

Mahepõllumajandus ja keskkond
28. november 2017, Eesti Maaülikool, Tartu

Maastikuelementide tähtsus looduslike vaenlaste majutajana



Eve Veromann,
Gabriella Kovacs, Riina Kaasik

PKI Taimetervise õppetool
Eesti Maaülikool



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Looduse hüve – kahjuritõrje

- Ökosüsteemi teenused – looduse hüved
- Põllumajandusmaastiku heterogeensus ja bioloogiline mitmekesisus
- Kasulikud ja kahjulikud organismid
- Elu-, toitumis-, varje-, paljunemis- ja talvitumispaigad



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Kahjurite looduslikud vaenlased

- Röövtoidulised organismid sh lülijalgised
- Entomopatoogeensed organismid
- Parasitoidid – putukad, kes munevad oma peremehe peale või sisse ja kelle vastne areneb peremehest toitudes, mille tagajärjel viimane alati sureb



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Parasitoidid

- Suurem osa parasitoidse eluviisiga putukaid kuulub kiletiivaliste seltsi
- Valmikud on vabalt elavad putukad, kes toituvad nektarist
- Piisava arvukuse korral suudavad oma peremeesliigi(liikide) arvukust kontrolli all hoida
- Rohkem parasitoide → vähem kahjureid → vähem taimekaitse vahendeid → priskem rahakott → puhtam keskkond



Foto: Riina Kaasik



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

Assoc. Prof. Eve Veromann

Kus kasurid talvituvad?

- Põllumajandusmaastiku erinevatel pool-looduslikel aladel
- QuESSA projekti maastikuelemendid:
 - rohtsed põllupeenrad
 - puudega põlluservad
 - liblikõieliste taimedega vahekultuurpõllud
 - heinamaad
 - metsaservad



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Kus kasurid talvituvad?

Rohtsed põlluservad:

Röövtoidualised:
373 isendit/m²

Parasitoidid:
206 isendit/m²



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

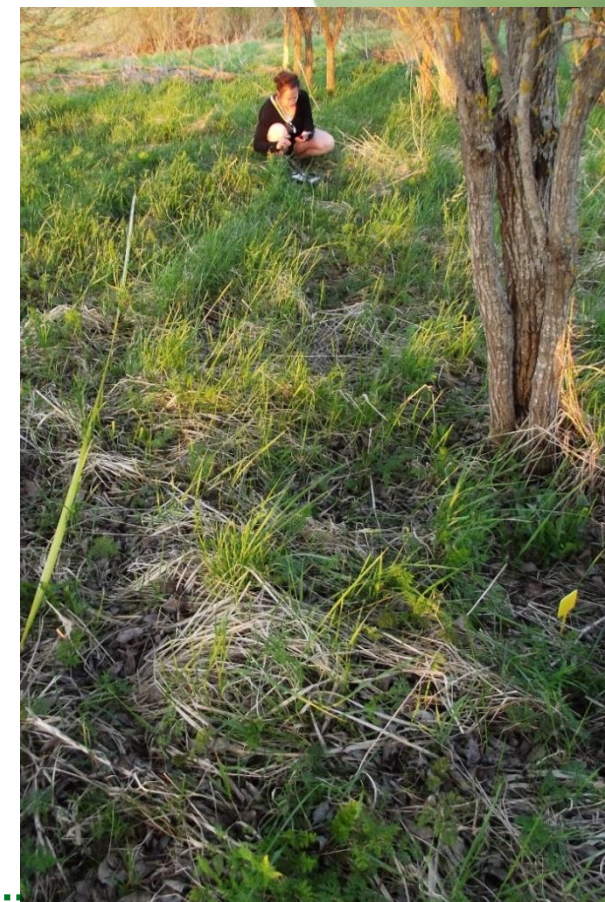
Assoc. Prof. Eve Veromann

Kus kasurid talvituvad?

Puudega põlluservad:

Röövtoidulised:
289 isendit/m²

Parasitoidid:
133 isendit/m²



www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences
Assoc. Prof. Eve Veromann

Kus kasurid talvituvad?

Rohumaa servad:

Röövtoidulised:
215 isendit/m²

Parasitoidid:
220 isendit/m²



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

Assoc. Prof. Eve Veromann

Kus kasurid talvituvad?

Vahekultuuriga (liblikõielised) põllud:

Röövtoidulised:
145 isendit/m²

Parasitoidid:
153 isendit/m²



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

Assoc. Prof. Eve Veromann

Kus kasurid talvituvad?

