

ÁLTALÁNOS BEVEZETŐ

**Új zöld ipari technológia alkalmazása és piaci
bevezetése melléktermékekből előállított magas
foszfor tartalmú csontszén szilárd
fermentációjával
(HU09-0114-A2-2016)**

Edward Someus, Terra Humana Ltd.
2017. április 28.

Zárórendezvény 2017-04-28

BIOFARM



PROGRAM

- 1. Projekt általános bemutató (TERRA - ES)**
- 2. Foszfát stratégiai alapanyag (TERRA - ES)**
- 3. A csontolaj – bio-olaj nitrogén tartalmának
kinyerése és hasznosítása (MTA – VJ)**
- 4. ABC SSFF (TERRA - ES)**
- 5. EU agrár jogharmonizáció (TERRA - ES)**
- 6. NFM + FVM LIFE program.**

Hideg büféebéd

**A folyadék és szilárd fermentációs laboratórium
megtekintése.**

Az egyes előadások után/közben kérdés-válasz-diskusszió

www.3Ragrocarbon.com – biochar@3Ragrocarbon.com

BIOFARM bemutató ("ahol a Ló is Ember")



- 2010 óta folyamatos rekonstrukció alatt.
 - **A BIOFARM területén a lótarás 3000 éves hagyományú.**
 - **3x Integrált fejlesztési programok:**
 - a) Nemzetközi lógyógyászat és ló-aquaterápia (AOT), + minden ami Ló.
 - b) 20,800 t/év kapacitású biofoszfát üzem, oktatás/tréning/bemutató EU AU, JP, US/CND piaci célirányos.
 - c) Bio-gyümölcsfeldolgozó/hűtőház.
- CÉL: HU EXPORT REPLIKÁCIÓS MODEL**



Terra Humana Kft. bemutató



- 1989 óta a **pirolízis, bioszén és a szerves melléktermékek újrahasznosítására szakosodott vezető nemzetközi feljesztő és ipari tervező** vállalkozása.
- 2002 óta folyamatosan az **EU Bizottságok ipari léptékű pirolízis és bioszén projektek** tudományos és szakmai koordinátora, fő tervezője és kivitelezője.
- **3R zero emissziós pirolízis, foszfor újrahasznosítás, bioszén és biofoszfát technológiák, illetve termékek fejlesztése,** tesztelése és EU jogharmonizációja. (www.refertil.info)
- **A JRC-DG-GROW STUBIAS** (Struvite-hamu-bioszén) **munkacsapat szakértője,** terméknövelő termékek jogharmónizációja.
- **EIP-AGRI tápanyag újrahasznosítás fókusz csoport tagja.**

www.3Ragrocarbon.com – biochar@3Ragrocarbon.com



Carbon történelem 1870-2017



Nagyléptékű ipari szenesítés: >1870.

- **>1989:** felgyorsult a bioszén kutatása, nemzetközi szinten >100 nagy tudományos konzorcium, >publikáció+ 4000.....
- **EU bioszén K+F:** csak növényi.
- **TERRA bioszén K+F >2002:** csont
- **TERRA 2017:** TRL9 ipari.
- **A Terra az egyedüli az EU-ban mint csontszén specializált**

A csont szenesítése sokkal magasabb szintű technológiát igényel és sokkal komplexabb műszaki kihívás mint a növényi / ipari anyagok szenesítése

- + 150 év Carbon tapasztalatok
- Pirolízis technológia - Széntermékek



- 1) **Nincs "egy megoldás amely mindenre alkalmas".**
- 2) **Sokféle pirolízis megoldása van, de a hatékonyságaik nagyon eltérőek.**
- 3) **Különböző alapanyagok \$\$\$ hozzáadott értékű kezelésére más-más pirolízis technológiai megoldás szükséges.**
- 4) **A pirolízis gazdaságos ipari léptéken komplex technikai és gazdasági kihívás.**
- 5) **Pirolízis laboratóriumi fejlesztési eredmények nem kompatibilisak az ipari körülményekkel, vagyis a léptéknövelés jelentős kihívás.**

