

Szeretettel köszöntöm a
XXIV. Biokultúra Tudományos Nap
minden résztvevőjét

**A tápanyag-gazdálkodás elve és lehetőségei
az**

ökológiai gazdálkodásban

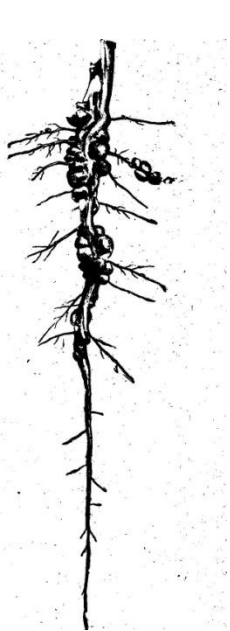
Dr. Roszík Péter c. egyetemi docens
ügyvezető, Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.

Budapest, 2011. december 3.

MOM Kulturális Központ



Ősi tudás a tápanyag gazdálkodásban



**-egyoldalú (!) trágyák (műtrágyák) ↔
szervestrágyák**

- elővetemény hatás,

-pillangós,

-talajban élő nem káros szervezetek kímélése

**-gyom- és növénytársulások értékelése (piros
árvacsalán: jó búzaföld, acat: gondatlan
gazda)**

**-a trágya eredeti jelentése: fű(fő)szer (a régi
szakácsaink jól „megtrágyázták” az ételt
később lett csak a talaj fűszere)**

Tudták:

Vannak talajgazdagító és zsaroló növények

Pillangósok jótékony hatását ismerték, de....

tudták, hogy csak akkor gyűjt N-t, ha kevés van belőle
(egyébként a talajból veszik ők is),

ezért nem vetették trágyázott földbe!

Itt-ott alkalmazták a „zöldtrágyát”

Talajuntságot ismerték (borsó, len, repce stb.)

Vetésforgó (az igényes növény igényire kell figyelni!)

Gyomirtó (kapások!) és gyom nevelő növények

Tarack: „belefojtani a talajba”

Acat: mélyen, gyakran szántani!

Fogasolták a kikelt búzát (nem szabadott hátra nézni!)



Talaj és tápanyag a EU bio rendeletekben 1.

„A nem megújuló erőforrások használatának minimálisra csökkentése érdekében a hulladékokat, valamint a növényi és állati eredetű melléktermékeket újra kell hasznosítani a termőföldre való tápanyag visszajuttatás céljából.”

„növényeket lehetőleg a talaj ökoszisztémája táplálja, és ne a talajhoz adott oldódó tápanyag-utánpótló szerek.”

„tiszteletben tartja a természeti rendszereket és ciklusokat, valamint fenntartja és erősíti a talaj, a víz, a növények és az állatok egészségét, továbbá a közöttük fennálló egyensúlyt”

„felelősen használja az energiát és a természeti erőforrásokat, úgymint a vizet, a talajt, a szerves anyagokat és a levegőt”

„a növényi és állati eredetű hulladékok és melléktermékek visszaforgatása a növénytermesztésbe és az állattartásba”

„a termelési döntések során a helyi vagy regionális ökológiai egyensúly figyelembevétele”

Talaj és tápanyag az EU bio rendeletekben 2.



„rendszeren belüli természeti erőforrásokat használnak”

„ a külső források felhasználásának korlátozása. Amennyibenkülső forrásokra van szükség ...

i. ökológiai termelésből származó források;

ii. természetes anyagok vagy természetes anyagokból nyert anyagok;

iii. lassan oldódó, ásványi eredetű tápanyag-utánpótló szerek;”

„ a talaj élővilágának, valamint a talaj természetes termőképességének, a talaj stabilitásának és a talaj biodiverzitásának fenntartása és erősítése”

„A természeti erőforrások (például: a talaj és a víz) tápanyagokkal történő szennyezésének megelőzése érdekében meg kell határozni, hogy hektáronként legfeljebb mennyi trágya használható”

