



[www.emu.ee](http://www.emu.ee)  
**Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse



# Innovatsioon mahetaimekasvatuses: köögiviljakasvatus

Priit Põldma, 06.03.2023



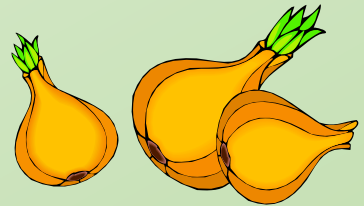
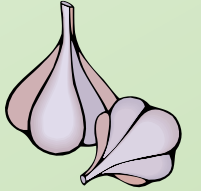
**maheklaster**

# TEGEVUS K3. Mahesibula ja - küüslaugu külvielse töötlemise puhised

Tegevuse toimumise planeeritud aeg: **2017 - 2019**

Kaasatud klasteri liikmed: Tarvastu-Saariku talu, Heavili OÜ, Fio OÜ, Kiltsimäe talu

**Eesmärk:** Välja selgitada mahesibula ja -küüslaugu paljundusmaterjali mahapanekueelse töötlemise meetodite ja vahendite efektiivsus seenhaigustesse nakatumise vähendamiseks ning välja töötada soovitused nende kasutamiseks tootmistingimustes.

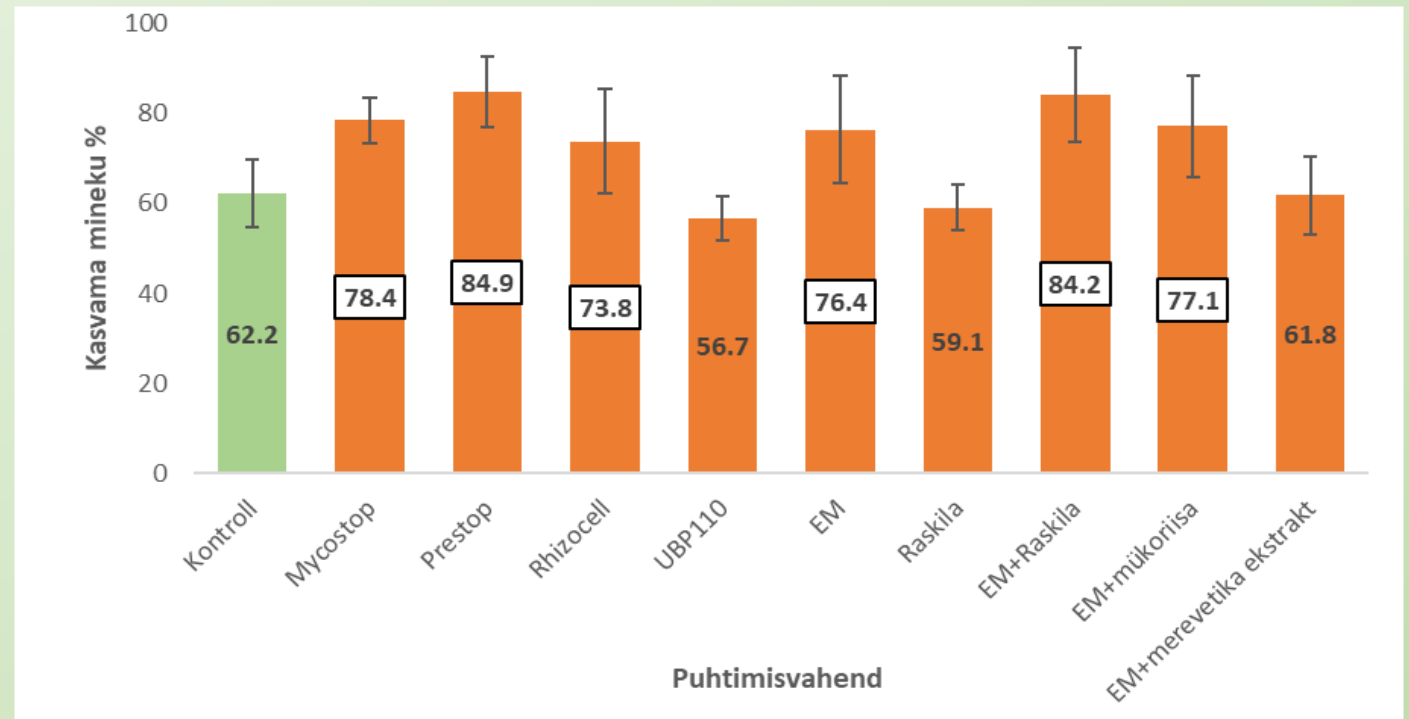


# Tulemused

TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvieelse töötlemise puhised

Nr	Puhtimisvahend
1.	Kontroll
2.	Mycostop
3.	Prestop
4.	Rhizocell
5.	UBP110
6.	EM
7.	Bioorg VH (Raskila)
8.	EM + Raskila
9.	EM + mükoriisa
10.	EM + merevetika ekstrakt

- `Stuttgarter Riesen` katsepõld Tarvastu Saariku talus
- `Sturon` katsepõld Peri mahemõisas



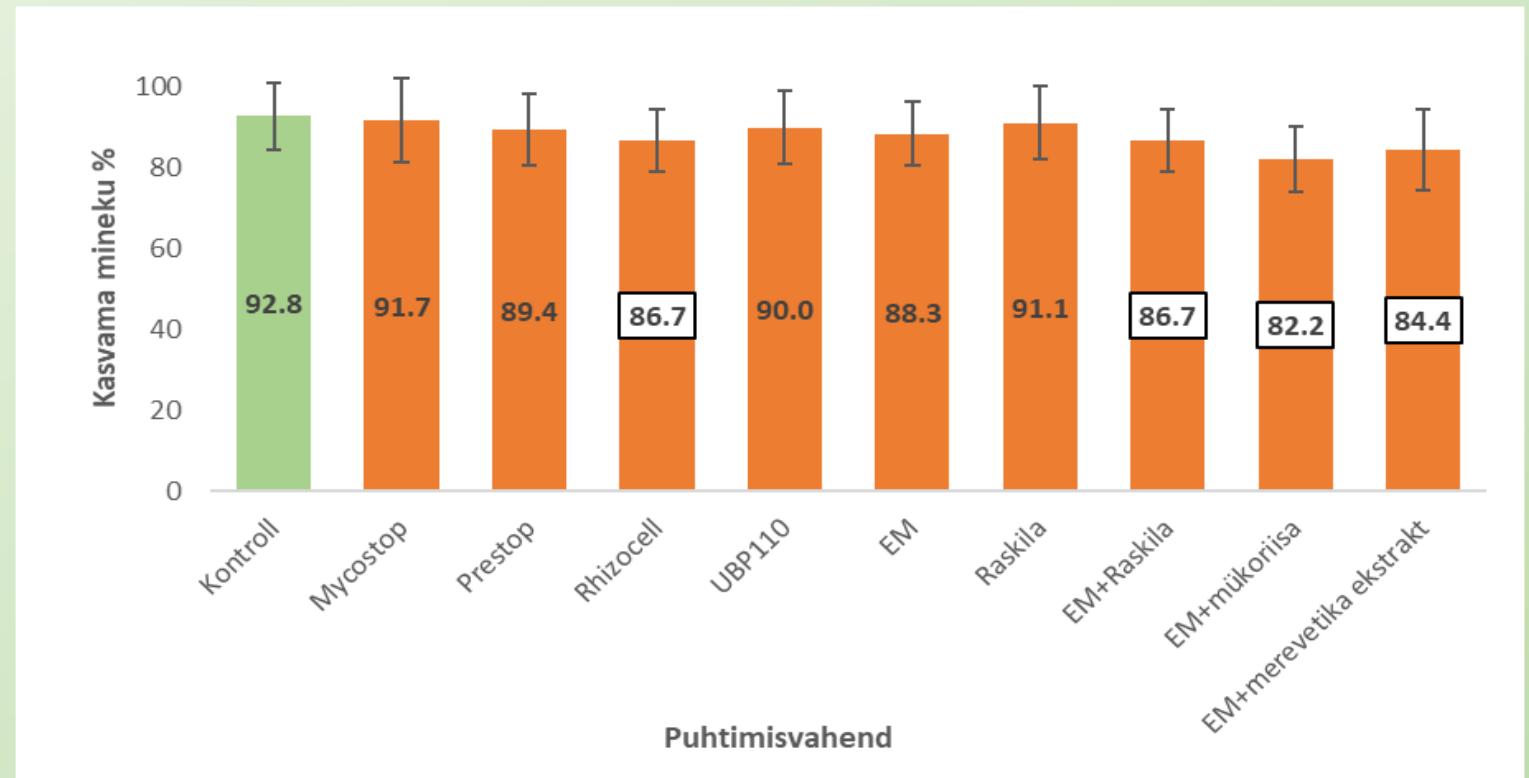
`Stuttgarter Riesen` kasvama mineku protsent 2018 a

# Tulemused

## TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvieelse töötlemise puhised

Nr	Puhtimisvahend
1.	Kontroll
2.	Mycostop
3.	Prestop
4.	Rhizocell
5.	UBP110
6.	EM
7.	Bioorg VH (Raskila)
8.	EM + Raskila
9.	EM + mükoriisa
10.	EM + merevetika ekstrakt

- `Stuttgarter Riesen` katsepõld Tarvastu Saariku talus
- `Sturon` katsepõld Peri mahemõisas

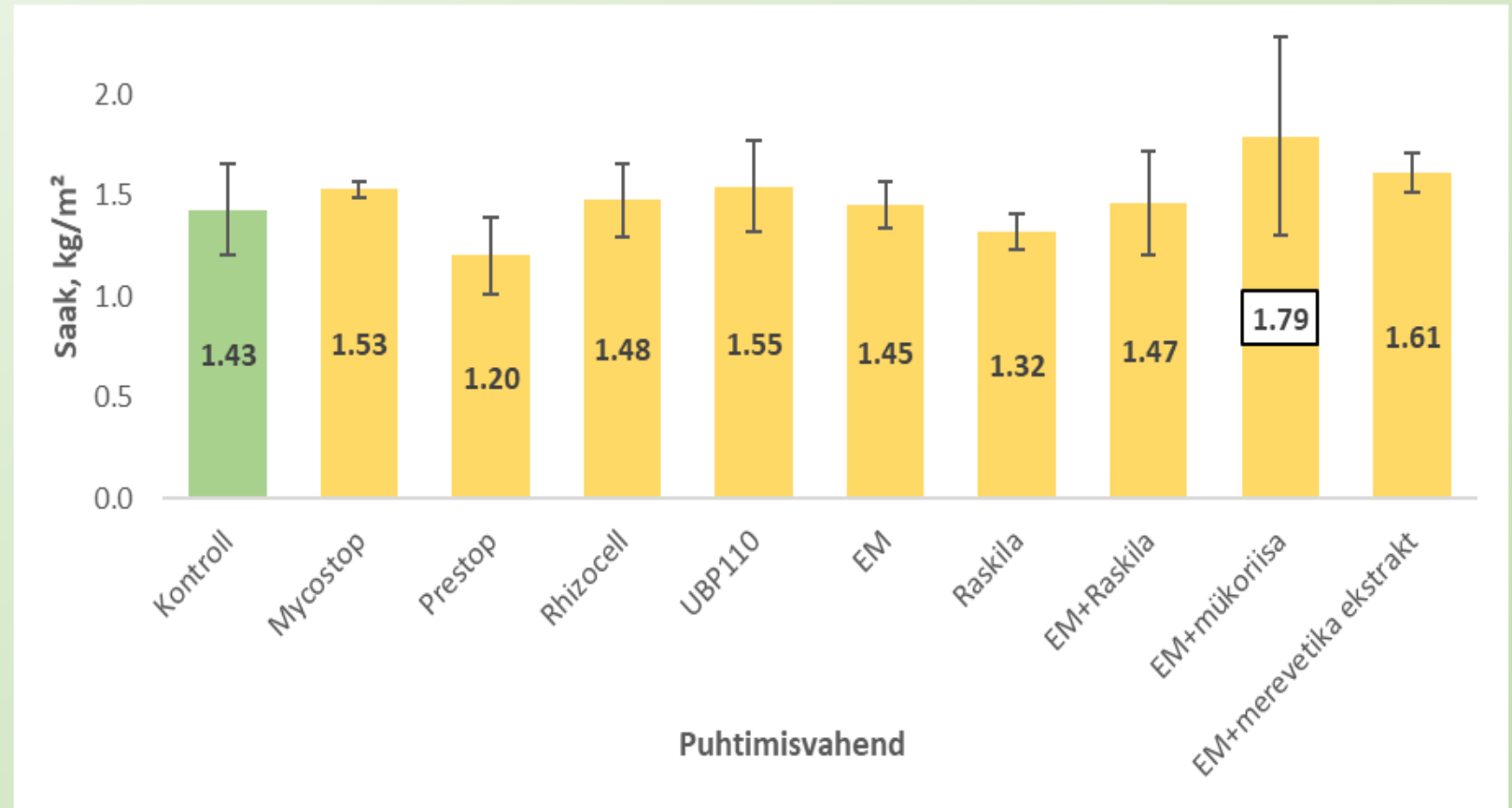


`Sturon` kasvama mineku protsent 2018 a

# Tulemused

TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvielse töötlemise puhised

Nr	Puhtimisvahend
1.	Kontroll
2.	Mycostop
3.	Prestop
4.	Rhizocell
5.	UBP110
6.	EM
7.	Bioorg VH (Raskila)
8.	EM + Raskila
9.	EM + mükoriisa
10.	EM + merevetika ekstrakt

