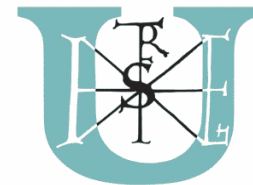


A „Soproni Talajbiológiai Iskolá”-tól a „Gödöllői Mikrobiológiai Műhely”-ig

**A Magyar Talajtani Társaság
Talajbiológiai Szekciójának 57 éve**

Biró Borbála



**SZENT ISTVÁN
EGYETEM**

A kezdetek:

A soproni Talajbiológiai Iskola

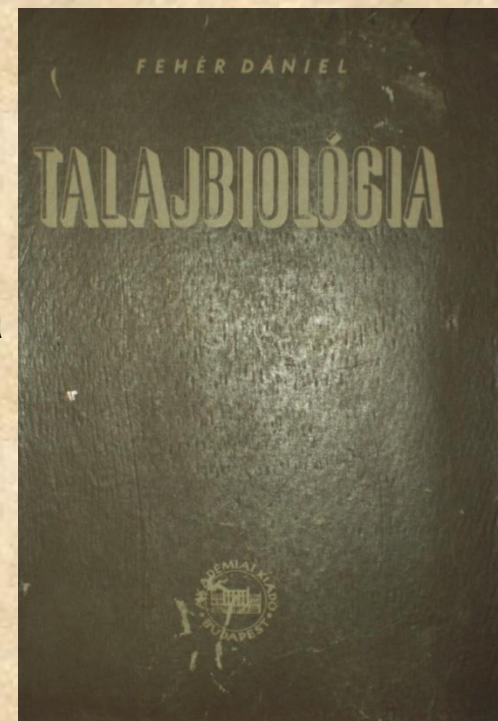
1951-ben alapította **Fehér Dániel (1890-1955)** talaj-mikrobiológus és **Varga Lajos** talajzoológus a Soproni (ma Ny-Magyarországi) egyetemen.

❖ *„A talajbiológia eredményeit hatékonyabban kell felhasználni a mezőgazdaságban”*
(Kreybig Lajos).

❖ A legfontosabb környezeti tényezők (a hőmérséklet, a fény és a víz) tanulmányozása a „Termőhely-ismerettani Tanszéken”

❖ Az emberi (antropogén) tényező szerepének felismerése akkor kezdődött.

1954: Fehér Dániel: Talajbiológia kötete

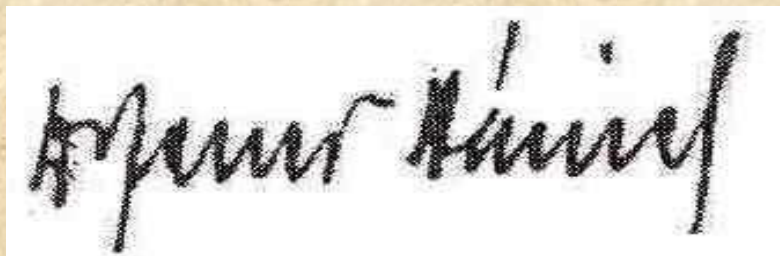
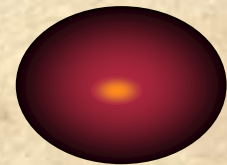
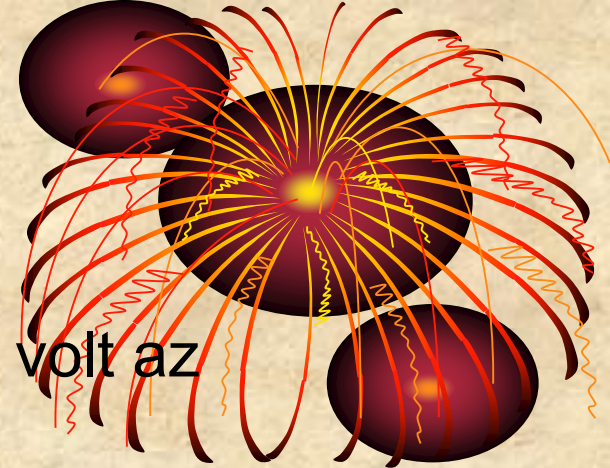


Fehér Dániel nagysága

Fehér Dániel ismert és elismert egyéniség volt az Északi-Óceán jeges partjaitól Közép-Afrika forró homokjáig.

