Mis aitab traatusside vastu. Katsete tulemused

Alternatiivsed meetodid kartulit kahjustavate traatusside tõrjel

Eesmärgid:Traatusside liigilise koosseisu ja leviku dünaamika ning efektiivsete tõrjevõtete selgitamine

Projekt teostatakse TÜ Talukartul ja Eesti Maaülikooli koostöös MAK meetme 16.2 raames
01.03.2020-28.02.2023

Euroopa Maaelu Arengu Põllumajandusfond: Euroopa investeeringud maapiirkondadesse





Mati Koppel, Anne Mürk, Enno Merivee

www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Traatussid – kuumim teema 2023 (Albert Schirring)







www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

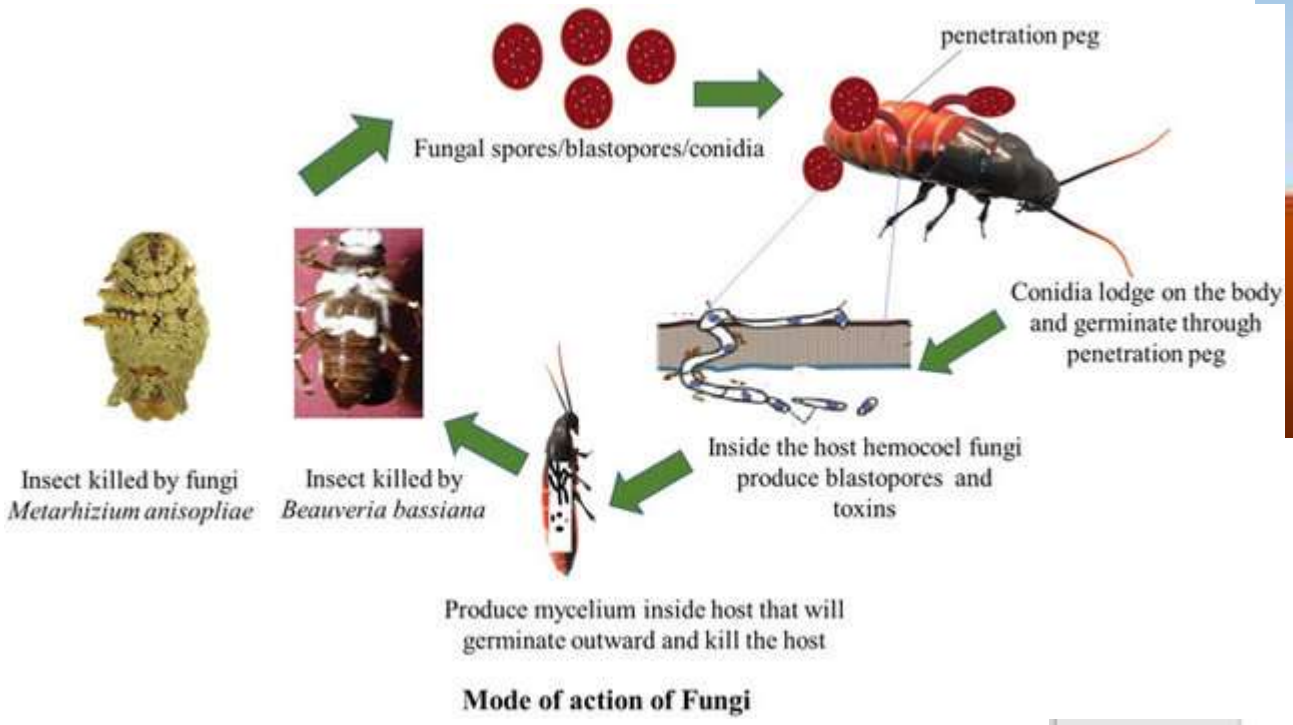
Senine tõrje Eestis. Keemiliste insektitsiidide kasutamine

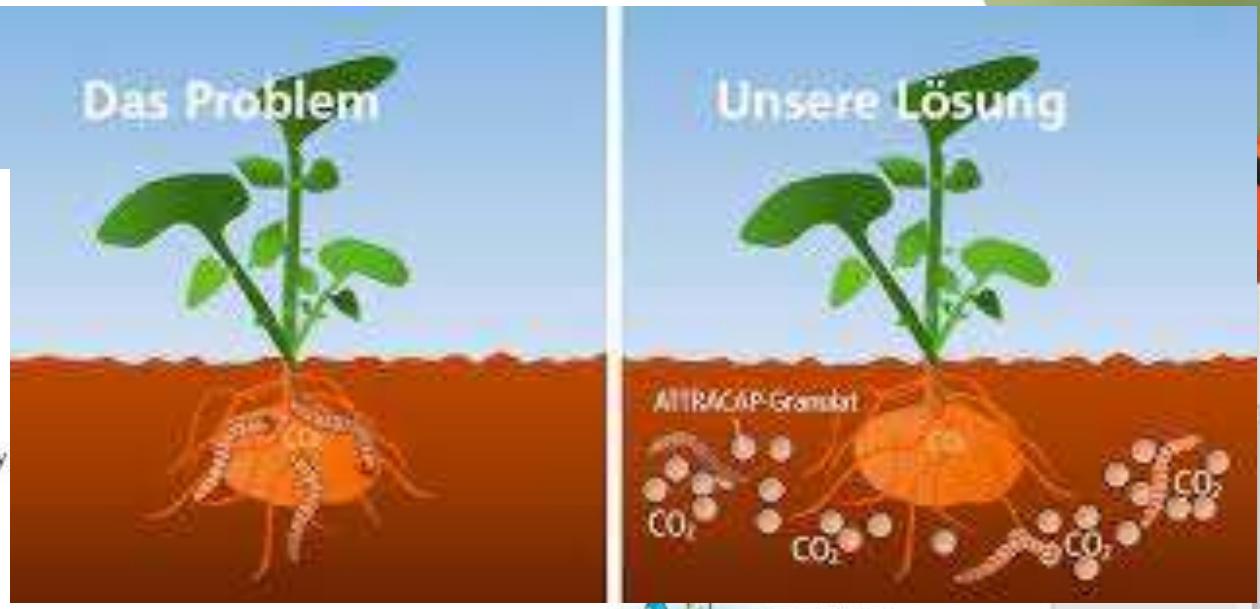
- Monceren G - imidaklopriid
- Actara - tiametoksaam
- Goldor Bait - fiproniil
- Columbo MS 0.8 - tsüpermetriin
- Force Evo – teflutriin
- SoilGuard 0.5 GR - teflutriin
- Perlka – Ca-tsüanamiid



Tõrje. Entomopatogeensed seened

Attracap Attract-and-kill

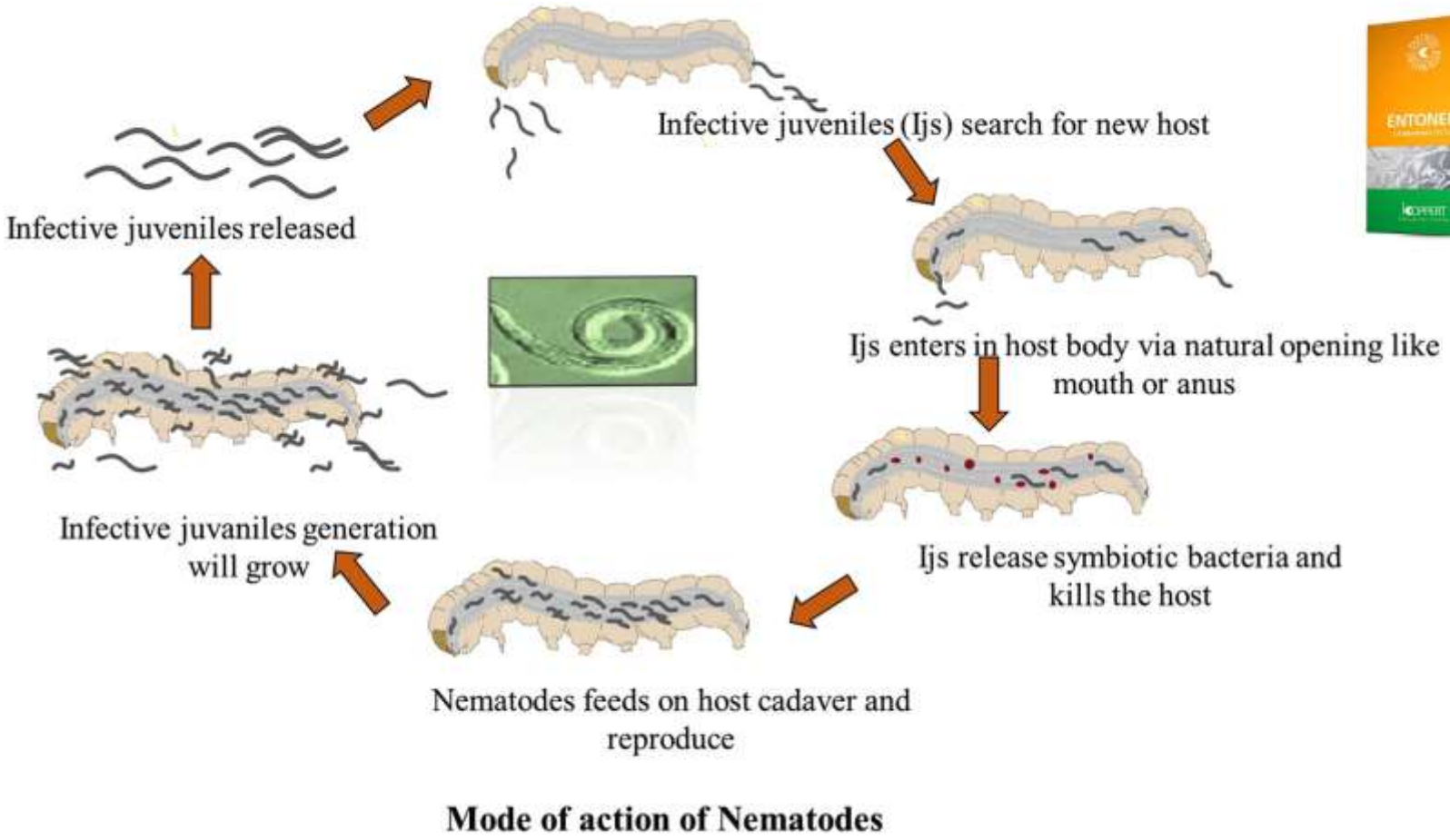






Meenatchi, R., Negi, A. 2021. Biopesticides for Pest Management.
In book: Sustainable Bioeconomy.

Tõrje. Entomopatogeensed nematoodid

- 

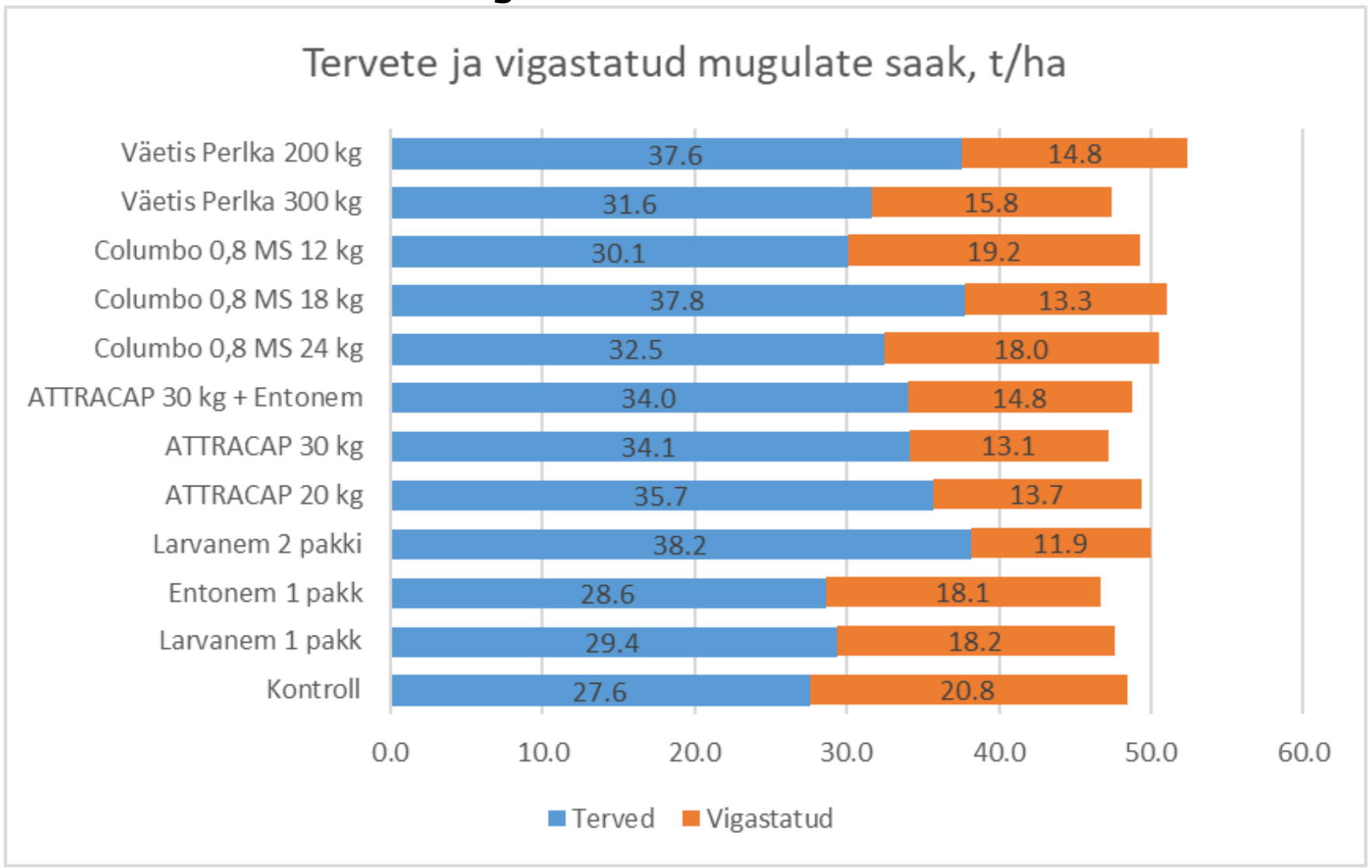
Mode of action of Nematodes





Meenatchi, R., Negi, A. 2021. Biopesticides for Pest Management.
In book: Sustainable Bioeconomy.