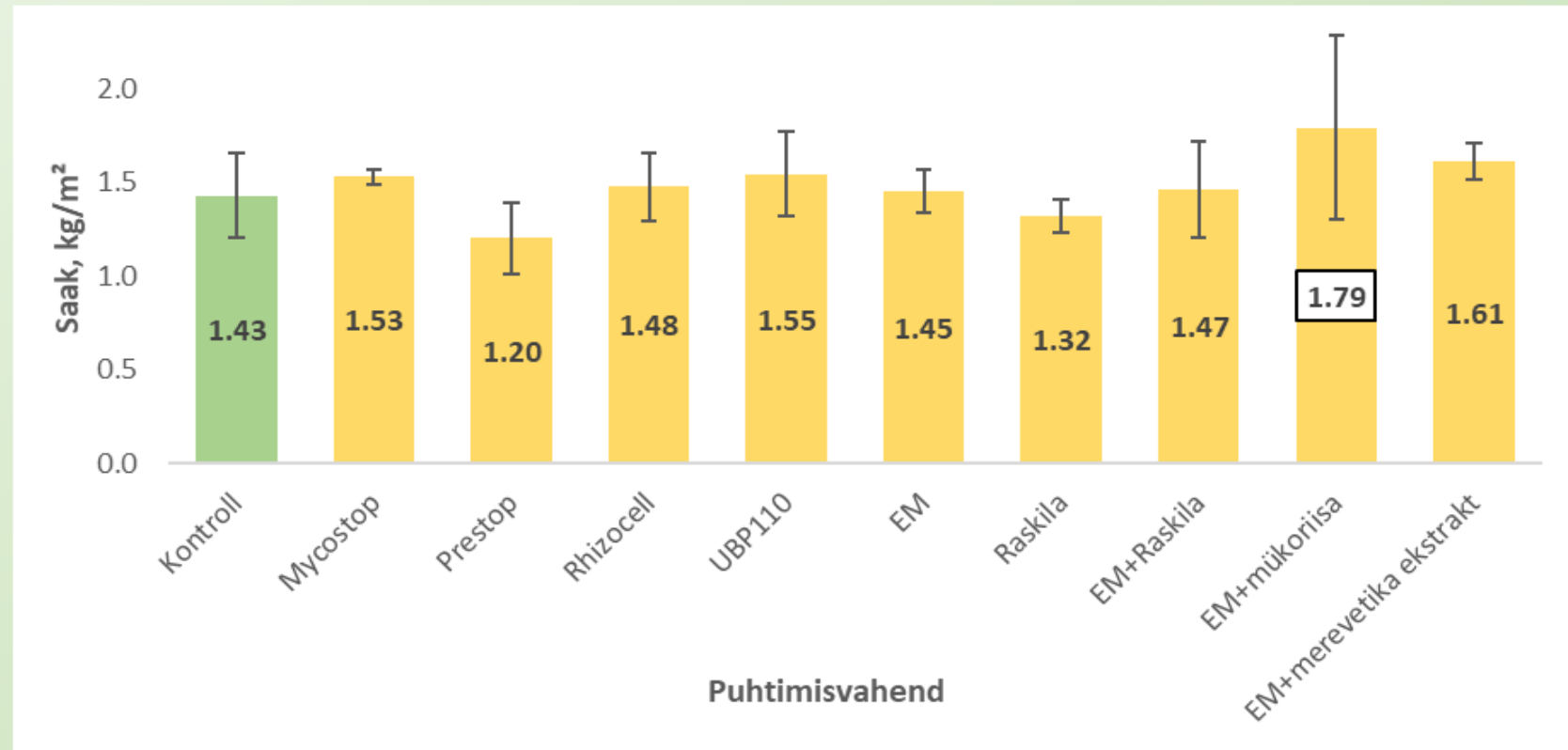


'Stuttgarter Riesen' kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) 2018 a. sõltuvalt paljundusmaterjali puhtimisest.

# Tulemused

TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvielse töötlemise puhised

Nr	Puhtimisvahend
1.	Kontroll
2.	Mycostop
3.	Prestop
4.	Rhizocell
5.	UBP110
6.	EM
7.	Bioorg VH (Raskila)
8.	EM + Raskila
9.	EM + mükoriisa
10.	EM + merevetika ekstrakt

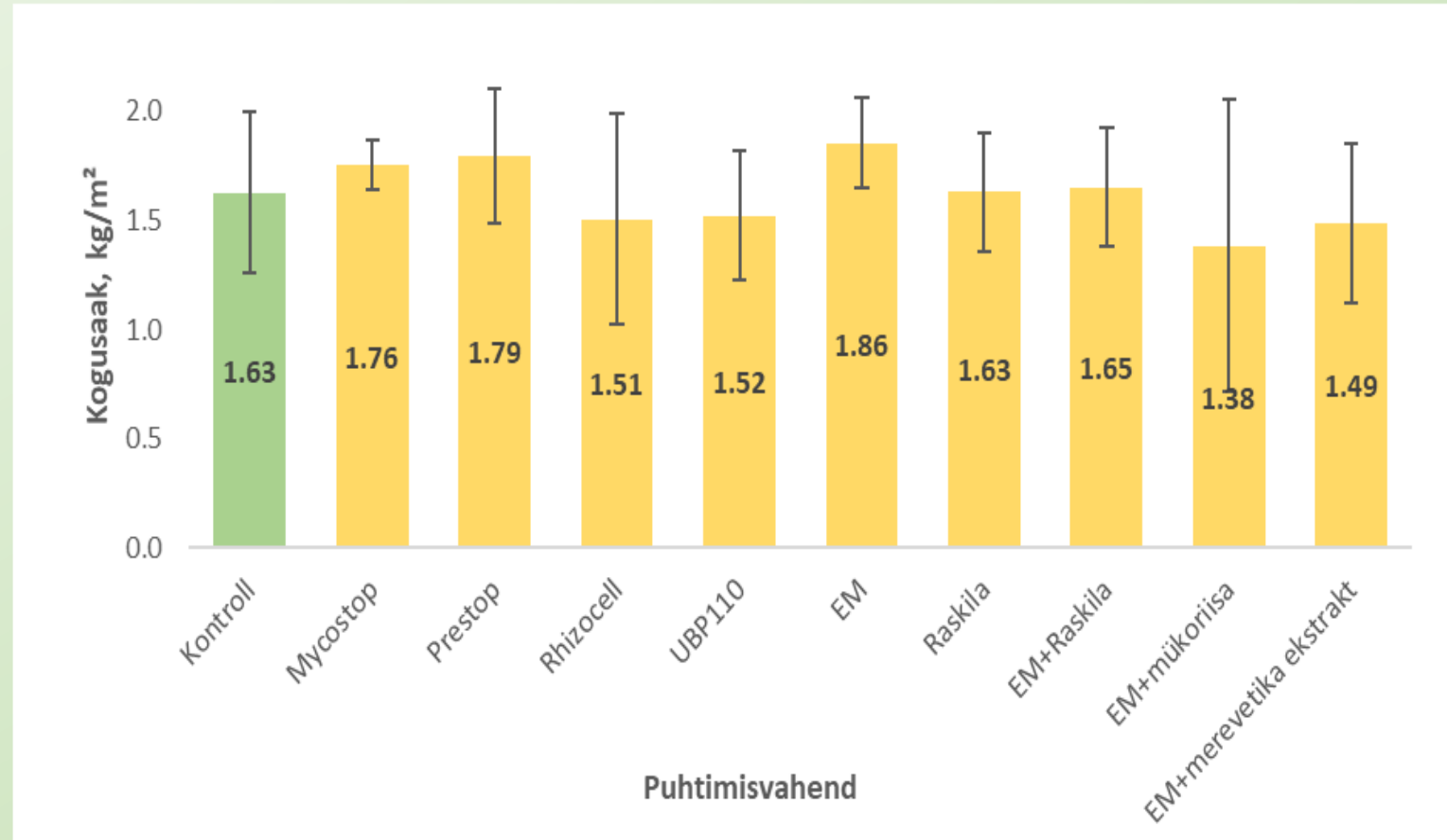


'Stuttgarter Riesen' kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) 2018 a. sõltuvalt paljundusmaterjali puhtimisest.

# Tulemused

## TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvieelse töötlemise puhised

Nr	Puhtimisvahend
1.	Kontroll
2.	Mycostop
3.	Prestop
4.	Rhizocell
5.	UBP110
6.	EM
7.	Bioorg VH (Raskila)
8.	EM + Raskila
9.	EM + mükoriisa
10.	EM + merevetika ekstrakt



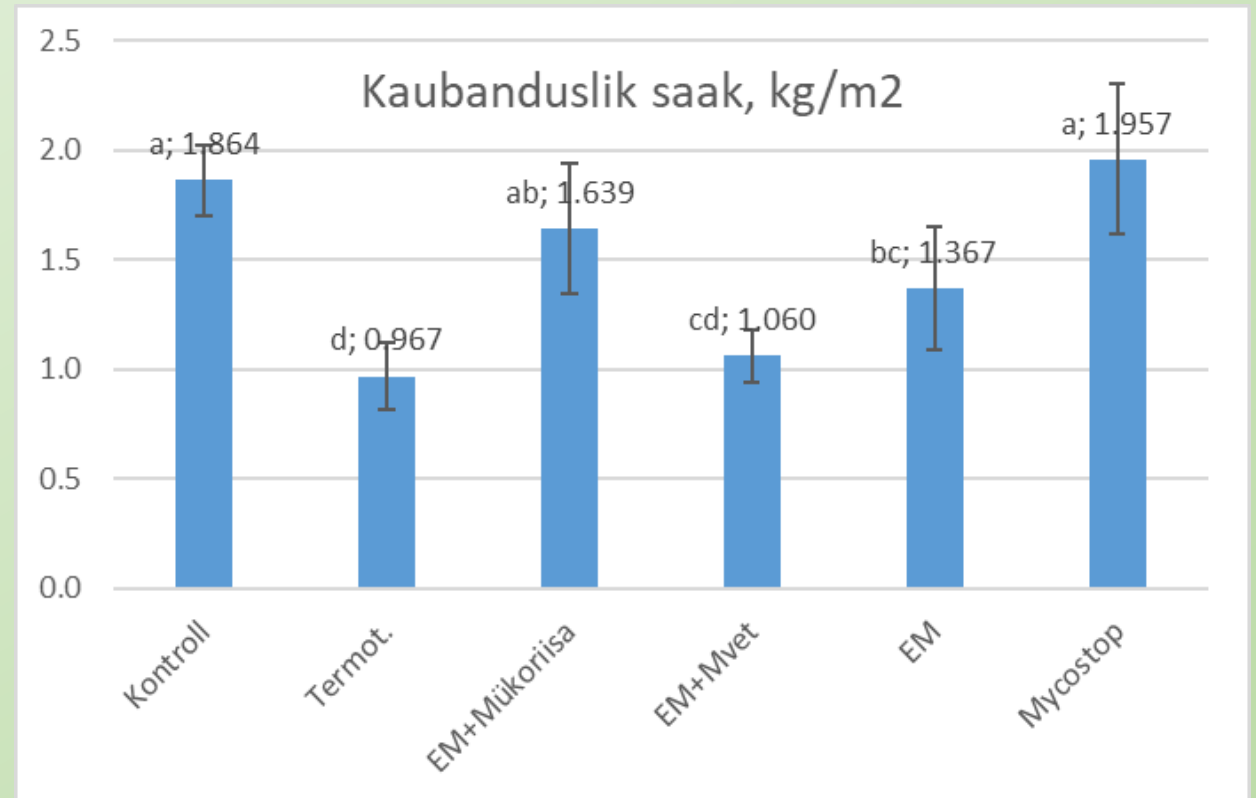
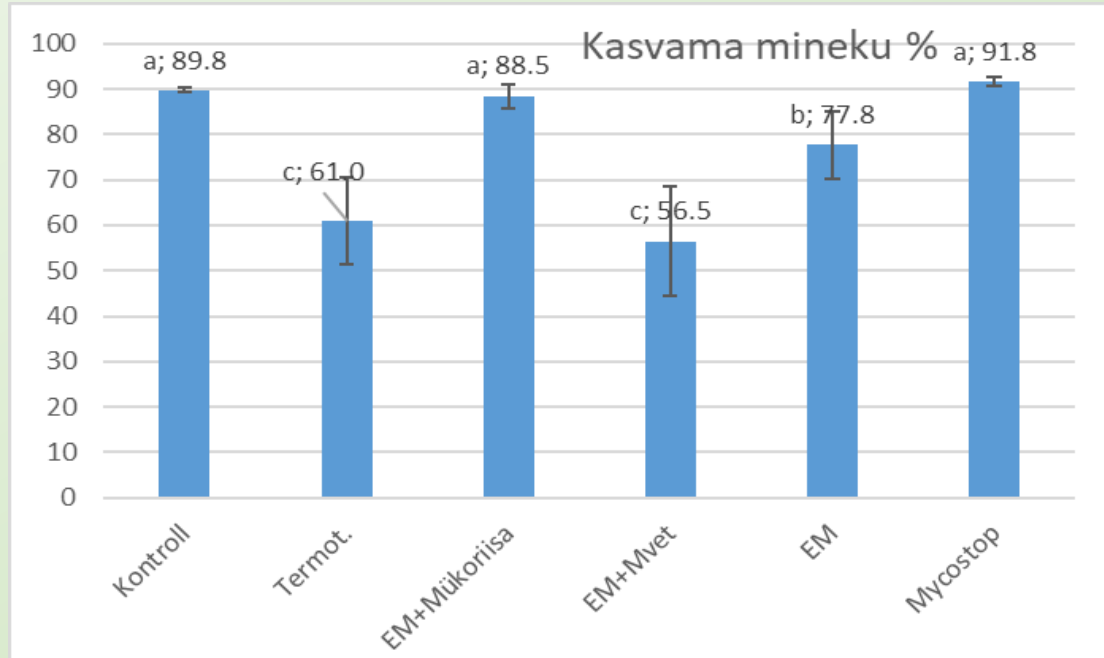
'Sturon' kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) 2018 a. sõltuvalt paljundusmaterjali puhtimisest.

