram újrahasznosításra kerül vagy biztonságos és hasznos terméké alakítva.
- **Hozzáadott értékű innovatív műszaki tartalom:** A 3R technológia egy IP-védett eredeti találmány, komplex eredeti ipari formatervezés és megoldás minden elemében, forradalmi innovatív mérnöki megoldásokkal, amelyeket



**3R-BioPhosphate Ltd. • Edward Someus**

biochar@3Ragrocarbon.com • edward.someus@gmail.com

https://www.biophosphate.net • Skype: edwardsomeus

**BIOFARM up-cycling centre: https://www.3rbiofarm.com/**