

Aranyoss Éva

Sersia Farm Kft.



Végzettségek:

- DAA. INA-PG, Spécialisation Génétique animale, (Párizsi Agrártudományi Egyetem Általános Agrármérnöki Diploma, állattenyésztési genetikai szakirány). Honosítva a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen 1991-ben

Korábbi munkahelyek:

- Mindig a saját vállalkozásában dolgozott.

Jelenleg:

- Saját cégében, a Sersia Farm Kft.-ben dolgozik, melynek egyik ügyvezető igazgatója.
- Az egyetem végeztével a Sersia France genetikai vállalatot képviselték Magyarországon.
- 2006-óta bővítették a tevékenységüket egy szinte teljes takarmánynövény-vetőmag portfólió kialakításával.
- A gazdálkodók figyelmét szeretnék felhívni a gazdaságosabb és természetkímélőbb termelésre. A többi tevékenységük, a takarmányozás és a talajjavítási stratégiájuk ezeket a kérdéseket feszegeti.
- Talajkímélőbb gazdálkodásra törekednek a gazdaságokban termelődő szerves trágya-félék és a növények jobb felhasználásával.





Élettel gazdálkodás

Komposztált szervesstratégia használatán alapuló talajjavítási stratégia a jobb víz- és tápanyag- gazdálkodású talajokért

Aranyoss Éva

Sersia Farm Kft.

Szolnok 2023. március 1.



SERSIA FARM



INTEGREN

Tevékenységeink

Cél a fenntarthatóság



- Szarvasmarha genetika
- Szarvasmarha takarmányozás
- Vetőmag előállítás és forgalmazás (takarmány, gyep és takarónövény)
- Talajjavítás és trágyakezelés

A 21. században a mezőgazdaság paradigmaváltása elkerülhetetlen

- A 20. század mezőgazdasága a kémiai megoldásokra, és a gépészetre helyezte a hangsúlyt.
- Az energia nem volt szűk keresztmetszet.
- Az energia a közeljövőben nem áll korlátlanul rendelkezésre, vagy legalábbis nem olcsón.
- A biológiai megoldásokat kell keresni, megtartva a terméseredményeket.
- Kevesebb földön, kevesebb vízzel, kevesebb energiával gazdaságosan és környezetkímélően kell termelni.

A modern (20. században kialakult) mezőgazdaság

Erősségek és

- Nagy
terméseredmények
- Precíziós
tápanyagellátás
- Fejlett növényvédelmi
ipar
- Nagy, hatékony gépek

Az árnyoldal

- a növényi szelekció egyértelműen a mennyiség felé koncentrált, a vegyszerek „elkerülhetetlenek”
- A műtrágya kézenfekvő, elfelejtettük a szervestrágya, a szervesanyag értékeit
- A talaj túlművelése, erózió

A jellemző gyakorlat talajromboló hatású

- Kiszárító, vagy/és tömörítő talajművelés, nagy taposási kárral
- Rossz vetésforgó, beszűkült biodiversitás
- A talaj fedetlenül hagyása, akár 8 hónapig- a talaj nagy élettartalmú rendszer amit ez kiéheztet, pusztít
- A műtrágyázás sok helyen teljes egészében felváltotta a szerves anyagokon alapuló tápanyagellátást
- Nagy dózisú növényvédőszer



Szántóföldi talajok humusztartalmának átlagos változása

- 24 év alatt (1992-2016) kb. **20% veszteség** a szántóföldeken
(Mezőgazdasági és Környezettudományi Intézet)
- Az iparszerű mezőgazdaság bevezetése óta vélhetőleg **a fele elveszett** a földjeink humusztartalmának



Mi a humusz, miért baj, ha pusztul?

- A talaj stabil szervesanyag készlete, a lebomlási folyamatok után, vagy a növények által kiválasztott gyökérnedvekből építik fel, polimerizálják a talajban élő mikroorganizmusokat
- A talaj agyagtartalmával (leginkább kalcium jelenlétében) képes stabil, agyag-humusz komplexet képezni, ez nagy felületű, negatív töltésű egység, ami nagy mennyiségű kationt és vizet képes a felületén tárolni
- A talajszerkezetet általában javítja a humusztartalom növekedése
- Évente 2-3%-a mineralizálódik – ezt hogyan értelmezzük?

Vízmegtartó képesség a talajtípus és humusztartalom függvényében

(liter/ 1 méternyi mélységű talaj)

humusztartalom	homok	vályog	agyag
1%	83	158	117
2%	117	200	150
3%	142	242	183
4%	175	292	217
5%	208	333	250

Hudson JSWC,1994

Hogy áll ez
összefüggésben a
klímaváltozással,
amiben élünk?

- Kis biológiai aktivitású, a vízkészletét megőrizni nem képes talaj nem tudja támogatni a növényeinket a szárazságban
- A melegedő klíma miatt egyszerre nagy mennyiségű leesett vizet elvezetni nem képes talajon termelni sokkal nehezebb, és talajkárosító
- A talajok széntartalma egy hatalmas raktár, ahol meg tudnánk kötni a légkörben felesleges mennyiségben lévő CO₂-t
- Egyszerre segíthetünk magunkon és a Földön

Hogyan
fordíthatjuk
vissza ezt a
folyamatot?

Állandó
talajtakarás,
leginkább élő
kultúrákkal

Optimális
vetésforgó:
változatos,
egymást
sűrűn követő
kultúrák

Nagy
fajgazdagságú
mikrobiális
oltás

Szerves
anyag
visszajuttatás

Kímélő
talajművelés,
no-till, min-till,
strip-till

Nagy fajgazdagságú mikrobiális oltás- trágyakezelés

A trágyát sokan szükséges rossznak tekintik, mert drága a kezelése, szállítása

Pedig a trágya, azon kívül, hogy tápanyagforrás, jól kezelve a talajjavítás motorja

A Bacteriolit- Bacteriosol talajjavító rendszer

Természetes
eredetű,
komposztokon
felszaporított
mikrobiális
ökoszisztéma,
mely nagyszámú,
különböző
feladatot ellátó,
mikroorganizmus
közössége