Metsaservad:

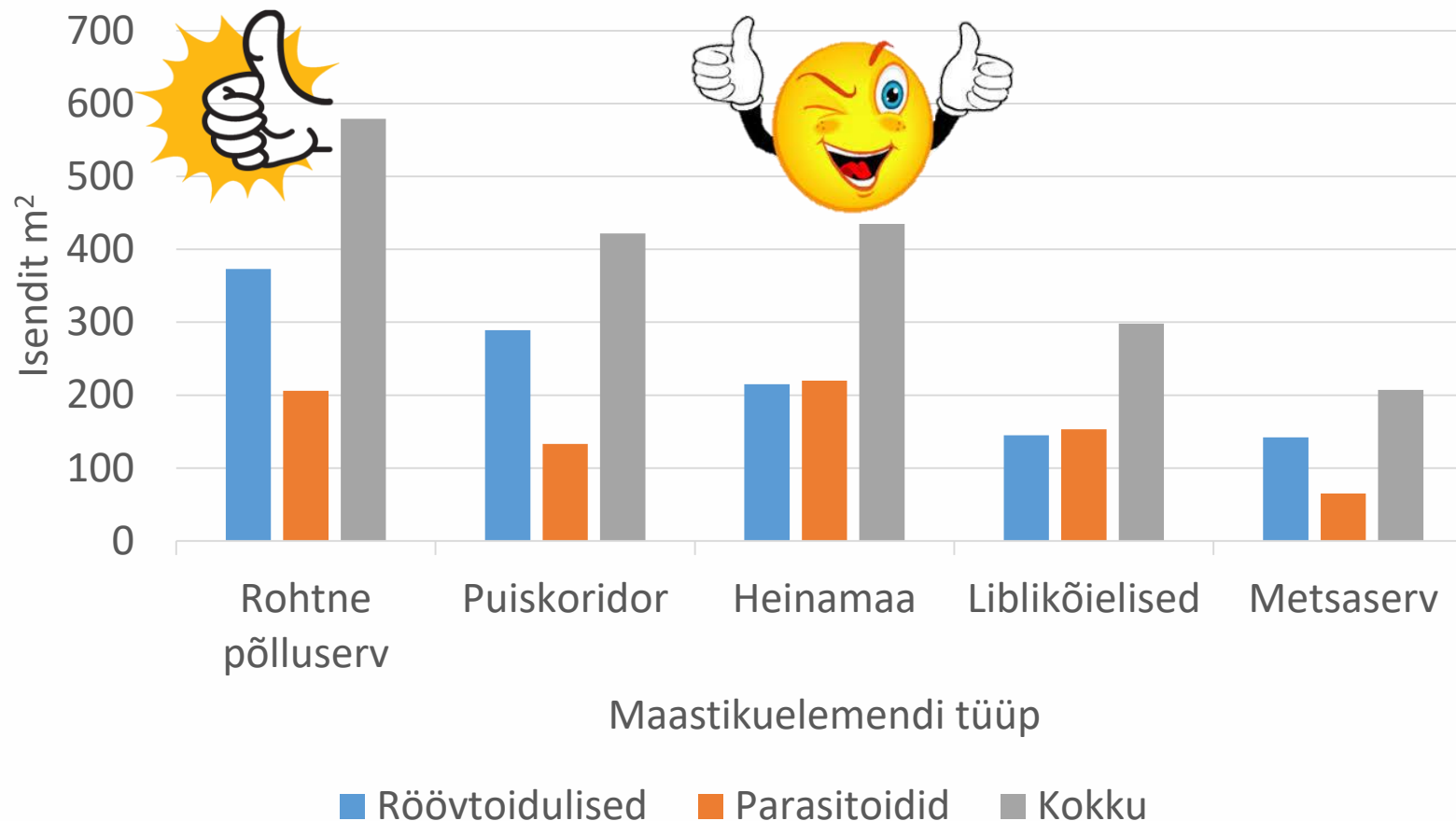
Röövtoidulised:
142 isendit/m²

Parasitoidid:
65 isendit/m²



www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences
Assoc. Prof. Eve Veromann

Kus kasurid talvituvad?



Kus kasurid talvituvad?

Maastikuelementidel keskmiselt kokku
388 isendit/m²

Seega talvitub põllumajandusmaastiku
erinevatel elementidel märkimisväärne
hulk põllumehele kasulikke röövtoidulisi
ja parasitoidseid lüljalgseid



www.emu.ee
Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

Aga kultuurpõllud?