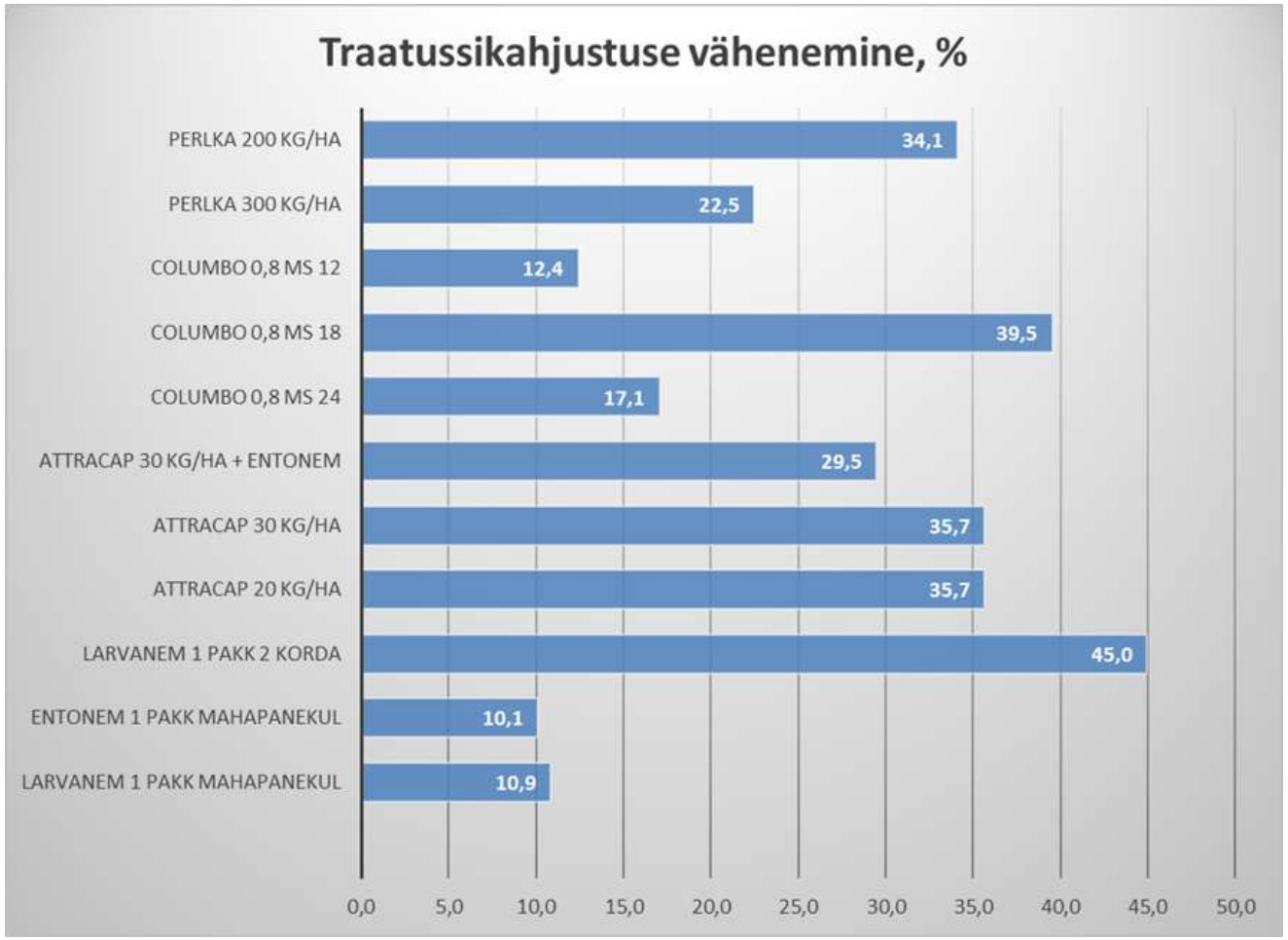
Traatussi tõrje katse EMÜ 2020.a.





www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

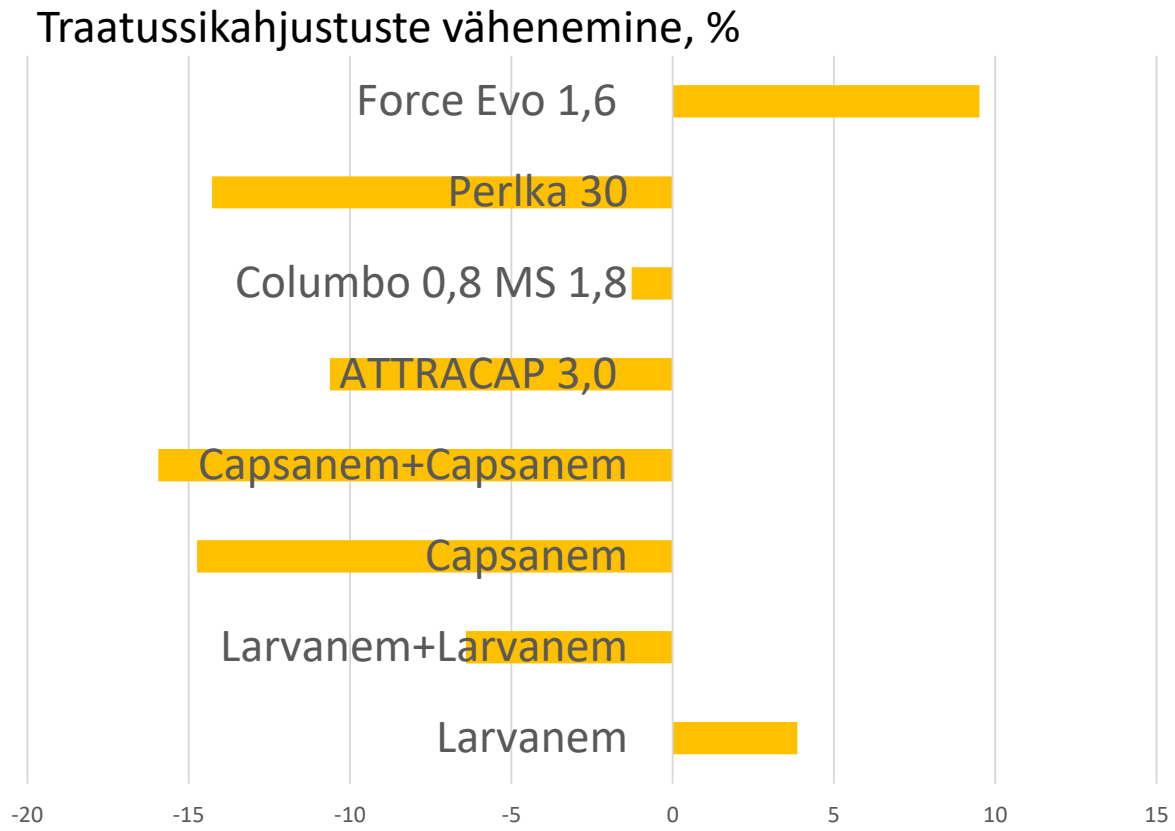
Traatussi tõrje katse EMÜ 2020.a.



Kontrollvariandis traatussist vigastatud mugulaid 43,3 %



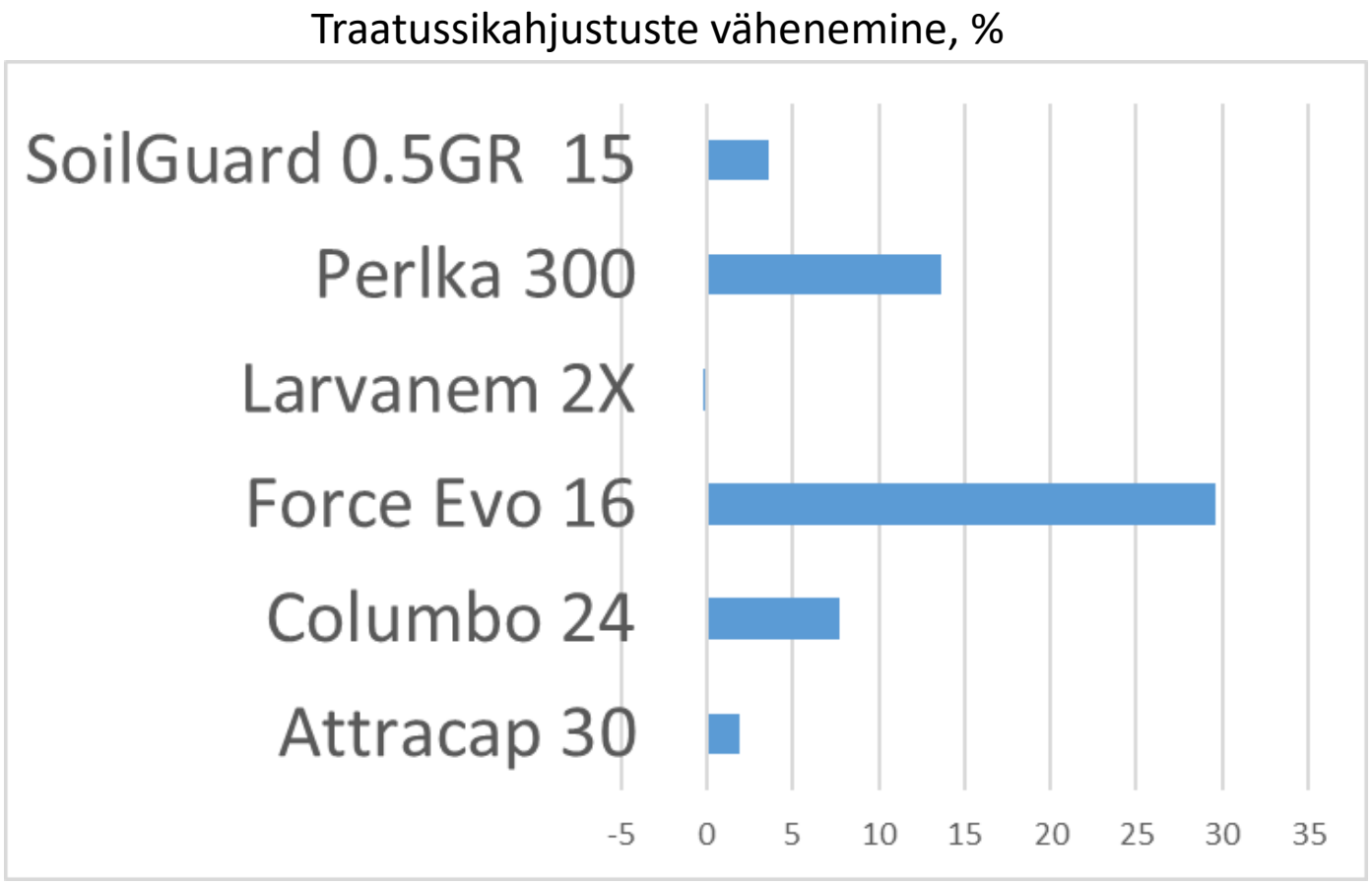
Traatussi tõrje katse EMÜ 2021.a.



Kontrollvariandis traatussist vigastatud mugulaid 54,7 %

www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Traatussi tõrje katse EMÜ 2022.a.

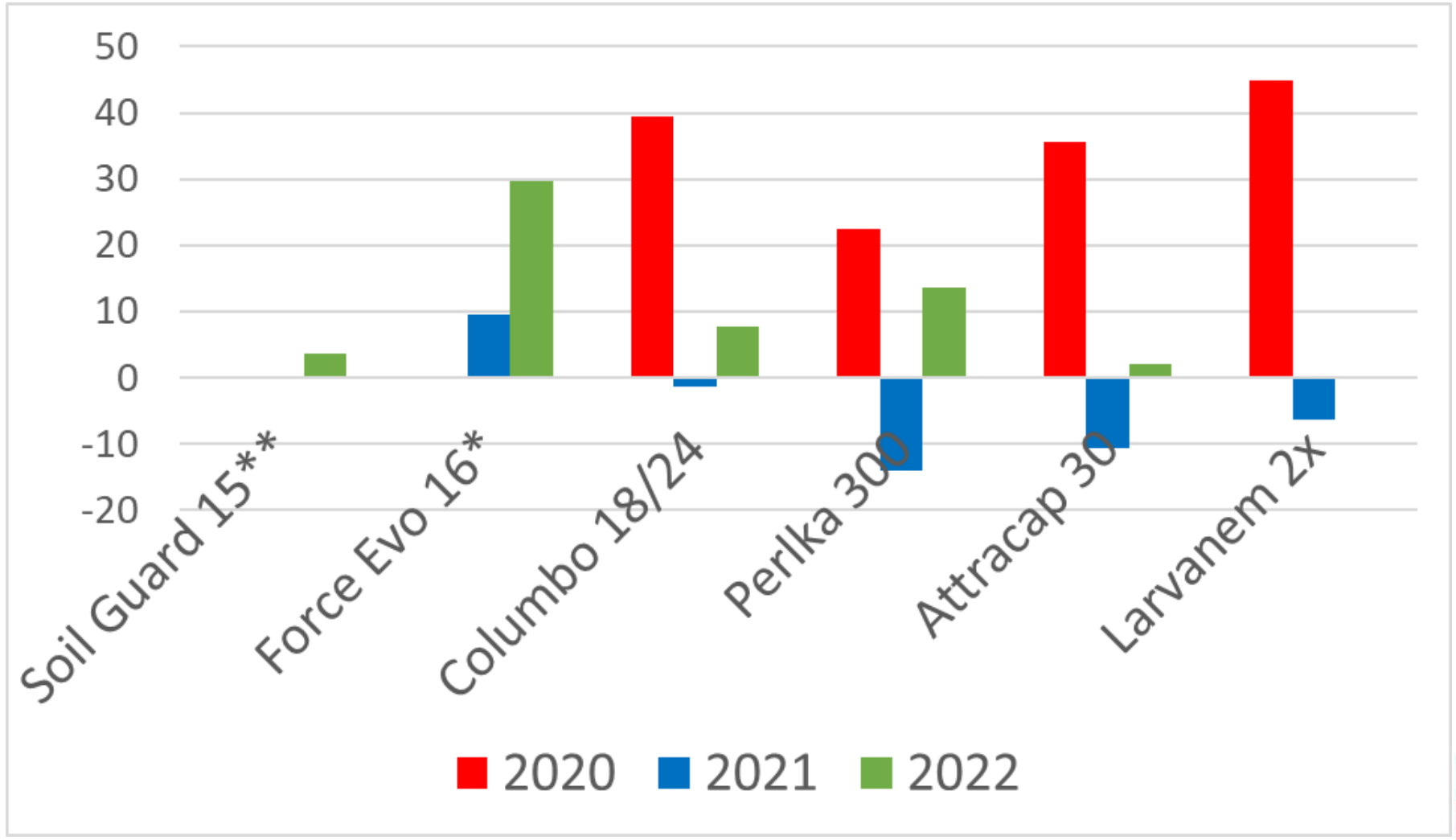


Kontrollvariandis traatussist vigastatud mugulaid 41,2 %



www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Traatussikahjustuse vähenemine EMU katsetes. 3 aastat kokku