1. A talaj termőkéességét és biológiai aktivitását fenn kell tartani és növelni kell:

- fenn kell tartania, de inkább növelnie kell a talaj szervesanyag-tartalmát,
- fokoznia kell a talaj stabilitását,
- gazdagítani a talaj **biodiverzitását**,
- meg kell előznie a **talajtömörödést és a talajeróziót**,
- a szántón többéves **vetésforgó**ban kell gazdálkodni, amely magában foglal **pillangósokat**, pillangós zöldtrágya- és más zöldtrágya-növényeket,
- a szántó és egyéb területeken állati **bio szerves trágya**, **társított növények** vagy az **ökológiai termelésből származó szerves anyagok** alkalmazása, eredeti állapotban, vagy inkább komposztálva

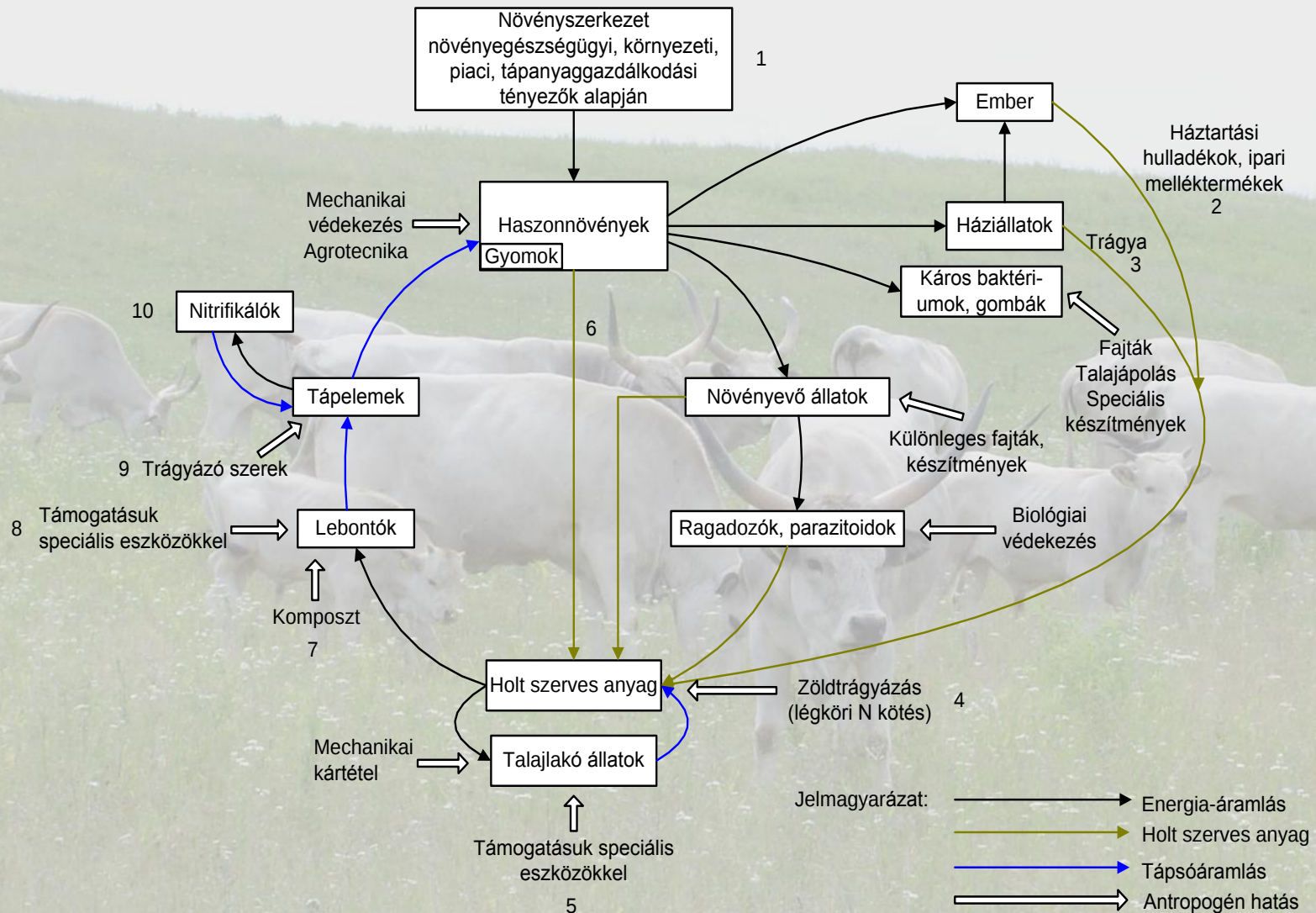
2. A talaj termőképességét és biológiai aktivitását fenn kell tartani és növelni kell:

- a szántóföldön az évelő növényeket leszámítva **minden évben** legyen **vetésváltás**, közvetlenül önmaga után azonos növény nem termeszthető,
- A növényi sorrendbe az önmaga, illetve a vetésforgóra hasonló hatású rokon növény utáni **visszakerülés** szabályozott a Biokontroll gyakorlatában

A talaj termékenységét fenn kell tartani

- az állati **trágya** (istállótrágya, szárított istállótrágya, szárított baromfitrágya, komposztált állati ürülék, baromfitrágya, komposztált istállótrágya és folyékony állati ürülék) mennyiségével kijuttatott teljes nitrogén (N) mennyiség azonban legfeljebb 170 kg/ha/év lehet (kooperációban is)
- a talaj kezelésére kifejlesztett, a hatályos EU és hazai jogszabályok szerint általánosan alkalmazható, GMO mentes **mikroorganizmus-készítmények** felhasználhatók a talaj általános állapotának vagy a talaj, illetve a növények tápanyagellátásának javítására.

Az ökológiai gazdálkodás optimális anyag- és energiaáramlása (Diercks; és Ángyán, Menyhért alapján)



Az egyes számokhoz szöveges magyarázat kapcsolódik.

Alkalmazható anyagok, eljárások I.

1. A növényyszerkezet
2. A háztartásokból és nem közvetlenül
mezőgazdaságból származó anyagok (ht.
komposzt, fenéktermék)
3. A trágya
 - Saját gazdaságból
 - Extenzív (szárított, komposztált, folyékony)
4. Zöldtrágyázás



Alkalmazható anyagok, eljárások II.

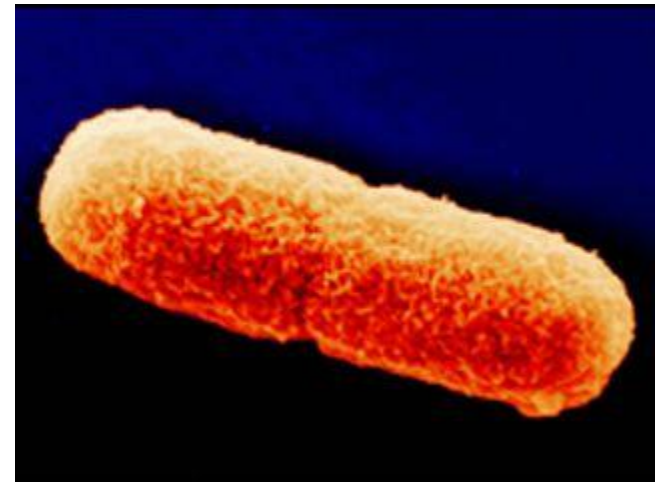
5. A talajéletet segítő eljárások

6. A növényi maradványok

7. Komposztok

8. A lebontók segítése

9. Trágyázó szerek



Rendszeresen használhatók

- Biodinamikus preparátumok
- Nem GM mikrobiális trágyázószer

Tápanyag-gazdálkodás általános szabályai:

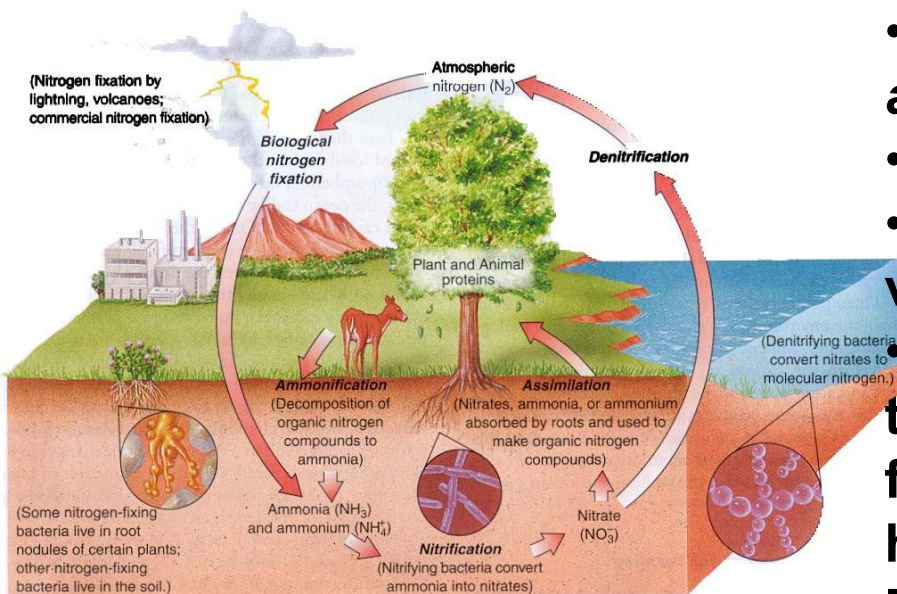
- 1. Csak a 889/2008/EK r. pozitív listáin (1. Melléklet) szereplő (ható)anyagok használhatók**
- 2. Ellenőrzéskor igazolni kell ezek alkalmazásának indokoltságát**
- 3. Csak a hazai és/vagy EU engedélyokiratoknak megfelelő készítmények**
3. Csak az engedélyokiratoknak megfelelő módon
- 4. Ha a tápanyag-gazdálkodás hatóanyaga növényvédő hatású, akkor is tápanyagként szabad használni (pl. Trifender, Pronatura, Prev B stb.)**

Az alkalmazás alapuljon talaj és/vagy
növény analízisen, és ezek alapján készült
tápanyag-gazdálkodási terven!

(az AKG-ban a „pótlás” több nem lehet, mint a
kivont!)

N pótlás lehetősége (max. 170 kg/ha/év/ a trágyával):

- ~~Műtrágya (ammonitrát, pétisó, karbamid, ammónia, ammónium-szulfát stb. tilos)~~
- N gyűjtő növények zöldtrágyának
- Mikrobiológiai trágyázószer
- *Bio vagy nem iparszerűen tartott állatok trágyája (NPK+ mezo- és mikroelemek, továbbiakban: mme)*
- Ezek komposztjai (NPK+ mme)
- **Gilisztahumusz (bioban engedélyezett alapanyagokból) (NPK+ mme)*
- Guano (NPK+ mme)
- Alginit NPK +mme (gércei vagy vázsonyi)
- Növényi melléktermékek pl.:
törkölykomposzt (?), seprő (?)
fenéktermék (szennyvíziszapból, hullából nem), cefrék (vinasz NPK+mme)
- Állati melléktermékek: vérliszt (NPK+ mme)



Ábra: netről

N pótlás lehetősége (max. 170 kg/ha/év/ a trágyával):