- Katse viidi läbi talirapsile järgneval kultuurpõllul
- Väljakasvatuspüünised
- Talinisu põllud: 20 püünist ja põlduba: 10 püünist
- Minimeeritud maaharimine enne külvi
- Püünised oli väljas 9.05.2016–13.06.2016
- Tühjendati kord nädalas



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Kas seal kahjureid ka oli?

- Talinisu põldudel leidsime

- 2 maakirpu (Phyllotreta)

- 9 kõdrasääsk

- 1 peitkärsak

Mitte ühtegi hiilamardikat ega ka naeri-lehevaablast – rapsi kahjurid (v.a. kõdrasääsk) EI talvitu põllul

... kokku

... (Phyllotreta)

... saaske (*Dasineura brassica*)

... peitkärsakat



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

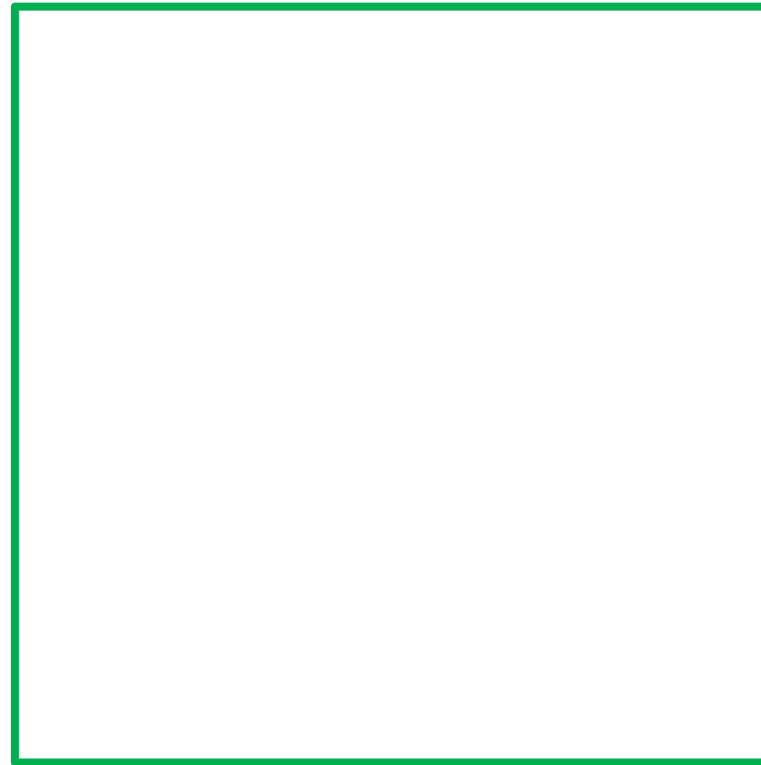


Aga kas seal parasitoidide siis oli?

Kokku püüdsime 496 kiletiivalist parasitoidi –
keskmiselt 66,13 parasitoidi/m²

Talinisu põldudelt leidsime keskmiselt
51,8 parasitoidi/m²

Põldoa põldudelt keskmiselt 94,8
parasitoidi/m²



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Parasitoidid

- Kokku leidsime parasitoide 13 sugukonnast
- Kõige arvukamalt leiti:
 - Ceraphronidae (kahetiivaliste parasitoidid)
 - Ichneumonidae (mardikate (sh hiilamardikate), kiletiivaliste, liblikate jne parasitoidid) sugukonnast
 - Eucolidae (kahetiivaliste parasitoidid)