S ez nem szókép, mert tudományos kutatásai kiterjedtek Észak-Finnországtól a Csád-tóig s 35 év alatt 7 magyar-, 1 német- és 1 francia nyelvű könyve jelent meg 270 eredeti értekezése és számos tankönyve mellett.

(Csapody István, 2000)



**A szerény
kisbetűs
aláírás**



„Semminek hiszed, mi fává terebélyesedik egyszer”

- ❖ **Bányászati és Erdészeti Akadémia (1846-1904)**
- ❖ **M. Királyi Bányászati és Erdészeti Főiskola (1904-1919)**
- ❖ **Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola 1922-1934**
- ❖ **M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya és Kohó- és Erdőmérnöki Kara (1934-1949)**
- ❖ **Agrártudományi Egyetem Erdőmérnöki Kara 1950-1952**
- ❖ **Erdőmérnöki Főiskola 1952-1962**
- ❖ **Erdészeti és Faipari egyetem 1962-1996**
- ❖ **Soproni Egyetem 1996-1999**
- ❖ **Nyugat-Magyarországi Egyetem 2000-**

Pántos György (1924-1986)

és felesége Derimova Tatjana szintén talaj(rhizo)-biológus volt.



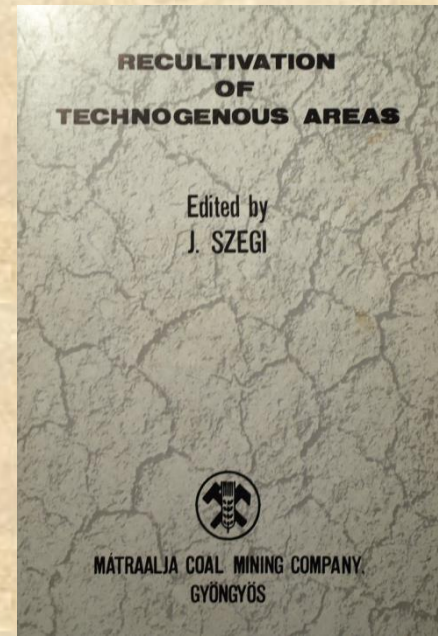
A „*Talajbiológiai Iskola*” jogutódja

Az iskola szinte teljes létszámában az
**MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutatóintézetébe** költözik 1960. jan. 1-
től.

❖ Osztályvezető:

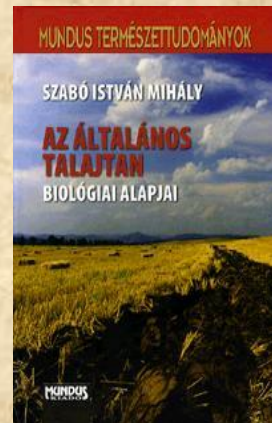
Szegi József (1928-2008)