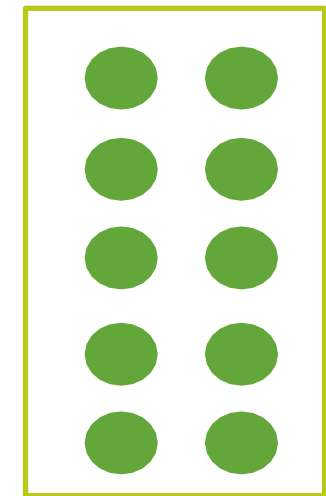


Marcel Mézy találmánya, a Sobac által forgalmazott
termékcsalád

Jellemző talaj
Aveyronban,
Marcel Mézy
kísérleteinek
helyszínén



A Marcel Mézy által kisselektált Mikrobiális kultúra (TMM) a termékek hatóanyaga



= Komposztok

TMM

Por alak

+ Ásványi anyag -Bactériolit®

Hígtrágya,
trágya

Granulátum

+ Szerves anyag □
Bactériosol®

Talaj



Bactériolit®



Bactériosol®

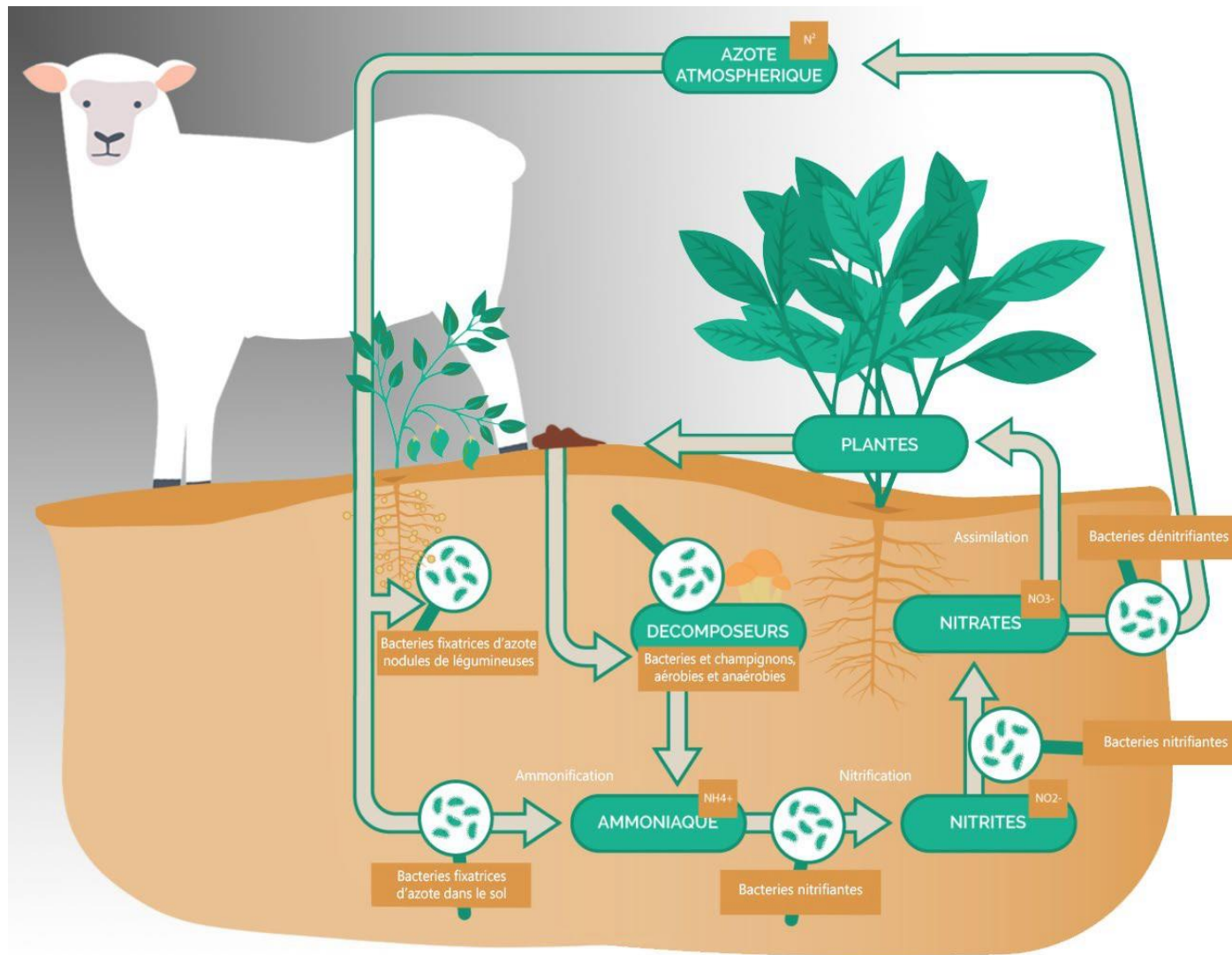
Komposzt eredetű termék, de mi van benn?

DNS vizsgálattal bevizsgálva A Toulouse-ban található l'INRAE (Mezőgazdasági, élelmiszeripari és környezetvédelmi kutatóintézet) kísérleti laborjában, a termékekben lévő mikroorganizmusok teljes DNS tartalmára vonatkozóan

- **A termékekben 28.000 különféle mikroorganizmus törzs található, nagyon jól reprodukálhatóan**
- **Ez egy nagyon jó talaj mikrobiális ökoszisztémájának megfelelő gazdagság**
 - **Baktériumok -50%**
 - 123 szabad Nitrogén fixáló faj
 - 527 szimbiotikus Nitrogén fixáló faj
 - Mások a K hozzáférhetőségért, és a tápanyagok az agyag-humusz komplex felületén fixálásért felelősek
 - **Gombák } 50%**
 - **Mikroalgák }**

A gombák nagy fajgazdagsággal vannak jelen, köztük mikorrhiza gombafajok is. A Foszfor feltárásában, a növények tápanyagellátásában és a talajszerkezet javításában kiemelt fontossággal bírnak.

