



A talajszerkezet és a talaj termőképességének javítása a gyakorlatban, a talajbaktérium-készítmények szerepe



Agroinform webinárium

2023. április 18.

Magyar Talajvédelmi Baktérium –gyártók és -forgalmazók Szakmai Szövetsége

Dr. Pénzes Éva ügyvezető

A Szövetség Tagjai





Mikrobiális talajoltó készítmények hatásai

- **Termésátlagok növekedése és a termés minőségének javulása**

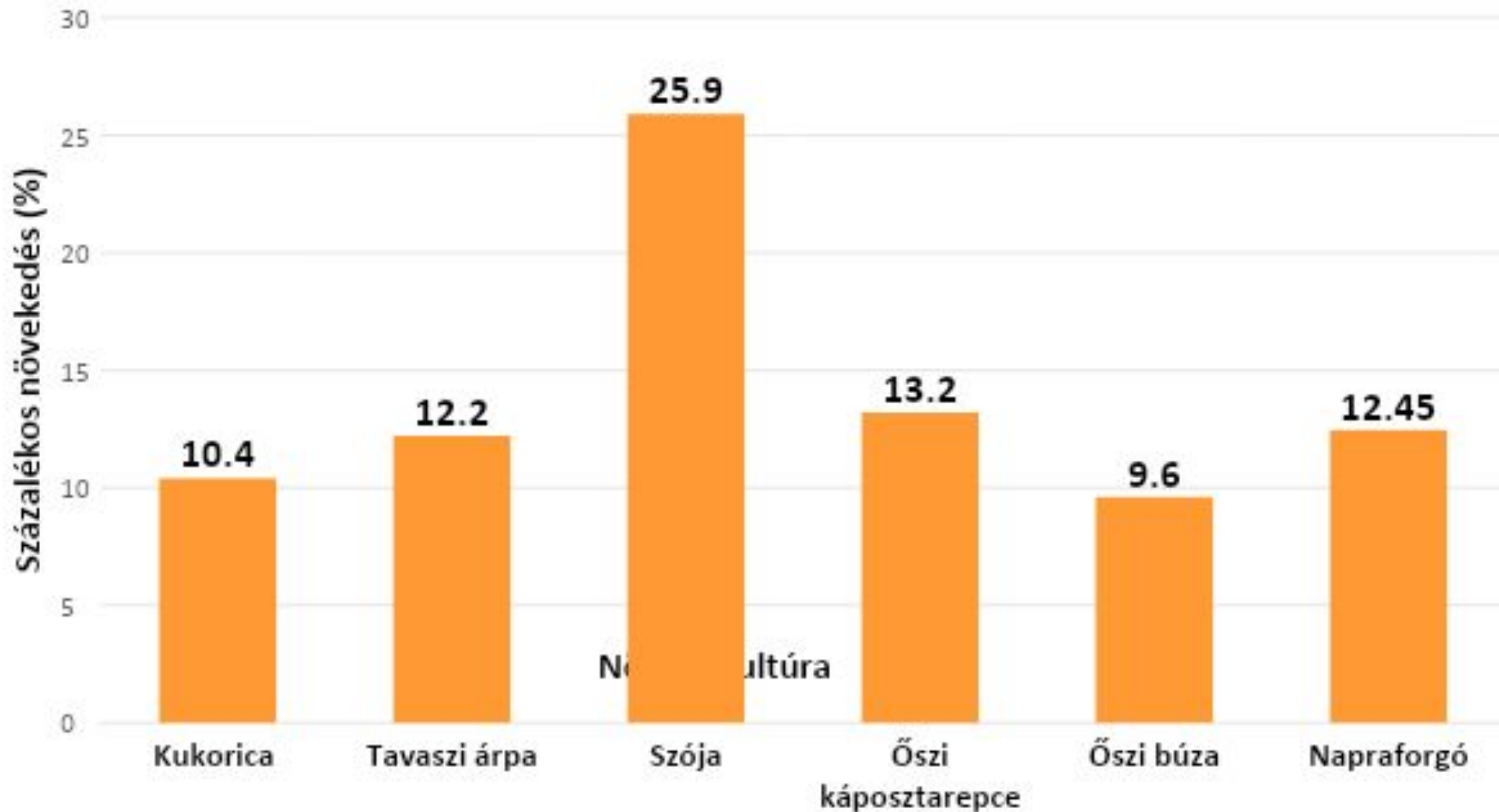
(Nébih és a Magyar Talajvédelmi Baktérium -gyártók és -forgalmazók Szakmai Szövetségének közös tartamvizsgálatának eredményei)

- **Mi történik a talajoltó baktériumkészítményekkel a kijuttatás után a talajban?**

(ELTE Mikrobiológiai Tanszék vizsgálatának eredményei)

- **Stressztűrés (szárazságtűrés) növekedése** a mikrobiális oltóanyagok hatására
- **Növényi maradványok bomlási sebességének alakulása**
- **Talajszerkezet javulása**
- **Patogén kórokozó gombák szaporodásának visszaszorítása**

A tesztelt talajoltó anyagok átlagos pozitív hatása a termés hozamra (%)



Kísérleti helyszín adottságai

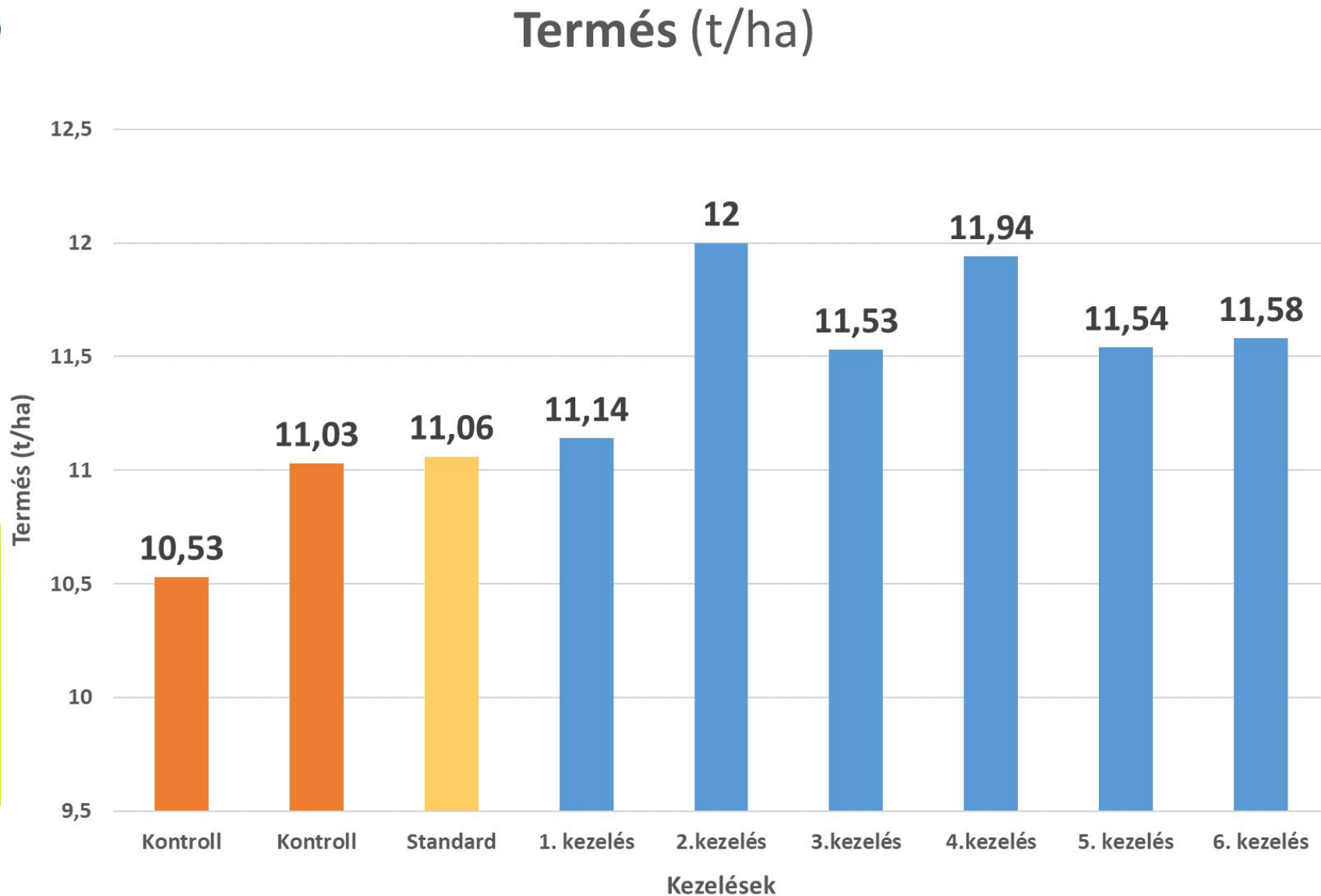


- **Baranya megye, Szalánta**
- Genetikai talajtípus: **Ramann-féle barna erdőtalaj**
- KA: **42**
- pH és mészállapot
- pHKCl: **4,41**
- CaCO₃: **<0,1 m/m %**
- Szerves anyag tartalom, humusz: **1,28m/m %** - közepes humusztartalom
Aranykorona érték: 14,8
- P₂O₅: **291 mg/kg** – jól ellátott
- K₂O: **230 mg/kg** – jól ellátott
- NO₂+NO₃-N **4,47 mg/kg** – gyengén ellátott
- Tápanyag utánpótlás
- Vizsgált paraméterek és a mérés vagy mintavétel módszere **NÉBIH által meghatározott**
- Parcellaméret: **90,0 m²**
- Ismétlésszám: **4 db**
- Kezelések száma: **2 db kezeletlen kontroll + standard kontroll + 6 db kezelés**
- A kísérlet elrendezése: **véletlen blokk** vizsgálat
- A **standard kontroll** esetében + 50 kg/ha N
- Minden évben **teljes talajoltó technológia**: szárbontás, vetés előtt a talajoltó készítmények kijuttatása
- **Vizsgálatvezető: Pólya Márton**



KUKORICA (2016.)