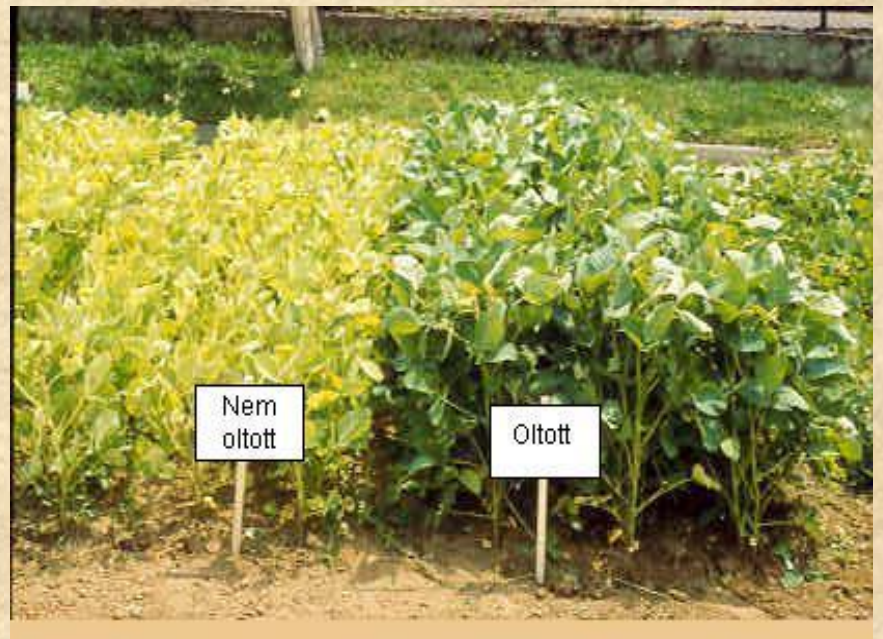
Rekultiváció, irányított
„talajosítás” (állami díj)



Talajbiológiai Osztály

- ❖ **Kecskés Mihály** (1931-2013):
Xenobiotikumok, peszticidek hatásai
- ❖ **Manninger Ernő**: N₂-kötő rhizobiumok
- ❖ **Szabó István Mihály** (1925-2015): a mikro-biológus-képzés bevezetése a magyar felsőoktatásban
- ❖ **Gulyás Ferenc**: Dekompozíció
- ❖ **Buti Ilona**: Sugárgombák
- ❖ **Köves-Péchy Krisztina**:
Rhizobiumok taxonómiája





A Magyar Agrártudományi Egyesület Talajbiológiai Szakosztálya

Megalakulása 1960-ban

Elnöke: 1964-től Szegi József

Aktivitás: 2 évente tudományos vándor ülések

1966: IV. Sopron

1968: V. Mosonmagyaróvár

1973: VI. Debrecen,

1975: VII. Keszthely

1981: VIII. Gödöllő (Soil Biology and Conservation of the Biosphere)

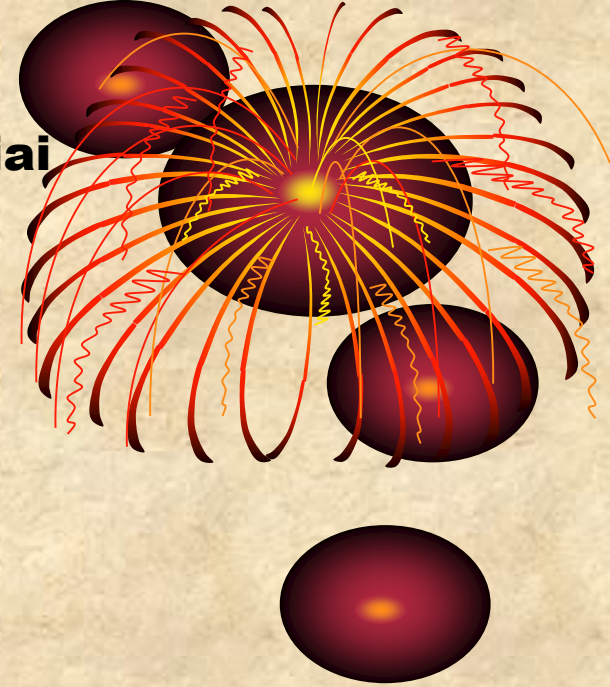
1985: IX. Sopron (Soil Biology and Conservation...)