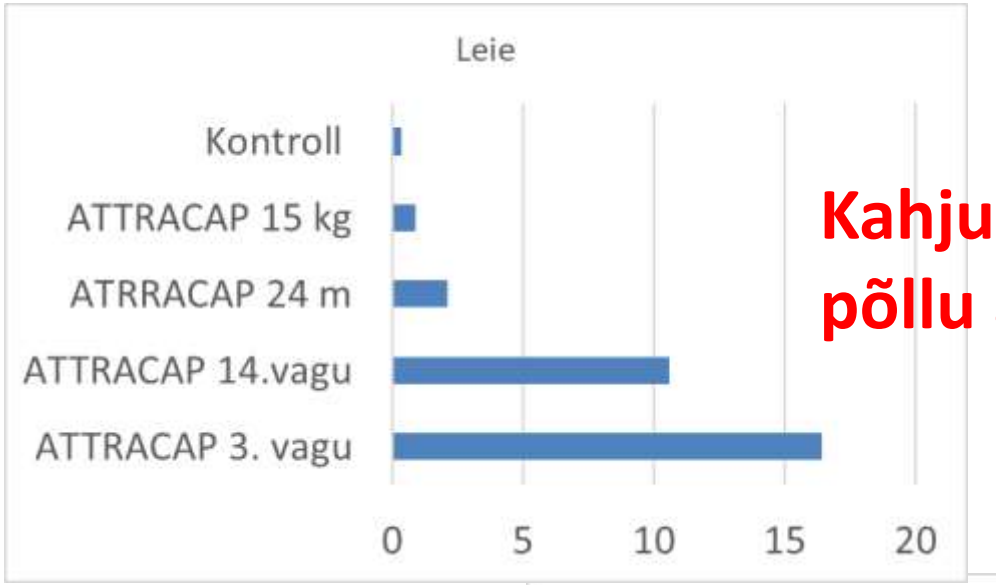
MAJANDUSLIKKUS

10% efektiivsus - ca 2 tonni terveid mugulaid rohkem

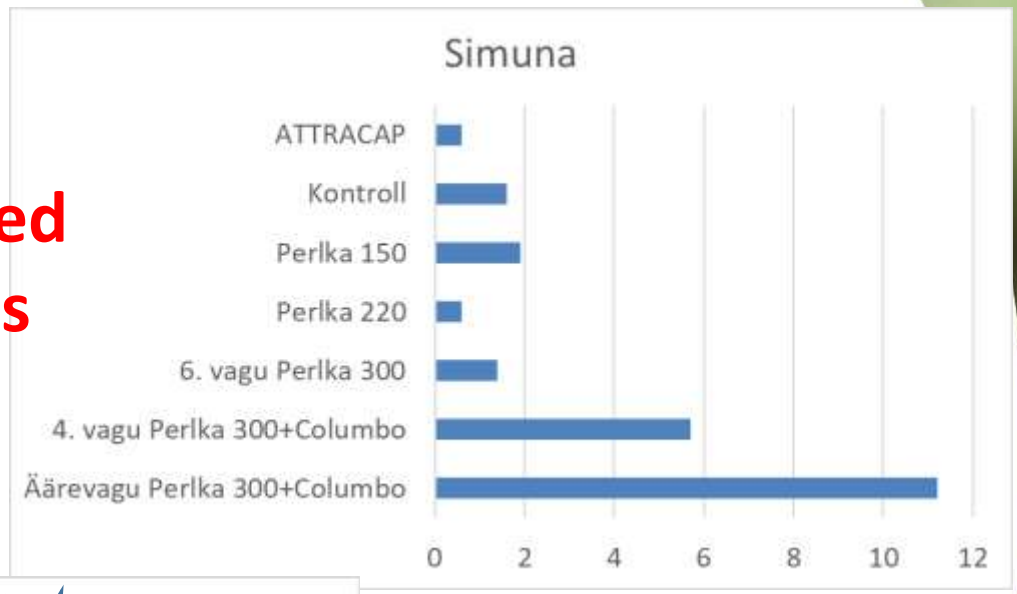


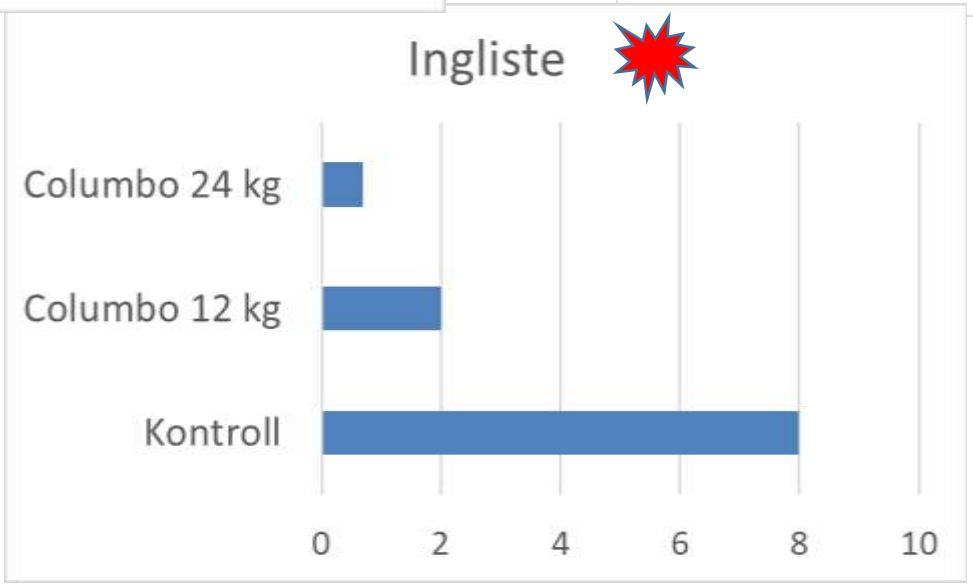
www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Vigastatud mg % tootmiskatsetes 2020.a.



Kahjustused põllu ääres

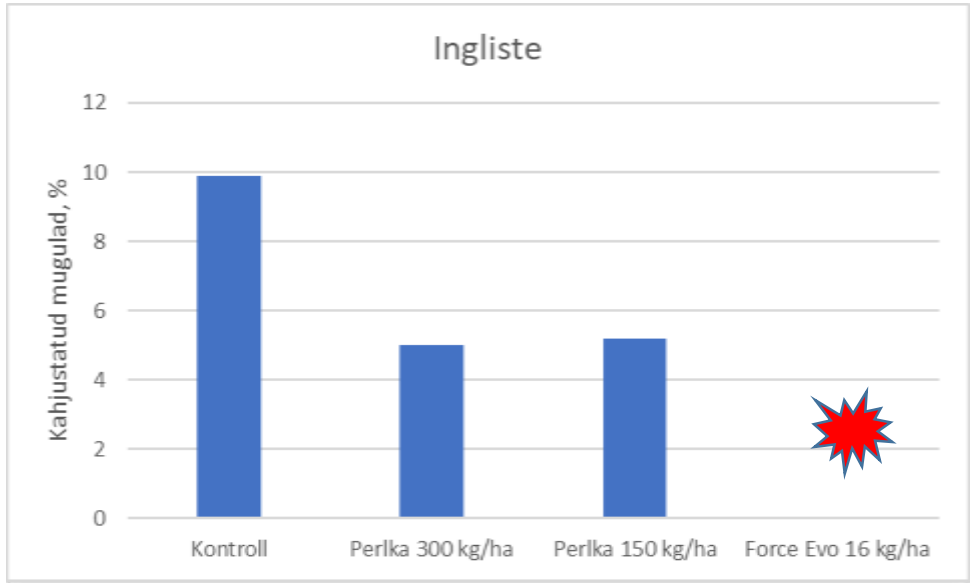


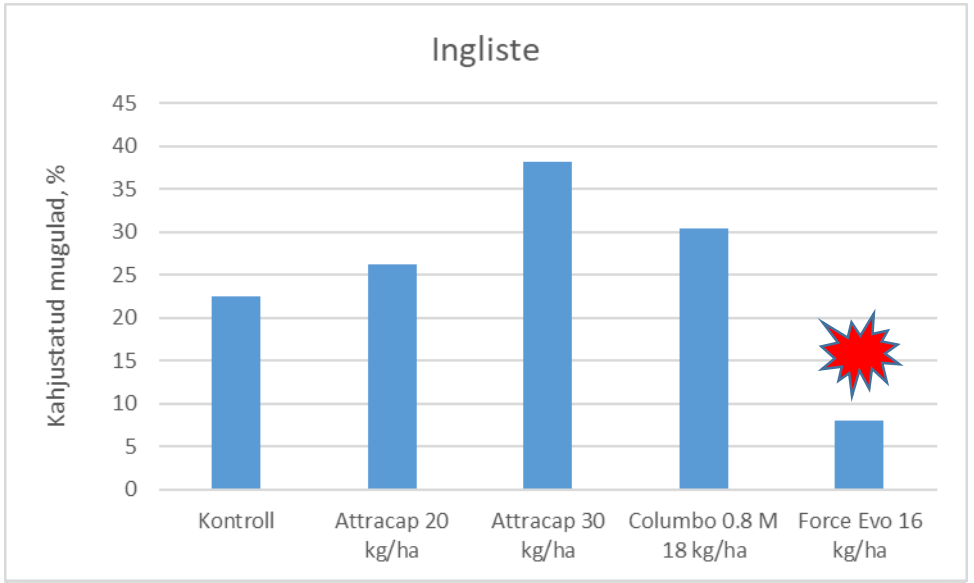


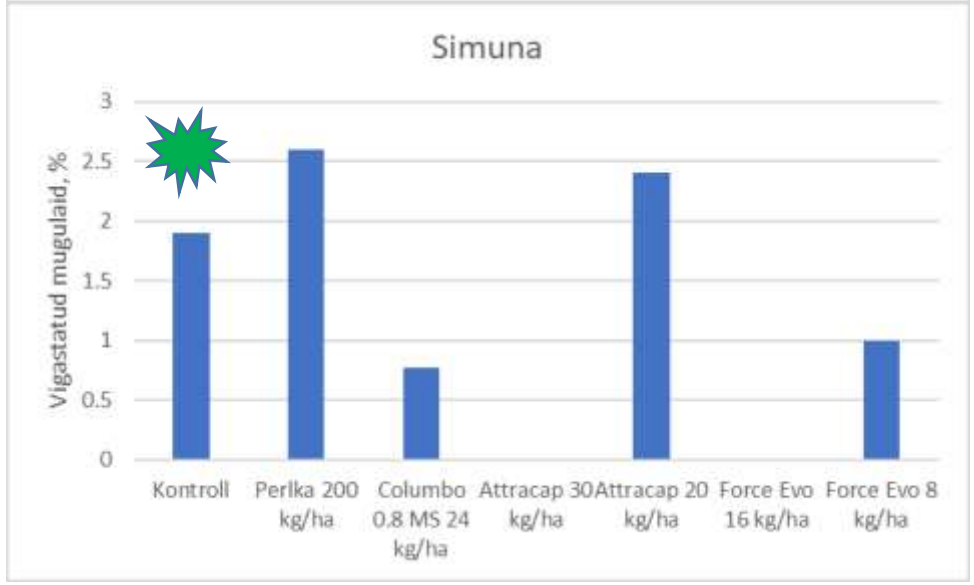


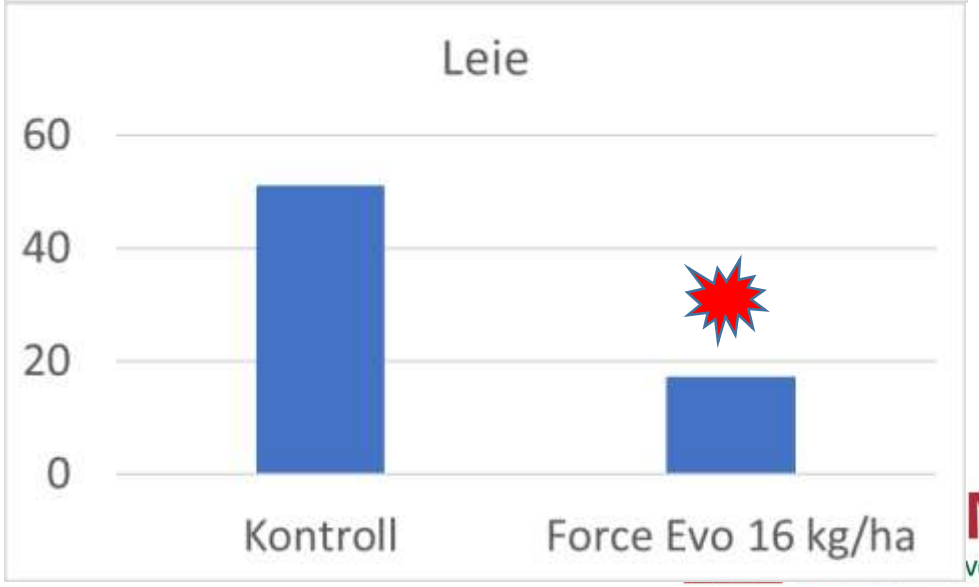
www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Vigastatud mg, %. 2021.a. tootmiskatsed