Terméseredmény: 10,4 %-os átlagos növekedés, legjobb eredményeket hozó kezelés esetén 13,4 és 14 %-os volt a növekmény.





Kukorica esetén különböző paramétereket vizsgáltak, melyek közül az **alábbi paraméterek szignifikánsan jobb eredményeket mutattak a kontrollhoz viszonyítva:**

- növénymagasság
- csövön lévő sorok száma
- szemmel borított csőhossz

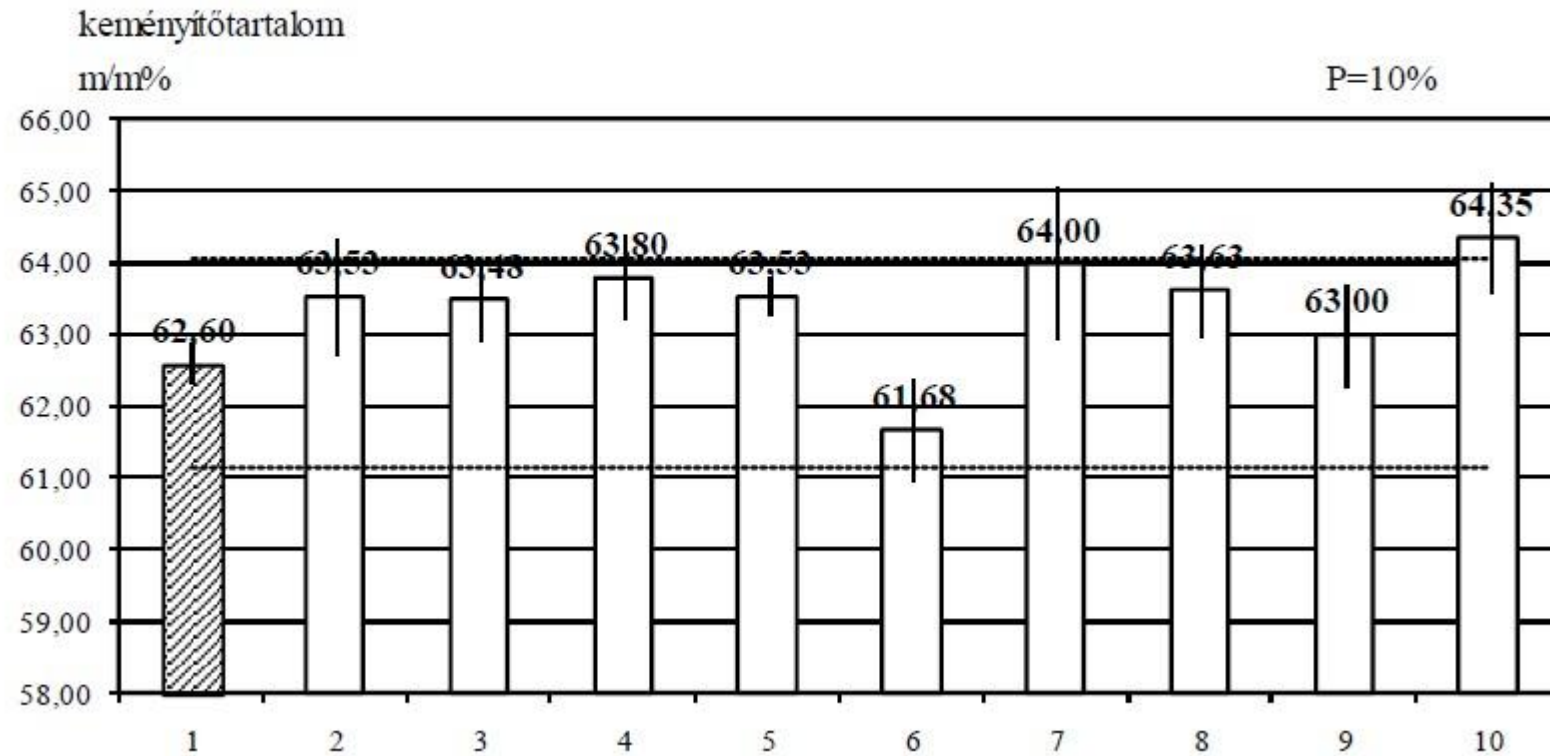




Minőségi paraméterek közül a **keményítőtartalmat** vizsgálták.

Keményítőtartalom

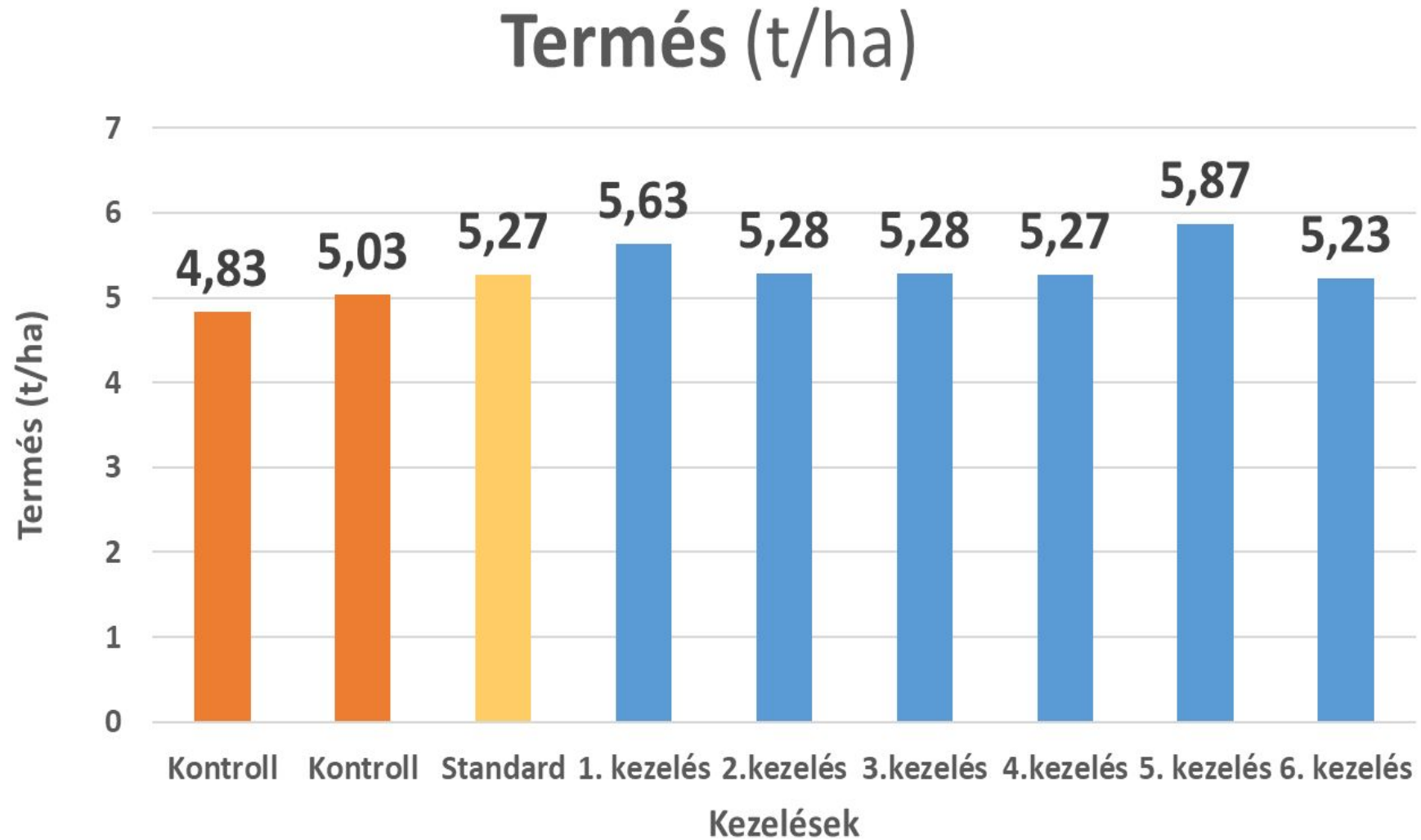
11. ábra





TAVASZI ÁRPA (2017.)

Termés eredmény: 12,2 %-os átlagos növekedés, legjobb eredményeket hozó kezelés esetén 21,4 %-os.





Tavaszi árpa esetén különböző paramétereket vizsgáltak, melyek közül az **alábbi paraméterek szignifikánsan jobb eredményeket mutattak a kontrollhoz viszonyítva:**