# Tulemused

## TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvieelse töötlemise puhised

Nr	Puhtimisvahend	Doseerimine
1.	Kontroll	Ei puhitud
2.	Termotöötlus	42 °C vees 20 minutit
3.	EM + mükoriisa	EM 2,5 ml 1 kg toote kohta + 10 g / 10 L
4.	EM + merevetika ekstrakt	EM 2,5 ml 1 kg toote kohta + 1 : 500 ekstrakti
5.	EM	2,5 ml 1 kg toote kohta (vesilahus)
6.	Mycostop	0,01% lahus (1 g / 10 L veele), 15 min

- `Stuttgarter Riesen` katsepõld  
Kiltsimäe talus



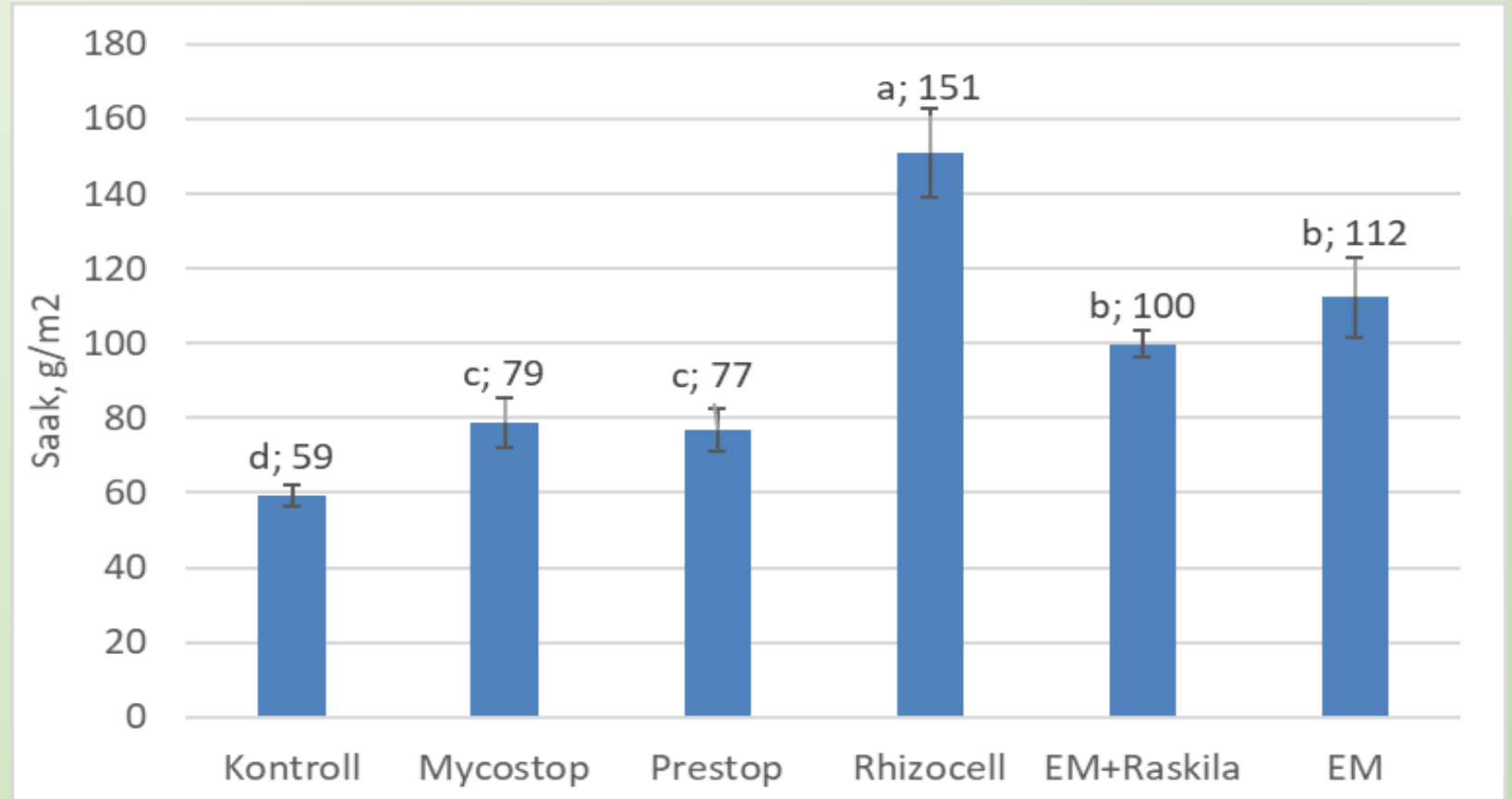
# Tulemused

## TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvieelse töötlemise puhised

- Küüslauk `Ziemiai` katsepõld Heavili OÜ

### Katsevariandid

1. Kontroll – ei puhitud
2. Mycostop 0,01% lahus leotamine 2 minutit (1 g/10 L veele)
3. Prestop 0,5% lahus leotamine 2 minutit (50 g/10 L)
4. Rhizocell 0,2% lahus 2 minutit (20 g/10L)
5. EM + Raskila (EM 1:5 + Raskila vahekorras 1:2 vett)
6. EM (EM 1:5)



`Ziemiai` kogusaak (g/m<sup>2</sup>) , 2018 a.

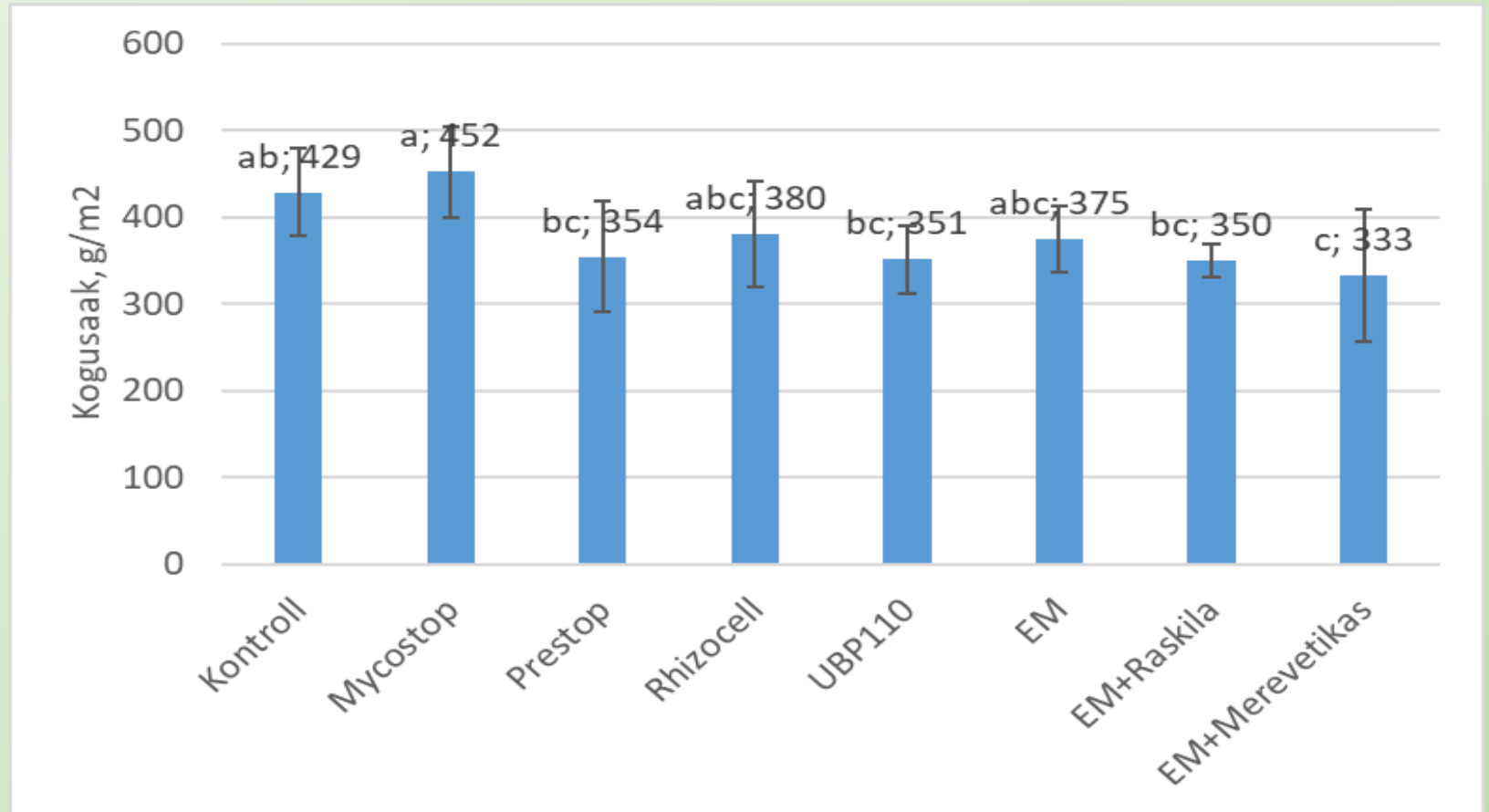
# Tulemused

## TEGEVUS K3. Mahesibula ja -küüslaugu külvieelse töötlemise puhised

- Küüslauk `Liubasha` katsepõld Tarvastu Saariku talus

### Katsevariandid

1. Kontroll - ei puhi üldse
2. Mycostop 0,01% lahus
3. Prestop 0,5% lahus
4. Rhizocell 0,2% lahus
5. UBP110 0,5% lahus
6. EM 2,5ml 1 kg toote
7. EM+Raskila (EM 20 mL + Raskila 0,5 L)
8. EM+Merevetika ekstrakt (EM 20mL + 25 mL ekstrakti)



`Liubasha` kogusaak (g/m<sup>2</sup>) , 2019 a.

# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine maheköögiviljakasvatuses



Tegevuse toimumise planeeritud aeg: **2017-2020**

Kaasatud klaster liikmed: Erto talu OÜ, Kiltsimäe talu, Tarvastu-Saariku talu

Kaasatud partnerid: Eesti Maaülikool, Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus



**Eesmärk:** Välja selgitada bioaktivaatorite ja nende kombinatsioonide efektiivsus maheköögiviljade haigustesse nakatumise vähendamiseks ja saagikuse suurendamiseks ning välja töötada soovitused nende kasutamiseks tootmistingimustes.



