



RIS-RESTORE

**Kritikus elemek és másodlagos nyersanyagok hasznosítása
konferencia**

**„A vörösiszap, mint potenciális másodnyersanyag –
gyakorlati tapasztalatok,“
KIHÍVÁSOK ÉS SIKERTÉNYEZŐK**

SZÉCHENYI 2020

Budapest 2022.11.09.



- A timföldgyártás nagytömegű hulladéka a vörösiszap – 50 millió tonna:





Alapvetések

- Kiindulás: **Másodnyersanyagként hasznosítható:**

dátum	minta neve	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	CaO (%)	TiO ₂ (%)	Na ₂ O (%)	MnO ₂ (%)	ZnO (%)	MgO (%)	V ₂ O ₅ (%)	Sc (ppm)
2018.05.23	N-V-8/8	33,44	14,9	12,4	8,68	4,15	6,93	0,41	0,023	0,66	0,160	0,0080

- A hasznosítás alapkritériuma: **teljeskörű** (nem keletkezhet feldolgozási hulladék).
- **Az eredeti alapkoncepció:** a legnagyobb arányú alkotó (a vas) kinyerése után a maradék anyag feldúsult alkotókkal ritkafémek kinyerésére, ill. építőipari és más célok hasznosítására alkalmas.
- **Kiegészítő koncepció:** olyan hasznosítás előtérbe helyezése, amely nem igényel jelentős tőke, anyag, energia ráfordításokat.

- **A GINOP-2.2.1-15-2017-00106 projekt: „RITKAFÖLDFÉMEK KINYERÉSE ÉS MÁSODLAGOS NYERSANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA A VÖRÖSISZAP KOMPLEX HASZNOSÍTÁSA KERETÉBEN”**

- **Konzorciumi tagok:**

**Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft
Geovol GEOVOL Tömegárú Fuvarozó és Földmunkavégző Kft
GOLDER Associates (Magyarország) Környezetgazdálkodási és Geotechnikai Kft
PANNON Egyetem
Martin Metals Kft – konzorcium vezető**

- **A projekt témái, témagazdák:**

1. A vörösiszap semlegesítési eljárás – Geovol

2. A vasoxid kinyerési eljárás és technológia, a visszamaradó anyagok építőipari másodnyersanyagként történő hasznosítása – Martin Metals

3.a. Építőipari hasznosítási lehetőségek

3.b. Talajjavítási hasznosítási lehetőségek - PANNON Egyetem

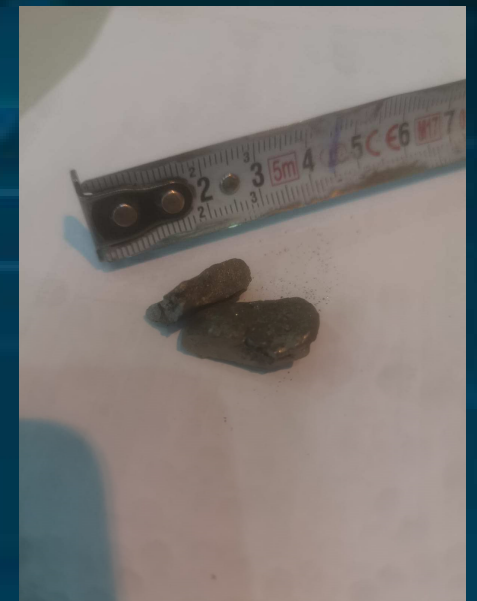
3.c. Ritkafémek, szkandium kinyerési lehetőségek.