- növénymagasság
- nedvességtartalom

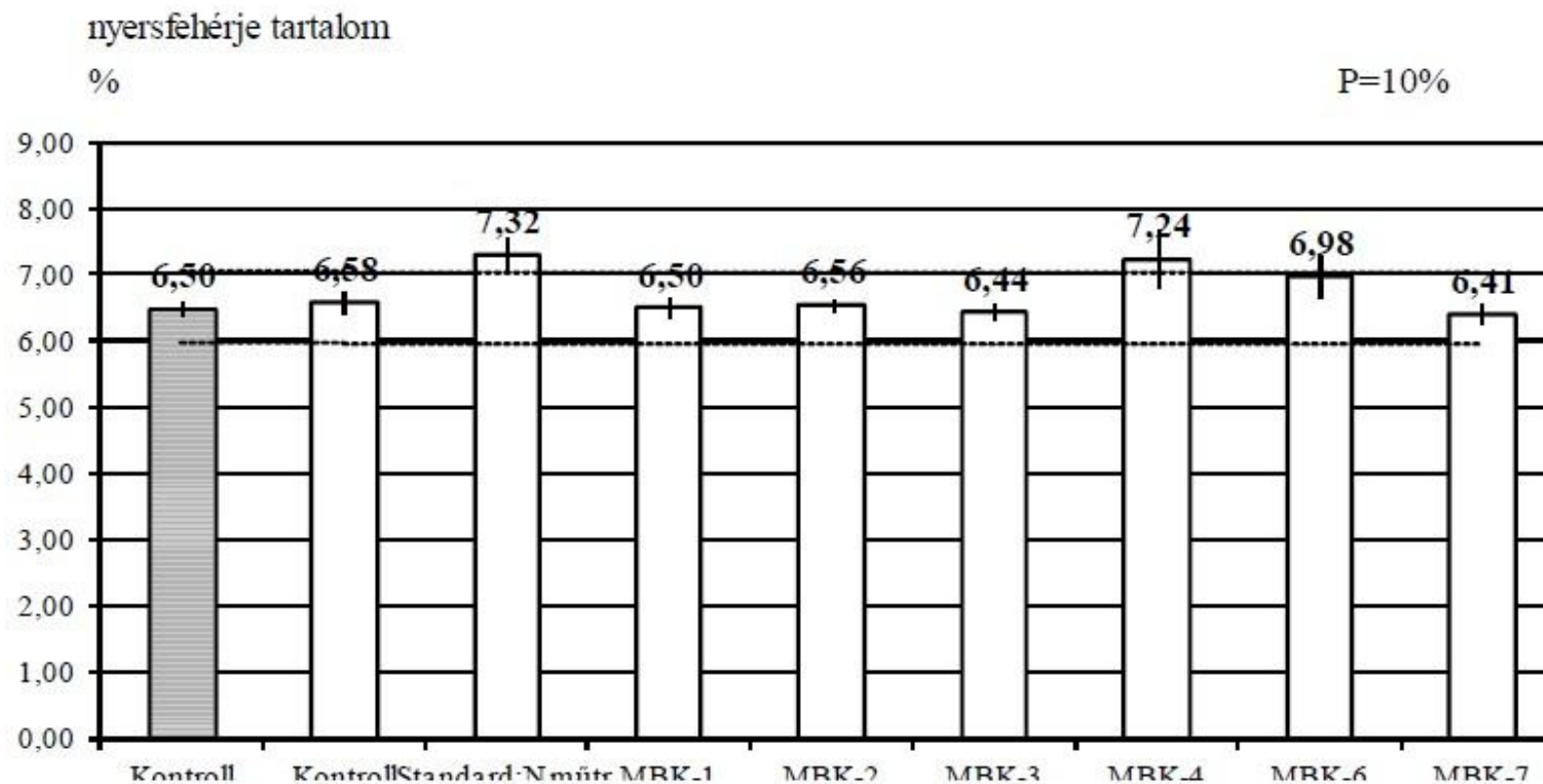




Minőségi paraméterek közül a **nyersfehérje tartalmát** vizsgálták.

Nyersfehérje tartalom

7. ábra





Pozitív kontroll (Standard kontroll) + 50 kg/ha N

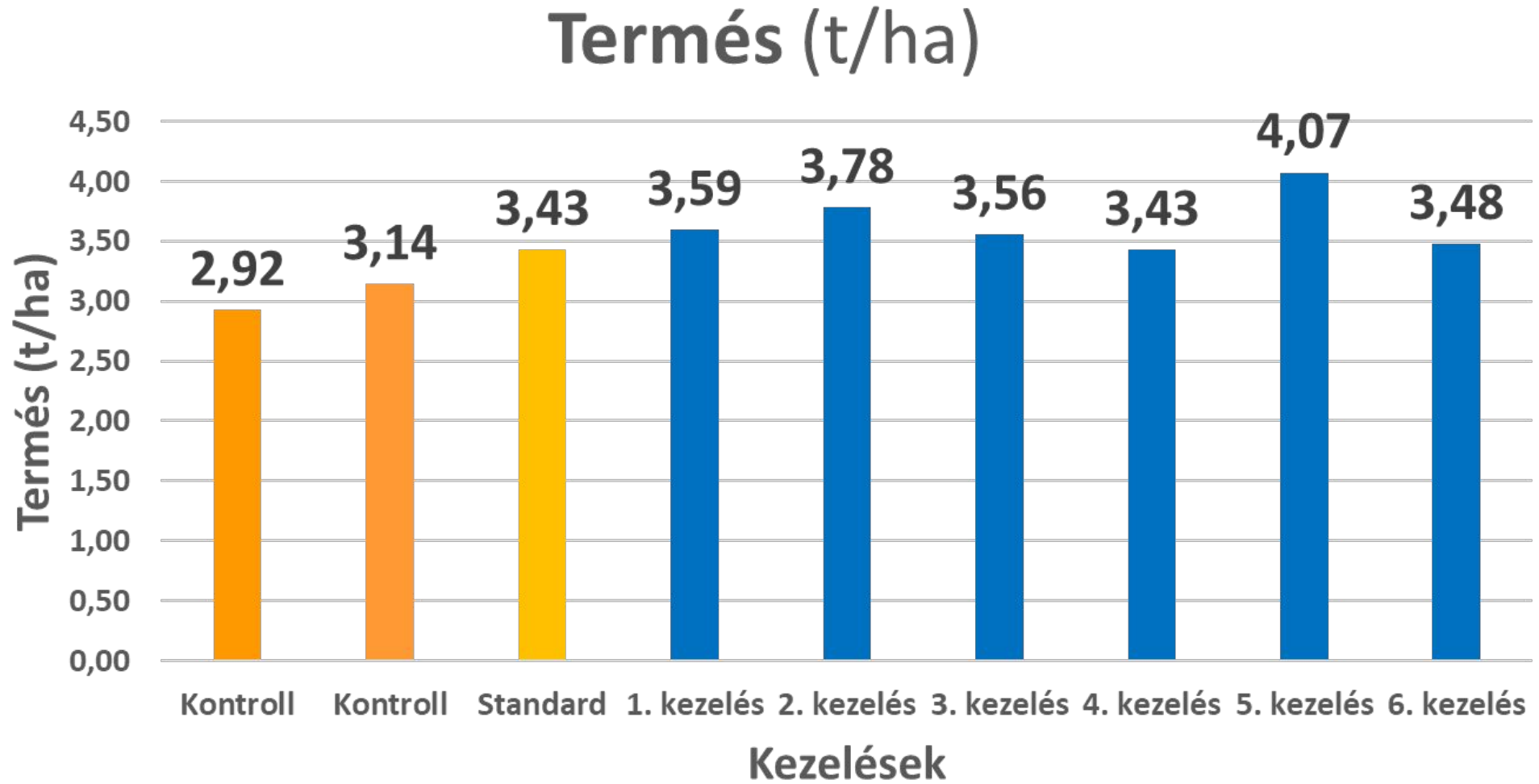


A Standard kontroll esetében a sötétzöld parcella (bal oldali kép) jól látható a nitrogén hatása. A jobb oldali képen viszont az figyelhető meg, hogy a nitrogénnel kezelt területen megdőlt az árpa a szárszilárdság gyengülése miatt, míg a vizsgált anyagokkal kezelt területen ez nem tapasztalható. (2017.)



SZÓJA (2017.)

Terméseredmény: **25,1 %-os** átlagos növekedés, legjobb eredményeket hozó kezelés esetén **39,3 %-os**.





Szója esetén különböző paramétereket vizsgáltak, melyek közül az **alábbi paraméterek szignifikánsan jobb eredményeket mutattak a kontrollhoz viszonyítva:**

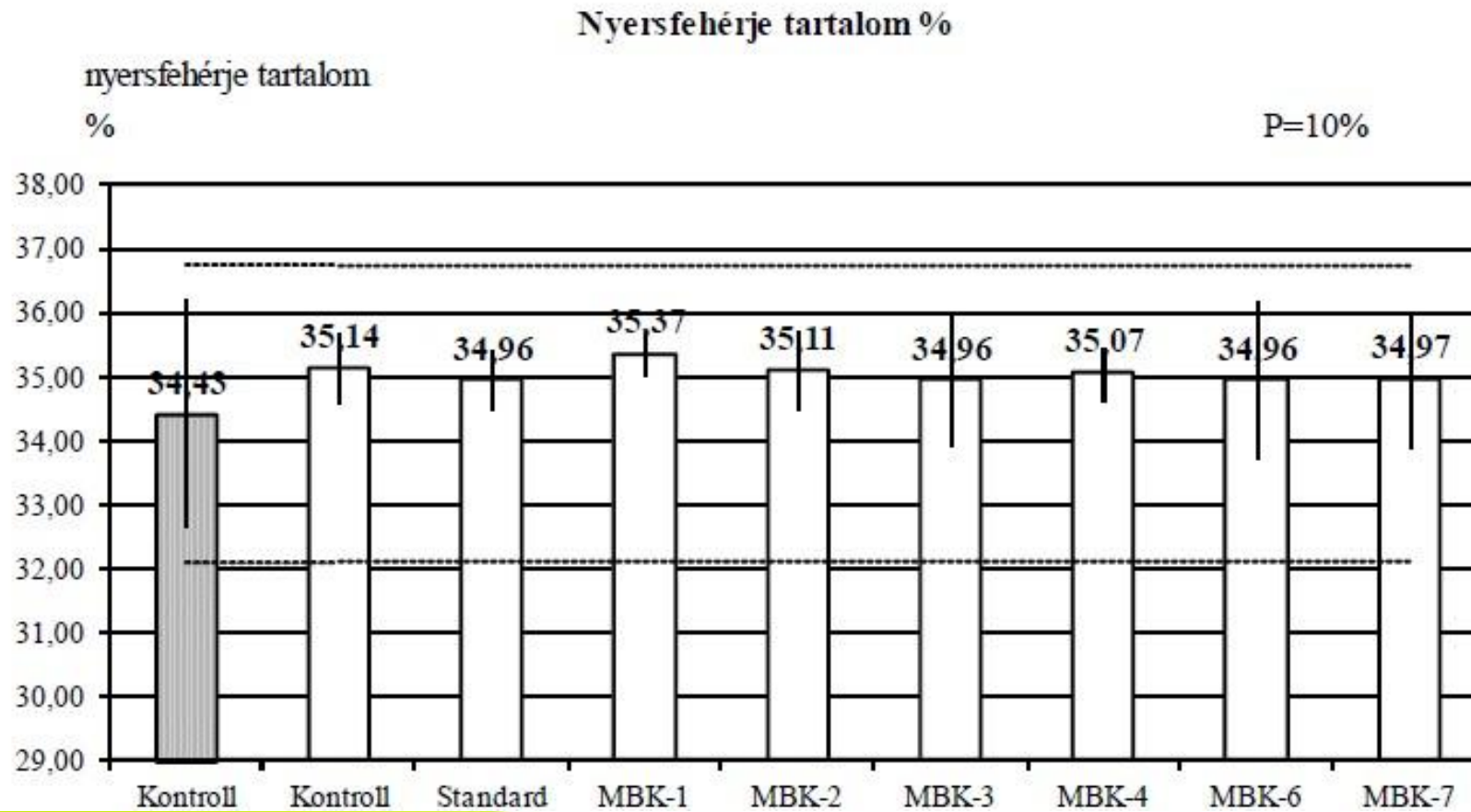
- kelésszám
- növénymagasság
- hüvelyenkénti magszám





Minőségi paraméterek közül a **nyersfehérjetartalmat** vizsgálták.