[See foto](#), autor: Tundmatu autor, litsents: [CC BY-SA-NC](#)



# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine maheköögiviljakasvatuses



## Metoodika:

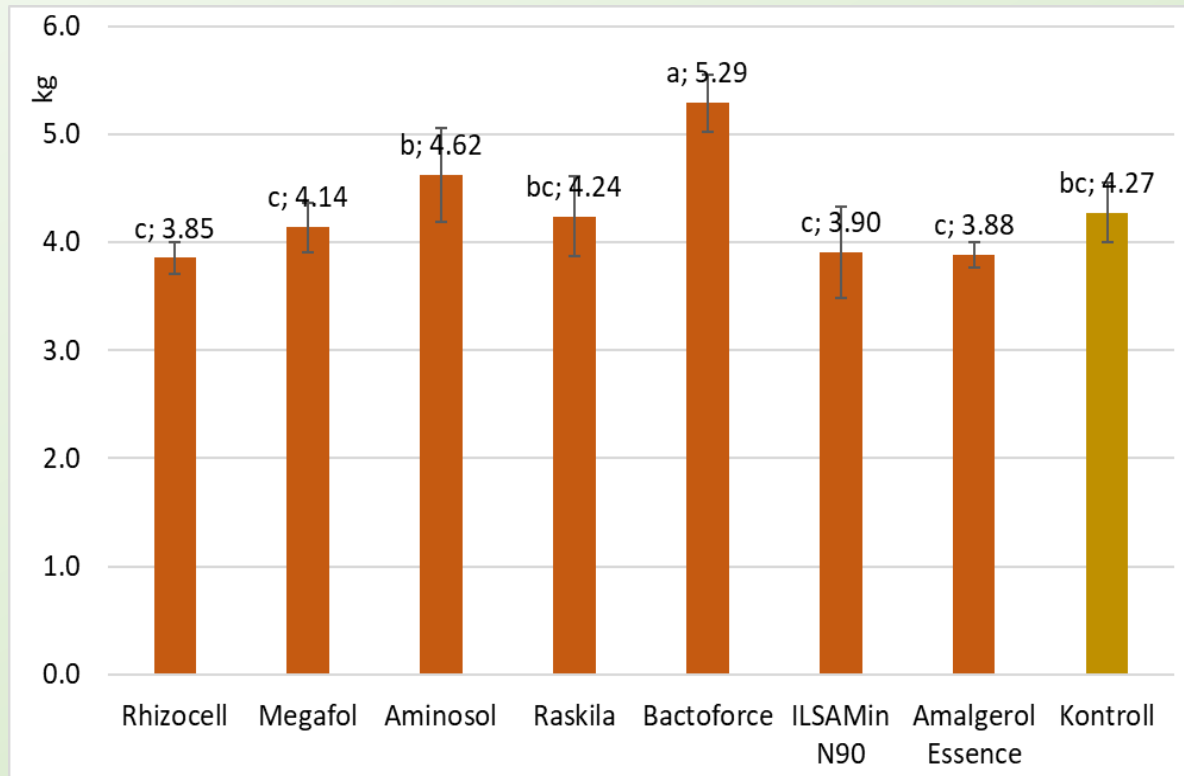
Nimetus	Toimeained
Rhizocell	Bacillus IT45 ja pärmiseente toode
Megafol	Aminohapped, vitamiinid
Aminosol	Aminohapped+ N9,4% + K <sub>2</sub> O 1,1% + S 0,25%
Raskila/ BioOrg VH	Vermihuumusel baseeruv toode: humiin- ja fulvohapped; NPK + ME
BactoForce	Bacillus subtilis
ILSAMin N90	aminohapped >10% + N 8,9%
Amalgerol Essence	40 taimset eeterliku- ja mineraalõli, merevetikate- ja taimeekstrakti+ N3% + K <sub>2</sub> O= 3%
Lithovit Amino 25	aminohapped + N 3% + MgO 1,8% + Fe, Mn, jm



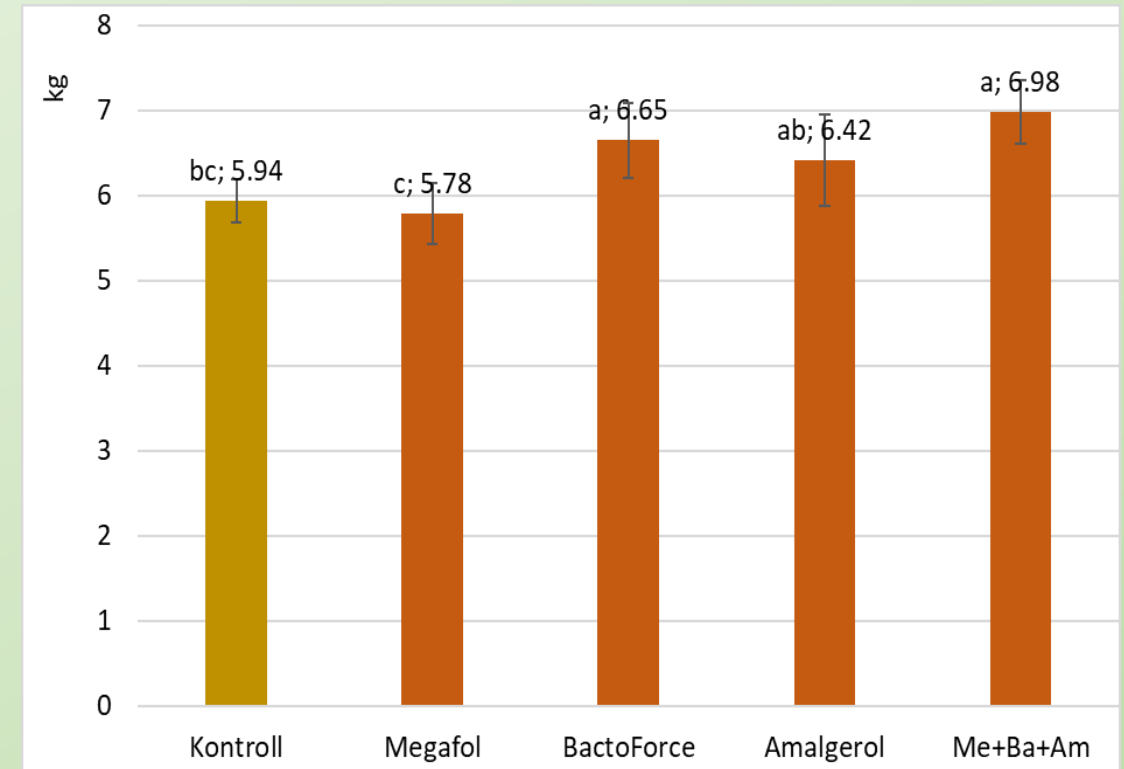
# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine



2017



2018

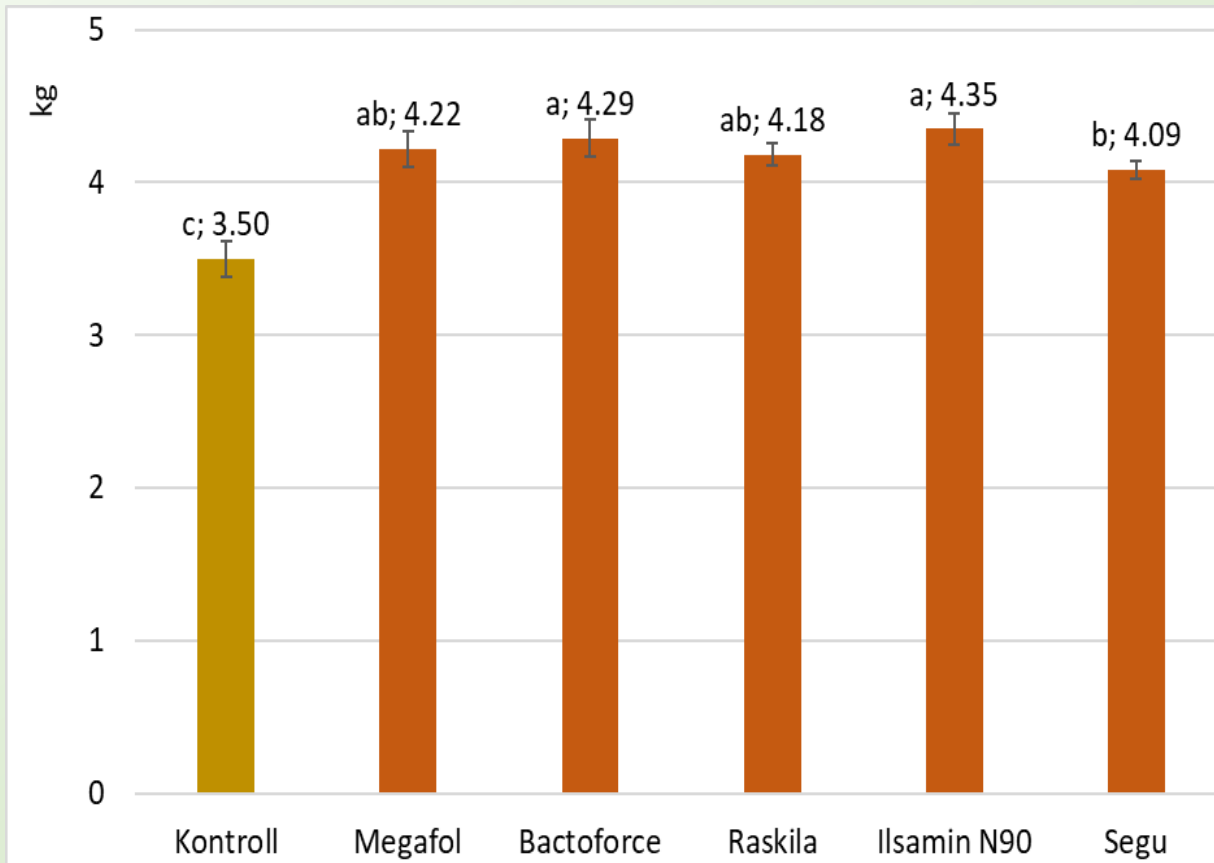


Porgandi 'Jõgeva Nantes' kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest. (Tarvastu Saariku talu)

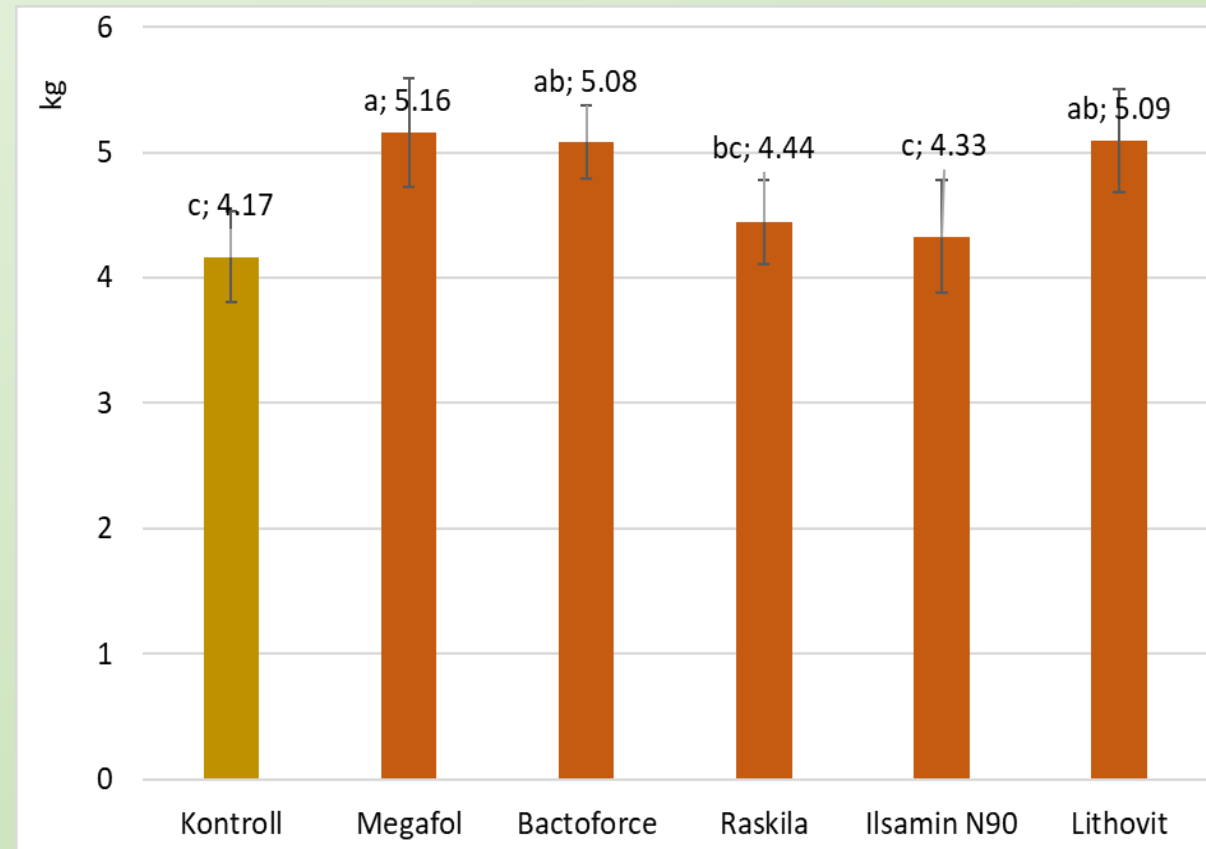
# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine



2019



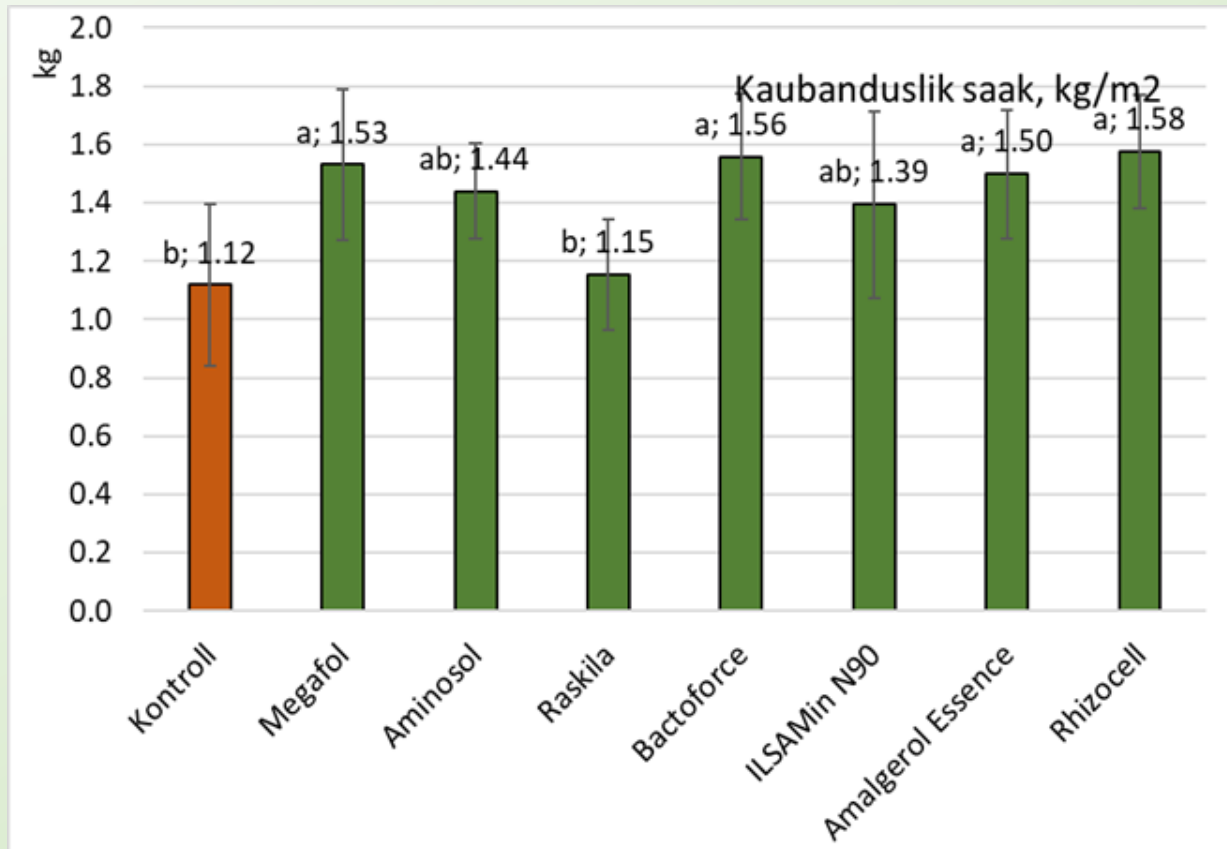
2020



Porgandi 'Jõgeva Nantes' kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest (Kiltsimäe talu)

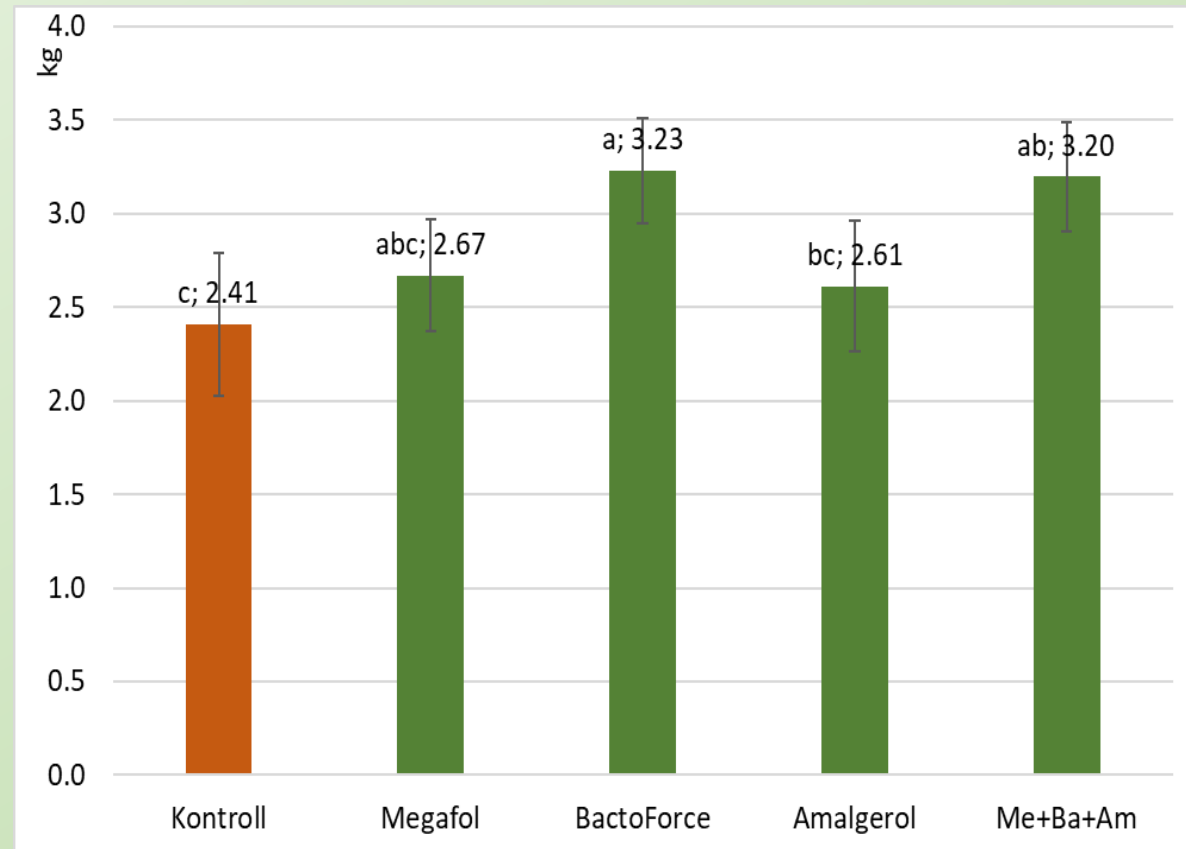
# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine

2017



2018

Kaalikas

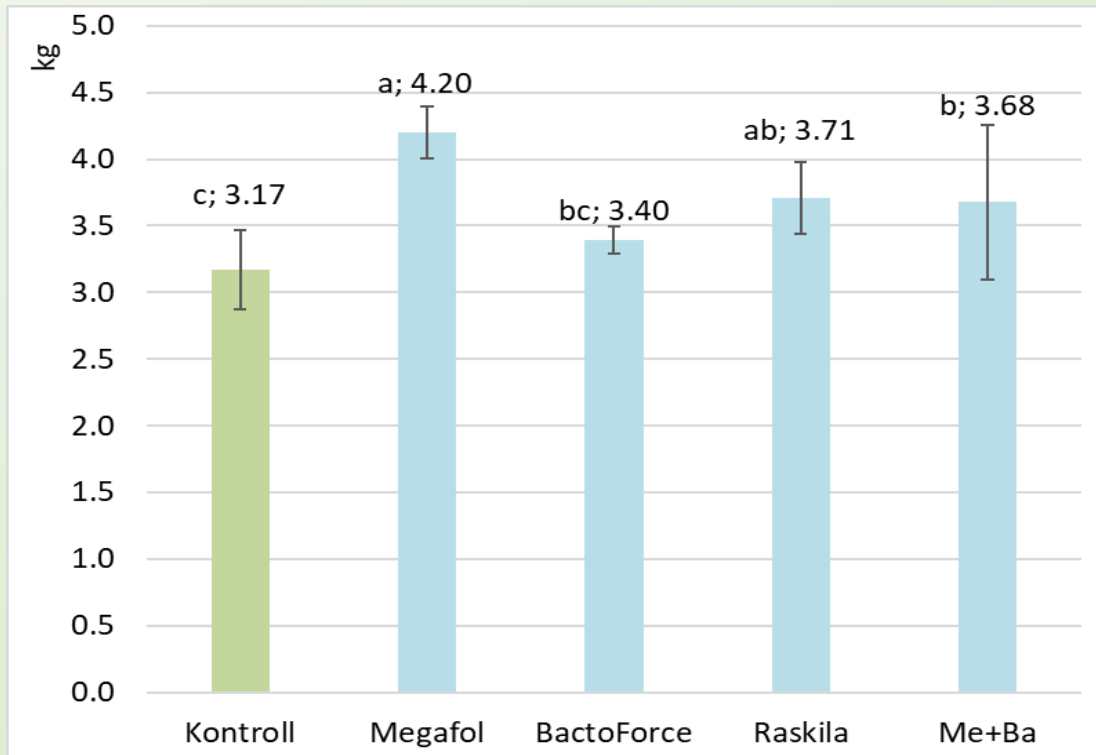


Kaalika 'Kohalik sinine' kaubanduslik (kg/m<sup>2</sup>) saak 2017- 2018. aastal sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest (Tarvastu Saariku talu)

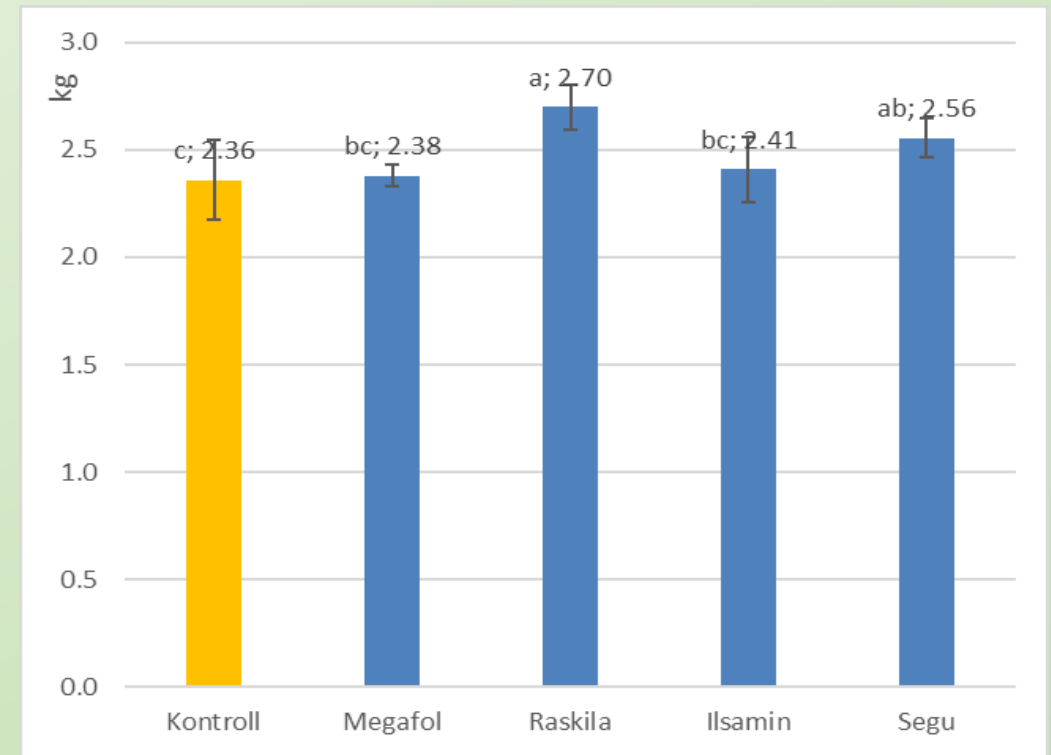
# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine



2018



2019

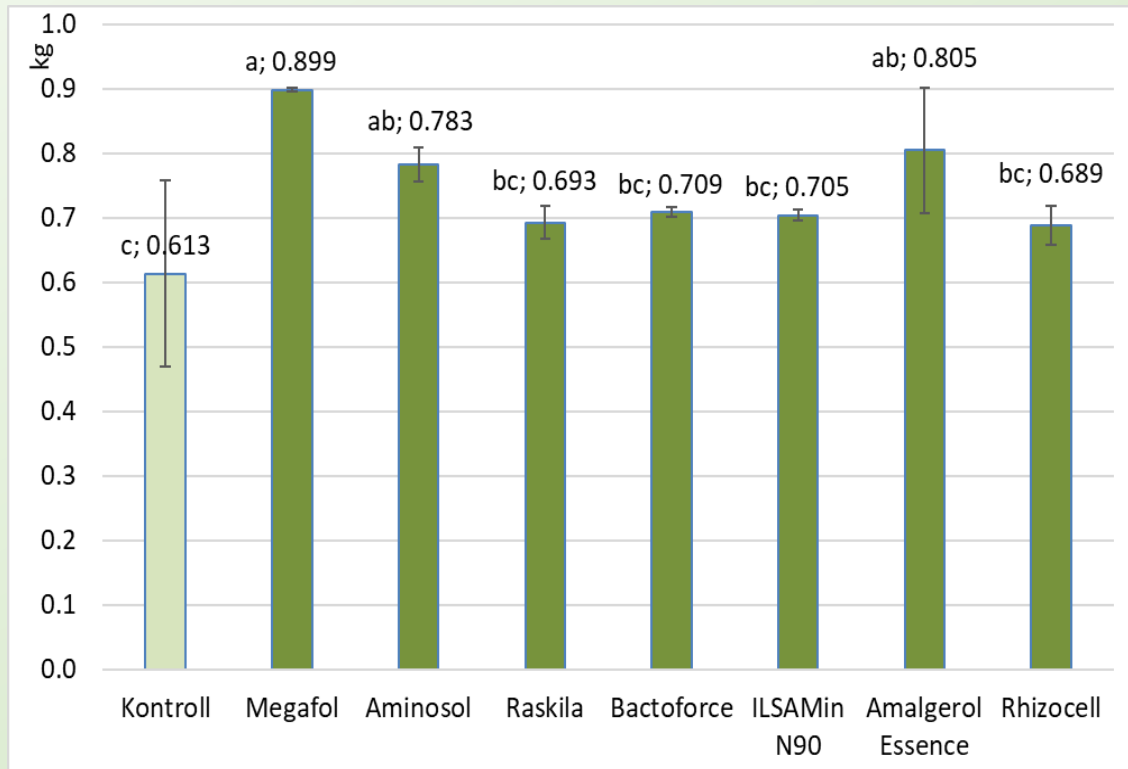


Punase peakapsa kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest.  
(Erto talu, 2019)