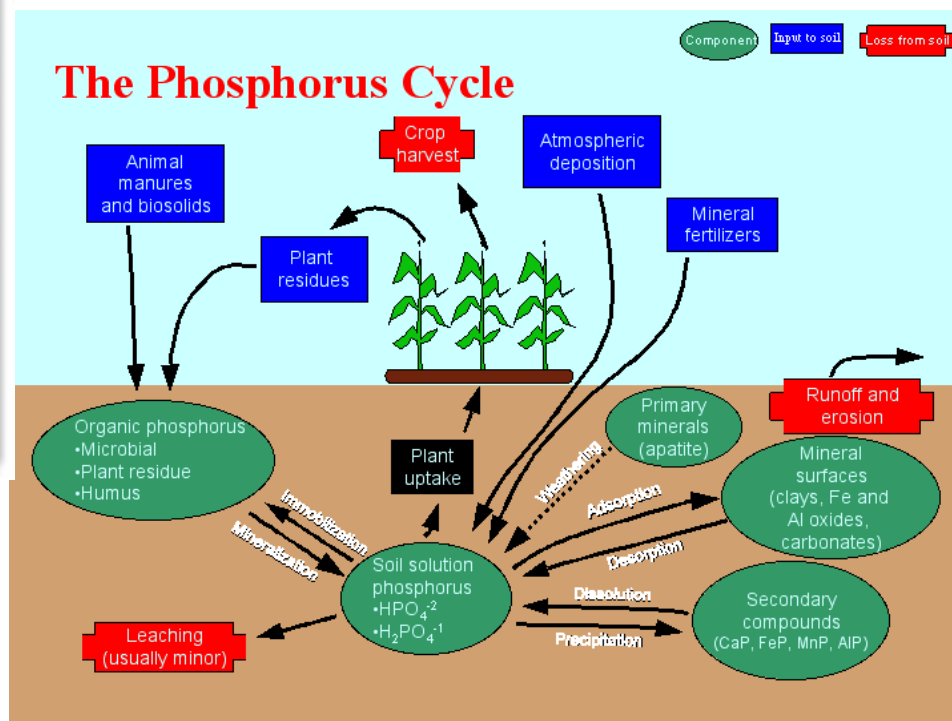
- ~~Műtrágya (ammónitrát, pétisó, karbamid, ammónia, ammónium szulfát stb. tilos)~~



- N gyűjtő növények zöldtrágyának
 - Mikrobiológiai trágyázószer
- *Bio vagy nem iparszerűen tartott állatok trágyája (NPK+ mezo- és mikroelemek, továbbiakban: mme)*
 - Ezek komposztjai (NPK+ mme)
- **Gilisztahumusz (bioban engedélyezett alapanyagokból) (NPK+ mme)*
 - Guano (NPK+ mme)
 - Alginit NPK +mme (gércei vagy vázsonyi)
 - Növényi melléktermékek pl.: törkölykomposzt (?), seprő (?)
fenéktermék (szennyvíziszapból, hullából nem), cefrék (vinasz NPK+mme)
 - Állati melléktermékek: vérliszt (NPK+ mme)

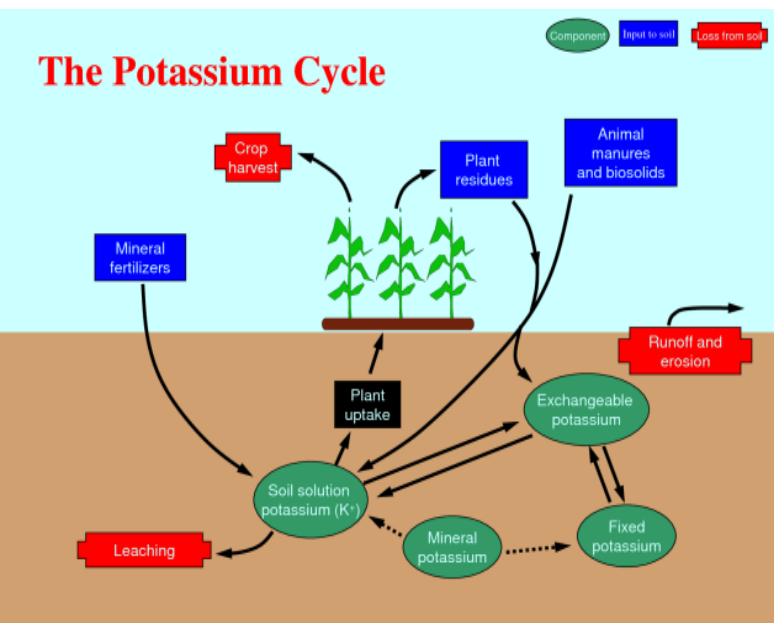
P pótlás lehetősége:

- Előzőekben NPK-k szerint
- Lágy, örölt ásványi foszfát ($\text{Cd} < 90 \text{ mg/kg,}$)
Dc Hyperfoszfát P 29 és P 26 (granulált) P_2O_5



K pótlás lehetősége

- Előzőekben NPK-k szerint
- Természetes kálisók
 - klorid (szilvinit)
 - szulfát (Patentkali, Kálium-szulfát por vagy granulátum, Magnesia-Kainit)
- Riolittufa
- Zeolit
- Egyéb ásványi anyagok



Ábra: netről

Mezo- és mikroelemek

Ca: mésziszap, mészkő- és dolomit őrlemény, gipsz (természetes) stb.

Mg: dolomit, Magnesia-Kainit, keserűsó (természetes) stb.

Nyomelemek (csak szervesetlen kötésben)

Fe: vasgálic stb.

Zn: cinkgálic stb.

S: elemi kén stb.

B: borax, solubor stb.

Mn: káliumpermanganát stb.

Egyebek



Néhány tápanyag-forrás hozzávetőleges NPK tartalma:

Anyag, eljárás	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	hozzávetőleges kg/ha		
Évelő pillangós	110-130	-	-
Egyéves pillangós	50-120		
Mikrobatrágya (mikroba együtttestől függ)	50-180 (?)	0-80 tesz felvehetővé	0- 30 mobilizál
Istállótrágya (sz.marha) 40 t/ ha	200	160	320
Alginit 20-40 /ha	50- 100	70- 140	150- 300
Vinasz 10-20 t/ha	40-80	2-4	60-120
Riolittufa 10 -30 t/ha			30 -90
Zeolit 10-30 t/ha			35-105
Komposzt, fenéktermék gilisztahumusz stb.	a kiindulási anyagtól függ	a kiindulási anyagtól függ	a kiindulási anyagtól függ

Trágyázó szerek I.

- Tőzeg (csak kertészetben)
- Ásványi anyagok
- Gombakomposzt
- Gilisztahumusz
- Guano
- Állati termékek, melléktermékek
- Növényi termékek, melléktermékek

Trágyázó szerek II.

- Algák, algatermékek
- Fűrészper, fatermékek, fahamu
- Puha őrölt foszfátkő
- Alumínium-kalcium-foszfát (lúgos talajon)
- Bázikus salak
- Nyers kálisó
- Kálium-szulfát (magnézium-sókkal)

Trágyázó szerek III.

- Cefre, cefrekivonat
- Természetes kalcium-karbonát
- Természetes magnézium és kalcium-karbonát
- Magnézium-szulfát
- Kalcium-klorid
- Természetes kalcium-szulfát
- Cukorgyári mésziszap

Trágyázó szerek IV.