9 ábra



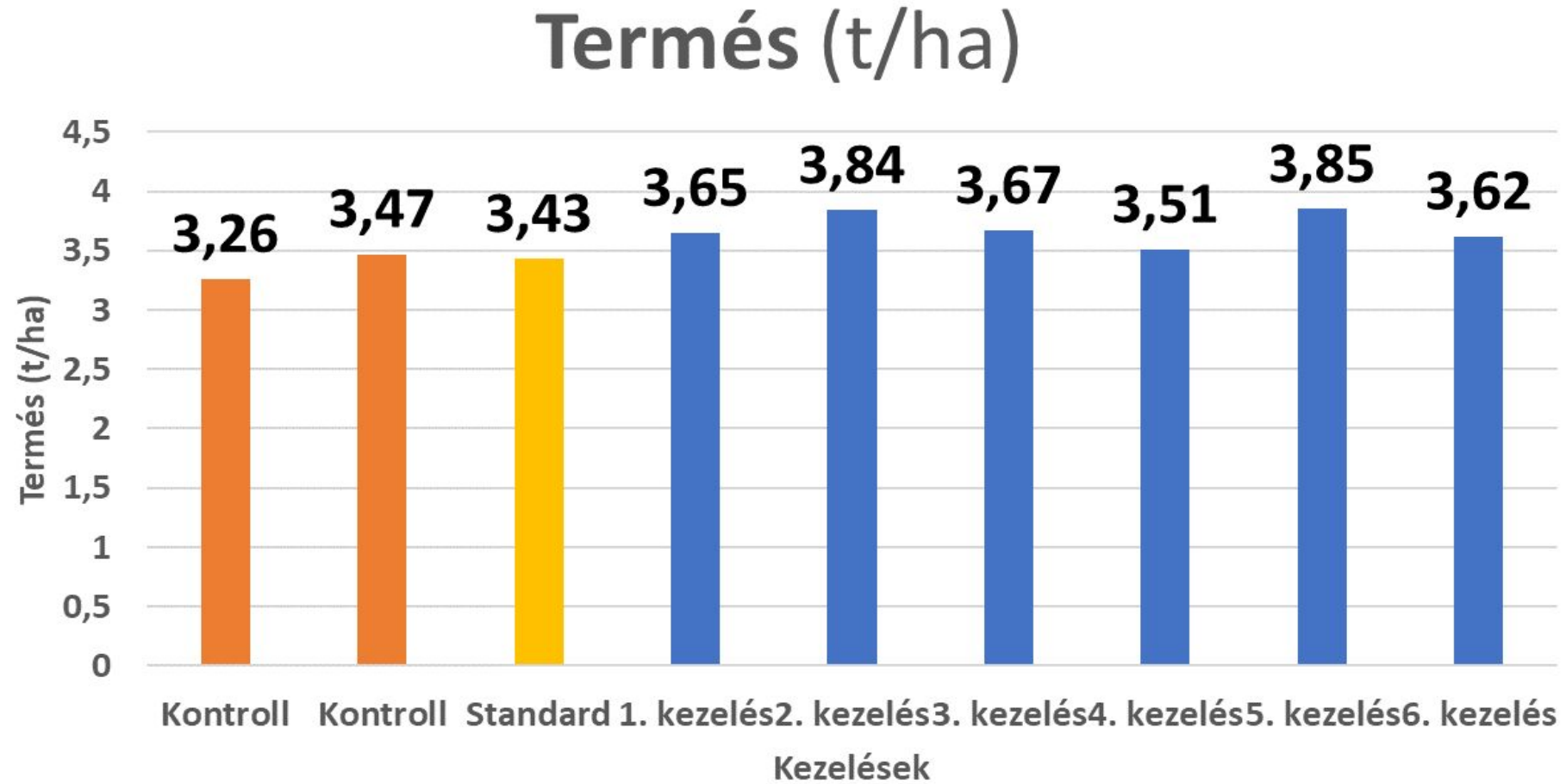


Gyökérminta a nitrogényűjtő baktériumok elszaporodásának vizsgálatára



ŐSZI KÁPOSZTAREPCE (2019-2020.)

Terméseredmény: 13,2 %-os átlagos növekedés, legjobb eredményeket hozó kezelés esetén 17,9 %-os.





Őszi káposztarepce esetén különböző paramétereket vizsgáltak, melyek közül az **alábbi paraméterek szignifikánsan jobb eredményeket mutattak a kontrollhoz viszonyítva:**

- kelésszám
- tőszám
- növénymagasság
- becőnkénti magszám
- hektáronkénti termés

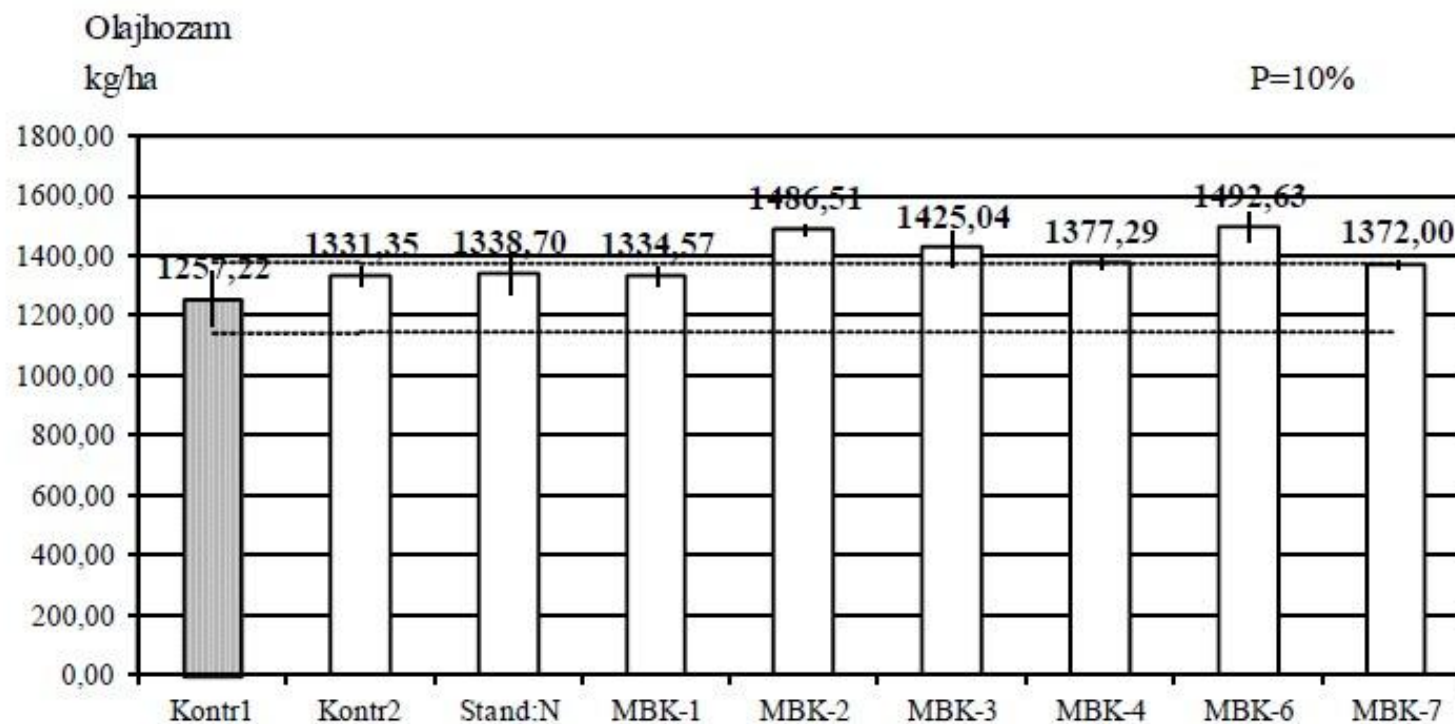




Minőségi paraméterek közül az **olajhozamot** vizsgálták.