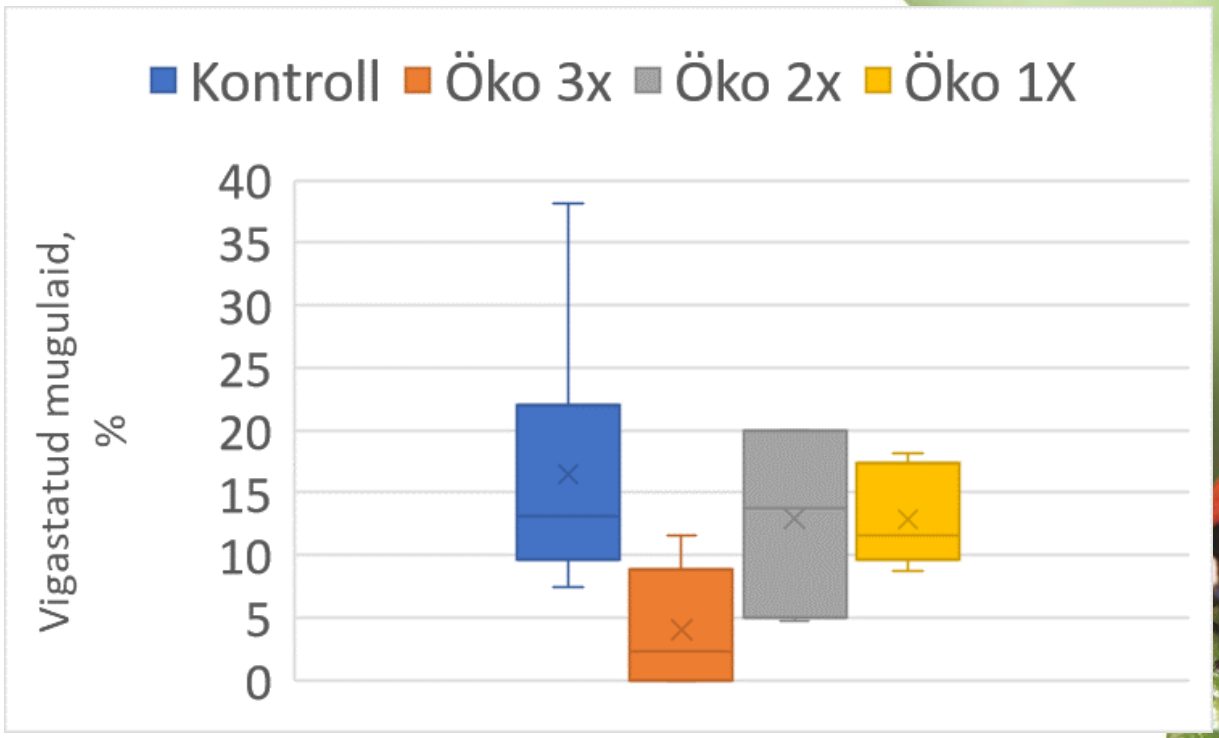
www.emu.ee
Maaülikool
versity of Life Sciences

Suvine mullaharimine - Ökokultivaator





Mullaharimise katse Reolas 2022



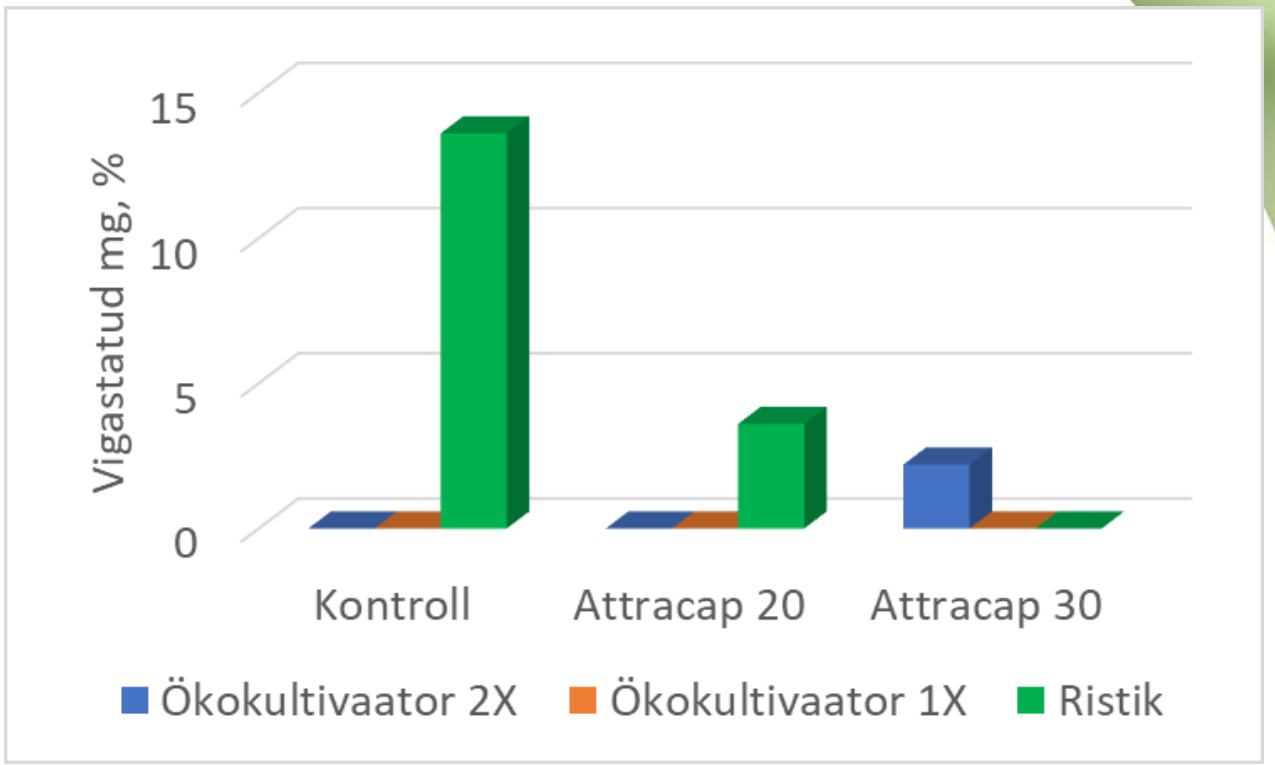
Efektiivsus 75 %

Töötlemine ökokultivaatoriga peale herne koristust 2021.a. augustis

Kontroll
3 korda
2 korda
1 kord

www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Mullaharimise katse Leies 2022



Efektiivsus, 100 %

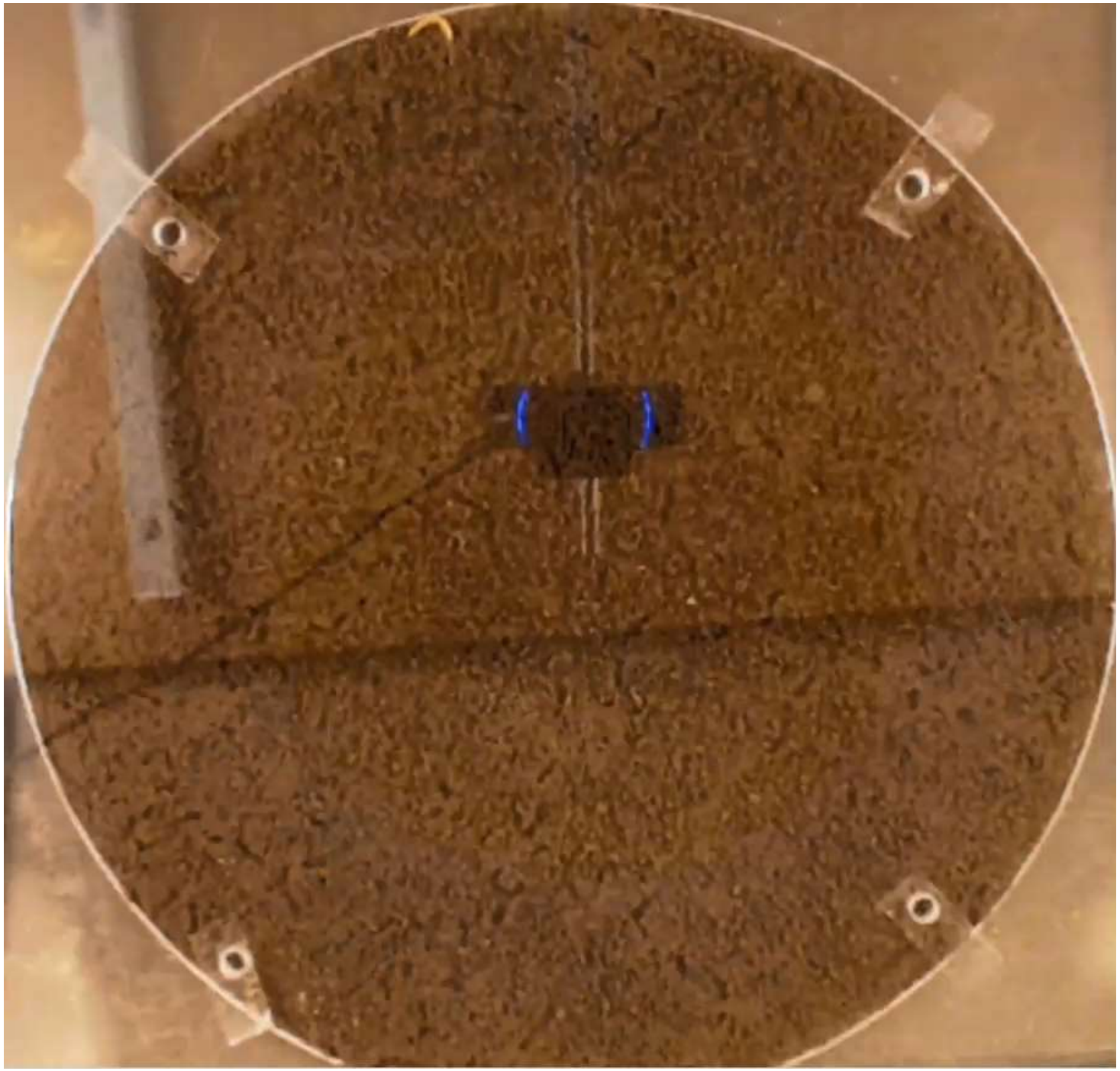
Töötlemine ökokultivaatoriga 2021.a. juunis 2 korda

	Kontroll	Attracap 20 kg/ha	Attracap 30 kg/ha
Kontroll			
Ökokultivaator 1X			
Ökokultivaator 2x			

www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Preparaatide toime, traatusside käitumise katsed laboris

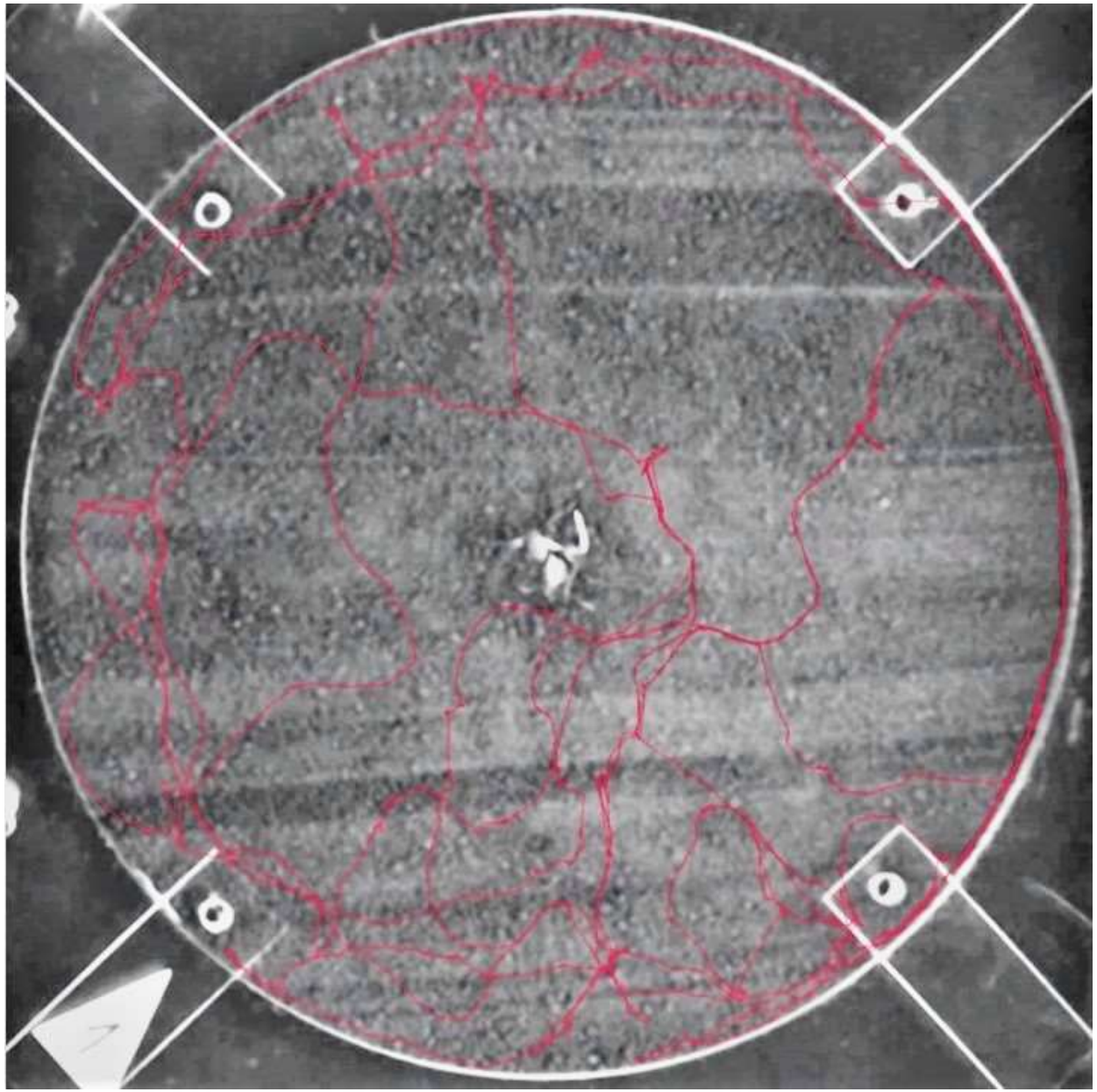
- Traatussid *A. obscurus ja A. lineatus* (20 isendit)
- Mulla areen, d – 260 mm; h-3 mm (van Herk & Vernon, 2007 modifikatsioon)
- Logitech HD Pro Webcam C920
- Aeg 240 min, kaadrit sekundis
- Analüüsiks Ethovision XT 11 tarkvara
- Resolutsioon: 0,4 sekundit; 0,1 mm



Mõõtsime:

- Aeg toitumistsooni (sek)
- Kaugus areeni tsentrist (mm)
- Läbitud vahemaa (mm)
- Liikumise kiirus (mm/min)