TÁPANYAG-ELLÁTÁS: Nitrogén



- Szabad N-fixálók (Azetobacter és Azospirillum)
- Szimbiotikus N-fixálóók (Rhizóbium, Frankia)
- Asszimiláció és reorganizáció (Nitrobacter, Nitrospira, Bacillus)

TÁPANYAGELLÁTÁS: Foszfor

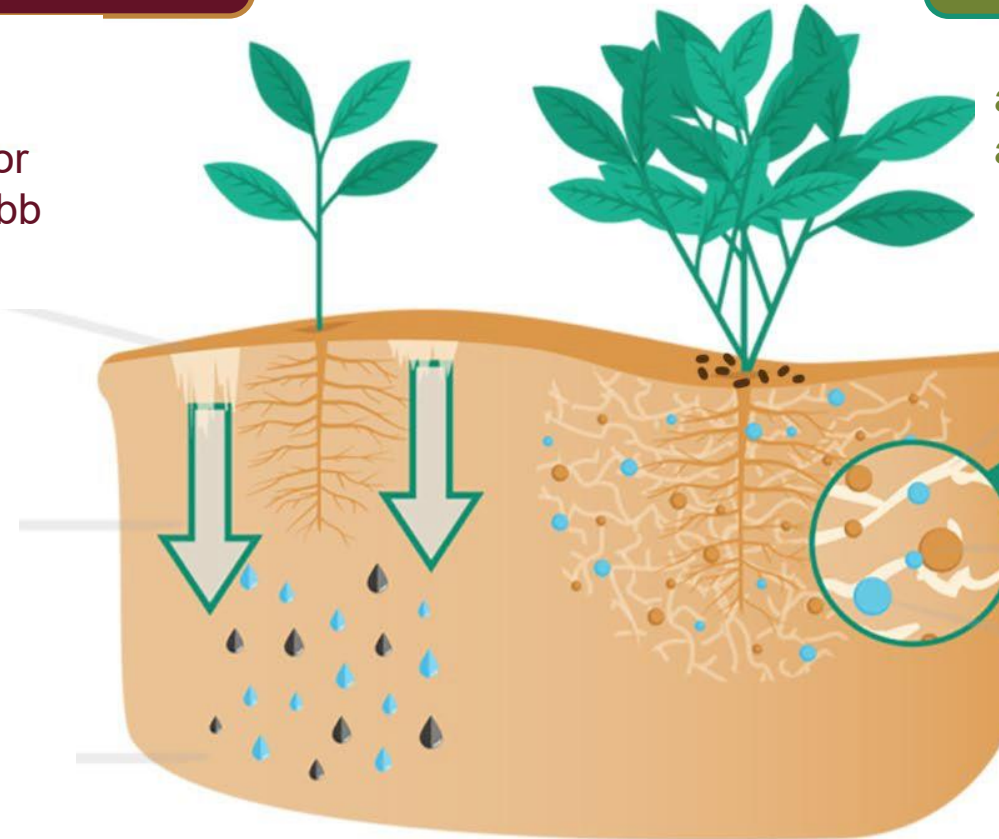
Mikorrhiza gombák (Rhizophagus, Gigaspora)
Szimbiotikus kölcsönhatások :

A termékek nélkül

Kevésbé jó Foszfor
ellátottság, rosszabb
talajszerkezet

Gyengébb
gyökérzet

Kimosódás



Bacteriolittal,
Bacteriosollal

a gyökereket meghosszabbítják
a gombafonalak

a talaj morzsalékossá válik a
gombafonalak és a glomalin termelődés
hatására

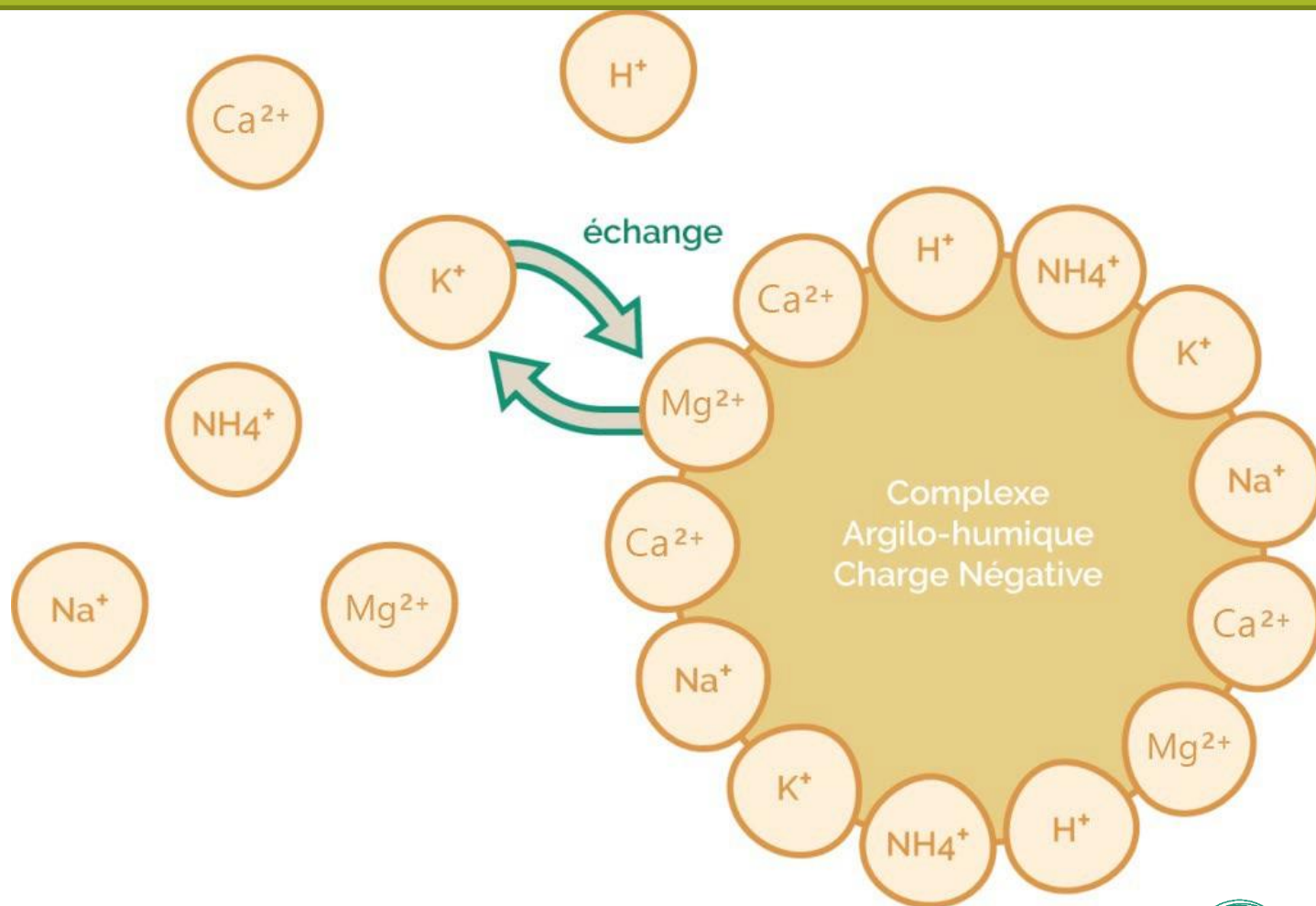
- a talajok levegőteltettsége megnő, a szerkezete javul
- a talajok erózió elleni védelme növekszik
- kiegyenlített talajok