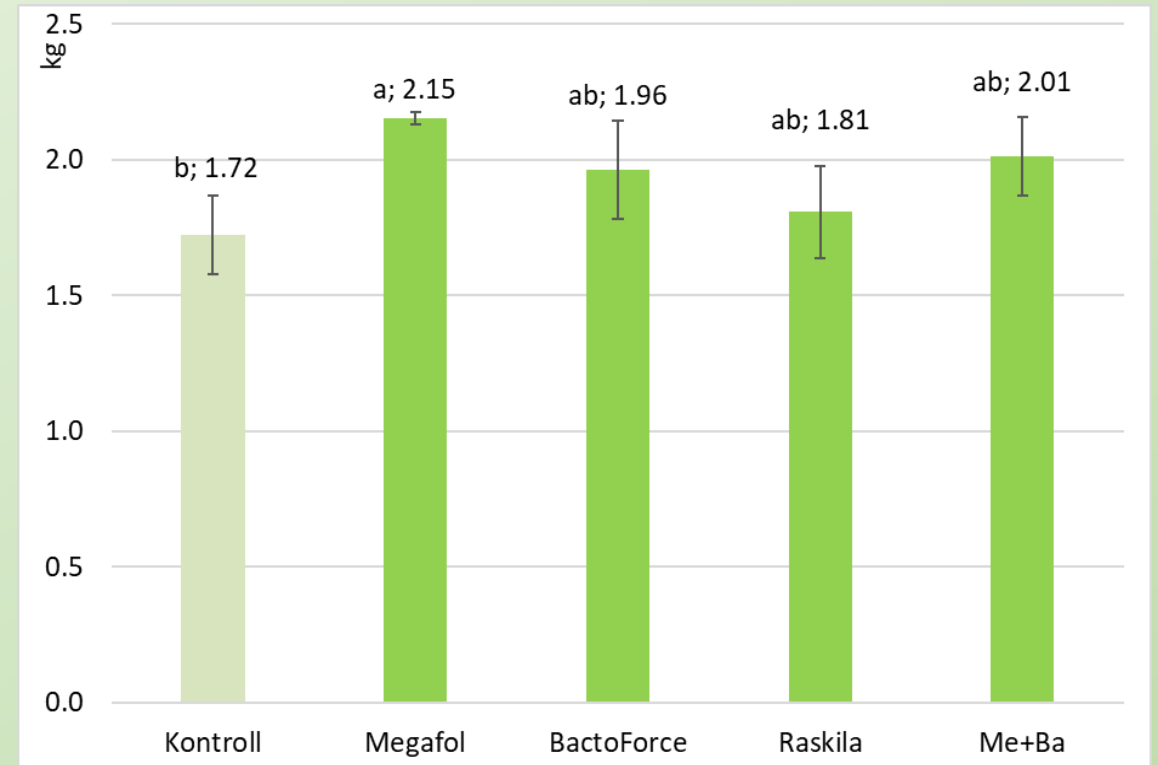
# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine



## Spargelkapsas 2017

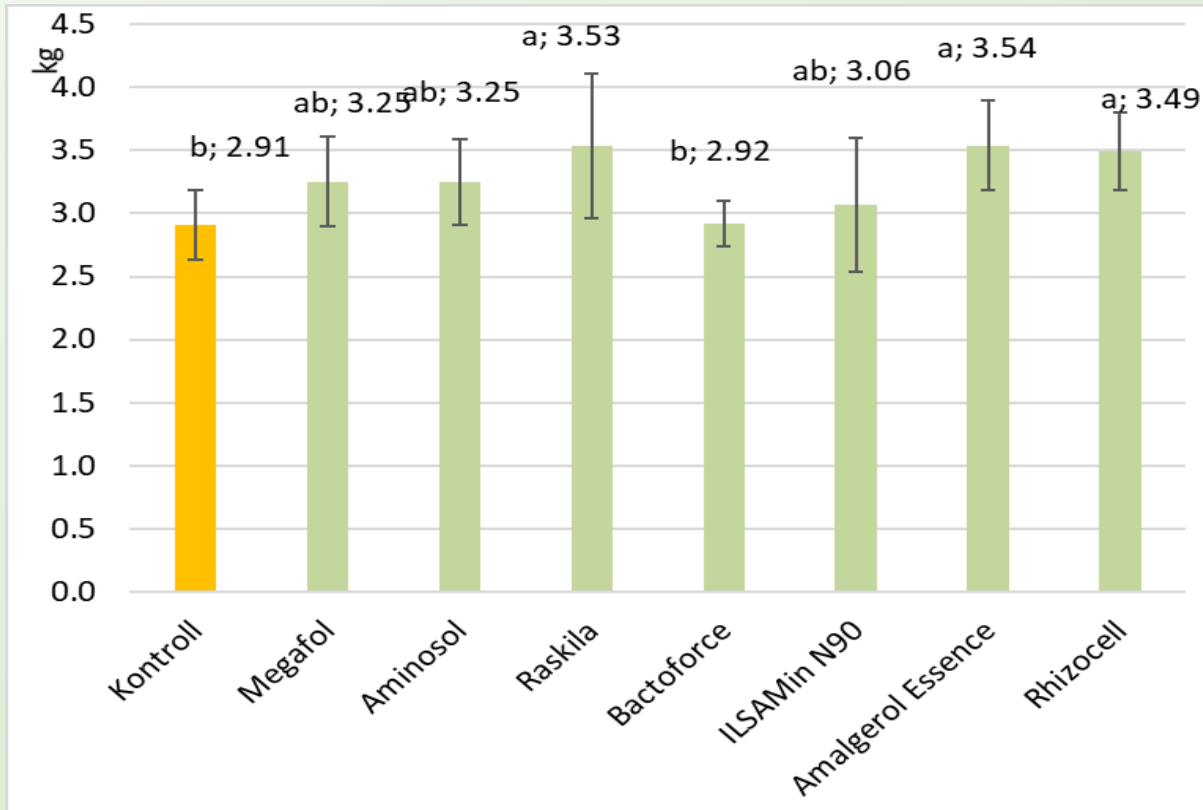


## Lillkapsas 2018

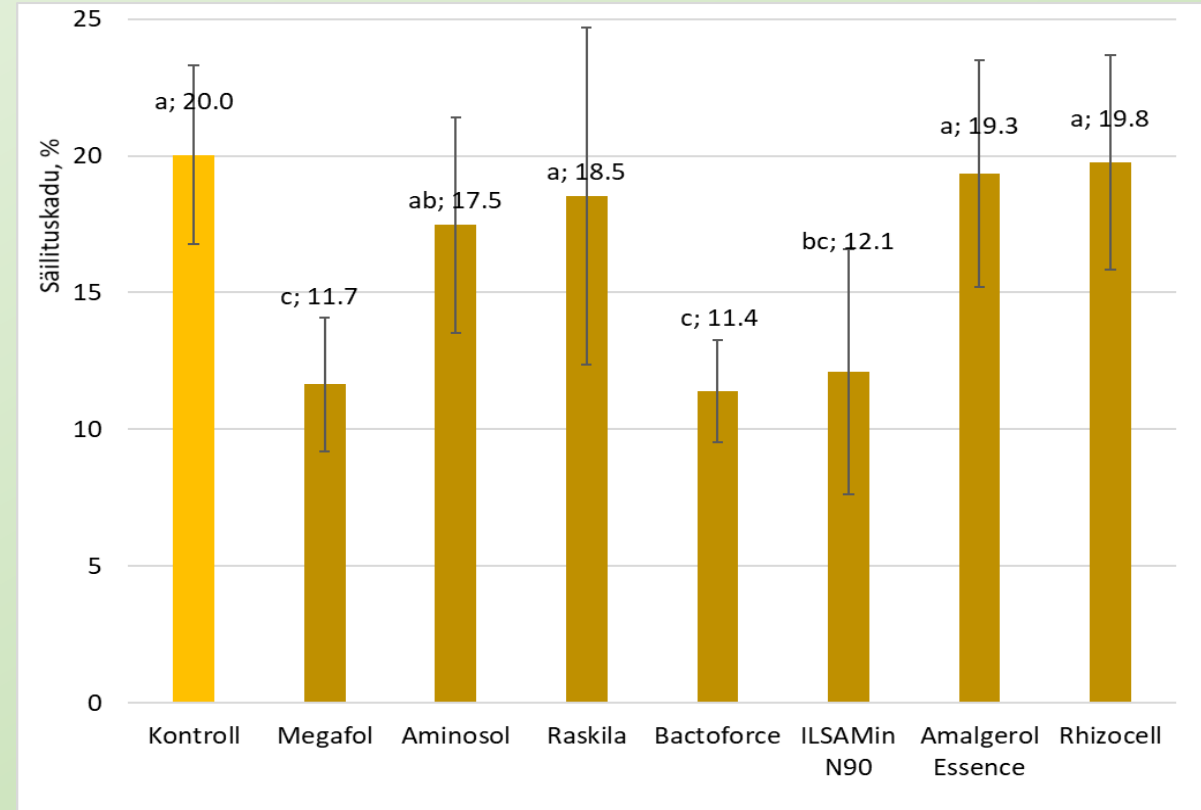


Punase peakapsa kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest. (Erto talu, 2019)

# TEGEVUS K4 Bioaktivaatorite kasutamine



Söögisibula 'Stuttgarter Riesen' kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) 2017. aastal sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest (Tarvastu Saariku talu)



Söögisibula 'Stuttgarter Riesen' säilituskadu (%) sõltuvalt kasvuaegsest biostimulantide kasutamisest (kaalutud 22.03.2018.).

# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses

Tegevuse toimumise planeeritud aeg: **2019-2022**

Kaasatud klaster liikmed: Kiltsimäe talu, Fio OÜ

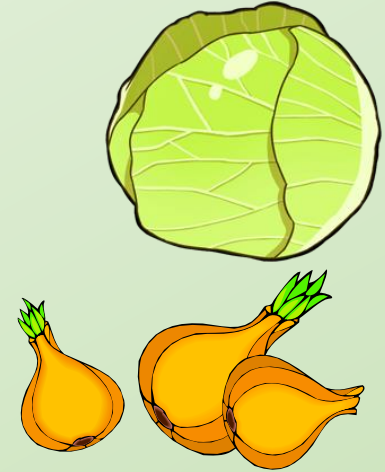
Kaasatud partnerid: Eesti Maaülikool, Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

**Eesmärk:** Välja selgitada multšide kasutamise efektiivsus avamaaköögiviljakasvatuses umbrohtumuse vähendamiseks ning mullaviljakuse ja saagikuse suurendamiseks. Tehnoloogiliste soovituste andmine reavahedes multšimiseks.