- Mürgistusest taastumise aeg (päevi)
- Surevus 20 päeva jooksul (%)



Katsevariandid

Perlka®t, kaltsium tsüanamiid väetis

Columbo® 0.8 MG (a.i. cypermethrin, pyrethroid)

Force Evo (a.i. tefluthrin, pyretroid)

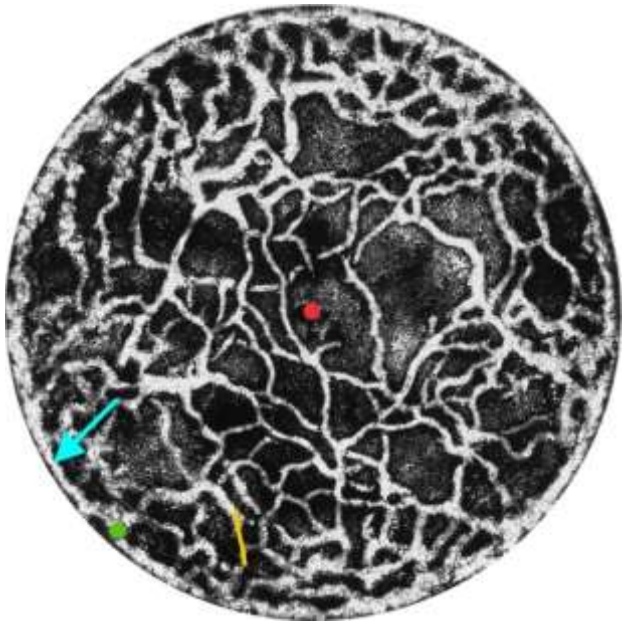
Monceren® G (a.i. imidacloprid, neonicotinoid)

Actara® 25 WG (a.i. thiamethoxam, neonicotinoid)

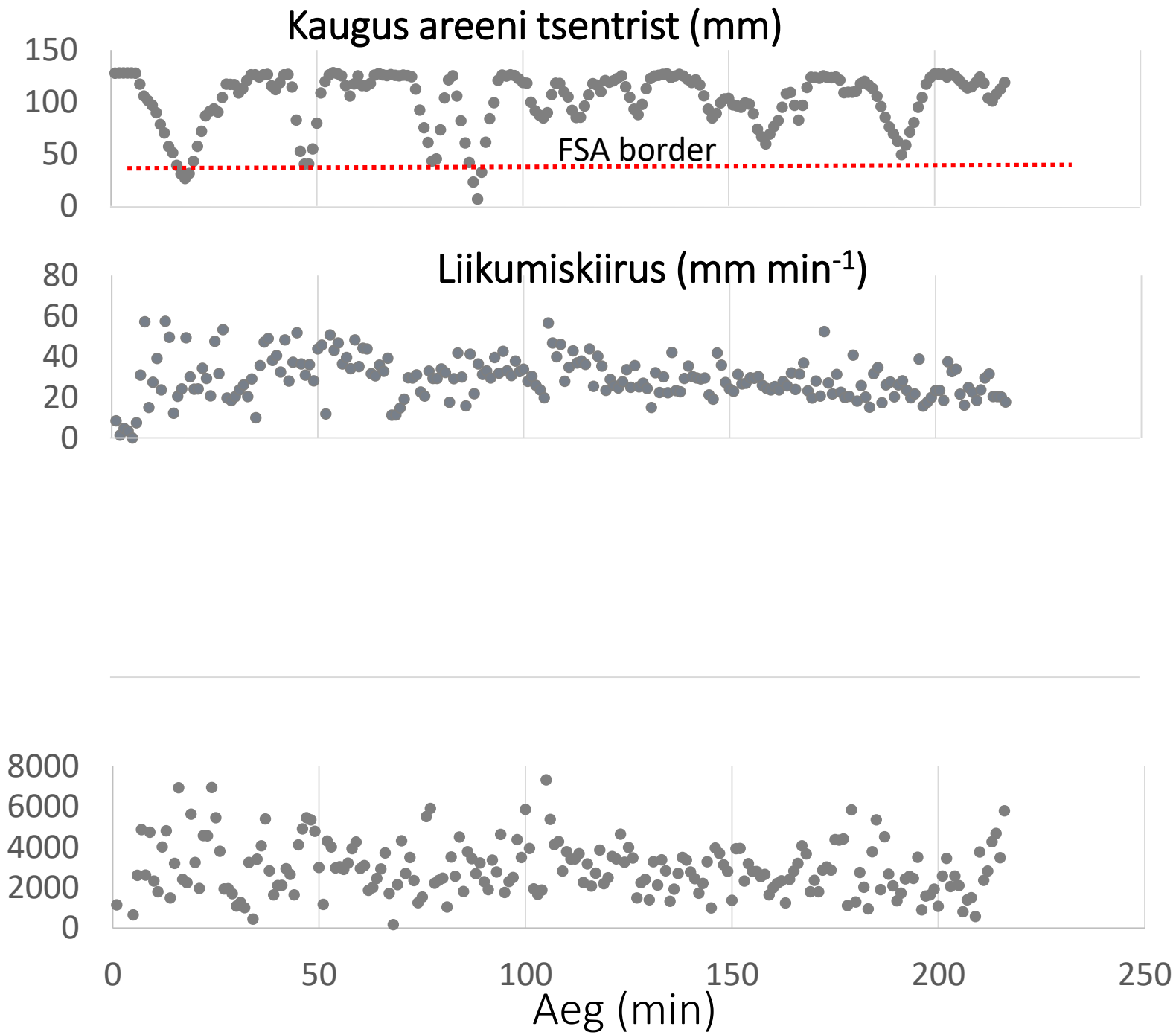
Goldor® Bait (maisijahu + a.i. fipronil, fenylpyrazole)

ATTRACAP® (tärklis + *S.cerevisiae* + *M.brunneumn*)

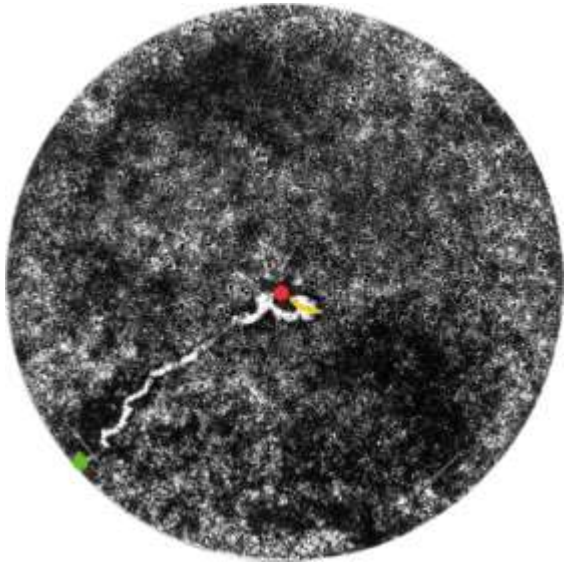
Tühi areen



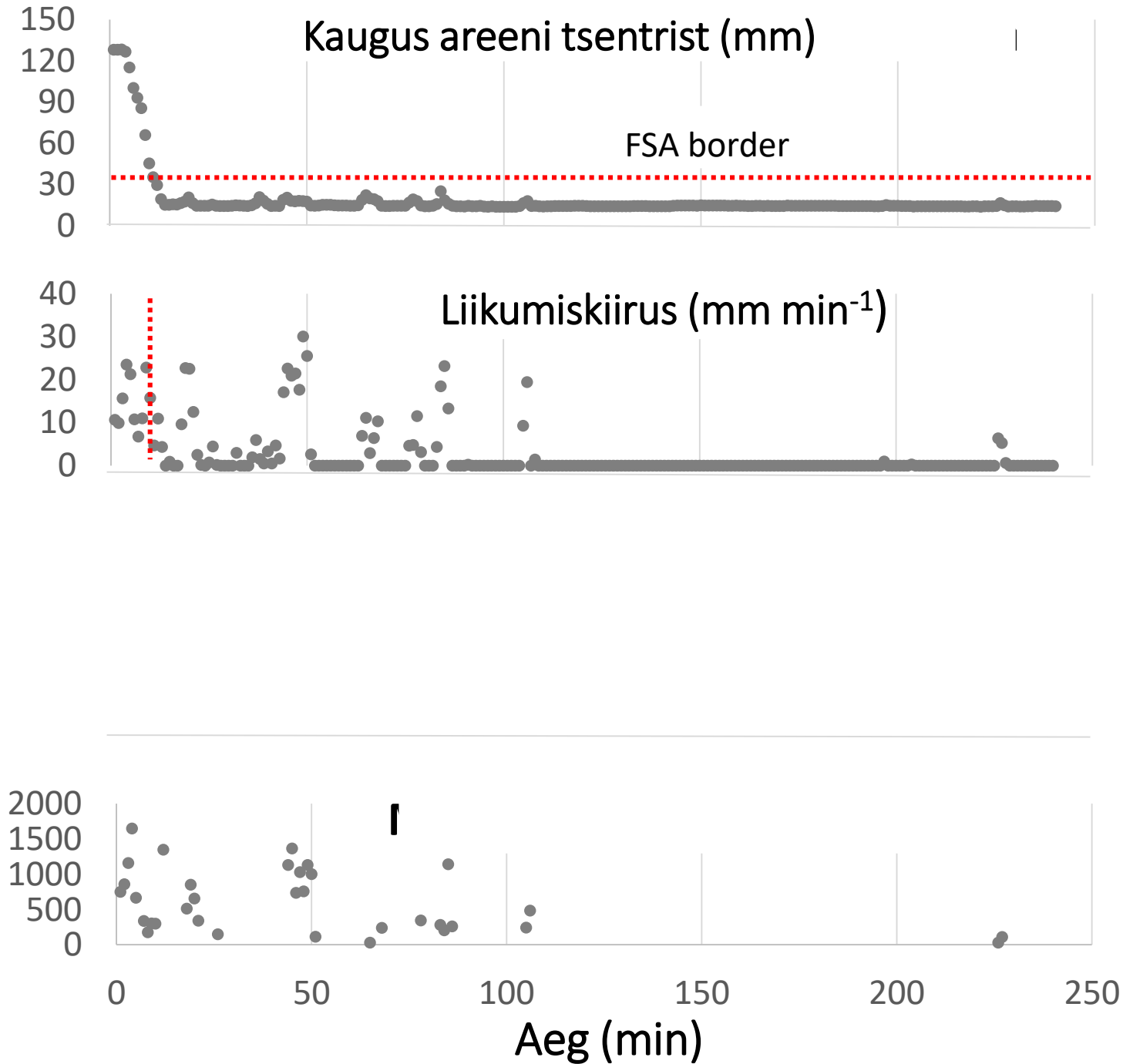
- Traatussid liiguvad kogu areeni ulatuses
- Ühtlaselt aeglane liikumiskiirus



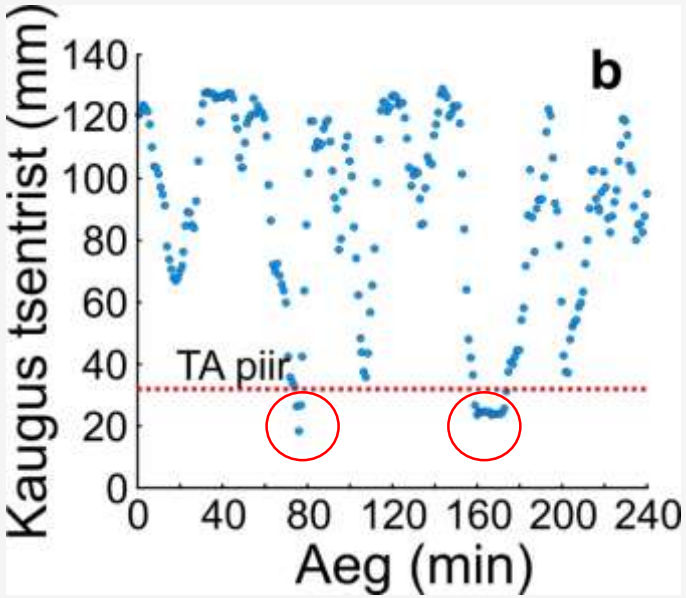
Idanevad nisuterad

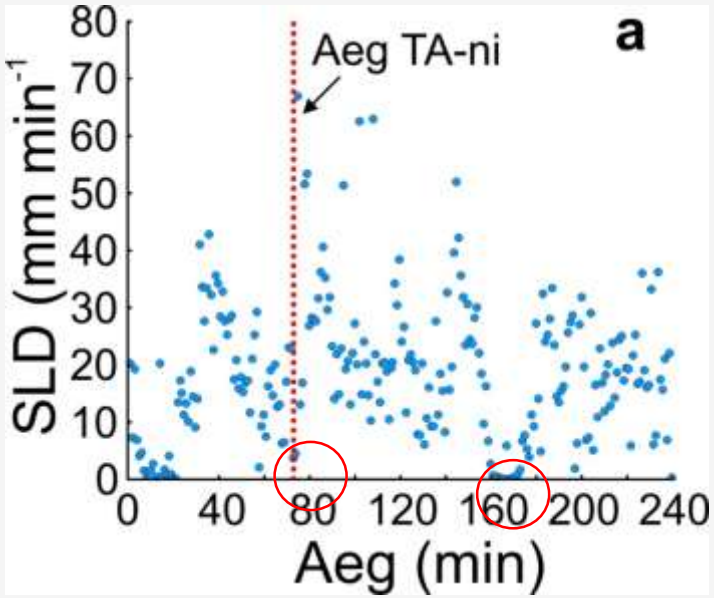


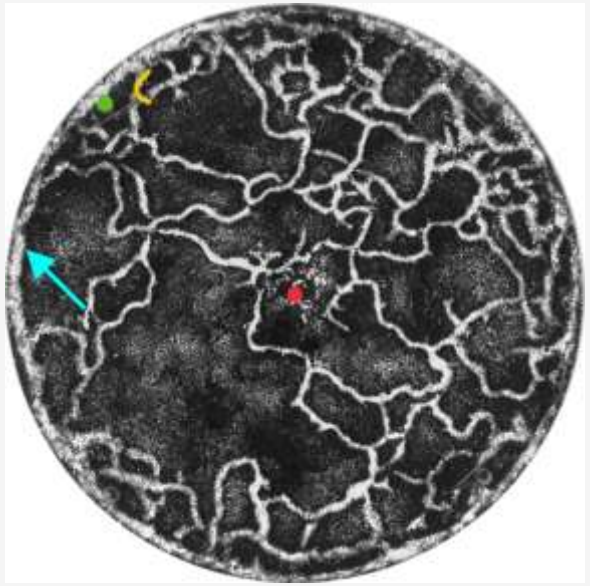
- Idanev nisu on väga atraktiivne
- Traatuss liigub kiiresti nisuterani ja jääb sinna kauaks ajaks sööma