- A vízvisszatartó képesség megnő
- jobb aszálytűrő képesség
- kisebb vízhasználat

Más tápanyagok hozzáférhetősége (Kálium, Kén, mikroelemek)

Elemek, mint pl. a kén hozzáférhetősége (Enterobacter, Klebsiella, Citrobacter, Thiobacillus, Desulfovibrio)

A tápanyagok fixálása az agyag-humusz komplex felületén (A mikroorganizmusok összessége részt vesz a humusz képzésben)



Trágya/ hígtrágya kezelés 1kg
Bacteriolit koncentrátum/
köbméter trágya mennyiségben

Az ammónia megkötése
(Nitrobacter, Nitrospira,
Nitrosomonas, Nitrosococcus)

A termékek nélkül

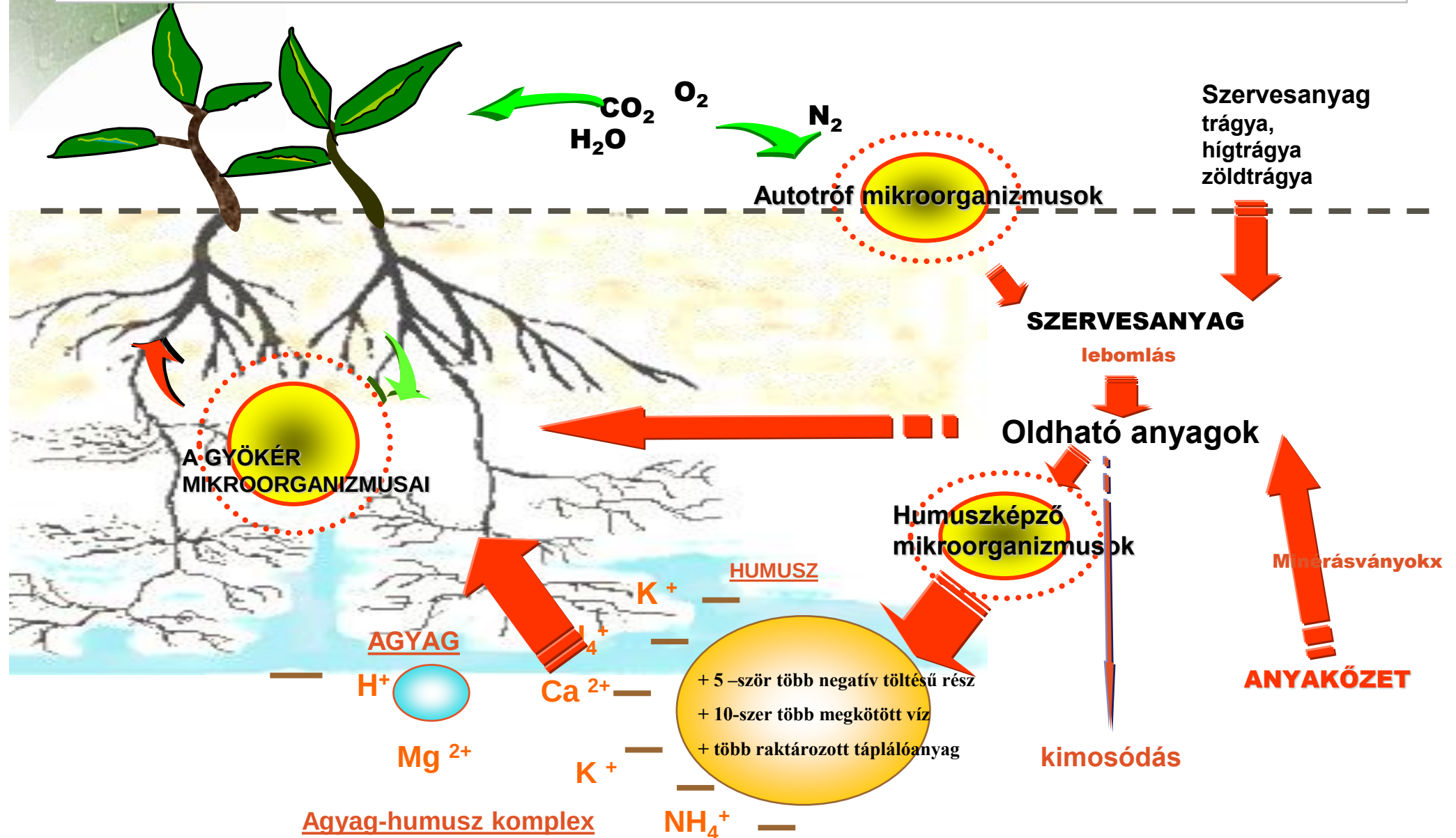
Jelentős mennyiségű
ammónia veszteség

Bacteriolittal,
Bacteriosollal

Kevés kibocsájtott
ammónia



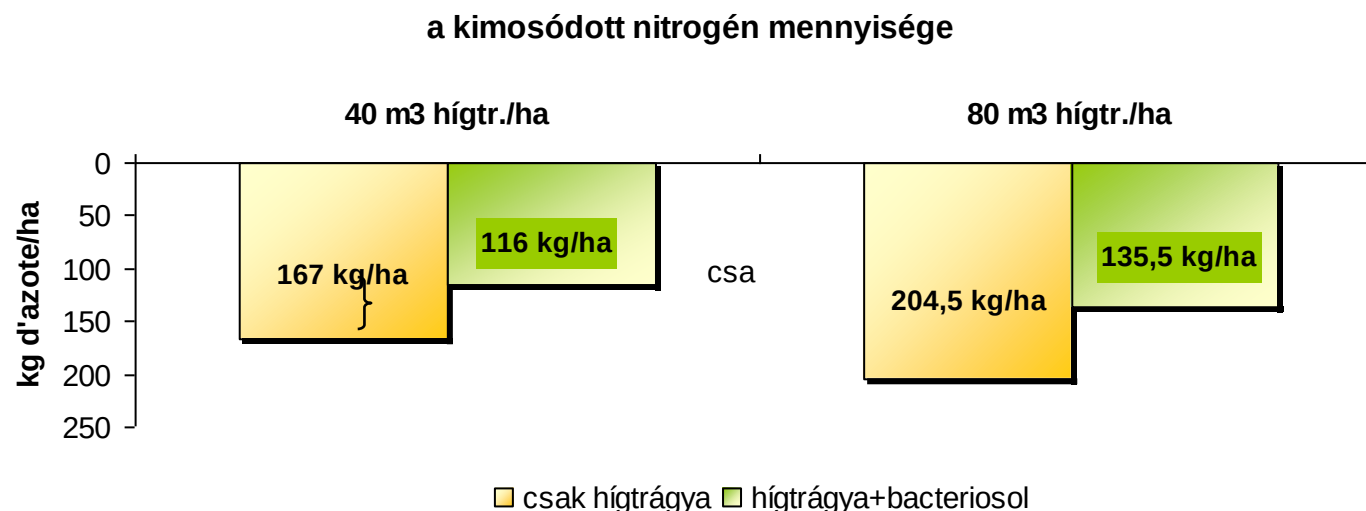
A Bactériolit[®]-Bactériosol[®] rendszer működése



A Bactériosol®-Bactériolit® csökkenti a nitrogénvesztést és a vizek szennyezését

A Lara Europe Analyses laboratórium által megadott eredmények,
75 voie du TOEC, 31 025 TOULOUSE,

Az alább közölt eredmények egy háromszori ismétléssel végrehajtott kísérletsorozatból származnak. A kísérlet célja annak megállapítása, hogy a kimosódást nagymértékben elősegítő körülmények között Bacteriolit-nek milyen hatása van a kimosódott