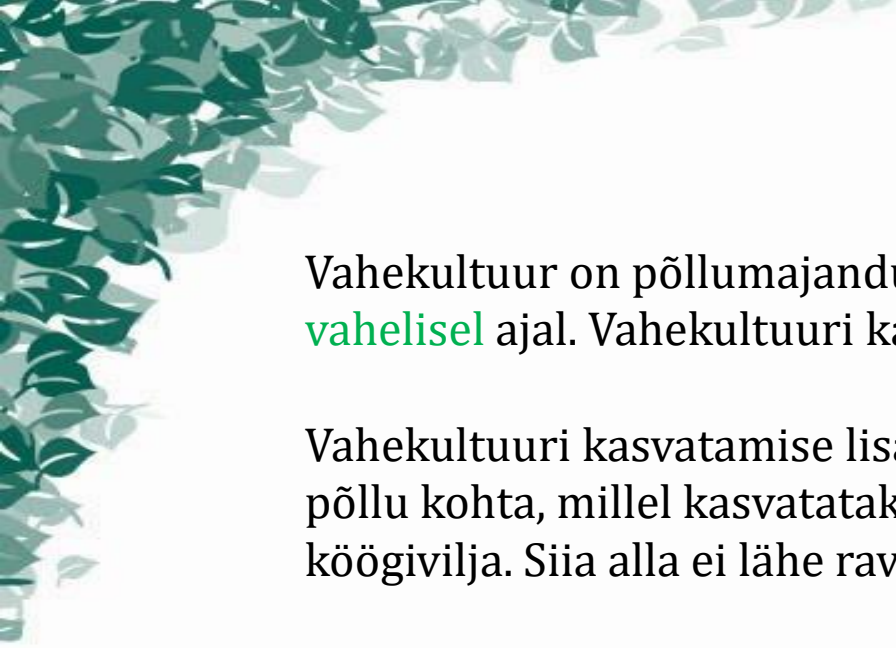




Talvised vahekultuurid ja nende tähtsus

Liina Talgre
Eesti Maaülikool
liina.talgre@emu.ee

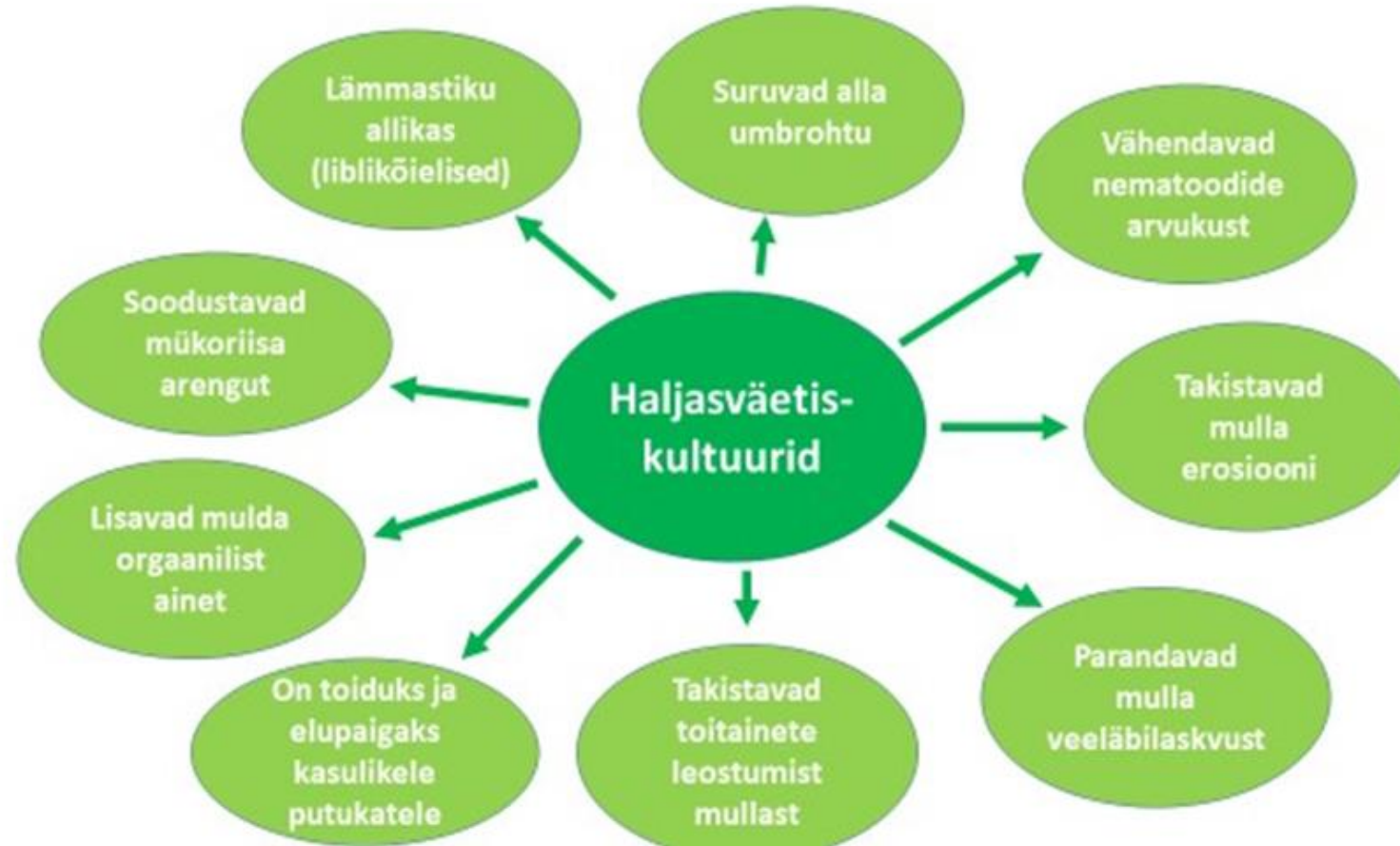


Vahekultuur on põllumajanduskultuur, mida kasvatatakse kahe üksteisele järgneva põhikultuuri vahelisel ajal. Vahekultuuri kasvatamisel peab vahekultuur olema külvatud (ei ole varisest tekkinud).

Vahekultuuri kasvatamise lisategevuse elluviimise eest antakse toetust vähemalt 0,30 hektari suuruse põllu kohta, millel kasvatatakse vahekultuuri ja millel kasvatatakse põhikultuurina põllukultuuri või köögivilja. Siia alla ei lähe ravim- ja maitsetaimed ja heintaimed.

Vahekultuurina lähevad arvesse ka põhikultuurile tehtud allakülvid (allakülv ei tohi jääda järgmise aasta põhikultuuriks).

Kui vahekultuuri kasvatatakse segus, siis kõik segus olevad kultuurid peavad olema külvatud hiljemalt 1. septembriks.



Haljasväetiskultuuride (sh. talviste kattekultuuride) kasvatamine tagab mullaviljakuse

Vahekultuure saab edukalt kasvatada ka minimeeritud mullaharimist ja otsekülvi kasutades.