Perlka (CaCN2)

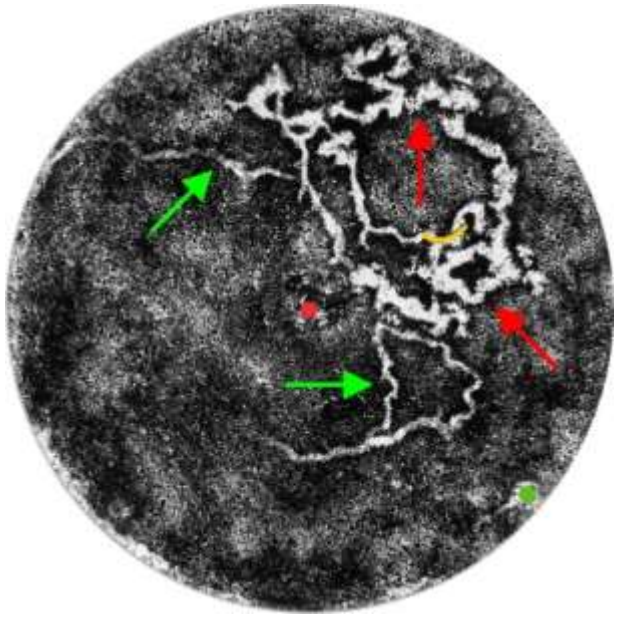




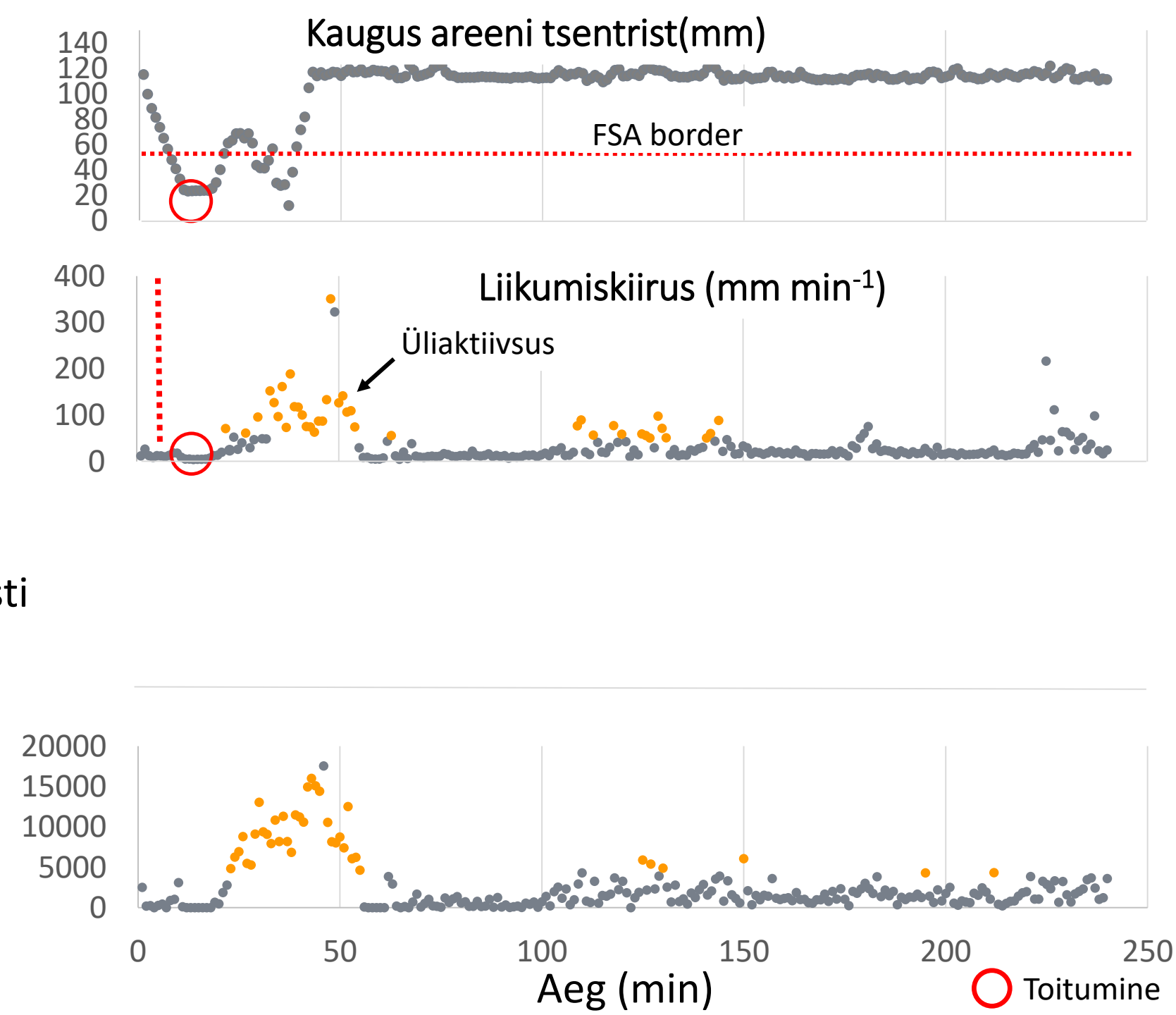


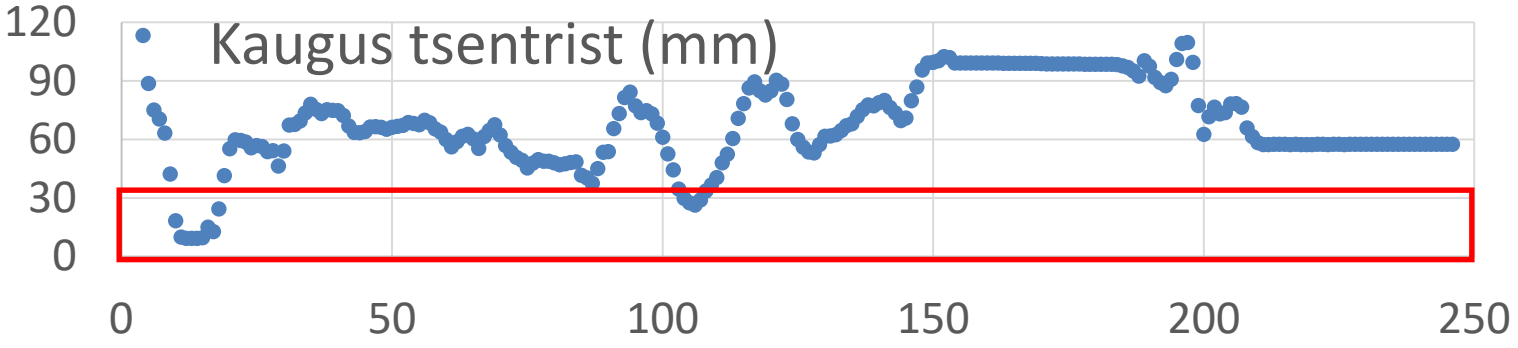
- Vastne pendeldab TA ja areeni perifeeria vahel mitu korda
- Toitumisperioodid on lühikesed (siin 15 min) kuid korduvad
- Traatussi aktiivsus ei vähene, ei ole toksiline
- Repellentne toime

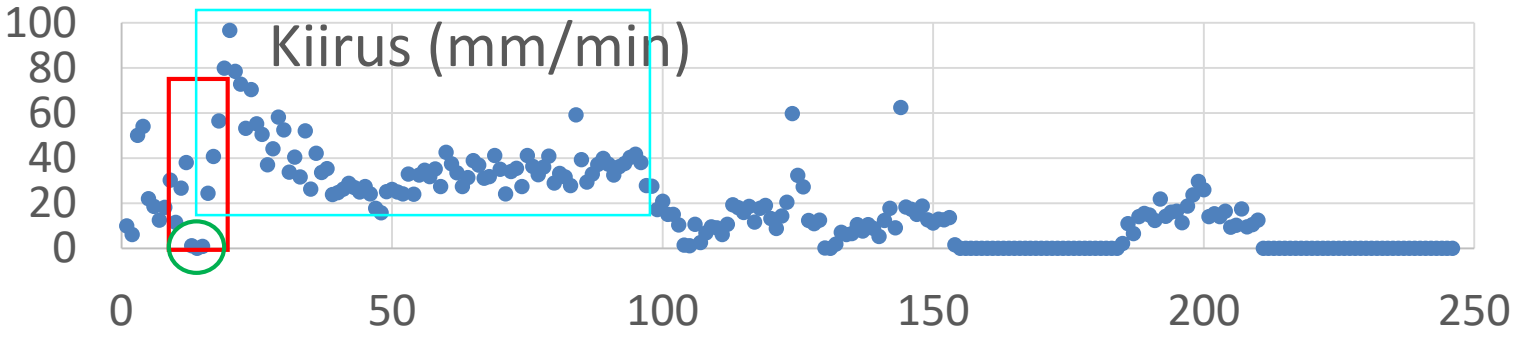
Columbo

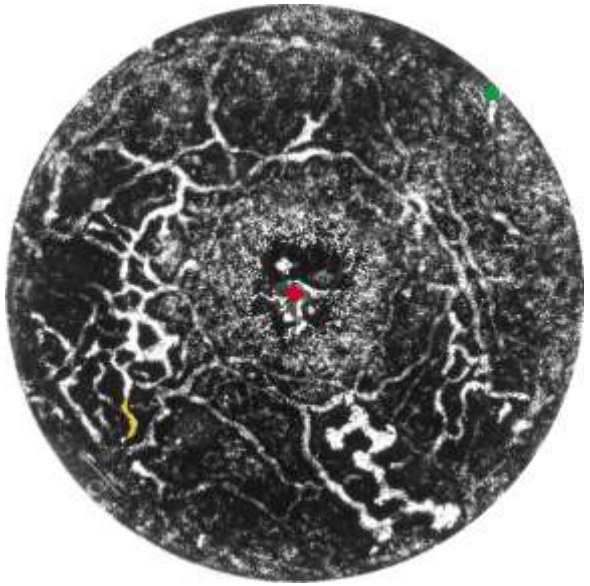


- Mürgistus areneb väga kiiresti (10 min)
- Mürgistus on mõõdukas
- Kihutab mürgistuskohast maksimumkiirusega eemale
- Ei ole repellentne









Force Evo

Mürgistus areneb kiiresti, sööb 3 min + 6 min

Normaalne liikumine taastub ajutiselt**!!**

Teist korda toitumisalas ei söö. Keemiline barjäär, ärritav toime

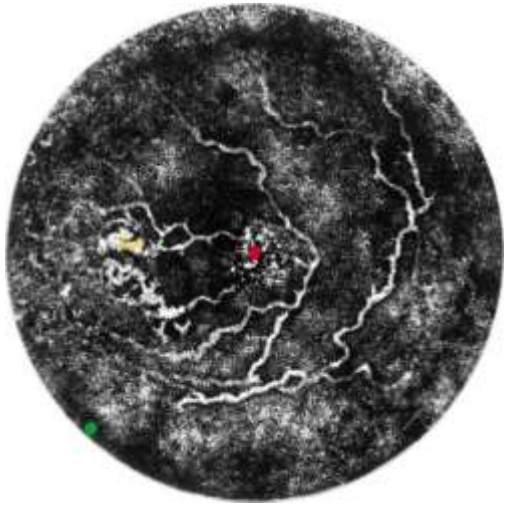
Toksiline ja repellentne toime

Lõpuks liikumisvõime kaob

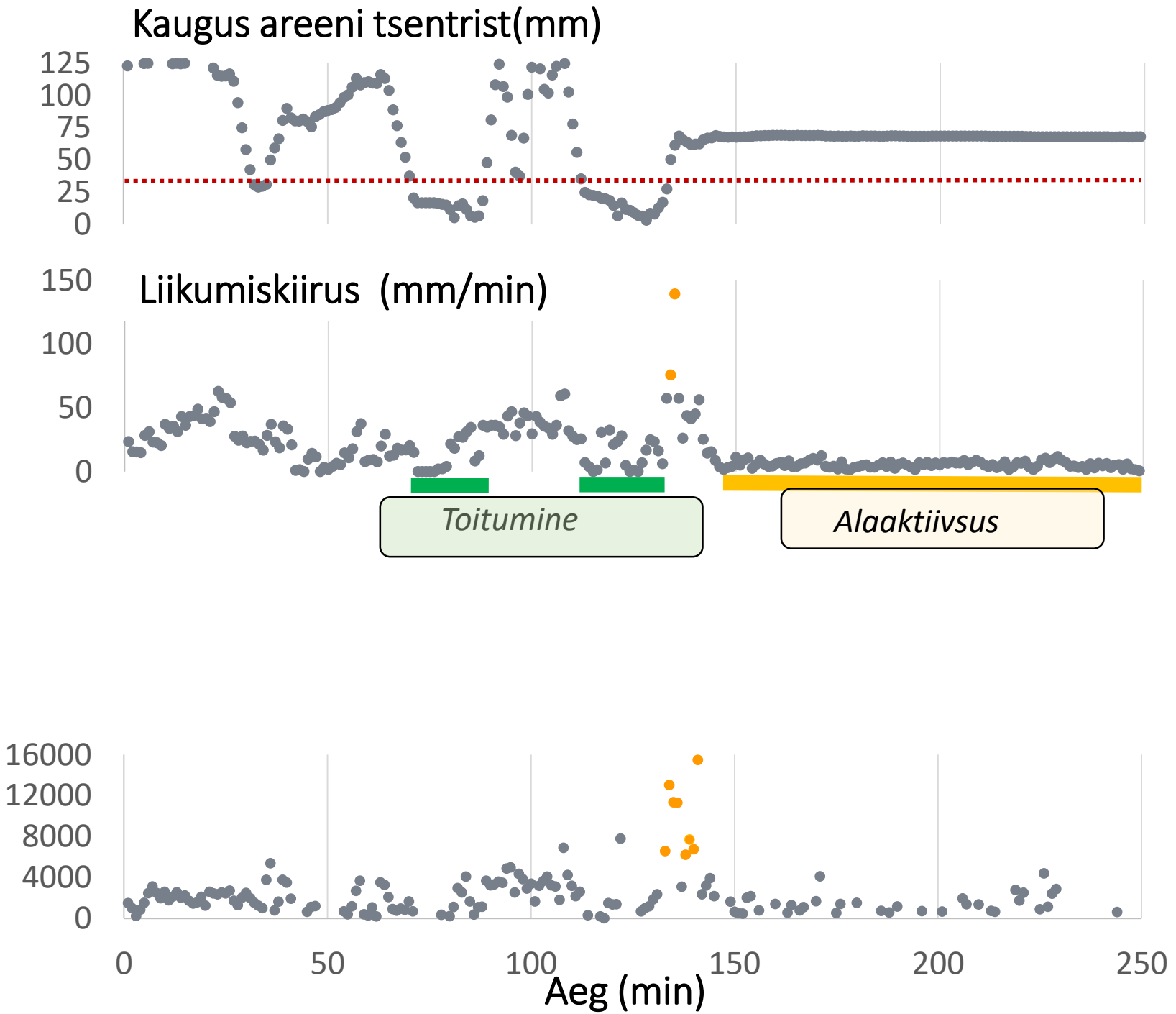
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Goldor Bait