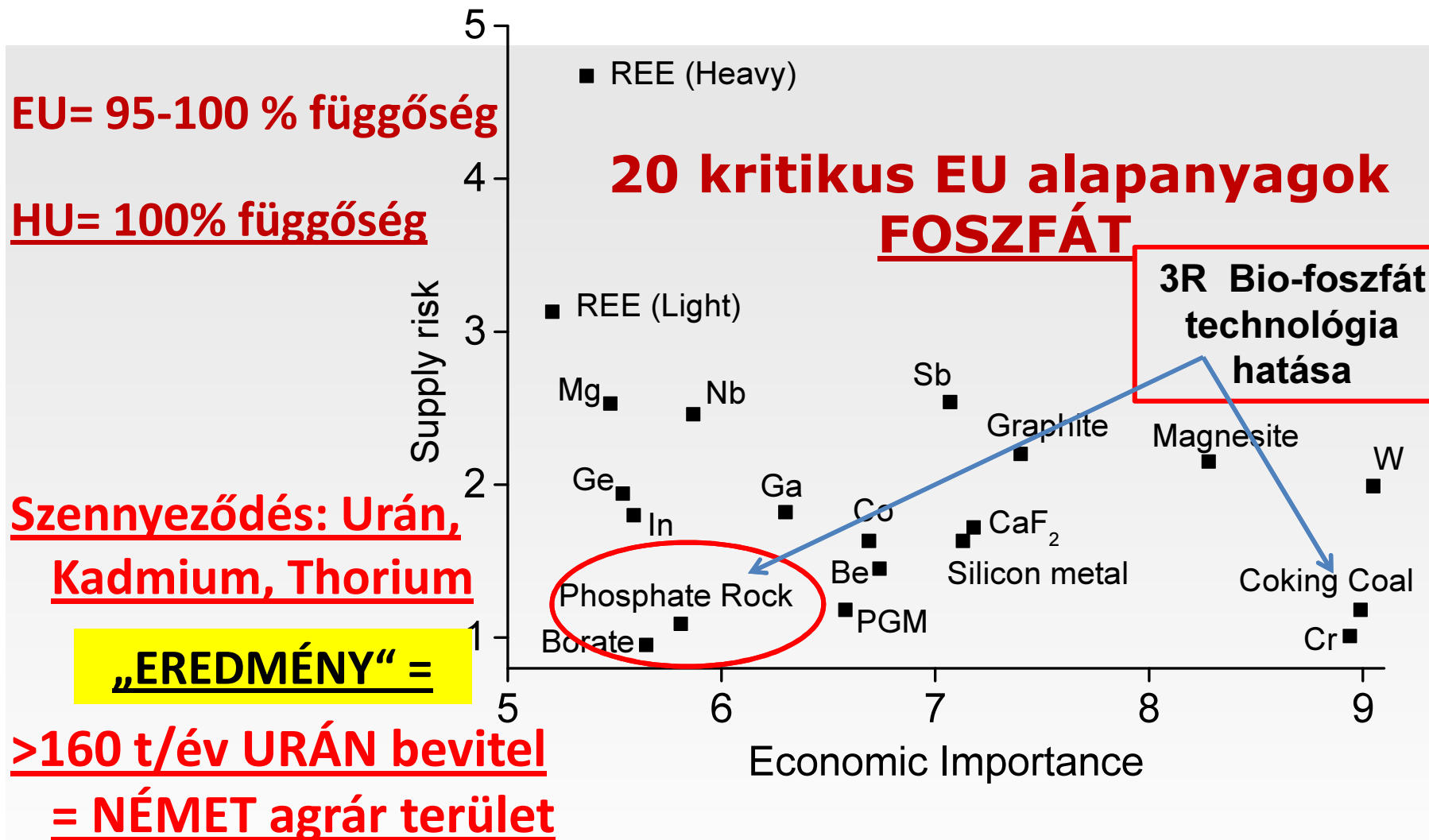
A Technika Ördöge a részletekben rejlik

2002-2017 Projektek= Magyar K+F sikertörténet



- **2002-2017** között tíz EU ország is kapcsolódott a TERRA HUMANA nagyléptékű fejlesztési projektjaihoz (EUFP5, EUFP6, CIP ECO-INNOVATION, EUFP7, **NORVÉG ALAP**).
 - **FP7 REFERTIL** (2011-2015): EU bioszén jogharmónizáció (DG GROW + JRC)
 - **NORVÉG ALAP** (2016-2017): **Folyadék + szilárd fermentációs labor megvalósítása** Kajászón.
- A projektek **koordinátora, a technológia/termék fejlesztés eredete és fő tervezője** illetve a fejlesztés megvalósítója **Edward Someus/Terra Humana Kft.**
- A fejlesztések összes központi eleme Magyarországon történt.
- **EREDMÉNYEINK: 2017-ben zárult le a 3R pirolízis technológia/ bio-foszfát termék 15 éves ipari szintű technológia fejlesztése.**

A BIO-FOSZFÁT PROJEKT JELENTŐSÉGE



USA U₃O₈ fogyasztás 2010 = 21,137 t/év (100 reaktor USA, 500 global)

BIOSZEN STRATEGIA PROJEKT INTEGRÁCIÓ

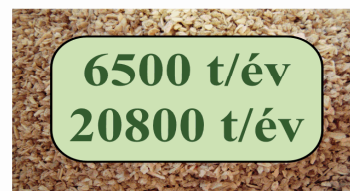


Hol tartunk? merre haladunk? I.