1988: X. Nemzetközi Talajbiológiai Szimpozion, Keszthely

1970: Nemzetközi Szimpozion on Soilmicrobiology, Budapest (18 országból 50 külföldi tudós vett részt),

1970-75 között az MTA kiadta a köteteket „Soil Biology and Conservation of the Biosphere.

1982: Szegi József elismerése Treitz Péter díjjal.



Sopron, 1979, Fehér Dániel emlékülés résztvevői



A „Gödöllői Mikrobiológiai Műhely” – 1982-ben



Meghatározó eredmények

157

NOTES

EFFECT OF ANTIBIOTICS ON THE GROWTH OF RHIZOBIA

MIHÁLY KECSKÉS AND ERNŐ MANNINGER

The authors have already made a preliminary report on the sensitivity of rhizobia (3) and of chitinovorous microorganisms (2) to antibiotics. This note describes tests of eight strains of rhizobia obtained from three different legumes grown in various regions of Hungary. The rhizobia were identified on the basis of their morphological, cultural, and biochemical properties and by pot experiment (to evaluate nodule production and nitrogen fixation).

Since there is some question of the practical significance of species differentiation among rhizobia, we have, instead of identifying the bacteria according to current classification handbooks (1, 4), indicated the host from which the respective bacterial strains came. So II/2 and VIII/1 came from *Vicia villosa*; I/6, IX/3, and XIII/1 from *Medicago sativa*; and VII/2, VII/5, and

Canadian journal of Microbiology, 1962 (8. szám)

**A nemzetközi hírű antibiotikum kutatások
(Nature-ben megjelent közlemény is.)**



A kutatási témák!

- ❖ A komplex **talaj-növény-mikroba** rendszerek (kölcsonhatások)
- ❖ Az **emberig tartó folyamatok** fontossága (Mezőgazdasági és Élelmiszer-mikrobiológiai Szekció, MMT)
- ❖ Egyedülálló kutatási disciplínák amelyek ma is hiánypótlóak (**xenobiotikumok**)
- ❖ A növény teljessége (**spermoszféra, rhizoszféra, filloszféra**)
- ❖ Alkalmazási szemlélet (**biotechnológia**)



BAKTOLEG

**BORSÓ
LÓBAB**

**(Pisum sativum)
(Vicia faba)**

VETŐMAG OLTÓANYAG

1000 gramm

Specifikus nitrogénkötő rhizobium törzsek fermentációs tenyésztete, tőzeg + adalék vízványagokhoz keverve a borsó, csicscri-borsó és lóbab vetőmag oltásához, amelynek minden grammja 1 milliárd élő rhizobium baktériumot tartalmaz.

Használati utasítás:

Az oltóanyag 1 kg-os csomagokban kerül forgalomba, ami borsó, csicscriborsó esetében 5 hektárra, lóbab esetében 2 hektárra szükséges vetőmag oltásához elegendő. Az oltóanyagot közvetlenül a vetés előtt a vetőmaghoz adjuk és azzal alaposan, egyenletesen összekeverjük.

**FÉNYTŐL VÉDJÜK AZ OLTÓANYAGOT!
TÁROLÁSI IDŐ: 4-5°C-ON 6 HÓNAP**

Készíti: MTA TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI KUTATÓ INTÉZETE, Budapest
FLR-PROTEINVEST Agrárfejlesztő Közös Vállalat, Békéscsaba.

Forgalomba hozza: FLR-PROTEINVEST Agrárfejlesztő Közös Vállalat
Békéscsaba, Kinizsi u. 14.