Võimalusel eelistada talvituvaid liike. Suur toitainete kadu sademetega sügis-talvisel ja kevadisel perioodil kui muld pole taimkatte all – veekogude eutrofeerumine, elurikkuse kadu nii mullas kui vees.

Vahekultuuride puhul on oluline, et nende poolt seotud toitained vabaneksid mullas kiiresti ja oleksid kasutatavad uue saagi **kasvatamiseks, mis peab tagama vahekultuuride kasutamise majandusliku otstarbekuse juba lühiajalises perspektiivis.**



Foto: L. Talgre

❖ **NB! Vahekultuuride kasvatamisel tuleb arvestada nende sobivusega külvikorras kasvatatavate kultuuride järjestusega**

Kui külvikorras raps või rüps, siis ristõieliste vahekultuuride ja umbrohtudega kaasneb oht taimehaiguste levikule



Ristõieliste nuuter põldsinepil

Foto: E. Lauringson

Vahekultuurid

- Kiire kasv
- Hea mullakatvus
- Väike külvisenorm
- Soodne seemne hind
- Hilisem õitsemise aeg
- Hea toitainete koguja
- Hõlpsasti kõrvaldatav



Foto: L. Talgre

**Vahekultuuride kasvatamisel ei ole ette antud nimekirja kultuuridest.
Vahekultuur ei tohi jääda järgmise aasta põhikultuuriks. Vahekultuurideks ei sobi püsikultuurid.**

Talvituvad

Talirüps ja -raps

Talirukis

Talioder

Talivikk



Talivikk külvatud 6. aug, Foto tehtud 2.nov
(Fotod: L.Talgre)