Nitrogén mennyiségére. A kísérlet fokozottan áteresztő talajon, (73% homok) vegetáció nélkül, (a növények nitrogénvisszatartó hatásával így nem lehet számolni) nagy mennyiségű sertés hígtrágya kijuttatása, (40 és 80 m3 hektáronként) valamint jelentős mennyiségű, (300 mm két hónap alatt) és változó eloszlású csapadékmennyiség mellett lett beállítva.



Következtetés :

A nitrát kimosódást nagymértékben elősegítő körülmények között a Bacteriolit nagyjából egyharmadával csökkenti a kimosódott nitrogén mennyiségét. Gyakrabban előforduló talajtípusok esetében, növénytakaró mellett a javító hatás mértéke természetesen jelentősebb

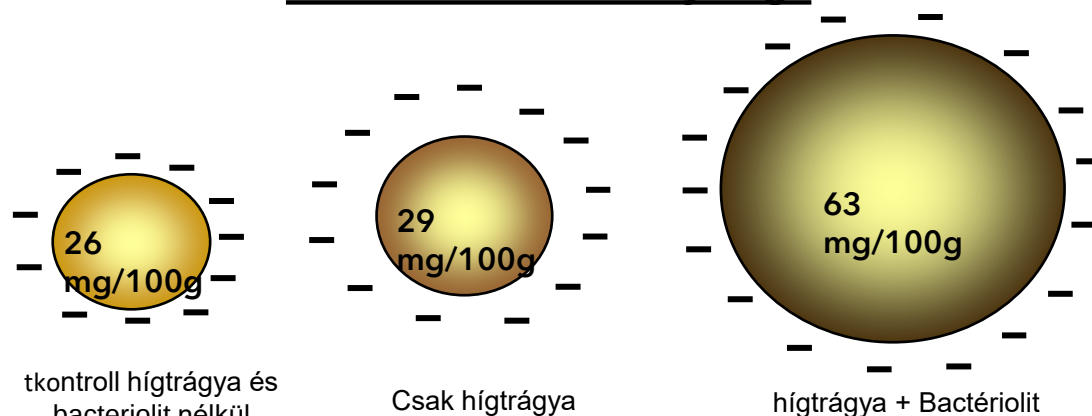
Bactériosol®-Bactériolit® gyorsan növeli a humusztartalmat akár hígtrágyát használva is!

A kísérlet végrehajtója Lara Europe Analyses, 75 voie du TOEC, 31 025 TOULOUSE,

+ 117% humuszsav BACTERIOLIT-tel

Annak érdekében, hogy a Bactériolit® a talajok humuszképződésére gyakorolt hatását lemérjük, valamint megmutassuk azon elemek sorsát amelyek nem mosódtak ki a talajból, az előbbiekben elvégzett kísérletet vettük alapul, amikor is 40 m³ hígtrágya, valamint Bacteriolit egyidejű kijuttatása után 5 hónappal megvizsgáltuk a talajt.