Olajhozam

10. ábra

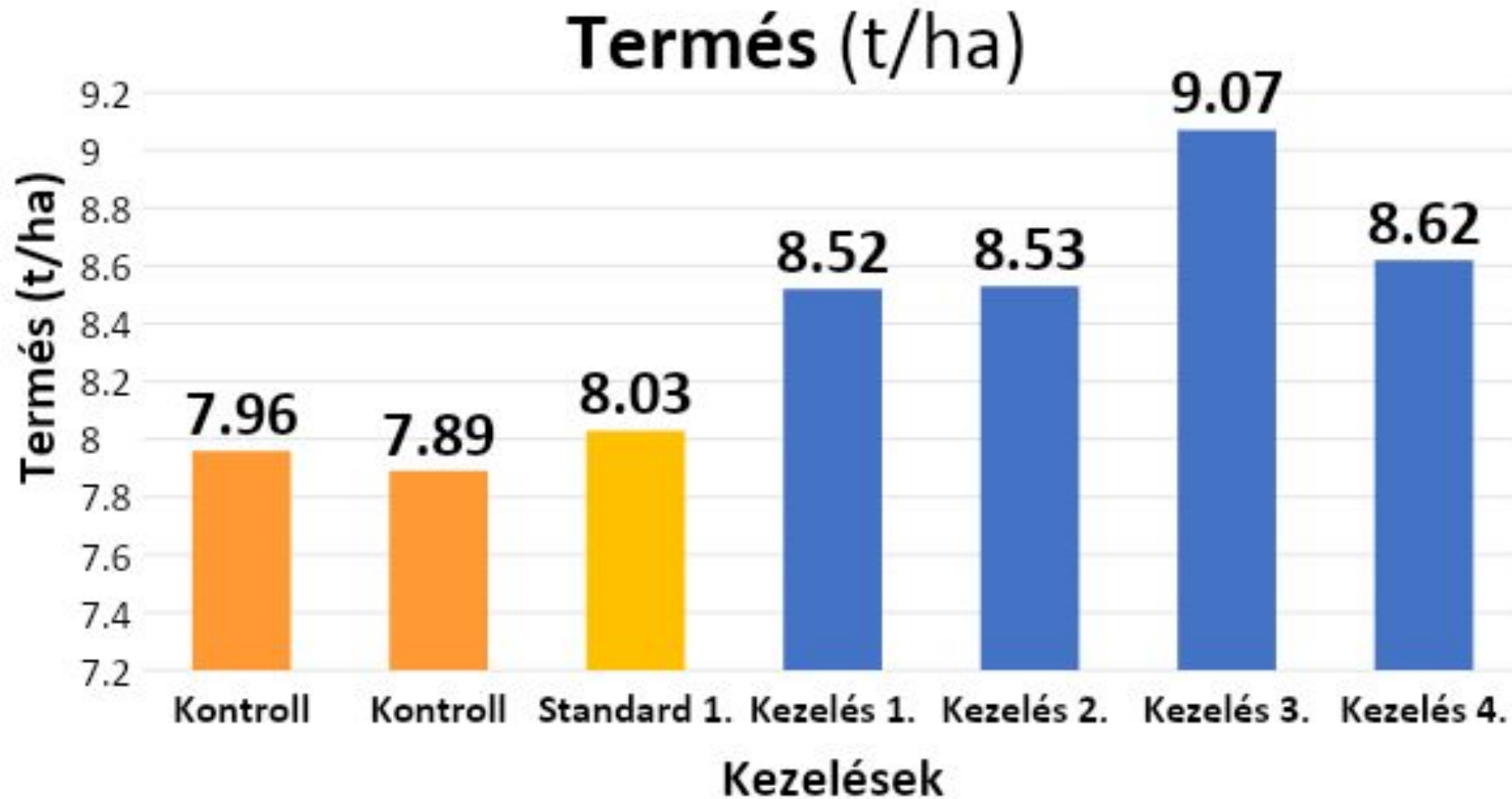






ŐSZI BÚZA (2020-2021.)

Terméseredmény: 9,7 %-os átlagos növekedés, legjobb eredményeket hozó kezelés esetén 14,5 %-os.





Őszi *búza* esetén különböző paramétereket vizsgáltak, melyek közül az **alábbi paraméterek szignifikánsan jobb eredményeket mutattak a kontrollhoz viszonyítva:**

- növénymagasság
- kalászonkénti magszám
- hektáronkénti termés





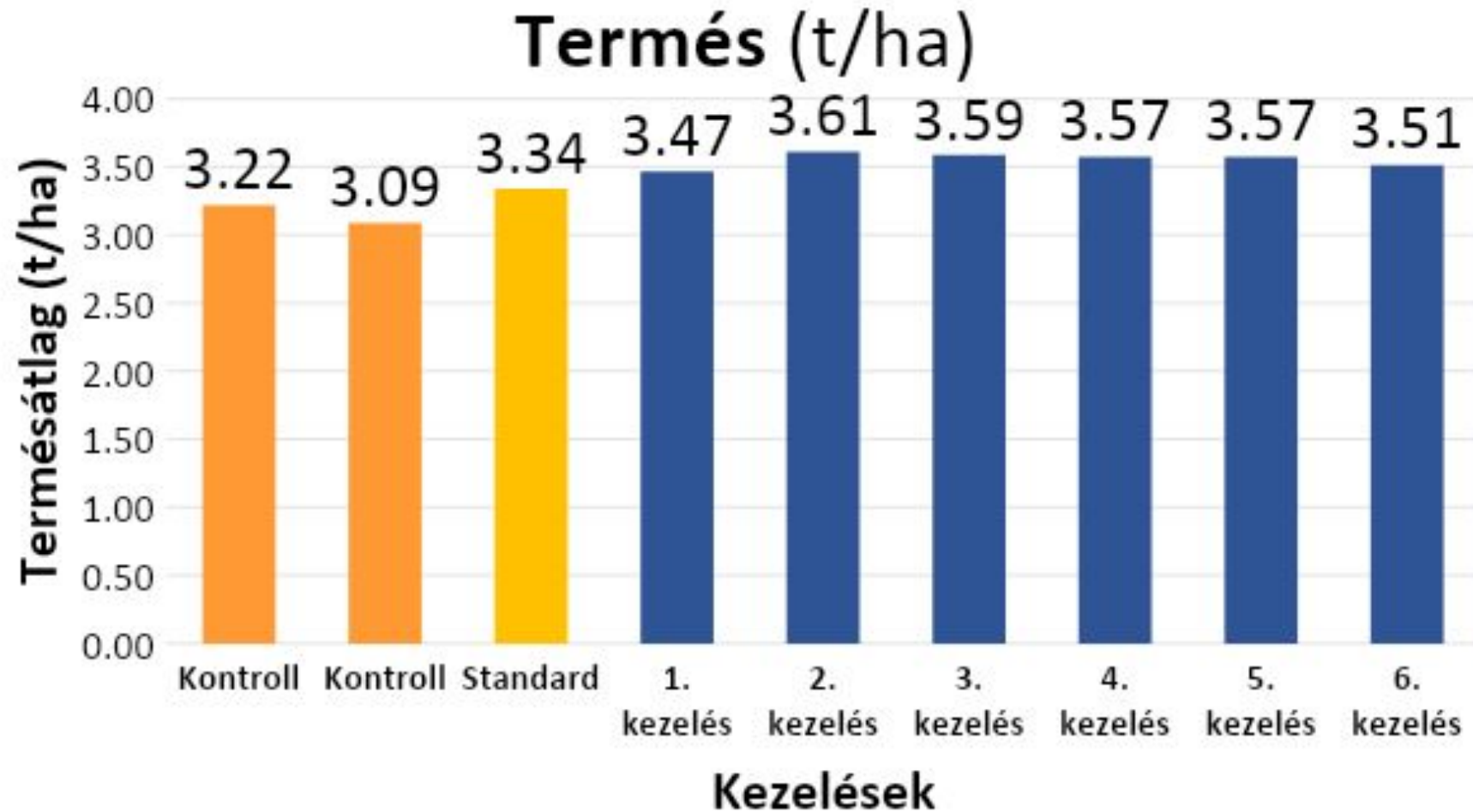
10/06/2021





NAPRAFORGÓ (2022.)

Terméseredmény: 12,45 %-os átlagos növekedés, legjobb eredményeket hozó kezelés esetén 12,12 %-os.

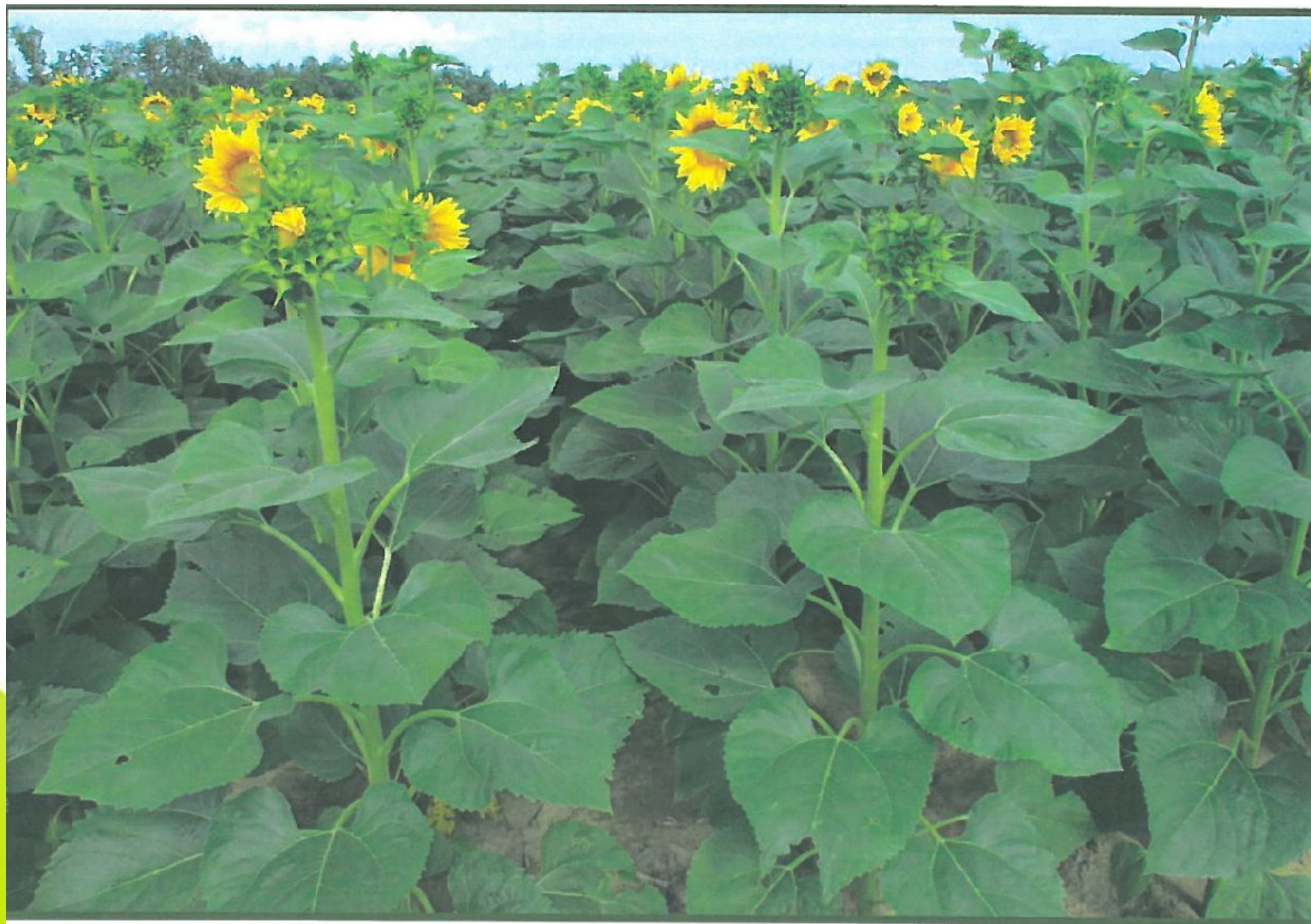




Napraforgó esetén különböző paramétereket vizsgáltak, melyek közül az alábbi paraméter szignifikánsan jobb eredményt mutatott a kontrollhoz viszonyítva:

- kelésszám









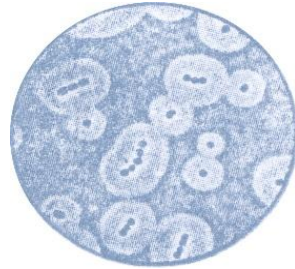


Növényi maradványok szakszerű lebontása



A tarló kezelése a szántás előtt közvetlenül történt kiváló időjárás mellett. A háttérben látható a traktor, ami rögtön beszántotta a kezelt parcellákat! (2016.12.12. Pólya M.)



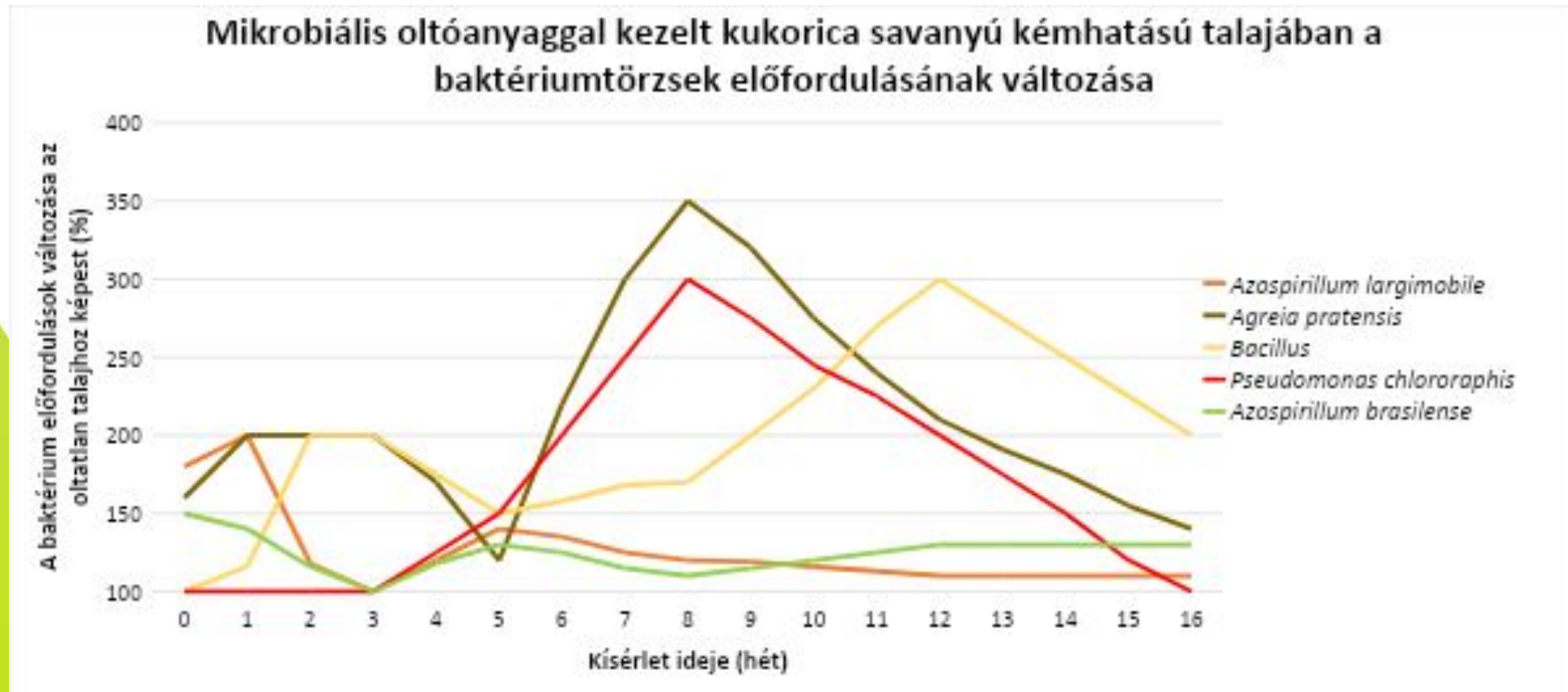


Eötvös Loránd Tudományegyetem
MIKROBIOLÓGIAI TANSZÉK
Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

A közösségi DNS ujjlenyomat analízis (T-RFLP) eredményei mikrobiális oltóanyag törzsekkel kezelt szántóföldi kisparcellás kukorica kísérlet talajainak vizsgálatakor



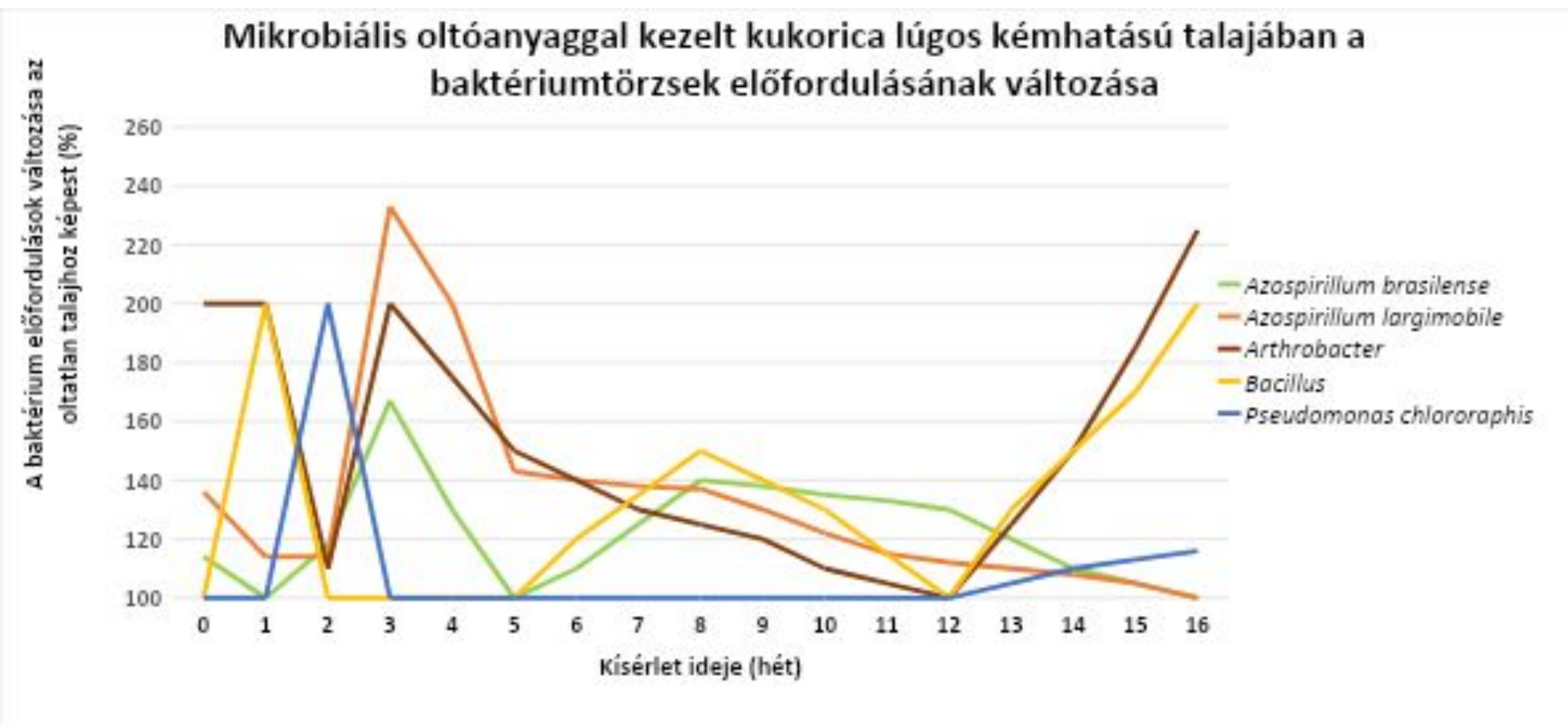
A közösségi DNS ujjlenyomat analízis (T-RFLP) eredményei oltóanyag törzsekkel kezelt szántóföldi kisparcellás kukorica kísérlet talajainak vizsgálatakor



A közösségi DNS ujjlenyomat analízis során bizonyítást nyert az oltott törzsek jelenléte a talajban a vegetáció alatt.



A közösségi DNS ujjenyomat analízis (T-RFLP) eredményei oltóanyag törzsekkel kezelt szántóföldi kisparcellás kukorica kísérlet talajainak vizsgálatakor



A közösségi DNS ujjenyomat analízis során bizonyítást nyert az oltott törzsek jelenléte a talajban a vegetáció alatt.