Talivikk "Villana" kevadel enne muldaküüdi, viki juured (10.04)

Ei talvitu

**Kesaredis
Valge sinep
Õlirõigas
Keerispea
Tatar
Päevalill
Kaer
Hernes
Uba
Aleksandria ristik
Inkarnaat ristik**



(Fotod: M. Toom ja E. Peetsmann, L. Talgre)

Inkarnaat ristik

Üheaastane

Kasvab muldadel, mille pH on 4,8-8,2

Väärtuslik haljasväetiskultuur

Peajuur mõne külgjuurega, peenikeste külgjuurte kiire areng. Sammasjuur ulatub 30-55 cm sügavusele

Puhaskülvis 155 N/ha

Peale teravilja koristamist kasvab edasi ning seob veel sügisel intensiivselt lämmastikku

Külvisenorm 12-15 kg/ha

Liik uueneb ka isekülvi teel



Foto: L. Talgre

Aleksandria ristik

Üheaastane

Kiire algareng ja kasv

Hea kuivaine- ja lämmastikusaak N 30-66 kg/ha

Surub alla umbrohufooni

Hävib talvega, isekülvi teel ei uuene

Puhaskülvi norm 12,5-30 kg/ha



FLOWERSINISRAEL.COM

❖ Külmakindlus



November

Fotod: L. Talgre



Jaanuar



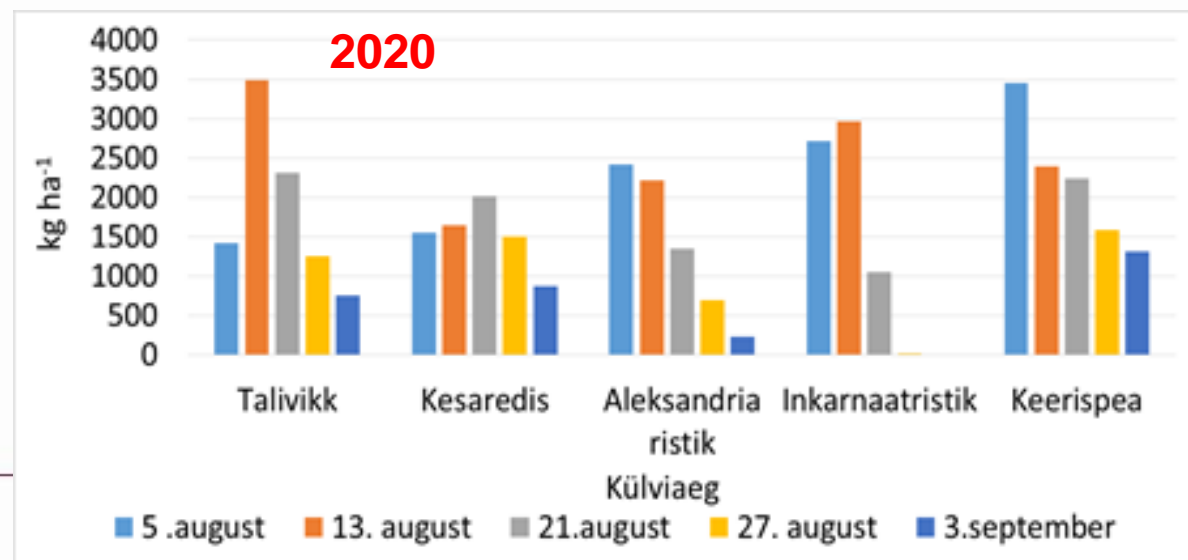
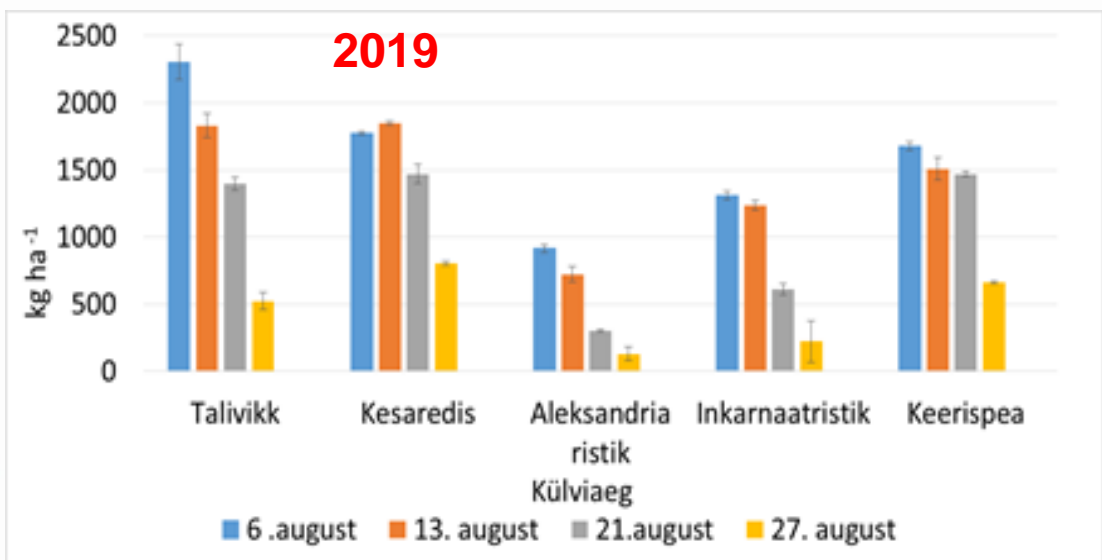
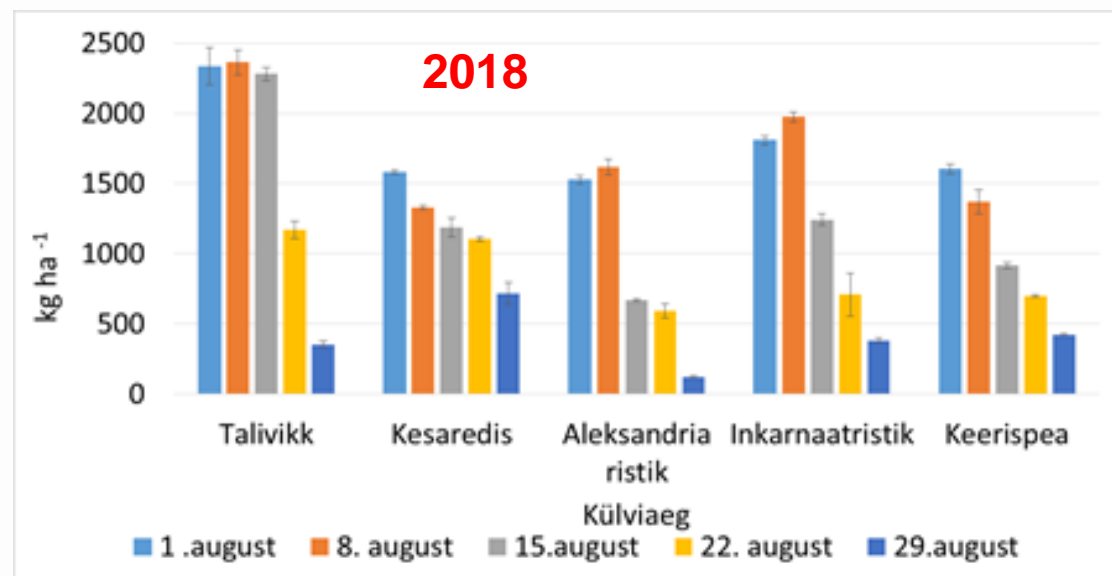
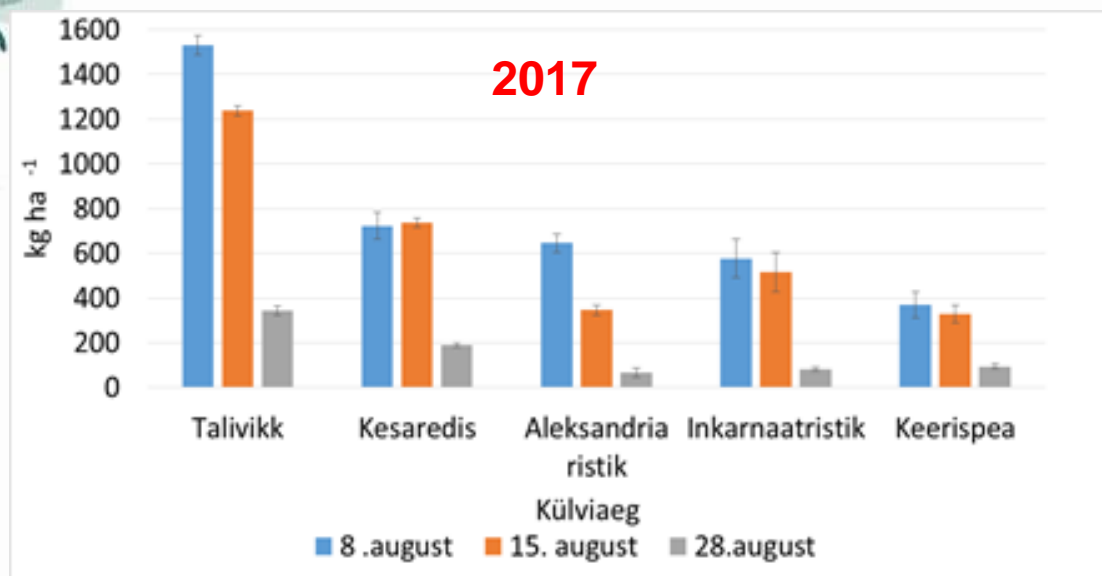
Aprill