Humuszsavak mennyisége



Szignifikancia határ > 10 mg/100g

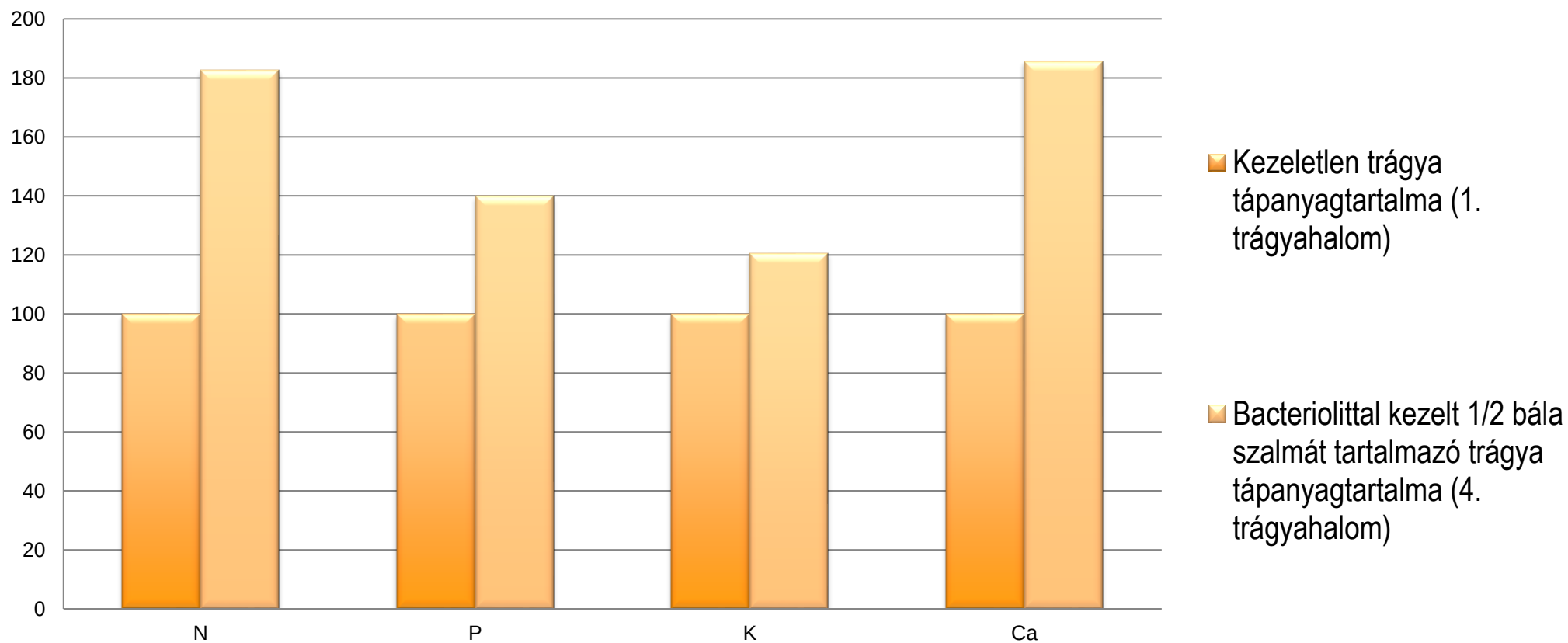
Kísérlet csirketrágyán - Bretagne 2000

	Nem kezelt trágya	Bactériolit + [®] -al kezelt trágya
Szárazanyag	52,70% : túl száraz a komposztáláshoz (átlagos érték a szárnyastrágyánál)	40,65% : elegendő nedvesség a komposztáláshoz (komposztra jellemző érték)
pH víz	9,00 : ez a pH kedvező az ammónia termeléséhez, az ebből származó veszteségeknek és a szagoknak	7,90 : ez a pH kevésbé kedvező az ammónia termeléshez.
Ásványi anyag (% sza.) Szerves anyag (% sza.)	17,45% kevésbé ásványosodott trágya 82,55%	23,45% jobban ásványosodott trágya, a tápanyagok könnyebben felvehetőek 76,55%
Összes nitrogén (% sza.)	2,52%	3,25% : 29% nitrogénnel több a lecsökkent veszteségeknek köszönhetően
Szerves formájú nitrogén (% sza.)	2,31% : 1 t kijuttatott trágyából 23,1 N kevésbé kimosódó	2,95% : 1 t kijuttatott trágyából 29,5 N kevésbé kimosódó
Szervetlen formájú N : mg/kg sza. -Nitrát mg/kg sza. -NH ₄ ⁺ mg/kg sza.	2105 513 1592	3016 : 1,43-szor több felvehető N 410 : - 20%-kal kevesebb könnyen kimosódó N 2606 : 1,64-szor több könnyen felvehető, de kevésbé kimosódó N mert a NH ₄ ⁺ pozitív ion ami az agyag-humusz komplexhez kapcsolódik
C/N arány	17,85 : I típus	12,95 : I típus
P ₂ O ₅ (% sza.)	1,77	3,68 : több mint 2 szer annyi foszfor
K ₂ O (% sza.)	4,11	4,26 : nem szignifikáns különbség (4%)
MgO (% sza.)	0,78	0,74 : nem szignifikáns különbség (5%)
C _a O (% sza.)	1,55	2,76 : 1,78-szor több felvehető Kalcium
humusz : - fulvosavak és vízben oldható szervesanyag - huminsavak	4,0% sza. 2,8% sza,	4,1% sza.: nem szignifikáns különbség (2,5%) 5,0% sza.: 80%-kal több stabil, nem kimosódó humusz

Kezelt szalmás és kezeletlen, szalma nélküli tyúktrágya tápanyagtartalmának összehasonlítása