Bio-foszfát és Bio-adszorbens iparág 2017 Zero Emissziós Karbon & Bio-olaj finomítás



ALAPANYAG
ÁLLATI CSONT
CSONTHÉJASOK



3R redukzív hőkezelés
(600-850 °C)

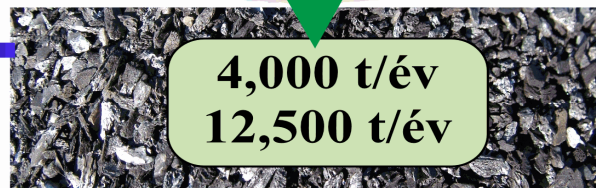


Technológiai gáz
Katkatalitikus
átalakítás
BIOENERGIA

Visszaforgatott
energia hasznosítása

Többlet
Energia
Kapcsolt
felhasználás

II. TERMÉK
ADSZORBENS
GYÁRT-REGEN.



I. TERMÉK
BIO-FOSZFÁT
30% P₂O₅

TERMELES/TERMÉK
MINŐSÉG AKKREDITÁLT
ELLENŐRZÉS
WESSLING

VÍZKEZELÉS
Csont alapú
Növényi alapú
IPARI
KAT. VÉD.
KATONAI

BIO-NPK-C+
FORMULATIONS
NORVÉG
• Biotech
• Tőzeg
• Komposzt.... stb.
BIO + ALACSONY
BEVITELŰ BIOFARMING
Kertészet =
Zöltség + gyűlölc
+ szántóföld

3R-Bio-Foszfát = EU28 P-import kihelyettesítés = <28% <2030

PROJEKT INTEGRÁCIÓ

Hol tartunk? merre haladunk? II.



"3R" zero emission carbon refinery technology application map
for flexible reductive thermal processing in any range up to <850°C material core temperature.

High temperature reductive thermal processing

450°C - 850°C.

Pyrolysis - Carbonization

**Activated Carbon
ADSORBENTS
Virgin & Regeneration**

**Bio-Phosphate recovery
ABC
Animal Bone bioChar**

**High C content
BIOCHAR
Plant bioChar**



www.3Ragrocarbon.com
biochar@3Ragrocarbon.com

**Torrefaction
BIO-ENERGY
Torrified Biomass**

**Browncoal processing
ANTHRACITE
CLEAN COAL**

**Thermal Desorption
CLEAN SOIL
Soil Remediation**

Australia specifikus

Low temperature reductive thermal processing

150°C - 450°C.

Torrefaction - Thermal Desorption

NOTICE:

Other application areas to
be considered case by case.

Hol tartunk? merre haladunk? III.



3R/ABC – Bio-Phosphate recovery www.3Ragrocarbon.com TRL Technology Readiness Levels IRL Investment Readiness Levels		TRL / IRL Implementation	
		factor %	risk %
EU Community research and development	TRL 1-3 = IDEA (basic principles, technology concept formulated) (1985-1989)	0-1%	99-100%
	TRL 4 = technology validated in LAB (1989-2001)	0-3%	97-100%
	TRL 5-6 = PILOT technology validated and demonstrated (high technical risk/full commercial risk) IRL5-6 = validate revenue model & market fit FP5= NE5/363/2001 (2002-2005)	10-25%	90-100%
	TRL 7= system PROTOTYPE demo in op. enviro. IRL 7 = prototype viable product FP6 = 514082 (2005-2009) Industrial scale field demo operations since 2005	RTD risk Break-even point	
	TRL8 = FIELD DEMO system complete and qualified IRL 8 = validate value delivery FP7 = 289785 REFERTIL (2011-2016) STATUS: SUCESSFULLY COMPLETED 2016	60-75%	40-70%
	TRL 9 = FULL INDUSTRIAL replication model IRL 9 = identify & validate metrics 2017/2018 Full scale manufacturing, industrial training & education, user/market uptake, sales, business expansion	75-90%	15-25%
Industrialized and commercialized innovation Extended commercial, export & franchise activities Targeted areas: EU, Australia, Japan, USA		95-99%	1-5%
		97-99%	1-5%

A BIO-FOSZFÁT PROJEKT



K+F+I MOTTO:

A Kőkorszak nem azért ért véget mert elfogyott a kő, hanem azért mert az új technológiák és anyagok új utakat nyitottak meg.

Környezetvédelmi MOTTO:

“Az előttünk álló kihívásokat és problémákat nem lehet ugyanazon szintű gondolkodással megoldani, mint ahogy azon a szinten voltunk amikor a problémákat okoztuk” (Einstein)