2017-2021 toimusid EMÜ-s ja tootjate põldudel vahekultuuride katsed, kus uuriti:

- kas lisaks seni kasvatatud liikidele sobivad meie kliimasse ka Euroopas enamkasvatatud vahekultuurid, testiti uute kultuuride kasvatussobivust Eesti kliimas;
- vahekultuuride külviks sobivaid külviaegu
- millised vahekultuuride segud on perspektiivsed kasvatamiseks Eesti tingimustes;
- millised liigid ja segud suudavad omastada mullast rohkem toitaineid ja seega vähendavad leostumist;

Vahekultuur peab olema külvatud hiljemalt kohustuseaasta 1. septembriks ja seda peab kasvatama vähemalt kohustuseaasta 1. novembrini.



Erinevatel aastatel võib taimede arengukiirus olla erinev

Tartus 2018. aastal
Sademeid juulis 15 mm
Peale külvi 10 päeva jooksul 2 mm

2017. oktoober

2018. oktoober



Aлександрия
ristik

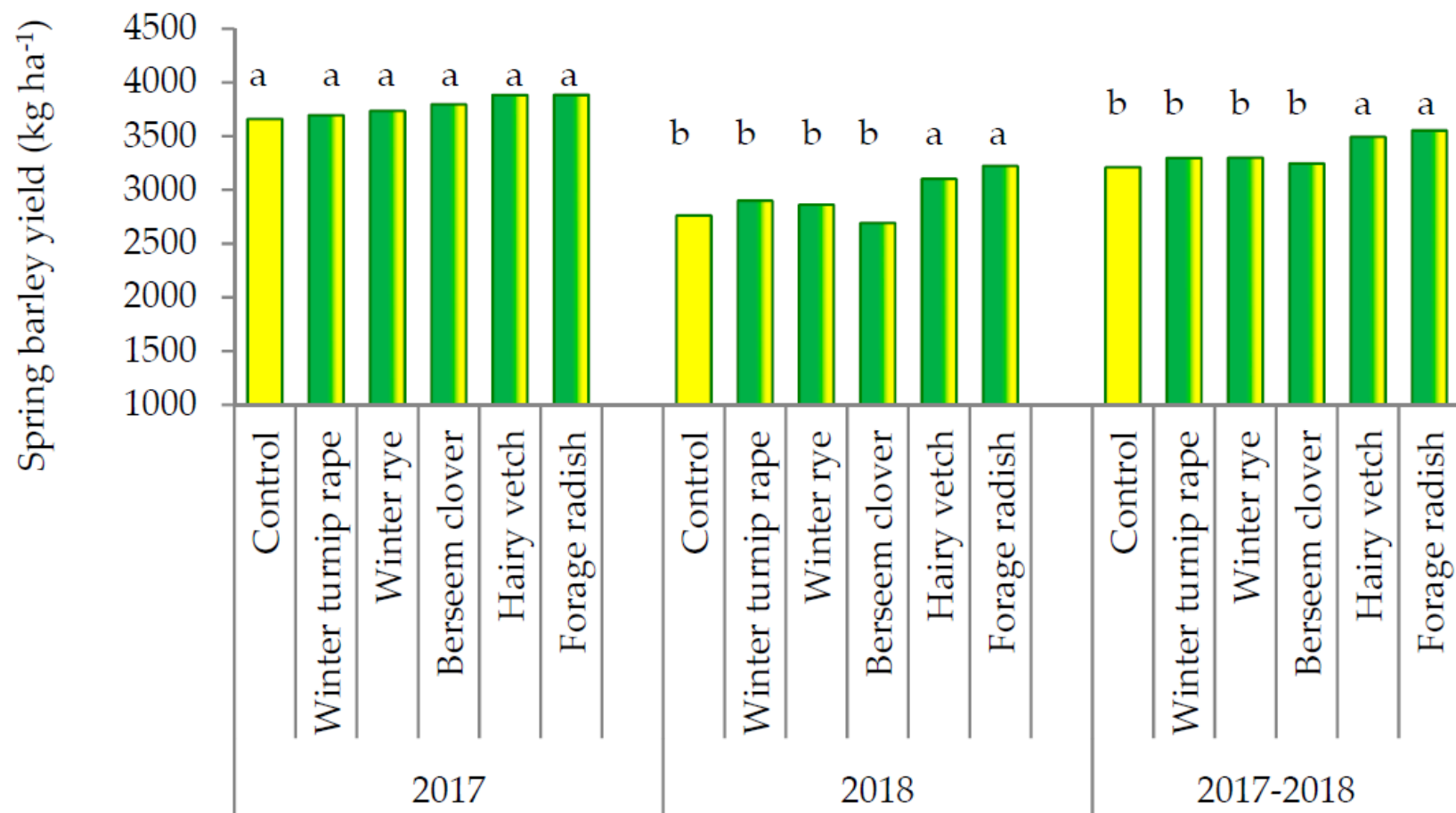
Inkarnaatristik

Inkarnaatristik

Aлександрия
ristik

Fotod: E. Lauringson

Vahekultuuride mõju järgneva kultuuri saagile sõltub liigist ja aastast

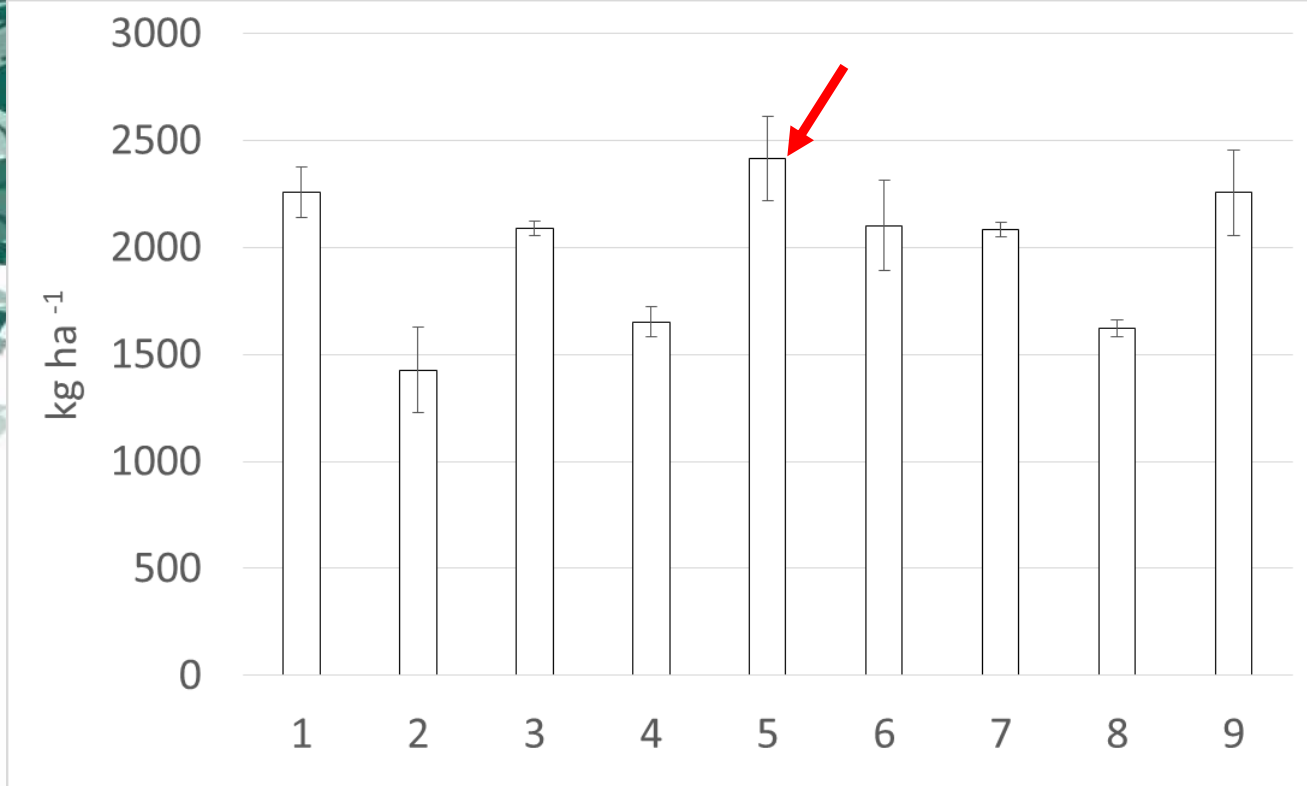


Vahekultuuride mõju järgneva suviotra saagile 2017 ja 2018.a.

Toom., *et.al.* 2019. The Effect of Cover Crops on the Yield of Spring Barley in Estonia. *Agriculture*, 9 (172)

Vahekultuuride segud

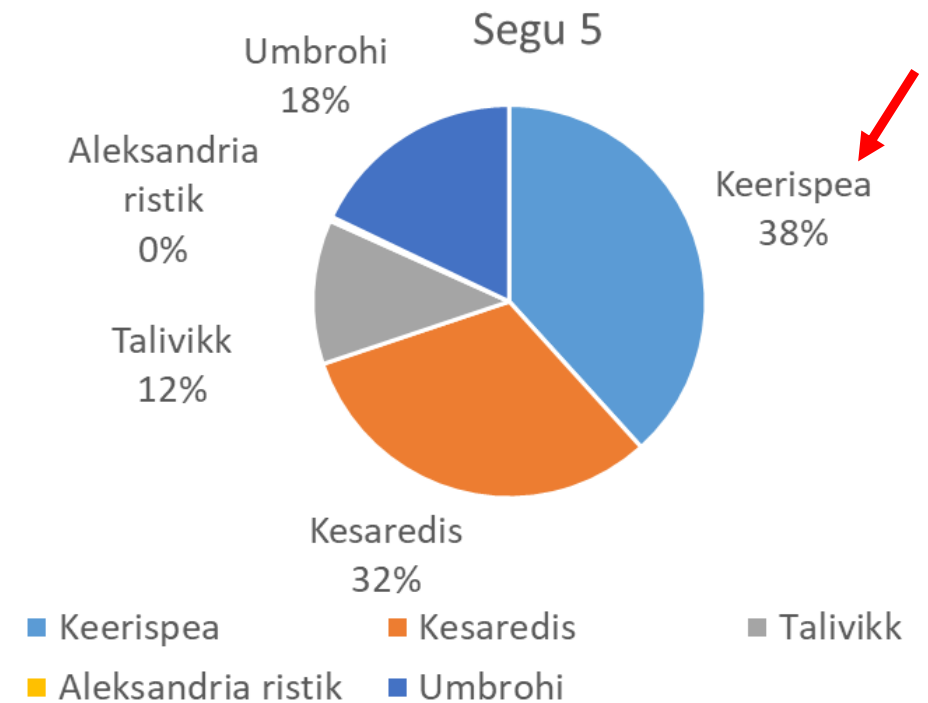
- Suurema biomassi moodustamise potentsiaali on eelkõige vahekultuuride **segudel**.
- Kasvatusriskide vähenemine – erinevad kultuurid reageerivad erinevalt mulla- ja ilmastikutingimustele
- Erinevad liigid segus täiendavad üksteist: on erineva toitainete sidumise võimega ja kasvukiirusega ning tagavad parema pinnakaetuse
- Liblikõielised segus seovad lisaks õhulämmastikku
- Kõrrelised segus liblikõieliste või ristõielistega parandavad biomassi C:N suhet
- Suureneb mulla elustiku aktiivsus ja mitmekesisus
- Väheneb lühiealiste umbrohtude levik ja liikide arvukus
- Suureneb haigustekitajate (juuremädanikud, mugulahaigused) allasurumise võime
- **Segusse võetud liik peaks olema hea N koguja, efektiivse veekasutusega ning kergesti kõrvaldatav.**