- Elemi kén
- Nyomelemek
- Nátrium-klorid
- Ásványi örlemények (alginit, bentonot, zeolit, stb.)

agyagásványok (pl. alginit ^{NOP√} , bentonit, riolittufa, zeolit)
algák és algából készült termékek
állati eredetű termékek és melléktermékek
alumínium-kalcium foszfát
<u>AMALGEROL PRÉMIUM növény- és talajkondicionáló</u> ^{NOP√}
<u>AZOTER BAKTÉRIUMTRÁGYA mikrobiológiai készítmény</u> ^{NOP√}
BACTERIOSOL komposzt ("bio" változat)
bázikus salak
BIOFERT PLUSZ ipari melléktermék eredetű oldattrágya ^{NOP×}
BIOFIT BIOTERM oldattrágya ^{NOP×}
BIOFLUID TÁPOLDAT növénykondicionáló készítmény
<u>BIOKAL 03 TÁPKOCKA komposzt</u>
<u>BIOKAL 05 talajkondicionáló készítmény</u>
BIOMIT PLUSSZ – ÚJ GENERÁCIÓ lombtrágya ^{NOP√}
<u>BIOREX-1 (Bacid Humusz+) és BIOREX-2 (Bacid Nitro) kétkomponensű folyékony talajoltó anyag</u>
<u>BIOREX szilárd talajoltó anyag</u>
cefre és cefrekivonat (kivéve ammóniumcefre)
C-KOMPLEX oldattrágya
<u>COFUNA szerves trágya</u>
mésziszap (cukorgyári) ^{NOP√}
DC HYPERFOSZFÁT P26 (granulátum)
DC HYPERFOSZFÁT P29 (puha örölt foszfátkő)
dohány gyártása során keletkező melléktermékek
EM-1 OLTÓANYAG mikrobiológiai készítmény
EM-BIO aktivált mikrobiológiai készítmény
elemi kén

Anyagok,
készítmények

GREENSOIL termékcsalád granulátum-trágya

GROW Cu/Zn mikroelem keverék trágya

guanó

GÜLLEMAX trágyakezelő

HUMINIT-DUDARIT talajkondicionáló készítmény

HUNGAVIT TERMÉKCSALÁD A/B/D/G/P/ UNIVERSAL^{NOP√} növénykondicionáló készítmények

IREGI NATÚR SZÓJA OLTÓPOR mikrobiológiai készítmény

istállótrágya nem iparszerű tartásból

ITALPOLLINA 4-4-4 baromfitrágya^{NOP√*}

kalcium-karbonát (természetes eredetű, pl. kréta, márga, mészkő, foszfátkréta)

kalcium-klorid oldat

kalcium-szulfát (gipsz)

kálium-szulfát (magnézium-sót is tartalmazhat)

komposztált állati ürülék extenzív tartásból

komposztált vagy fermentált háztartási hulladék

kőzetlisztek

KUNWURM GILISZTAHUMUSZ TÁPOLDAT növénykondicionáló készítmény

LATAGRO NATÚR TÖZEG szerves talajjavító anyag

LATAGRO SEMLEGES TÖZEG szerves talajjavító anyag

magnézium-kalcium-karbonát (természetes eredetű, magnézium-mész, magnézium-mészkőliszt stb.)

magnézium-szulfát (pl. kiezerit)

MICROBION mikrobiológiai termékcsalád

MICROBION UNC mikrobiológiai készítmény

MIKRO-VITAL BAKTÉRIUMTRÁGYA mikrobiológiai készítmény^{NOP×}

Myco-Sin VIN növénykondicionáló készítmény

nátrium-klorid (kősó)

NATUR BIOKAL 1 növénykondicionáló anyag^{NOP×}

NATUR BIOKAL 2 növénykondicionáló anyag^{NOP×}

NATUR BIOKAL 2 M növénykondicionáló anyag

növényi anyagok komposztált vagy fermentált keveréke

nyers kálisó (kainit, szilvinit stb.)