Mikrobiális talajoltó készítmények hatására a növények aszálytűrése is javult

ÖMKI –on farm–ökokukorica(2018)



Kontroll (kezeletlen)

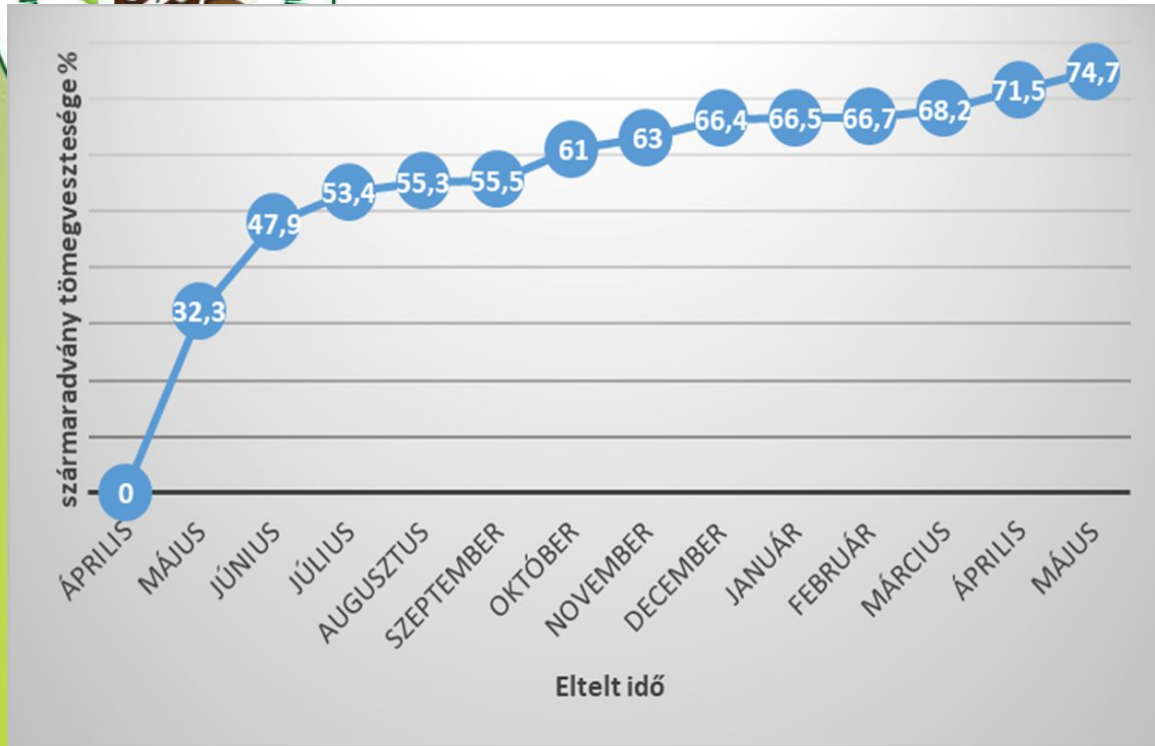


készítménnyel

kezelt állomány (1l/ha)



Szárbonítás



Tarlómaradvány tömegének csökkenése:	
Tavasztól őszig (6 hónap):	60%
Ősztől tavaszig (6 hónap):	40%

- Egy év időtartam alatt a tarlómaradványok **75-80%-a bomlik el** mikrobiológiai készítmény alkalmazásával.
- A maradványok **50%-a** átlagosan **4 hónap alatt bomlik el**.
- A bontás intenzitása nem egyenletes, az **első két hónapban nagyon intenzív**.
- A bontás intenzitása **más** a tavasztól Őszig, mint az Ősztől tavaszig terjedő időszakban.
- A bontás hatékonysága leginkább a **hőmérséklettől és a talajnedvességtől, valamint a szerves anyag C/N arányától függ** (alacsonyabb érték könnyebb bonthatóságot jelent).
- A tápanyagok mobilizációjának intenzitása nem minden esetben arányos a szerves anyagok lebomlásának intenzitásával.
- Az **Ősztől tavaszig** történő bontás során a **szerves anyag 40 %-a bomlik el**, és számításaink szerint a **tápanyagok 36-40%-a is fel tud táródni**.



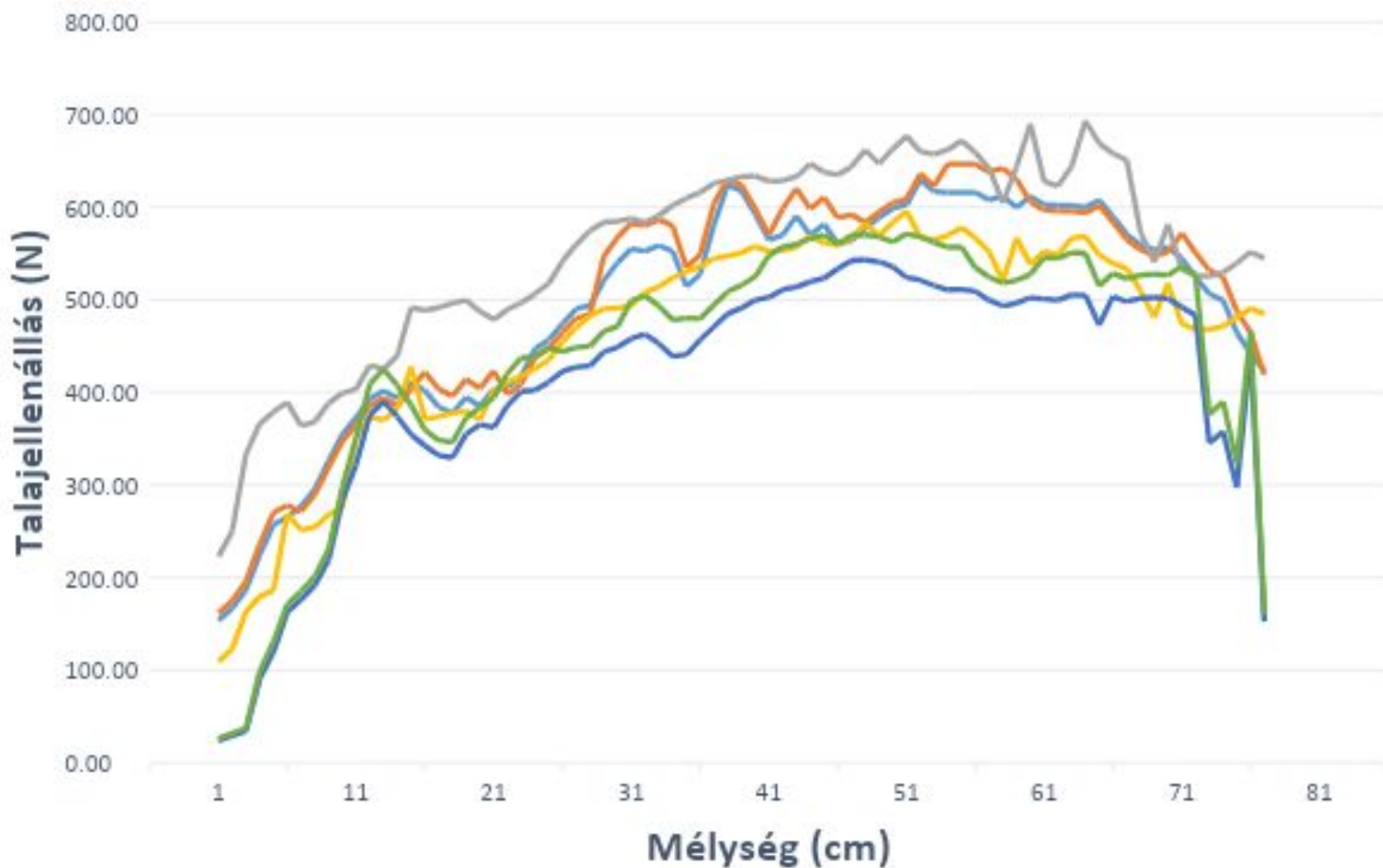


Szárbonítás





Talajellenállás alakulása mikrobiális oltóanyagokkal kezelt talajokban a kontroll területhez képest