2011, Magyarország

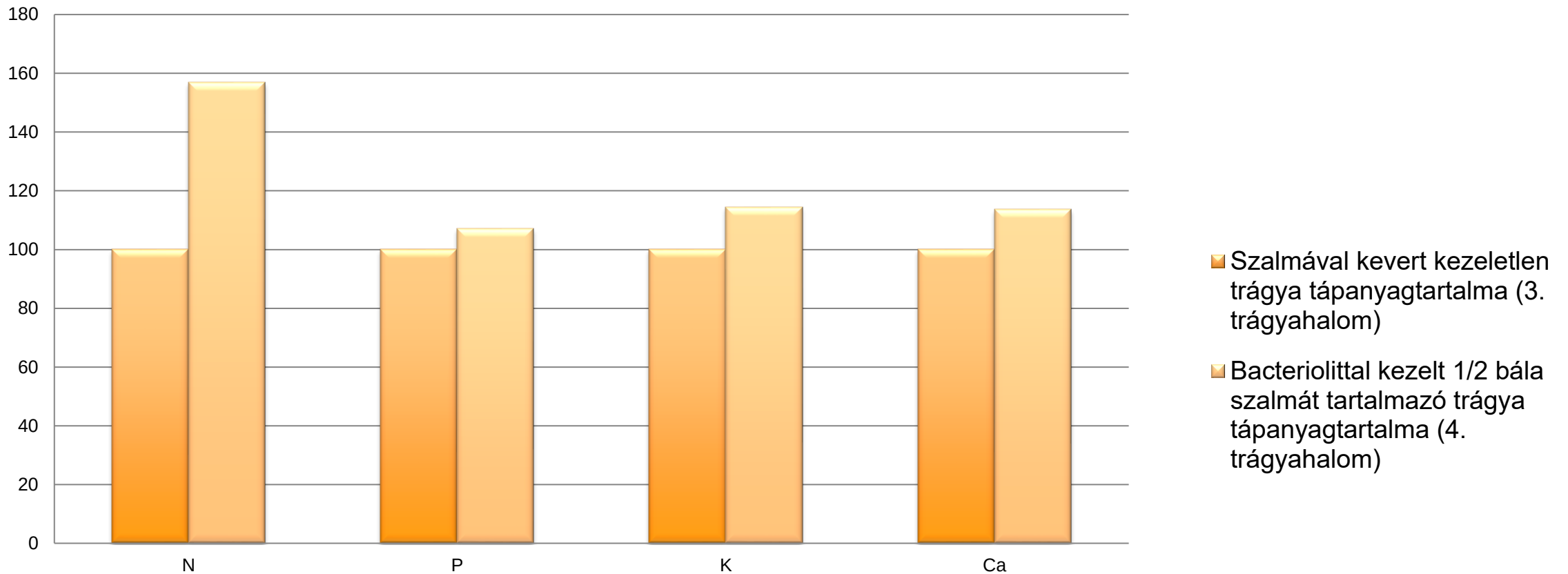
A kezelés hatása a trágya tápanyagtartalmára



Kezelt szalmás és kezeletlen szalmás tyúktrágya tápanyagtartalmának összehasonlítása

2011, Magyarország

A kezelés hatása a trágya tápanyagtartalmára



Tyúktrágya is
lehet könnyen
kezelhető



2010-ben elindul a közös munka a Pusztaszabolcsi Agrár ZRT-ben

- A talaj közép kötött csernozjom, de a szárazság mindig nagy problémát jelent (550 mm, rossz eloszlásban)
- Az összes terület (saját és integrált) 1000 hektár
- 2010-ben 500 tejelő tehenes tejelő ágazat
- Megszületik a döntés „A tejből akarunk megélni, azt akarjuk jól csinálni!”
- 2011-től cellulózalapú takarmányozás indul a tehenészeti telepen
 - Sok szénázskultúra használatával, javul a tejtermelés (napjainkra a tehenészet 700 tehenes nagyságra nőtt)
- Kísérleti év és francia tanulmányút után a gazdaság saját, majd az integrált tulajdonosainak területén is elkezdni bevezetni a Bacteriolitos kezelt trágya és Bacteriosol használatát
- Trágyakezelés az első évtől, a kezelt területeket a kimaradó években Bacteriosollal kezelik. A kezelt területeken rögtön leáll a P és K műtrágya használat, a kezelt trágyát fele dózisban ajánljuk használni. (40-ről 20, majd 10-15 t/ha)

Ami rögtön látszik:
a trágya színe, szaga
állaga teljesen más
lesz a kezeléstől

„Könnyebb ezzel a
trágyával bánni, ez érték”
„Nem büdös”

A kijuttatás lecsökkenthető
a 40 tonnáról 20, majd akár
10-15 tonnára
Nem kell rögtön beforgatni



A legfontosabb: a
„kovász hatás”:

kedvező közegben
felszaporítani a
mikroorganizmusokat,
és nagy mennyiségben
kijuttatni a talaj felső,
aerob rétegébe

Nem a tápanyag a
legfontosabb



Az első évek – a
türelem évei

Foszfor-Kálium
műtrágya
vásárlások minden
kezelt területre
leállnak

Kicsit élénkebb,
kicsit zöldebb



2012-től ellenőrző talajszelvény vizsgálatok

Talajbiológiai aktivitást
felmérő protokoll
(hőmérséklet, pH,
tömörödöttség, gyökerek
jelenléte, szerves anyag
lebomlása, állati jelenlét
jelei)



Jellemző kontroll tábla

2012- 2 éves
Bacteriolitos
kezelés

A kontroll gödör
nagyon száraz, ez
nedves az aljáig

lefele terjedő
humuszcsíkok

nincs régebbi, csak
friss, nyers
szervesanyag



Jellemző kontroll tábla

2014- 4 éves
Bacteriolitos
kezelés



2014- 4 éves

Bacteriosolos kezelés

„A Bacteriosol is
működik, de
lassabban, mint a
Bacteriolitos trágya”