nyomelemek

OIKOMB két komponensű növénykondicionáló készítmény

ÖKO-NI mikrobiológiai készítmény

PHOMOBIL mikrobiológiai készítmény

PHYLAZONIT® CB mikrobiológiai készítmény

PHYLAZONIT® G mikrobiológiai készítmény

PHYLAZONIT® MC mikrobiológiai készítmény^{NOP×}

PLANTELLA ORGANIC SZUPER szerves trágya

PREV-B2™ narancsolaj alapú, bőrtartalmú lombtrágya

puha őrölt foszfátkő

SOLVITIS lombtrágya termékcsalád: Solvitis-polifém, Solvitis-Cu, Solvitis-Fe, Solvitis-Zn, Solvitis-Mn,

Solvitis-Mg, Solvitis-Ca

szárított istállótrágya és baromfitrágya extenzív tartásból

TCaP 28 100% természetes kalcium-foszfát tartalmú trágya ^{NOP}✓

TERRA-VITA M KOMPOSZT

trágyázó szerként használt növényi eredetű termékek és melléktermékek

tőzeg (kizárólag kertészetben)

TRIBU 3-3-3 szarvasmarhatrágya

VINASZ ipari melléktermék eredetű szerves trágya, talajjavító anyag

VitiSan növénykondicionáló készítmény

WUXAL® Aminocal oldattrágya

WUXAL® Ascofol növénykondicionáló készítmény

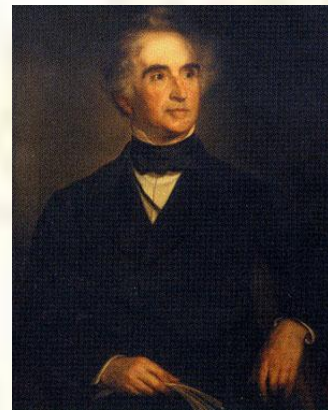
ZÖLDPAJZS levéltrágya

ZSÓFI GILISZTAHUMUSZ

[AGROSOLution Gabona](#)[AGROSOLution Golfgyep](#)[AGROSOLution Gyümölcs](#)[AGROSOLution Sport és játéktéri gyep](#)[AGROSOLution Szőlő](#)[AGROSOLution Zöldségek, kapásnövények](#)[ALGINURE® növénykondicionáló készítmény](#)[BACTOFIL® A, A 10, B ^{NOP√} B 10, GYÖNGY A, GYÖNGY B mikrobiológiai készítmények](#)[BactoFil CELL® cellulózbontó mikrobiológiai készítmény](#)**Baktomix UN folyékony talajoltó anyag****Baktomix UN mikrobiológiai készítmény**[Bora®](#)**KE Növénykivonat növénykondicionáló készítmény**[KONDISOL növénykondicionáló készítmény ^{NOP√}](#)**Lebosol Bór lombtrágya****Lebosol Réz350 lombtrágya****Lebosol Calcium lombtrágya****Nourivit ásványi trágya****ÖKO-NI WP mikrobiológiai készítmény**[Physiomax ásványi trágya](#)**RUDD mikroelemekkel dúsított lombtrágya****Terra Sorb® Foliar növénykondicionáló készítmény****TRIFENDER WP mikrobiológiai készítmény**

**"a felfedezéskor gondoltam, hogy valami
nem
lesz teljes vagy hamis lesz és ki kell
javítanom. Az áttekinthetetlen
összefüggésekbe való egyszerű
beavatkozással rendetlenséget és
betegséget okoztam. Nem az egyes anyagok
nyújtanak hosszú távú teljesítményt és
egészséget. Az élő humuszos föld
fontosabb, mert a növények egészséges
egyensúlya és ezzel összefüggésben az
állatoké és végső soron az embereké is így
biztosított."**

Justus von Liebig



**Remélem, voltam legalább annyira informatív,
mint ez a fotó!**



A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. elérhetősége

- **Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.**
1027 Budapest, Margit krt. 1. III/16-17.
Postacím: 1535 Budapest, Pf. 800
Telefon: (1) 336-1122, -23, -66, -67,
(30) 393-9090, (70) 243-7404, (20) 573-8036
Fax: (1) 315-1123
E-mail: info@biokontroll.hu
- **Internet:** www.biokontroll.hu