4. Bioleaching lehetőségek a ritkafém kinyerésre. - Bay Zoltán

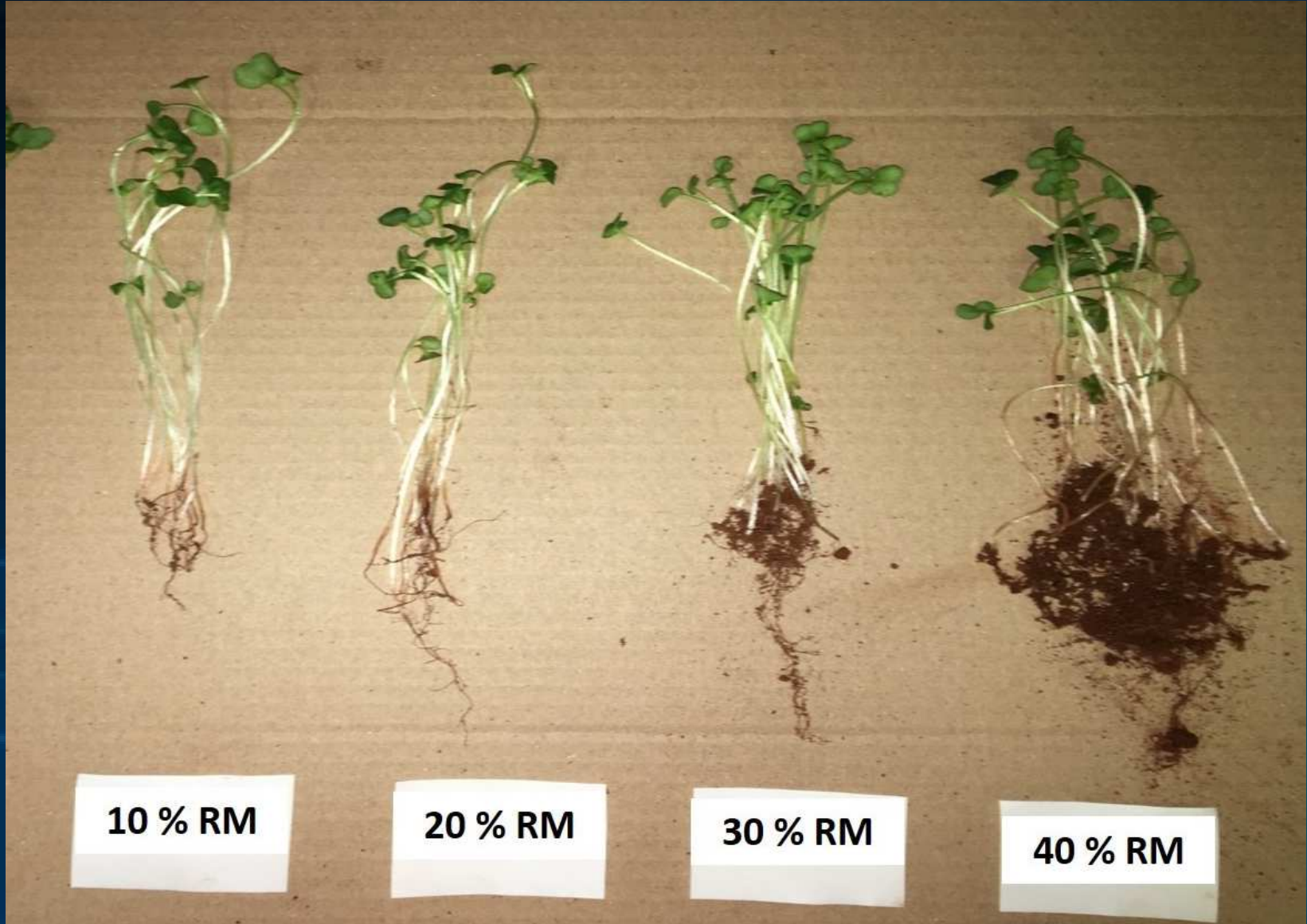
5. Környezeti hatáselemzés - Golder

Gyakorlati eredmények

- Vasoxid kinyerése: a kutatás-fejlesztés bizonyította, hogy jó az eljárás, lehetséges a technológia.
Nehézség:
 - = nem kellő tisztaságú a kinyerhető vasércpótló másodnyersanyag
 - = a gazdaságossága nem éri el a kellő szintet.
- Építőipari célra felhasználható, ami a vasgyártásban hátrányos: az alumínium és szilícium vegyületeknek köszönhetően CAC adalékként.
- Habarcs és betongyártásra használható homok és kavics pótlására.
- Építőipari kerámiák gyártása
- Talajjavítás: a vörösiszap komplex összetételét kedvelik a növények
- Ritkafémek kinyerése: Szkandium 60-70 %-a kinyerhető (eljárás van, technológia még kimunkálendő).







10 % RM

20 % RM

30 % RM

40 % RM



MARTIN METALS

Köszönöm a figyelmet!

PENK MÁRTON

Várpalota 2022.11.09.