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse

# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses



**Metoodika:** Taimeridade vahele puistati kuiva või märga põhku.  
Multšikatete laotamist tehti juuli alguses, kui taimed piisavalt suured. Enne seda tehti vaheltharimisi



# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses



# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiljakasvatuses

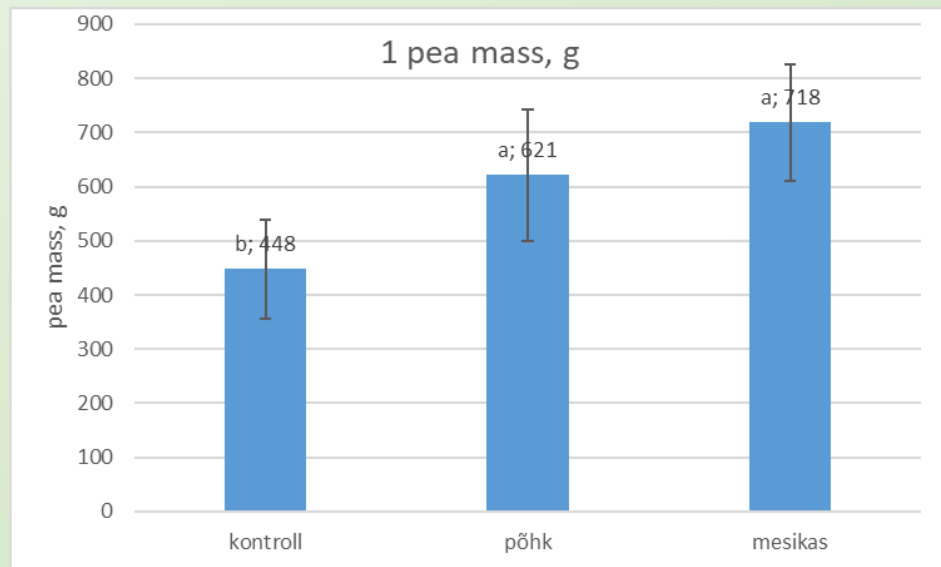
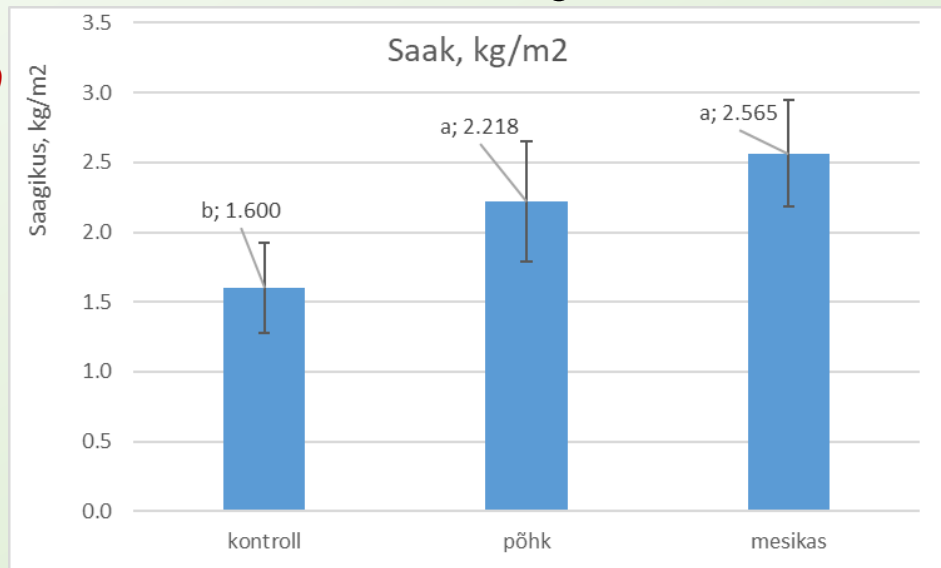


# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiljakasvatuses

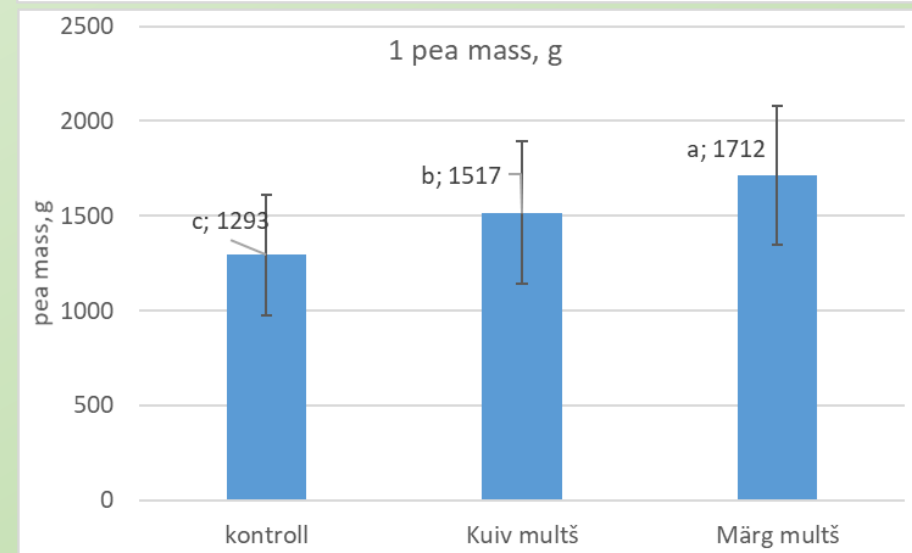
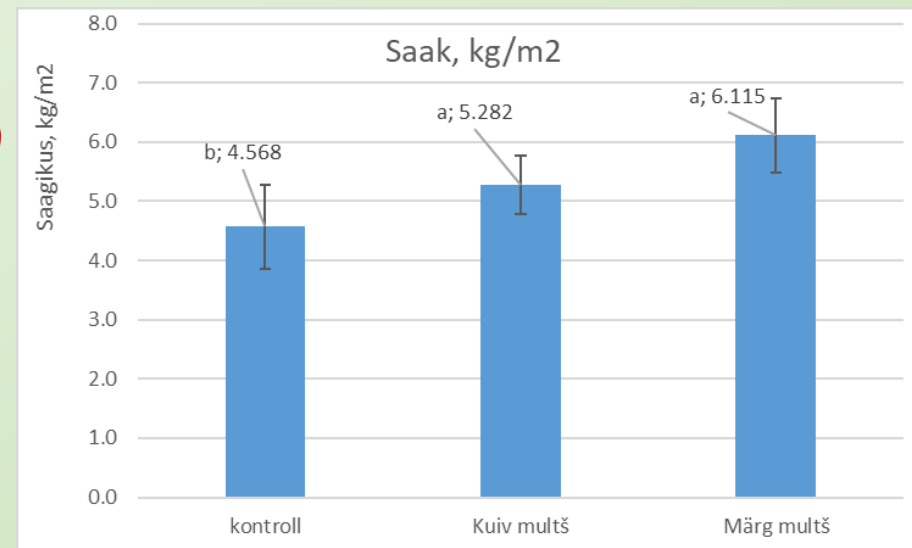


# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses

2019



2020

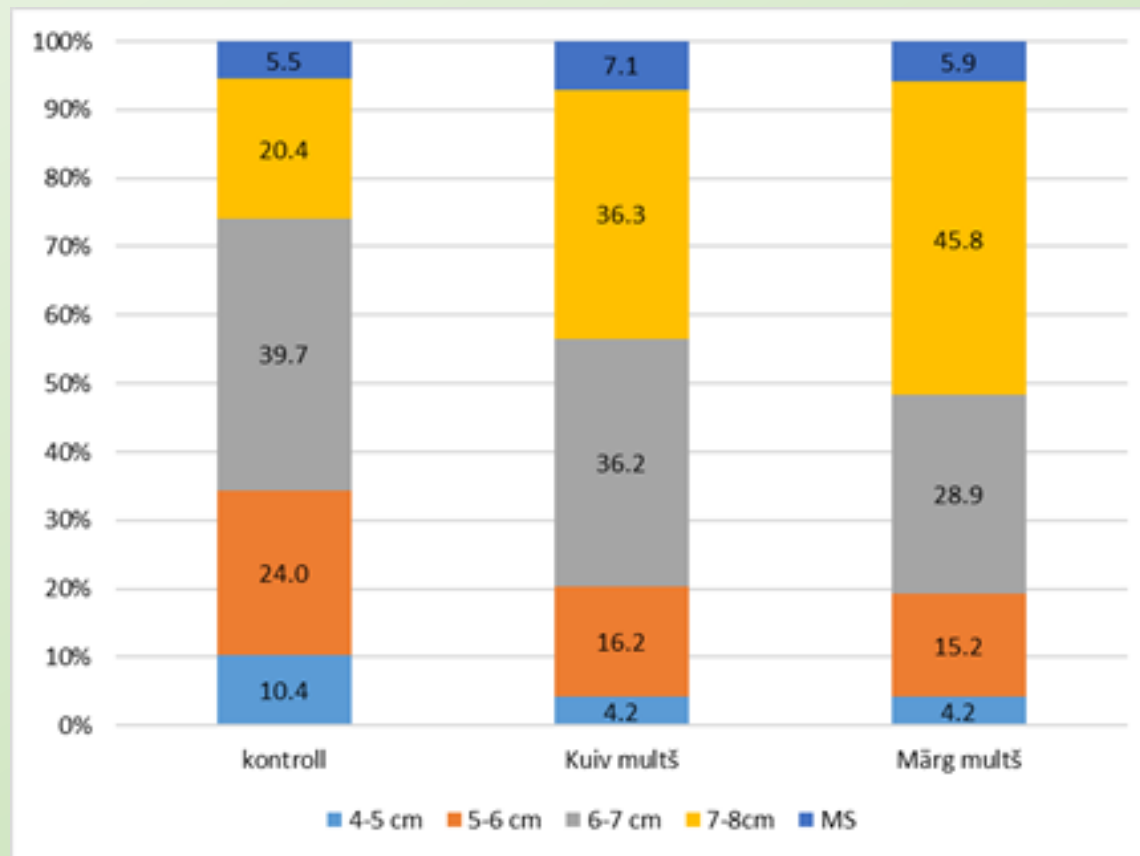
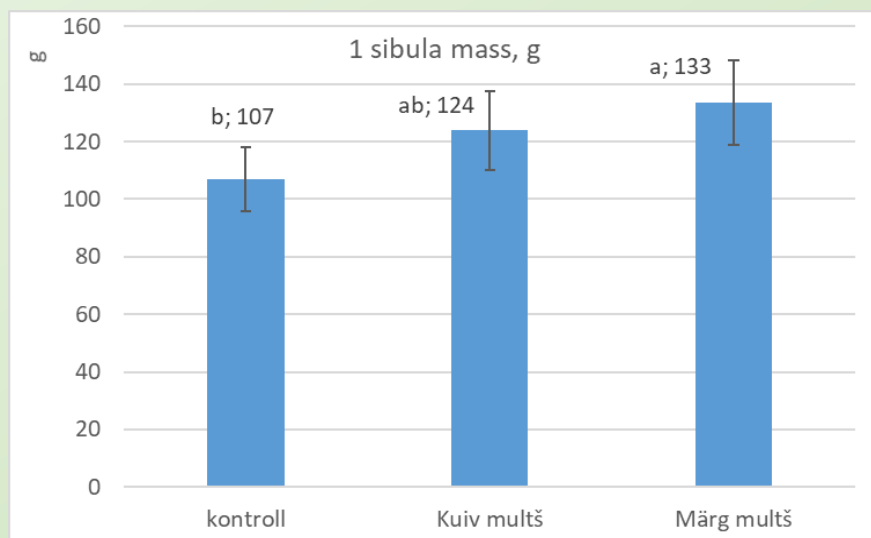
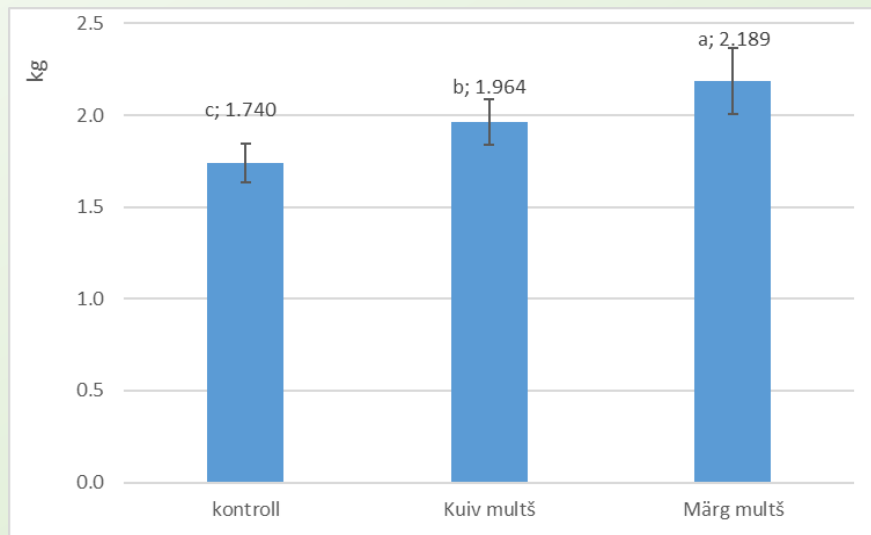


Valge peakapsa kogusaak (kg/m<sup>2</sup>) ja 1 kapsapea mass(g) sõltuvalt multši kasutamisest. (Kiltsimäe talu, 2019, 2020)

# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses



2021

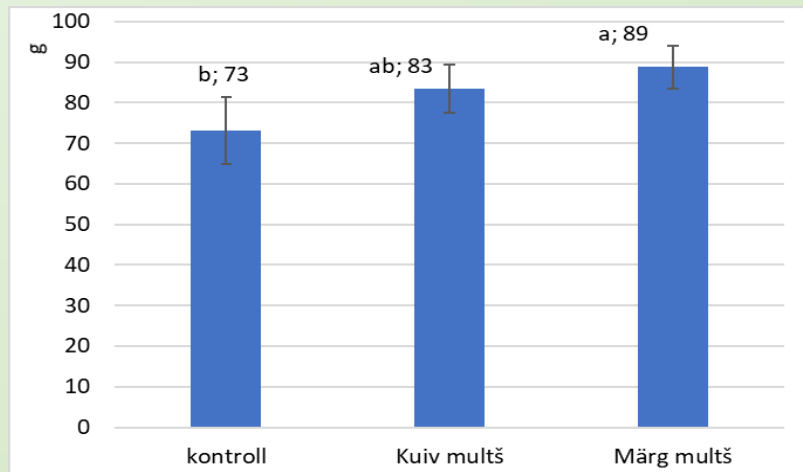
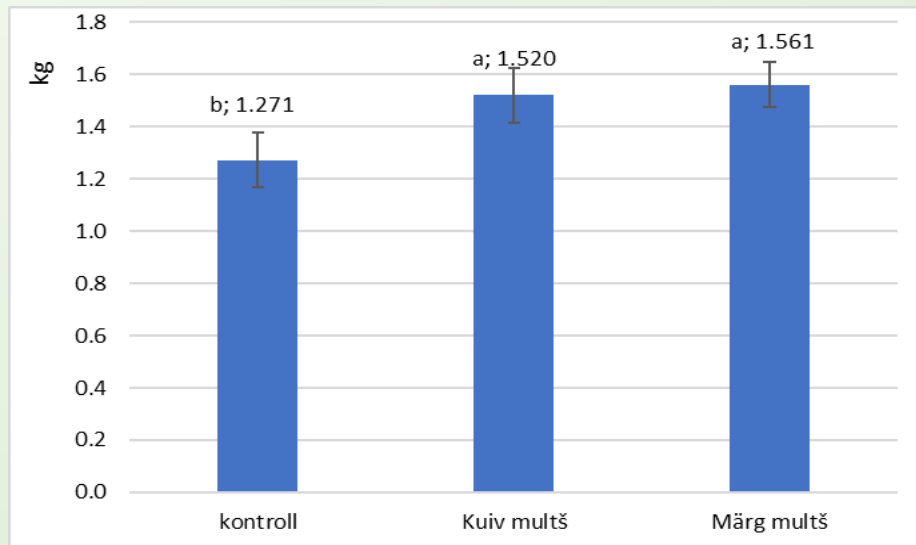


Söögisibula kogusaak ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 1 sibula mass (g) ja saagi jaotumine suuruse järgi sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes (Fio OÜ, 2021)

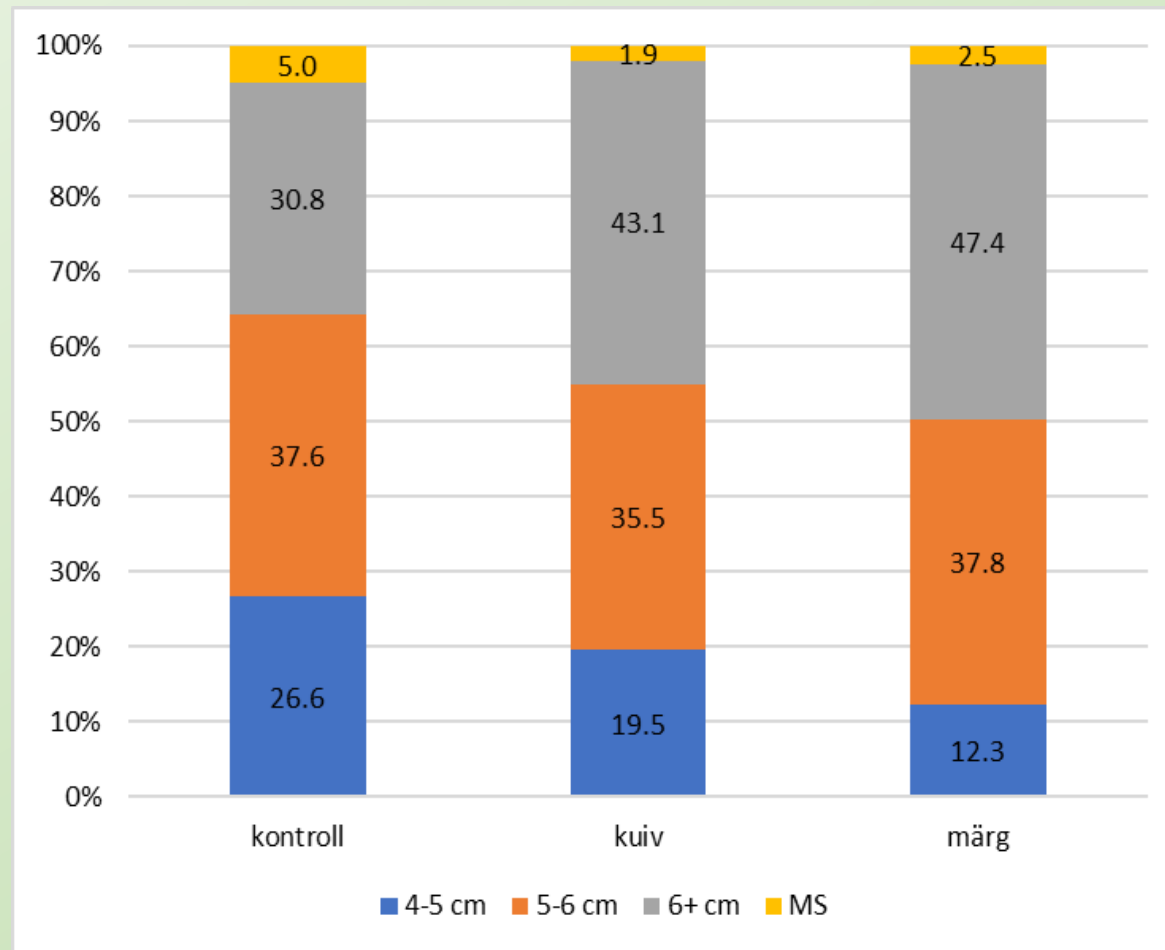
# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses



2022

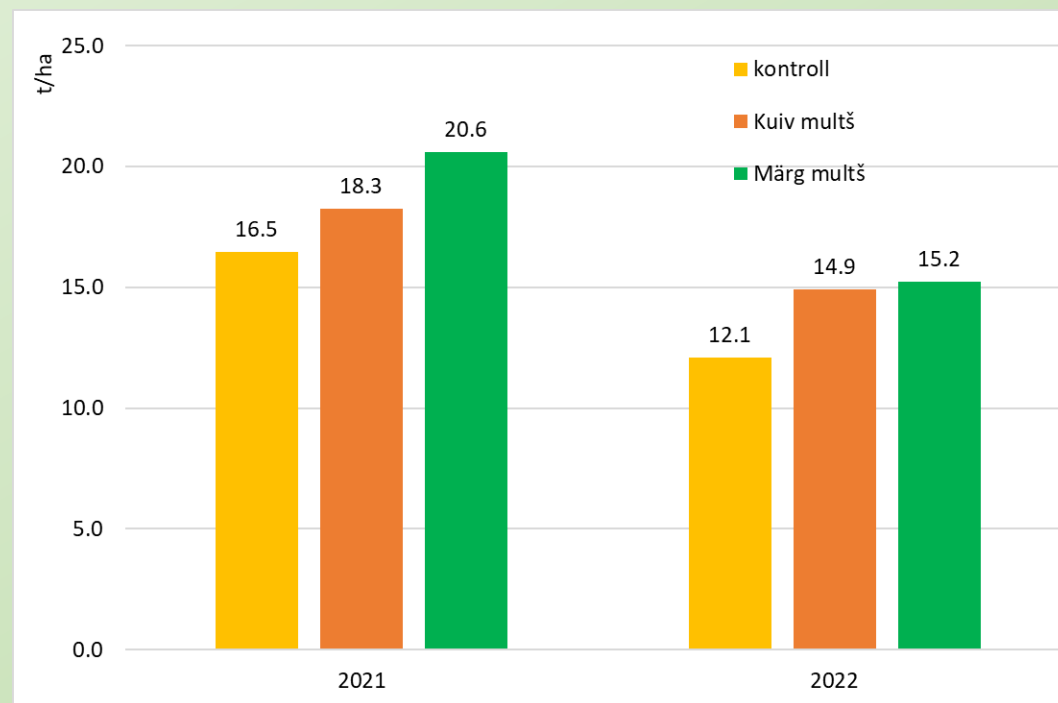
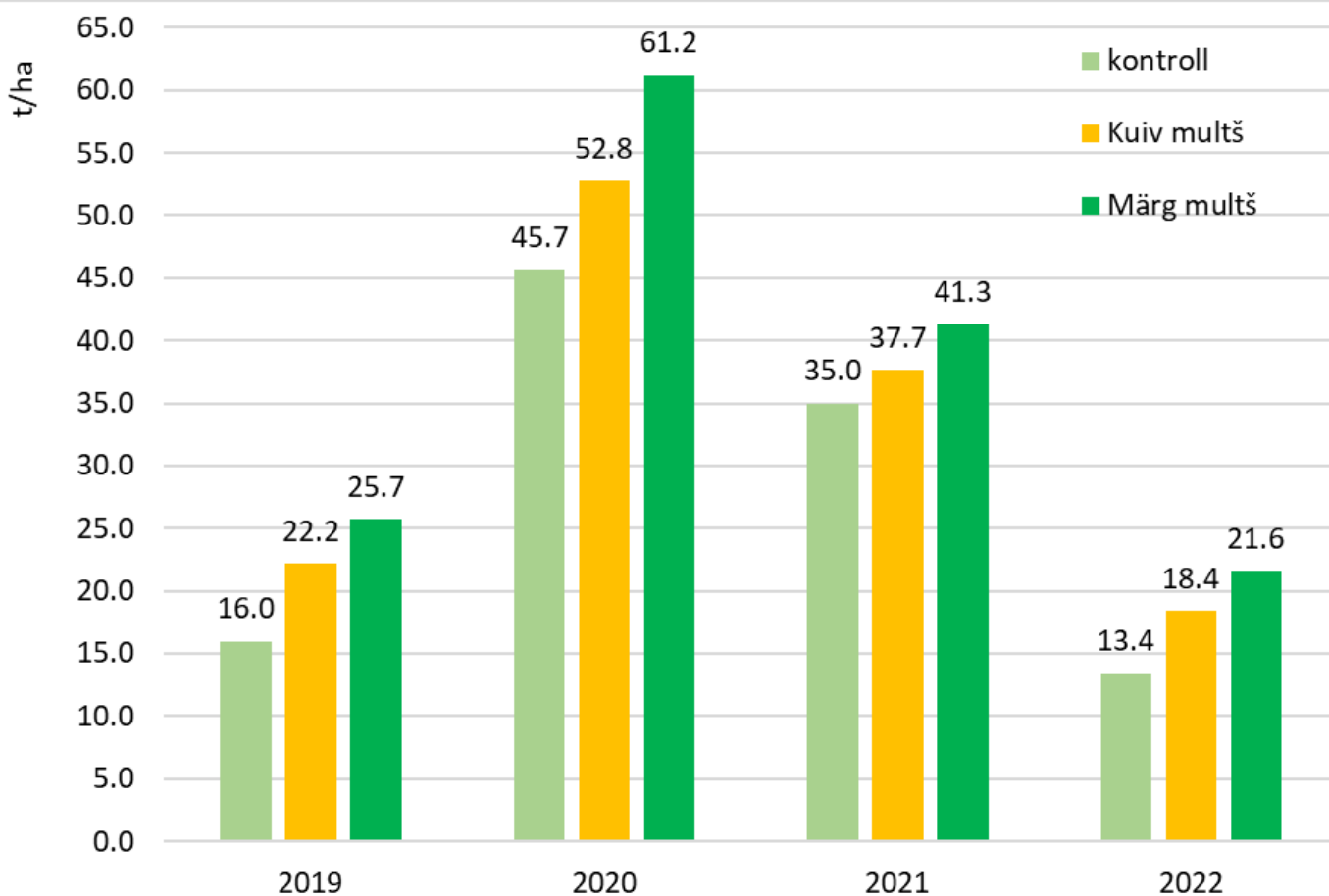


1 sibula keskmine mass (g)



Söögisibula kogusaak ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 1 sibula mass (g) ja saagi jaotumine suuruse järgi sõltuvalt kasvuaegsest multšikatte kasutamisest reavahedes (Fio OÜ, 2022)

# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses



Valge peakapsa (vasakul joonisel) ja söögisibula (paremal) saagikused aastate lõikes sõltuvalt multši kasutamisest.

# TEGEVUS K5. Multšimine avamaa maheköögiviljakasvatuses

## Kokkuvõte

Köögiviljade reavahede multšimine aitab alla suruda põllul kasvavaid umbrohtusid ning võib aidata ka pikemaajalise põuaperioodi korral säilitada mullaniiskust ning vähendada mullatemperatuuri kõikumist.

Praktikas teeb selle tehnoloogia kasutamise raskeks spetsiaalse sobiva seadme soetamise/ehitamise vajadus.

Põhimõtteliselt oleks võimalik ka ise ehitada põhupurusti-söödajagaja baasil sama tööd tegev seade – oluline on, et reavahe saaks võimalikult ühtlaselt kaetud multšikattega.



**Straw Spreader Larrington**

# Täna!

[maheklaster@gmail.com](mailto:maheklaster@gmail.com)

Tegevused viidi ellu Eesti maaelu arengukava 2014–2020 meetme 16 „Koostöö” alameetme „Innovatsiooniklaster” raames, toetab Maaelu Arengu Euroopa Põllumajandusfond (EAFRD).