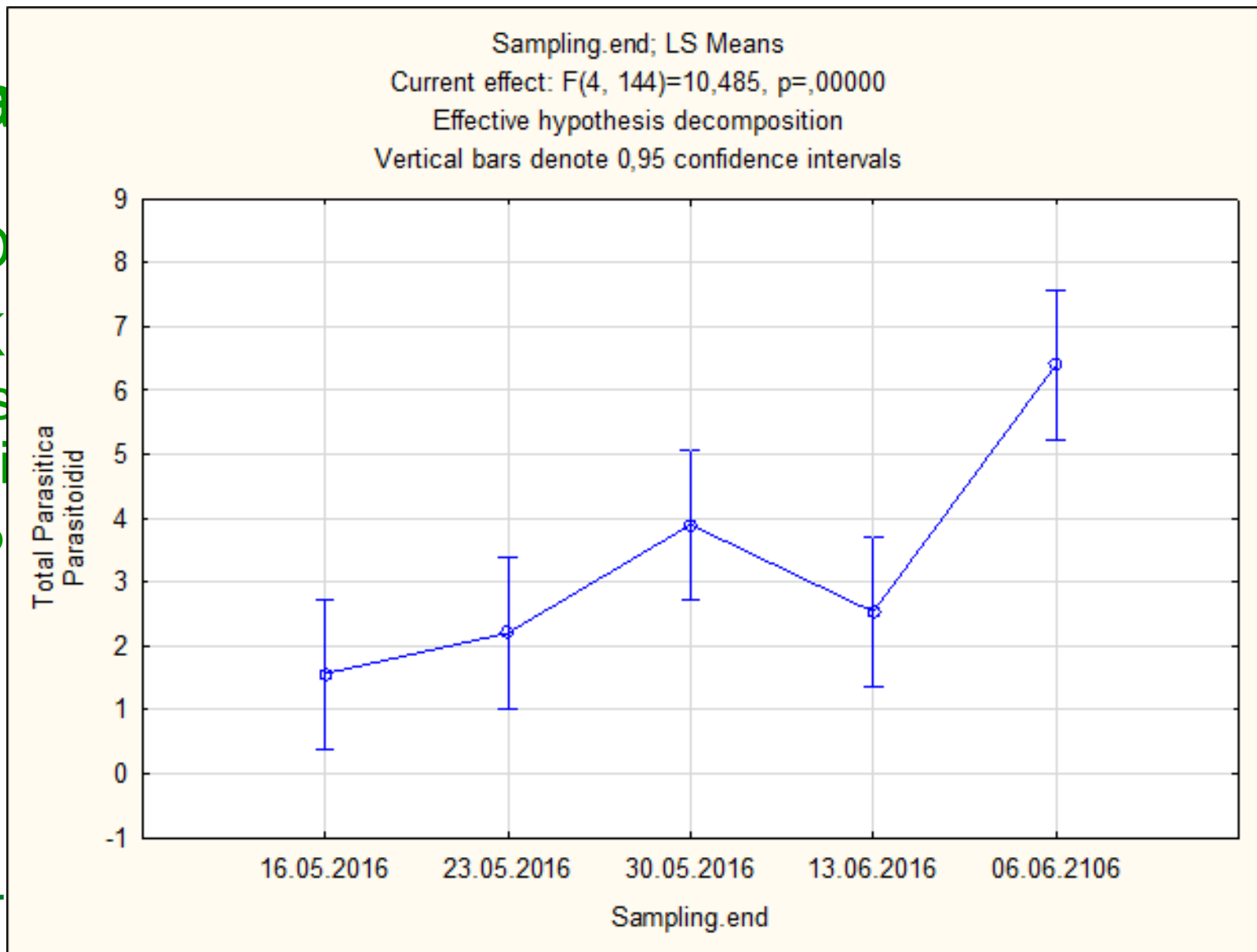
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Pa