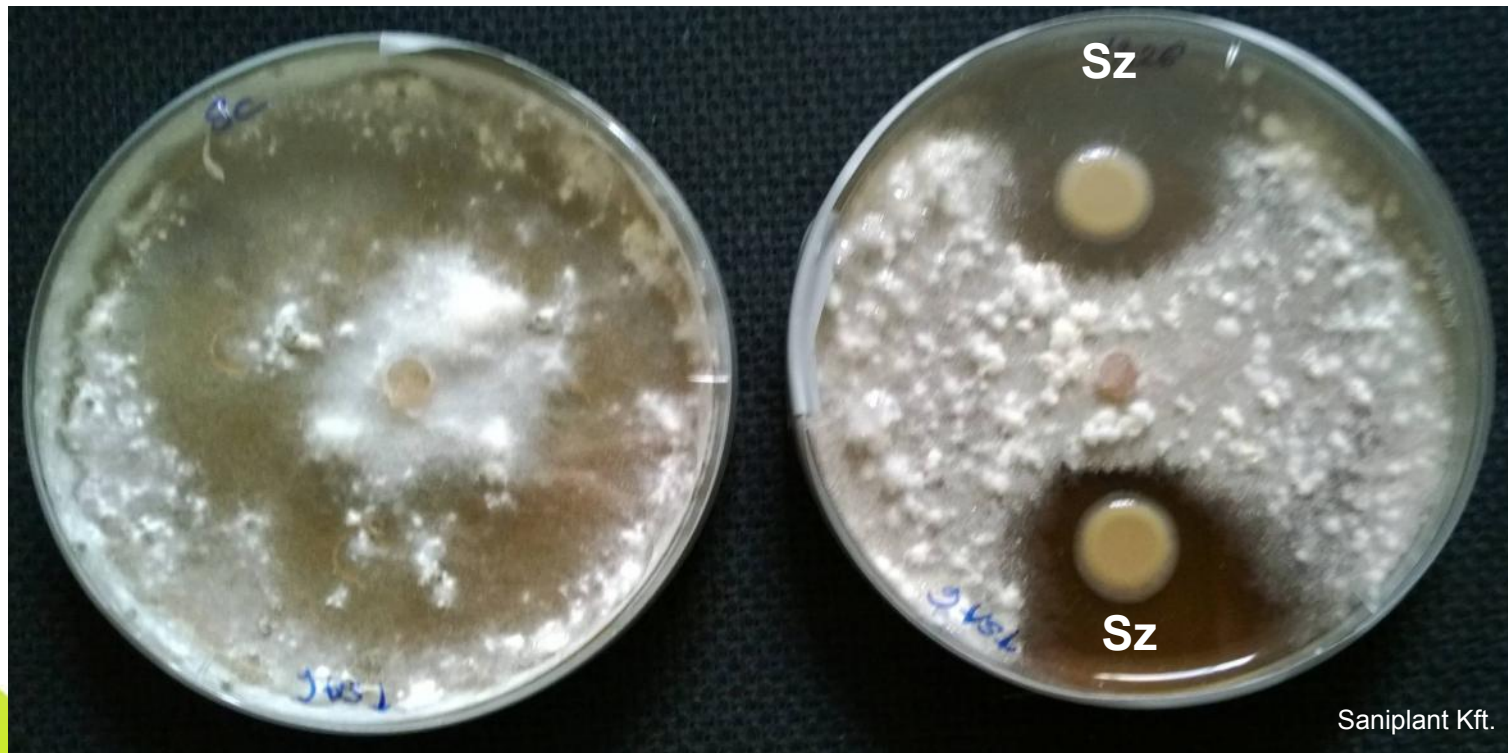


— Készítmény I. — Készítmény II. — Kontroll — Készítmény III. — Készítmény IV. — Készítmény V.





Mikrobiális készítmény hatása patogén gomba szaporodására (*Sclerotinia sclerotiorum*)

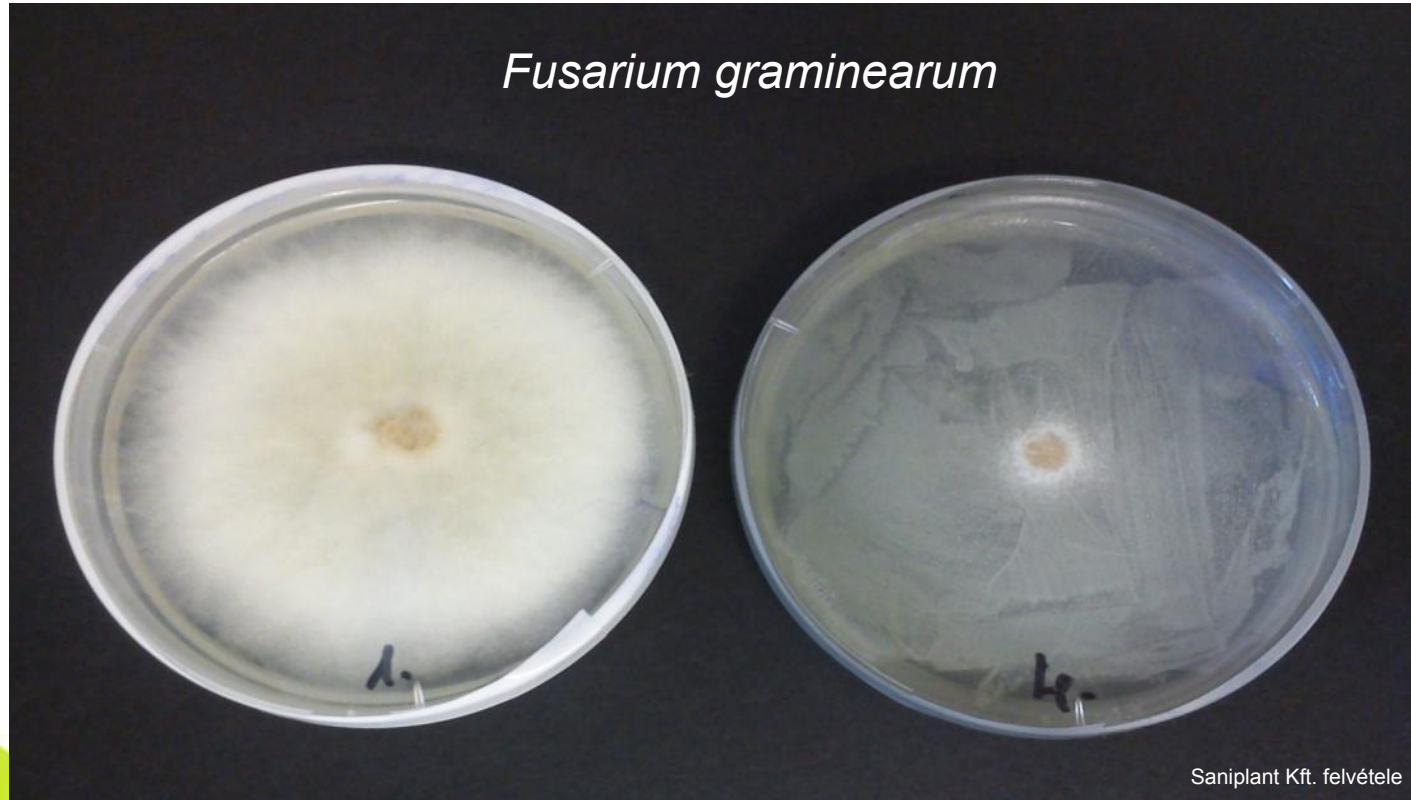


bal : kontroll
jobb : kezelt





Mikrobiális készítmény hatása patogén gomba szaporodására (*Fusarium graminearum*)



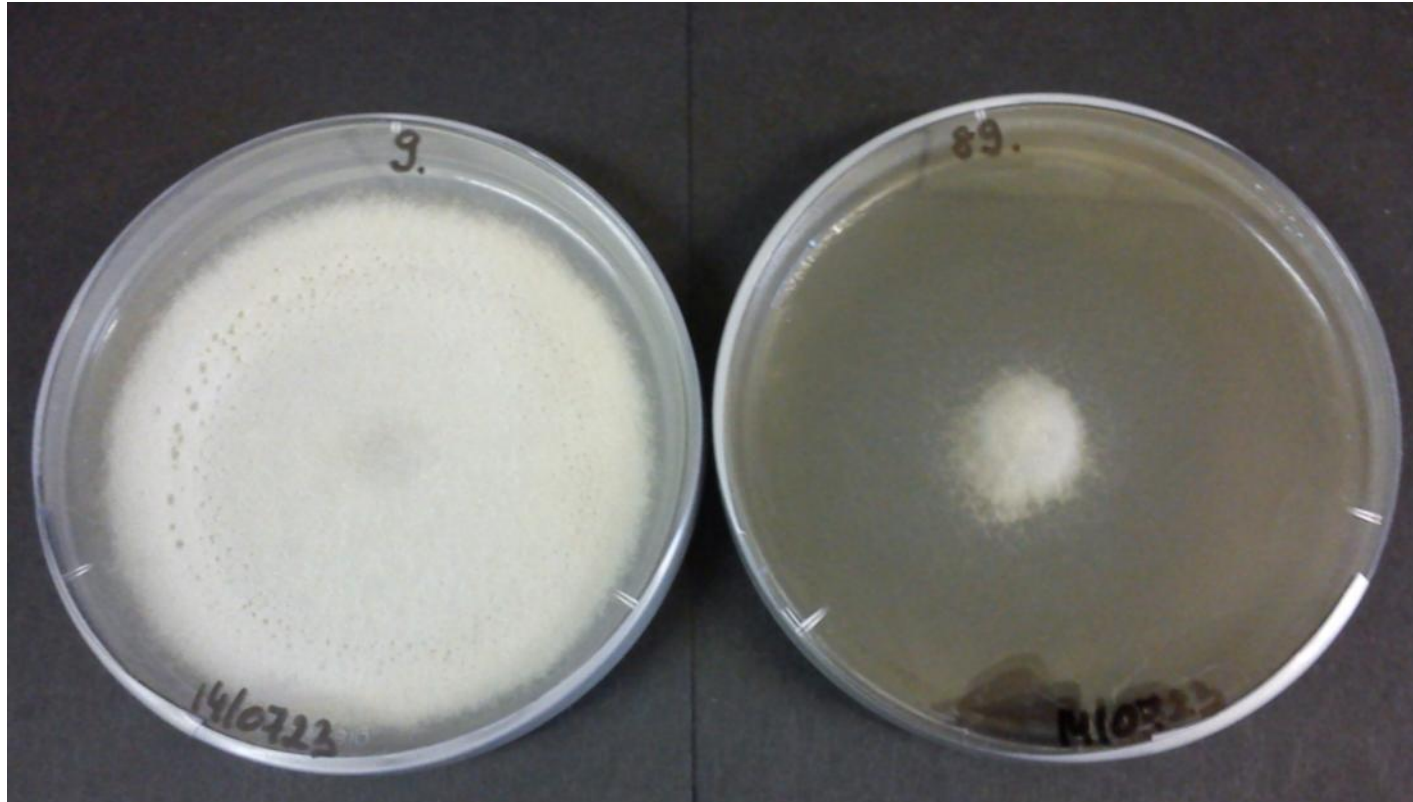
Saniplant Kft. felvétele

bal : kontroll
jobb : kezelt





Mikrobiális készítmény hatása patogén gomba szaporodására (*Alternaria alternata*)



bal : kontroll
jobb : kezelt





Mikrobiális készítmények (talajoltó baktérium készítmények) hatásai:

- ✓ Termésátlagok növekedése
- ✓ Termés minőségének javulása
- ✓ Célzott baktériumos talajoltással a növények életfolyamatainak támogatása
- ✓ Növény stressztűrésének növekedése
- ✓ Növényi maradványok lebomlásának szakszerű gyorsítása
- ✓ Talajszerkezet javulása
- ✓ Patogén gombák szaporodásának visszaszorítása – talaj- és növényegészség támogatása





Köszönöm a megtisztelő figyelmet!