- **1992-ben alakult meg az MTA Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Tudományos Testülete**

- 800 tag
- Tudományos csoportok: Kassa-Ungvár-Nagybánya, újabban Kolozsvár-Marosvásárhely

- **Csíkszereda-Nagyvárad**

- 30 tudományos szekció
- 76 tudományos könyv kiadása

- **1998-ban a tudományos Testület keretei között alakult meg a Magyar Professzorok Világtanácsa**

- Székhelye: Budapest, Professzorok Háza
- 800 tagja van: 5 kontinens 26 országában
- Évente 5-6 tudományos rendezvény, melyeken az adott témákhoz kapcsolódóan ajánlások készülnek a Magyar Kormány számára (pl.: Nyelvtörvény)

cost 631

Handbook of Methods Used in Rhizosphere Research

Jörg Luster, Roger Finlay (Editors)

Brunner, I.; Fitz, W.J.; Frey, B.; Göttlein, A.; Helmsaari, H.-S.; Jaillard, B.; Jones, D.L.; Martin-Laurent, F.; Neumann, G.; Nietfeld, G.; Nowack, B.; Puschenreiter, M.; Robin, C.; Schweiger, P.; Senesi, N.; Turnau, K.; Wenzel, W.W. (Chapter Editors)

COST is supported by the EU RTD Framework Programme

ESF provides the COST Office through an EC contract

WSL Swiss Federal Research Institute WSL

Biró Váhlira
P. 38.

Proceedings of the 8th Hungarian Congress on Plant Physiology and the 6th Hungarian Conference on Photosynthesis, 2005

Volume 49(1-2):65-67, 2005
Acta Biologica Szegedensis
http://www.sci.u-szeged.hu/ABS

Mycorrhizal functioning as part of the survival mechanisms of barley (*Hordeum vulgare* L) at long-term heavy metal stress

Borbála Biró^{1*}, Katalin Posta², Anna Füzy¹, Imre Kádár¹, Tamás Németh¹

¹Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Laboratory of Rhizobiology, Budapest, Hungary, ²Department of Microbiology, Szent István University, Gödöllő, Hungary

ABSTRACT Pot experiment was design to study the inside and outside root colonization of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) on the barley (*Hordeum vulgare* L) at various types and loadings of several heavy metals or toxic elements. Soils of the pots were originating from a long-term field experiment, where 13 metal salts, such as the Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sr, Zn was applied in 4 gradients (0, 30, 90, 270 mg kg⁻¹ dry soil), 12 years prior the study. Besides the relative and absolute frequency (F%, M%), the arbuscular richness (Ar), AN% and the sporulation intensity (g⁻¹ dry soil) of the AM fungi the biomass production and the element accumulation of the barley was also measured. The inside mycorrhizal colonization of the roots proved to be much less sensitive to the long-term heavy metal stress. Except the increased mycorrhizal sporulation at Ni (36 g⁻¹ soil), several toxic elements, such as the Al, As, Ba, Cr, Cu, Pb, Se, Sr and Zn could reduce the spore-numbers of the AM fungi significantly. This lower density, however was not affecting to the biomass production of the barley. At some metals with lower AMF sporulation an increased root (and fungal) biomass were found at the As, Ba, Cr, Cu and Cd elements. Increased arbusculum richness (Ar%) could be developed, on the other hand at the Hg and Pb metals. Such various mechanisms of the mycorrhizal functioning can offer a general aid for the host-plants to cope with the environmental stress, which could result a more balanced shoot (and yield) biomass production.

KEY WORDS
heavy metal stress
mycorrhiza colonization
sporulation
long-term effects

Földművelésügyi és
Vízgazdálkodási
Minisztérium

39. évfolyam 3. szám
2007. szeptember

Kertgazdaság Horticulture



Accumulating heavy metals and/or toxic elements are posing serious problems in the soil-plant-animal-human food chain (Kádár 1995). The long-term effect of those elements may threaten the microbial survival and the soil-functioning (Tákcics et al. 2000, Mikánová et al. 2001) in the different environments. The same influence of the drought and salinity was found on the Hungarian steppe (Hortobágy), with a reduced species diversity of the arbuscular mycorrhizal (AM) fungi (Landwehr et al. 2002). There was also an interrelation found, between the mycorrhizal status and the impact of salinity at some dominant halophytes (Füzy et al. 2003). Microbial abundance and the stress adaptation level of several microbial groups, such as the heterotrophs, oligotrophs and micromycetes were well correlating in these environmentally stressed ecosystems (Biró et al. 2002). Trustable field-experiments are necessary, therefore to follow the adaptation, selection processes of the soil- and rhizobiota. There are different effects of the rhizosphere microorganisms recorded, as a function of their adaptation level. The tolerant fungi in general can protect the host-plants more efficiently in comparison with the non-tolerant ones (Kaldorf et al. 1999; Tákcics and Vörös 2003; Vivas et al. 2003). There could be different mechanisms of this protection both from the macro- and the micro-symbiont sides. Relatively less study is known,