- O
- K
- P
- O
- O
- O



elt
adalal



Eesti Maaülikool

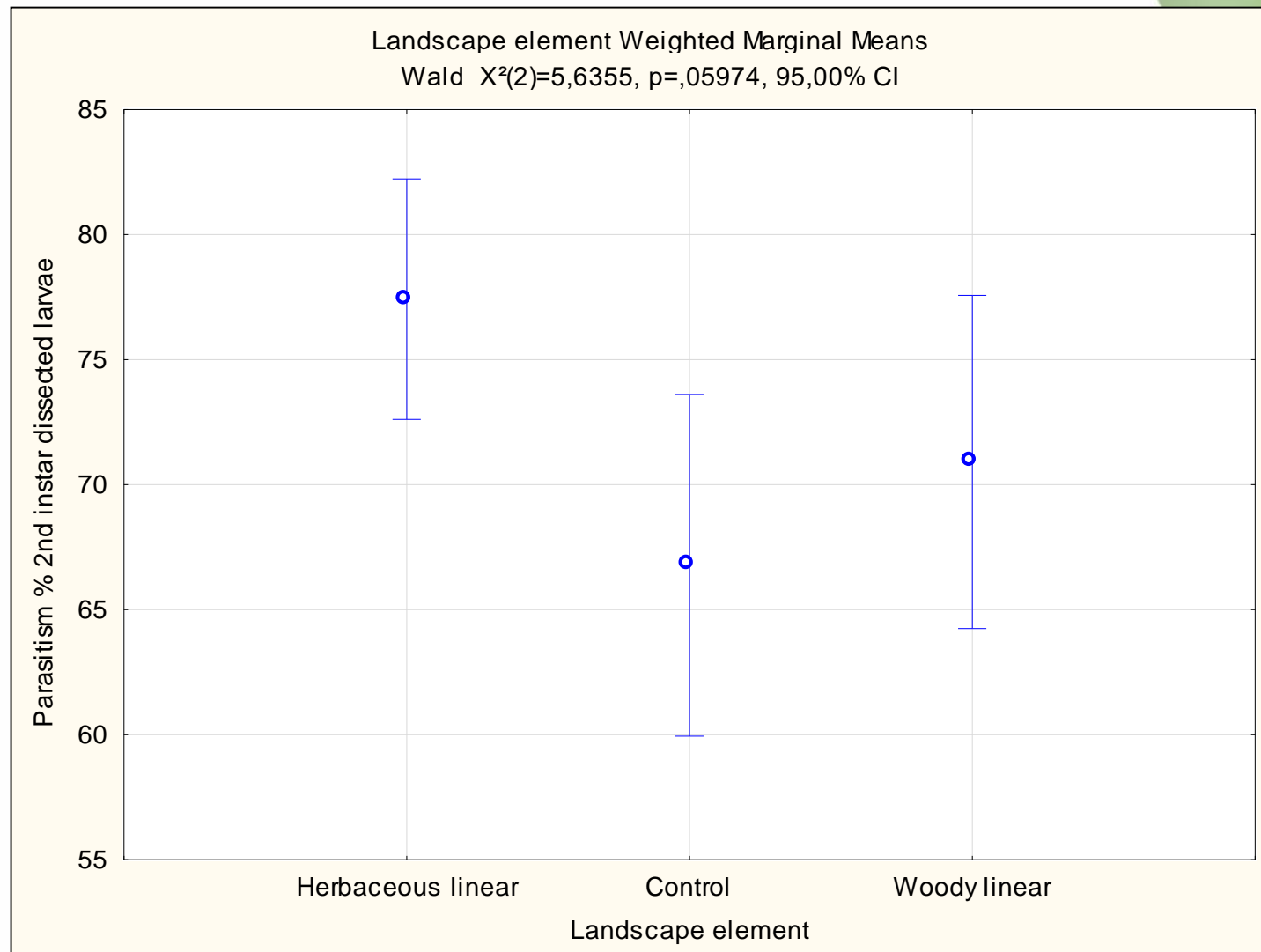
Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee

Kas parasitoidid jõuavad ka tootmispõllule?

- Keskmise parasiteerituse tase rohtse põlluservaga piirnevatel põldudel oli üle 78%
- Rohtsed põlluservad suurendasid olulisel määral hiilamardikate parasiteerituse taset



Kokkuvõte

- Kasurid eelistavad talvituda rohtsetel põlluservadel, puiskoridorides ja looduslikel rohumaadel
- Rohtsed põlluservad suurendavad parasiteerituse taset kultuurpõllul
- Minimeeritud maaharimine säästab parasitoide, kes talvituvad põllul, mulla pindmises kihis
- Talirapsi põldudel talvitub mullas märkimisväärne hulk kiletiivalisi parasitoide, kes eduka talvitumise korral pakuvad järgneval kevadel tõhusat kahjuritõrje teenust



www.emu.ee
Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

Suur tänu

- Marge ja Madis Ajaotsale, Üllar Kaaverele, Ahti Aruksaarele, Andres Tammele, kelle põldudel me ringi tuulasime
- John Hollandile, QuESSA koordinaatorile ja QuESSA partneritele
- Kraadiõppuritele: Janne Mölder, Leana Lõhmus, Liis Vaino, Kaia Treier, Gerda Arras, Kairi Sosare, Maris Pritson, Diana Peedel, Kristiina Timma, Maarja Männiste
- Rahastajatele: Eesti Teadusagentuuri toetus IUT36-2; EL 7. raamprogrammi projekt nr. 311879, C-IPM projekt 'IPM4Meligethes'



Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Assoc. Prof. Eve Veromann

www.emu.ee



Adrena hattorfiana. Photo: Peeter Veromann



Täna tähelepanu eest!



www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences
Assoc. Prof. Eve Veromann