



**RIZSPELYVA HAMU (RHA)  
ALKALMAZÁSA TALAJJAVÍTÁSRA**

**KÉSZÍTETTE: MARKOVICS DÓRA**

**TERVEZÉSI FELADAT, BIOMÉRNÖK, BSc  
BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
2012.**

# RHA

- Energiaipari, nem veszélyes hulladék
- Fő összetevője a szilícium-dioxid
- Talajszerkezethez jól illeszkedik
- Mállási, ásványképződési folyamatokban részt vesz
- Lúgos kémhatású
- A talajban fizikai és kémiai stabilizálásra alkalmas



# HASZNOSÍTÁS

- Betonadalék (erősebb, korrózióállóbb)
- Talajjavítás, stabilizálás
- Geotechnikai elem (útágyazat erősítése)
- Szilícium-dioxid forrás
- Kerámia ipar
- Adszorbensként




## 3 TECHNOLÓGIAI ALKALMAZÁS

- **Rizspelyva hamu geotechnikai elemként való alkalmazása**
  - Duzzadó talaj miatti vertikális elmozdulás az út alapjában
  - RHA és mész adagolása az agyagos, iszapos talajhoz
  - Jobb mechanikai stabilitás
- **Rizspelyva hamu vízzáró réteggént való alkalmazása**
  - Vízzáró réteg, nem kívánt filtráció ellen
  - RHA adagolása trópusi, agyagos talajhoz
  - Hidraulikus vezetőképesség csökkent
- **RHA adszorbensként való alkalmazása, a huminsav vízből való eltávolíthatóságára**
  - Huminsavval szennyezett víz
- Módosított RHA-val kezelés (RHA-NH<sub>2</sub>)
- Max. adszopció pH 3-4 között
- optimális kapacitás 35-50 mg/l RHA-nál



## A RIZSPELYVA HAMU ALKALMAZÁSA A TERMÉSHOZAM NÖVELÉSÉRE, ÉS A GABONA-RIZSFÖLDÖN A TÁPANYAGFELVÉTEL NÖVELÉSÉRE, LÚGOS AGYAGOS TALAJON

- Termőföldek termőképességének stagnálása, csökkenése
  - 116 millió tonna RH/é  23,2 millió tonna RHA/év
  - Égetés során S és N tartalom elvész
  - Számos egyéb esszenciális növényi tápanyag megmarad
  - RHA pH 8,69
  - 3,5 éves szabadföldi kísérletet Indiában
  - talajminták pH-ja 7,54
- ❖ **Kísérlet:**
- RHA mennyiségét az ajánlott P, K alapján határozták meg
  - 3x10m-es parcellák
  - Öntözés időjárás függően
  - 26 kg szuperfoszfátot, 25 kg/ha hamuzsírt, 10 kg/ha cink-szulfátot alkalmazása minden parcellán



## ○ **Vizsgálatok:**

- ❖ P és K egyensúly vizsgálata
- ❖ Egyszeri teljes összetétel vizsgálata
- ❖ Nehézfém szennyezettség vizsgálata
- ❖ Terméshozam vizsgálata

## ○ **Eredmények:**

- ❖ Rizsföldeken a K felvételt nem befolyásolta, gabonaföldeken növelte
- ❖ A rizs- és gabonaföldeken is nőtt a P felvétel
- ❖ A rizs- és gabonahozam is átlagosan növekedést mutatott
- ❖ A növények nehézfém tartalma nem növekedett
- ❖ Nem számít veszélyes hulladéknak



## ○ **Kipréselt cukornád hamu (BA)**

- ❖ Tesztelése azonos körülmények között, mint a RHA
- ❖ pH 10,22
- ❖ 2 millió tonna/év
- ❖ Olcsó, könnyen elérhető, hulladék
- ❖ Gabonahozam növekedése
- ❖ Rizshozam enyhébb növekedése
- ❖ P felvétel nőtt
- ❖ K felvétel a rizsföldeken változatlan, gabonaföldeken nőtt
- ❖ Nem veszélyes hulladék

## ○ **Pernye (FA)**

- ❖ Tesztelése azonos körülmények között, mint a RHA
- ❖ pH 9,96
- ❖ 160 millió tonna/év
- ❖ Olcsó, könnyen elérhető, hulladék
- ❖ Nehézfémekben gazdagabb, tápanyagokban szegényebb, másfélszeres mennyiségben alkalmazták
- ❖ Nem volt szignifikáns hatással a termés hozamra
- ❖ K felvétel a rizsföldeken változatlan