Meelita ja tapa graanulid

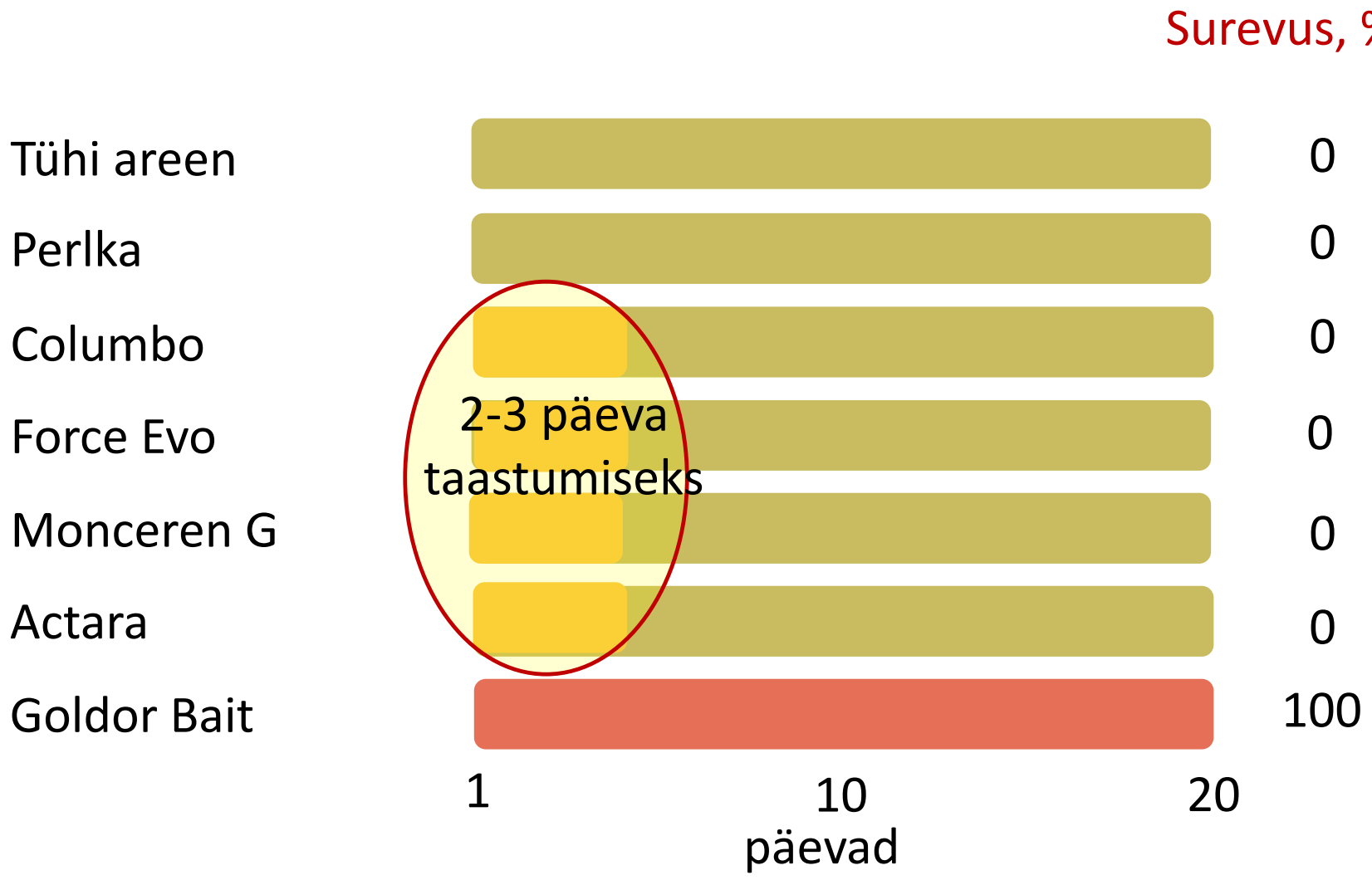


- Traatussid toituvad pikka aega
-
- Mürgistus areneb aeglaselt
- Mürgistus on tugev
- Lõpeb ilusa rahuliku surmaga



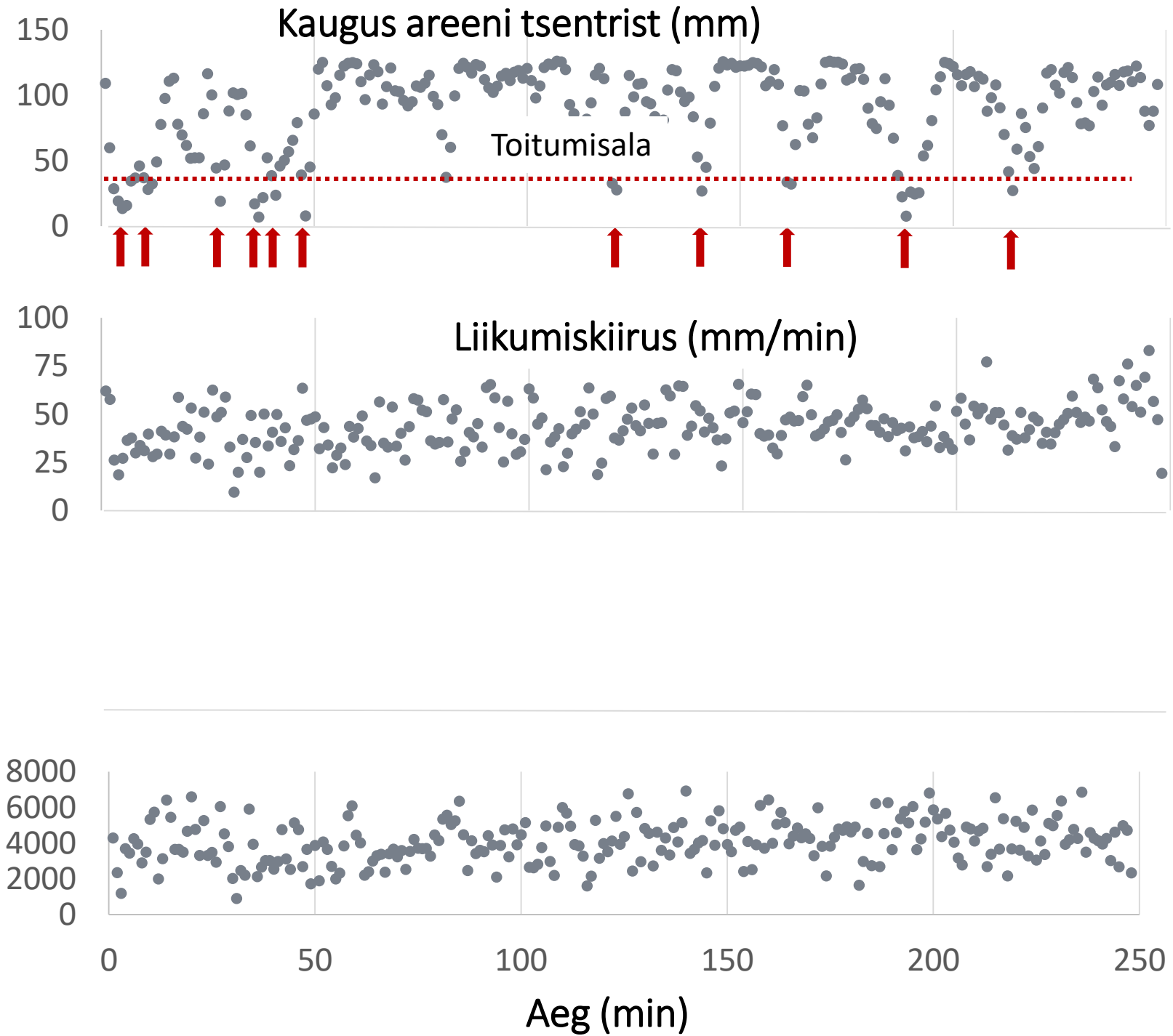
Agrokemikaalide mõju traatusside surevusele

20 päeva jooksul traatussid ei surnud saadud mürgistusest



ATTRACAP®

- Traatuss külastas toitumisala mitmeid kordi
- **Proovib, kuid ei söö graanuleid**
- Graanulid ei ole atraktiivsed, maitsvad





Versuchsbericht 2019

Drahtwurmbekämpfung

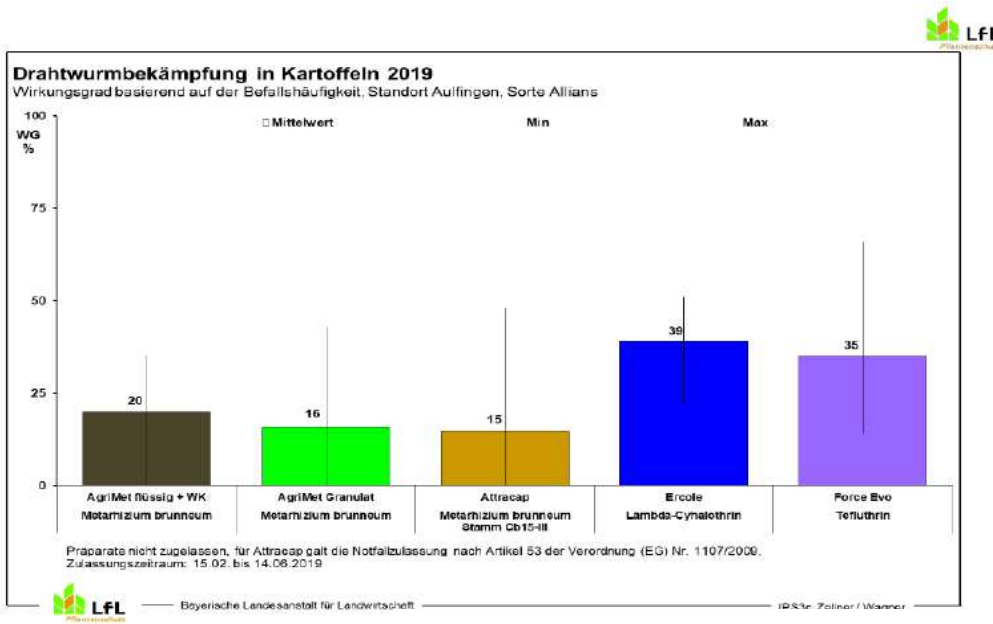
Dr M. Zellner Saksa katsed 2019

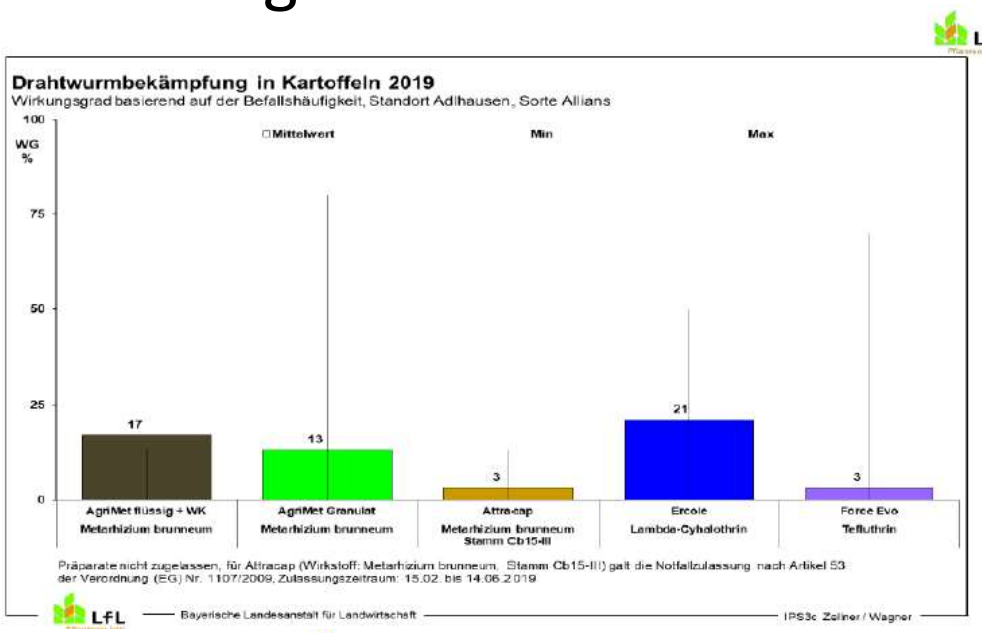


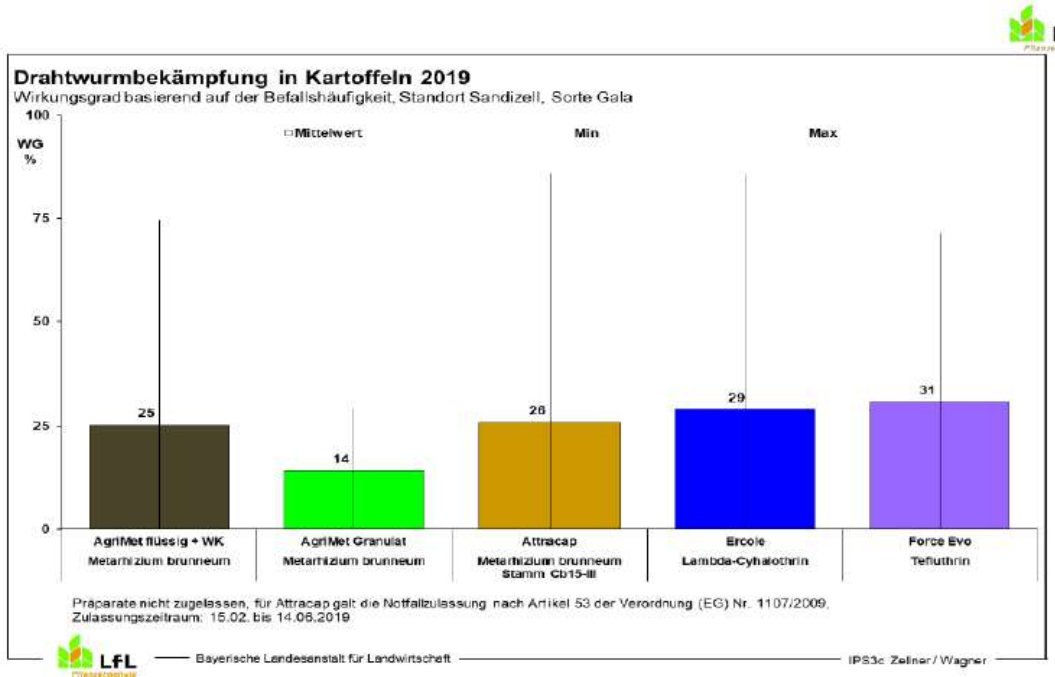


www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Tõrje efektiivsus kõigis kolmes katses väga madal