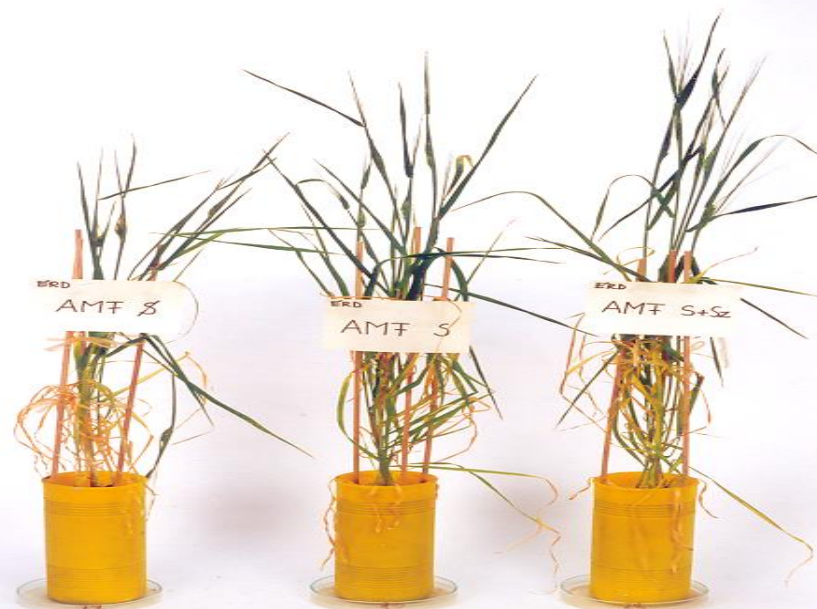
however about the long-term effect of the heavy metals at a well-separated way from the cocktails of the other influencing elements (Biró et al. 1999). Among these stressed conditions there could be a various pattern found between the biotic and the abiotic environmental parameters (Tsimilli-Michael and Strasser 2002). The stress buffer effect of the arbuscular mycorrhizal fungi and their colonization behavior was studied in heavy-metal spiked soil on a long-term level, but among controlled conditions.

Materials and Methods Experimental background

Long-term field experiment was set up in 1991 on a calcareous chernozem soil by a single mass application of 13 microelement salts (Al, as, Ba, cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Sr and Zn) in 4 concentration levels (0, 30, 90 and 270 mg kg⁻¹ soil). More details about the soil characteristics at Biró et al. 1998; Kádár 1995. The soils of this experimental background were sampled after a 12 years of metal-adaptation processes.

Pot experiment was conducted by using the heavy metal contaminated soils (500 g in each) and the barley (*Hordeum vulgare* L) as test plants in a controlled light chamber. The effect of the indigenous arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) was studied on the biomass production (shoot and

*Corresponding author. E-mail: biror@rissac.hu



A stafétabot átadása!



Fehér Dániel után a tanítványok 3 generációja a Gödöllői Mikrobiológiai Műhelyben.



Záró gondolatok!

„Hagyni kell a jelöltet beleugrani a vízbe, ha tehetsége van majd csak kiúszik”

(Fehér Dániel mondása)

Önjelöltként beugráltunk ebbe a mély vízbe.

De a sikeres kiúszáshoz elődeinktől az alapeleckéket is megkaptuk!