## ○ Istállótrágya

### ❖ Szerves trágya

- ❑ Bélsár
- ❑ Vizelet
- ❑ Alom

❖ Minden fontos tápanyag megtalálható benne

❖ Előkezelést igényel

❖ Jóval többet tudunk a hatásairól

❖ Régóta bevált módszer

❖ Baktériumokat tartalmaz





# KOCKÁZATOK

- változó az összetétele
- a kén és nitrogénpótlásra nem alkalmas
- távolra szállítása költséges lehet
- nehézfém kerülhet a talajba
- magas a pH-ja
- kiporzása okozhat károkat
- összetevői az ivóvizekbe kerülhetnek
- nincs felmérés a litoszféra mikrobiológiai állapotáról



# GAZDASÁGI ANALÍZIS

Magyarországi gabonaföld javítására:

- teherautó bérlés: A jármű teherbírása: 1120-11000 kg Ár: 21000-29000 Ft/nap (napok számával csökken)
- autópálya matrica: 1 napos 3000 Ft, 30 napos 13000 Ft
- öntözés: vízdíj 200-600 Ft/m<sup>3</sup>
- öntöző rendszer közepes kertre 500.000 Ft
- szuperfoszfát: 50 kg 5600 FT
- sofőr, munkás földműves órabére: 400 Ft



# SWOT

<b>Erősségek</b>	<b>Gyengeségek</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•nagy mennyiségben elérhető</li><li>•nem veszélyes</li><li>•olcsó</li><li>•mivel hulladék ezért felhasználásával védjük környezetünket</li><li>•egyszerű eljárással alkalmazható</li><li>•a bekeverés nem igényel bonyolult eszközöket</li><li>•nem okoz általános zajt</li><li>•nem igényel hosszú szállítást</li><li>•nem igényel a módszer plusz vízmennyiséget</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•változó az összetétele</li><li>•a kén és nitrogénpótlásra nem alkalmas</li><li>•távolra szállítása költséges lehet</li></ul>
<b>Lehetőségek</b>	<b>Fenyegetettségek</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•más típusú kimerült termőtalajon való alkalmazás</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•nehézfém kerülhet a talajba</li><li>•magas a pH-ja</li><li>•kiporzása okozhat károkat</li><li>•összetevői az ivóvizekbe kerülhetnek</li><li>•nincs felmérés a litoszféra mikrobiológiai állapotáról</li></ul>



# IRODALOMJEGYZÉK

- [1] MOKKA  
[http://www.mokkka.hu/db1/rec\\_list.php?db\\_type=mysql&lang=hun&sheet\\_type=36&datasheet\\_id=1172&sorszam=1172&order=sorszam&sheet\\_type\\_filter=36&sheet\\_lang\\_filter=HU&alluser\\_filter=](http://www.mokkka.hu/db1/rec_list.php?db_type=mysql&lang=hun&sheet_type=36&datasheet_id=1172&sorszam=1172&order=sorszam&sheet_type_filter=36&sheet_lang_filter=HU&alluser_filter=)
- 
- [2] A. J. Choobbasti, H. Ghodrat, M. J. Vahratirad, S. Firouzian, A. Barari, M. Torabi, A. Bagherian (2010) Influence of using rice husk ash in soil stabilization method with lime, *Front. Earth Sci. China*, 4(4), 471–480
- 
- [3] A.O. Eberemu, A. A. Amadi, K. J. Osinubi (2012) The use of compacted tropical clay treated with rice husk ash as a suitable hydraulic barrier material in waste containment applications, *Waste Biomass Valor*, On-line megjelenés: 2012. szeptember 13.
- 
- [4] A. Imyim, E. Prapalimrungsi (2010) Humic acids removal from water by aminopropyl functionalized rice husk ash, *Journal of Hazardous Materials*, 184, 775–781
- 
- [5] H.S. Thind, Yadvinder-Singh, Bijay-Singh, Varinderpal-Singh, Sandeep Sharma, Monika Vashistha, Gobinder Singh, (2012) Land application of rice husk ash, bagasse ash and coal fly ash: Effects on crop productivity and nutrient uptake in rice–wheat system on an alkaline loamy sand, *Field Crops Research*, 135, 137–144
- 
- [6] Pannónia Központ Kft (PKKFT) <http://www.pkkft.hu/agrarium/eloadas/nov1.pdf>
- 
- [7] <http://www.iveco-levantex.hu/teherauto-berles/teherauto-berles-jarmupark>