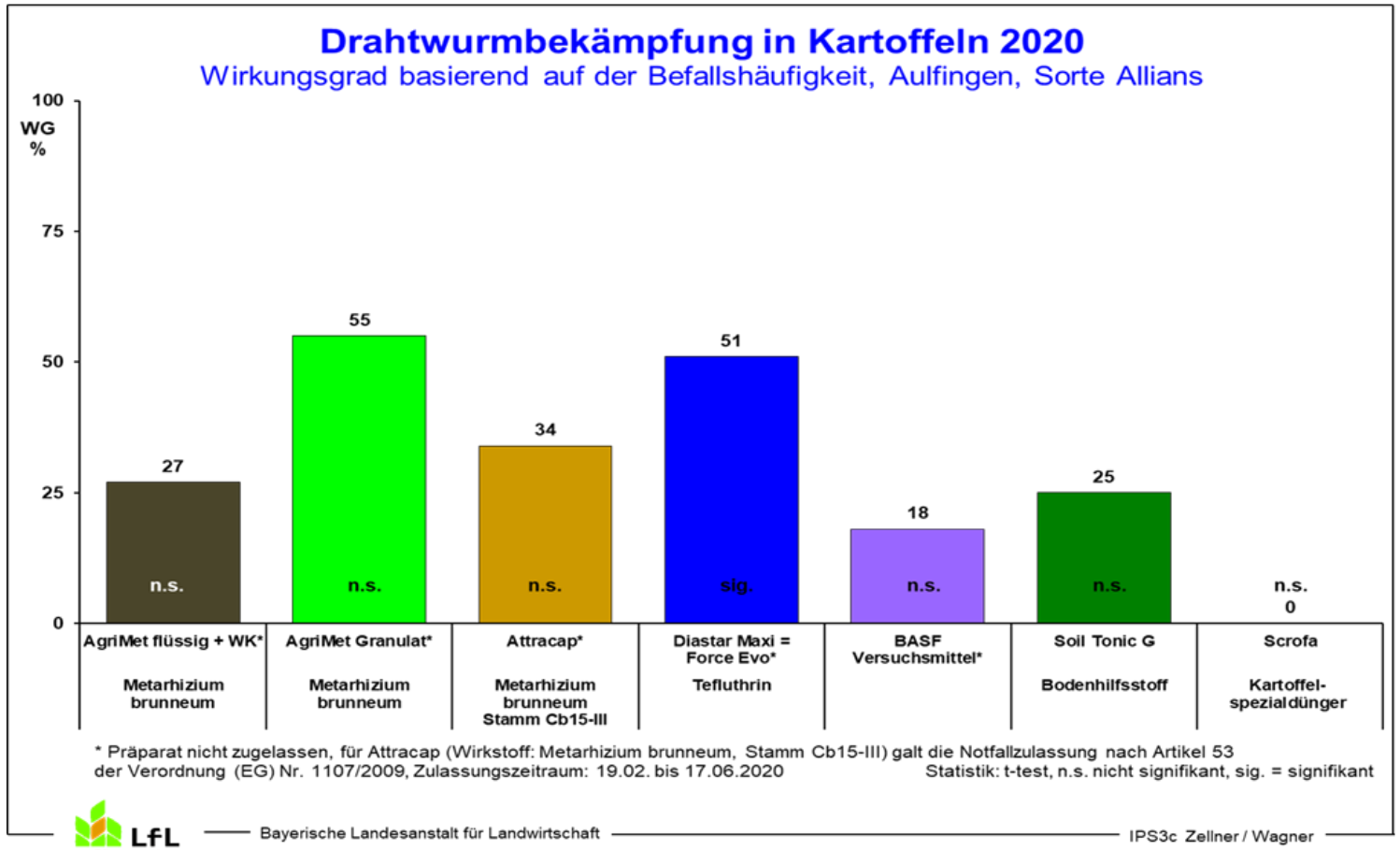




www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Versuchsbericht 2020

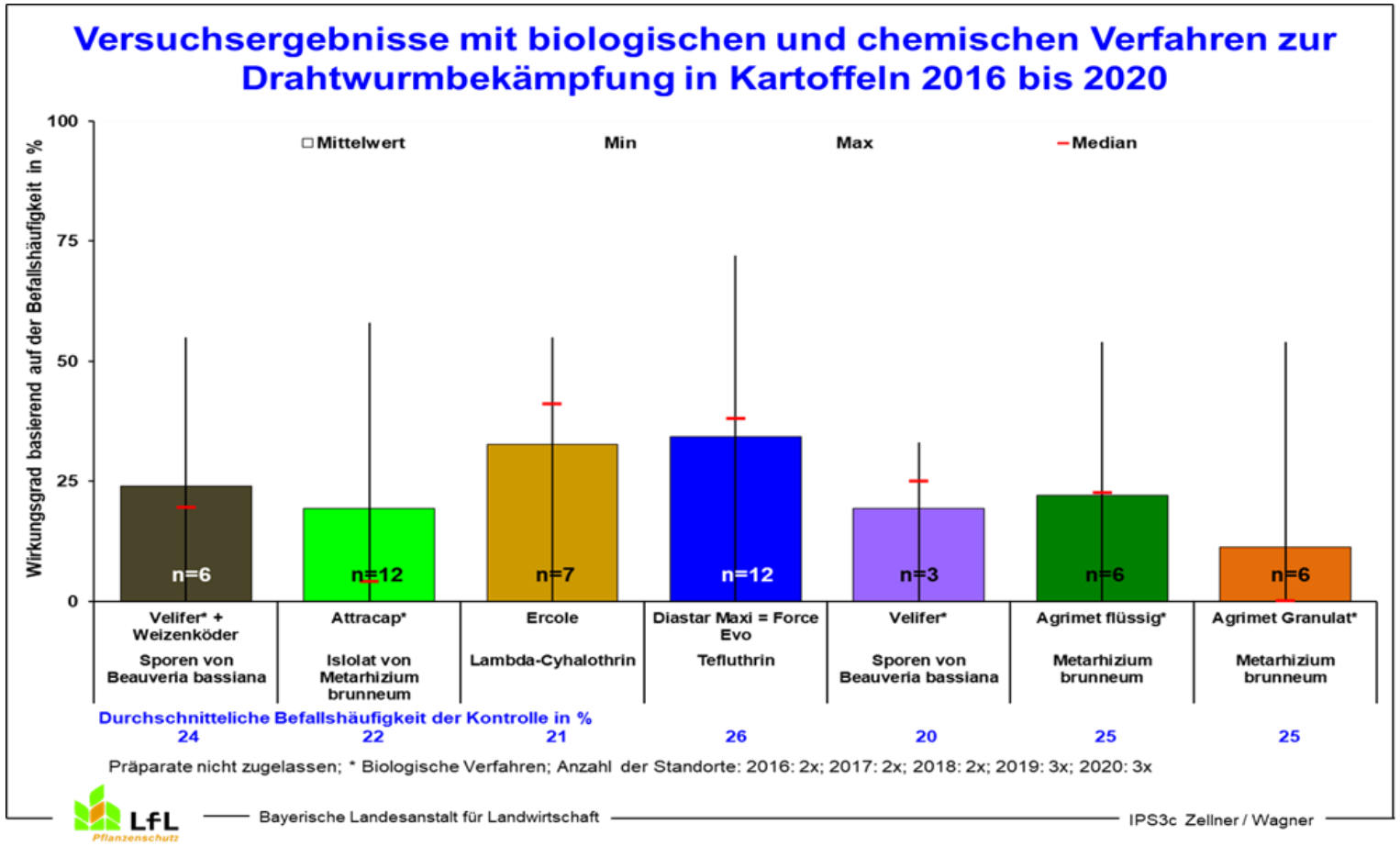
Drahtwurmbekämpfung



Soodne mullaniiskus ja temperatuur

www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Saksamaa 2016-2020 aasta katsete kokkuvõte





www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Katsetetavad preparaadid Saksamaal

- Trika Expert - lambda-tsühalotriin (mõju 6 nädalat)
- Force Evo – teflutriin (mõju 6 nädalat)
- NovaFerm Viva - bakterpreparaat
- Scrofa 100 – NK väetis neemipuu orgaanika baasil, Fe lisandiga väetis
- Soil Tonic – neemi sisaldav repellent (6 nädalat enne koristust)





www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Kanadas kasutatvad preparaadid

- Thimet (foraat, fosfororgaaniline) otseselt surmav
- Capture (bifentriin, püretroid) repellentne
- Titan (klothinidiin, neonikotinoid) pikajaline mürgistus
- Pyrinex (kloorpürifoss)

- Cimegra (broflaniliid, organohalogeen) toime sarnane Goldor Bait, tõenäoselt kartsenogeenne



Protection of Potatoes and Mortality of Wireworms (Agriotes obscurus) With Various Application Methods of Broflanilide, a Novel Meta-Diamide Insecticide
Willem G. van Herk, Robert S. Vernon, Lindsey Goudis, and Terisha Mitchell
Journal of Economic Entomology, 115(6), 2022, 1930–1946 https://doi.org/10.1093/jee/toac152

Kokkuvõtted katsetest

Taimekaitsevahendid tagasid parema tõrjeefektiivsuse mõõduka traatusside esinemise korral (efektiivsus kirjanduses 50-90%)

Suurema esinemise korral jääb tõrjeefektiivsus madalaks (- 30%)

Vähese esinemise korral ületavad tõrjekulud saadava tulu

Bioloogiliste preparaatide efektiivsus sõltub tugevasti keskkonnatingimustest, efektiivsed kuni mõõdukal esinemisel. Bioloogilised prepraadid on oluliselt kallimad

Keemilised preparaadid ei hävita traatusse
Vajalik on taimekaitsevahendite kombineerimine teiste ITK lahendustega



Integreeritud taimekaitse võtted traatusside vastu

Traatussivaba põllu valik

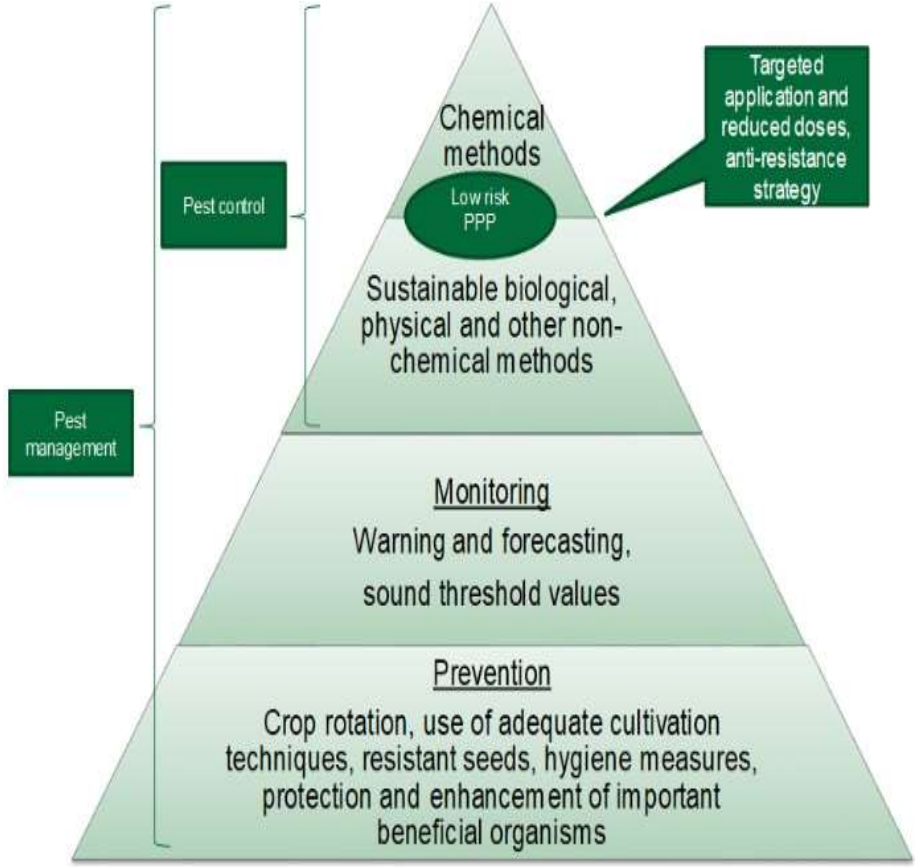
Põllu eelneva ajaloo teadmine
Madala org aine sisaldusega (ilma sõnnikuta, väldi turbamulda)
Orasheina vaba
Väldi eelnevaid heinapõlde ja põlluservi. Jäta need ökoalaks

Populatsiooni vähendamine põllul

Mehhaaniline mullaharimine kesksuvel
Nematoodid, Seenpreparaadid

Traatusside mugulatest eemal hoidmine

Keemilised insektitsiidid



Source: ECA, based on Annex III to Directive 2009/128/EC.


Tänan kuulamast!