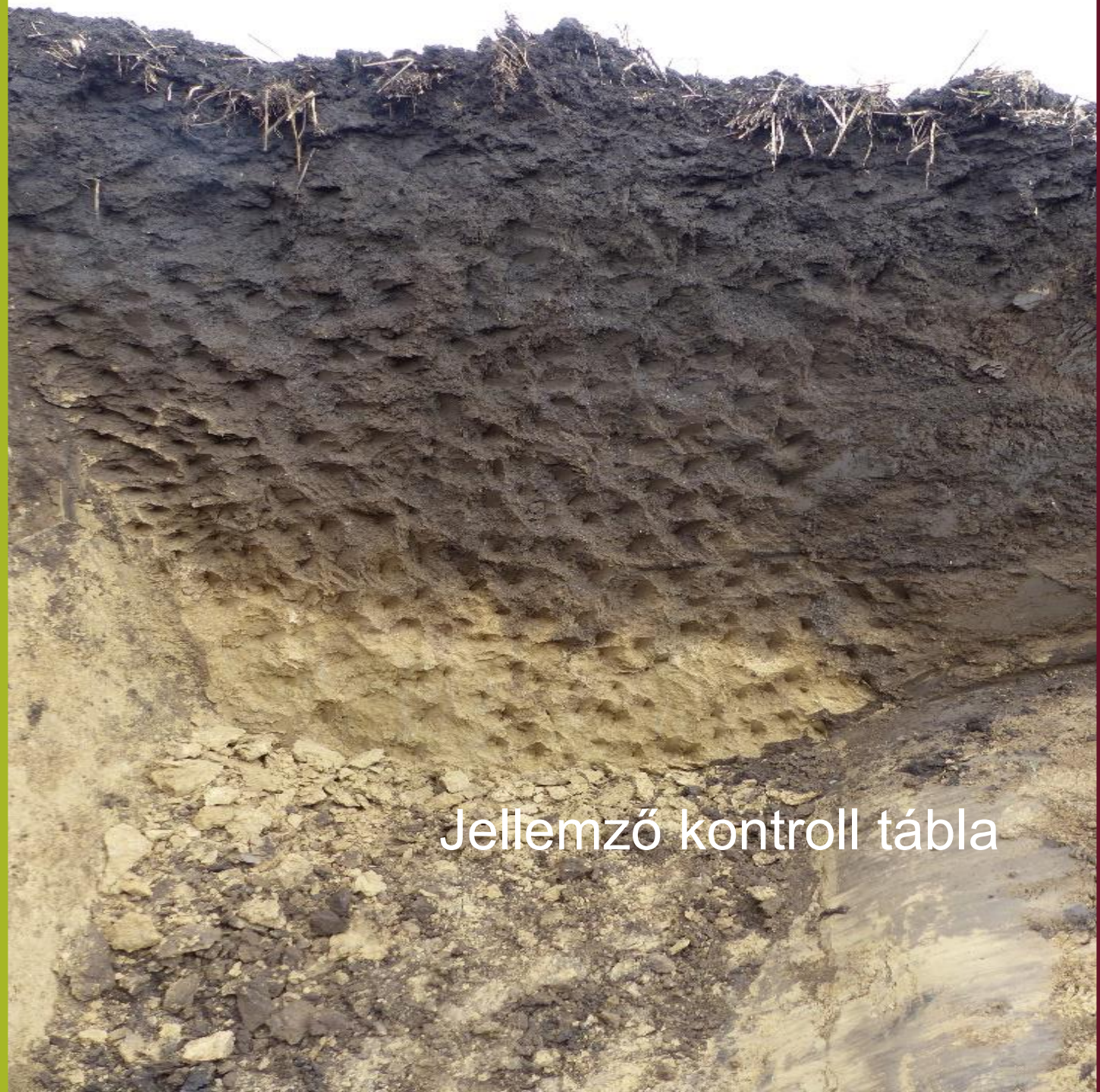


Jellemző kontroll tábla

2016- 6 éves
Bacteriolites
kezelés

minden friss
növényi
szervesanyag
eltűnt-mindent
felfal a föld

a humuszos réteg
nagymértékben
nőtt



Jellemző kontroll tábla

2018- 8 éves Bacteriolites kezelés

ugyanott, ahol a
2012-es és 2016-os



- Minden ásványi anyag nagyobb mennyiségben áll rendelkezésre.
- Minden szervesanyag gyorsabban átalakul.
- a gyökérváladék hatékonyabban „támadja” az anyakőzetet (homokot
- a gyökérzet több mint 80 cm mélységű talajt használ
- Christophe Frebourg talajtani szakértő

2010-2023

A tapasztalatok összegzése

- „Nálunk nincsenek szeles időben földviharok”
- „Nem áll meg a víz a földön sokáig, az esők után is hamar rá lehet menni a területre”
- „A tavaszi kultúrák kiugranak a földből”
- „A mi kukoricánk jó 2 héttel tovább zöld, mint a szomszédé, szárazságban”
- „Levegősebbek a talajok,,

2010-2023

Talajművelési szemléletváltás

- 2010: „A szántásra szükség van”
- 2015: „A mi talajunkat nem kell szántani, inkább lazítunk, kíméljük a talajt, akár két tárcsa elég két kukorica közé! ”
- 2023: „Megkeressük azokat az eszközöket, amikkel a lehető legsekélyebben tudunk dolgozni, tárcsázni 5, de maximum 10 cm mélyen szoktunk. A lazítás, ha kell, maximum 20 cm mélyen menjen. Egyre több mindent próbálunk, a cél a teljes növényi takarás, érzékeljük, hogy mennyivel több vizet tartunk így meg.”

2010-2022

A termésátlagok változása

„A termésátlagok normál években nem haladják meg a szomszédok hozamát, aszályos években viszont igen (kivéve az extrém aszályos 2022). Az a 2 hét, amivel tovább zöldek a kultúráink, épp elég lehet, ha megérkezik az eső hogy nálunk korrekt termés legyen”

„A terméseredményekben nem sokat haladtunk előre, viszont a terményeink beltartalmán látszik a talaj jó N szolgáltató képessége. A gabonáink nagyon jó minőségűek, kevés N műtrágyával. „

2010-2022

Tápanyagellátás és hozam

- 2010 előtt :
 - Búza 5-5,5 t, „sajnos nem sikerül jó minőségű gabonát termelni”
Tápanyagellátás N 100-110 kg +30 levéltrágya, P 20-30 és K 50-60 , pénzügyi okból használunk csak ennyit, ez kevés
 - Siló Kukorica 35-40 T/ha hozam
80-90 kg N, P 40-50, K 70
A P és K műtrágya az első éves kezeléstől elmarad.
- 2015:
 - „A N műtrágyát nem szabad elvenni, csak nagyon óvatosan.”
 - „Annak semmi hátrányát nem látjuk, hogy elvettük a P és K műtrágyákat”
 - „A talaj már elég jó ahhoz, hogy javító hatású búzát termeljünk.” -váltás az Antonius búzára, azt nagyon ki kell szolgálni, 170 Kg N
- 2022
 - „Étkezési minőséget is produkálni tudó takarmánybúza. Jóval kevesebb N-al, de lehet minőségi búzát termesztetni.”
 - Búza, 5-6 t/ha, nagyon jó minőségű, Tápanyagellátás 80-90 kg N , esetleg mikroelemek
 - Silókukorica 35-40t/ha , N, 27 kg/ha sor mellé, ha kapott kezelt trágyát, ha nem kapott kezelt trágyát, akkor 54 kg N

Talajjavítási alapelvek

Állandó
talajtakarás,
leginkább élő
kultúrákkal

Optimális
vetésforgó:
változatos,
egymást
sűrűn követő
kultúrák

Nagy
fajgazdagságú
mikrobiális
oltás

Szerves
anyag
visszajuttatás

Kímélő
talajművelés,
no-till, min-till,
strip-till