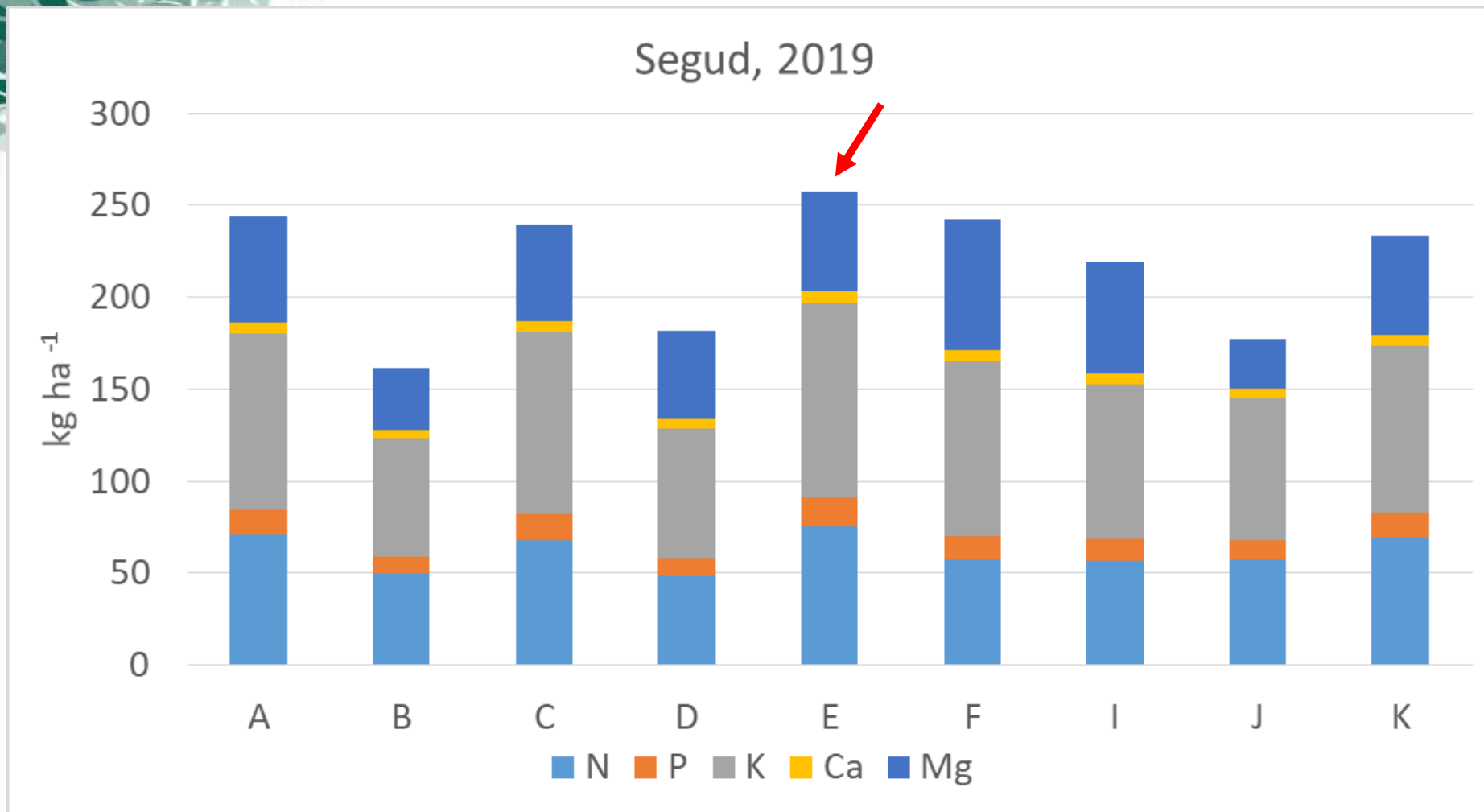
Erinevate segude biomass (kuivainet ka/ha) 2019. aastal. Vearibad joonisel tähistavad standardviga.

3. aasta stabiilsema ja suurema biomassi on moodustanud **segu 5**: talivikk (10 kg/ha)+kesaredis (2 kg/ha) + keerispea (3 kg/ha) + Aleksandria ristik (2 kg/ha).

Sellele järgnesid **segu 1**, milles oli 17 kg/ha talivikki + 3 kg/ha keerispead ja 30 kg taliotra ning **segu 9**, milles oli 17 kg/ha talivikki + 3 kg/ha keerispead ja 12 kg tatart



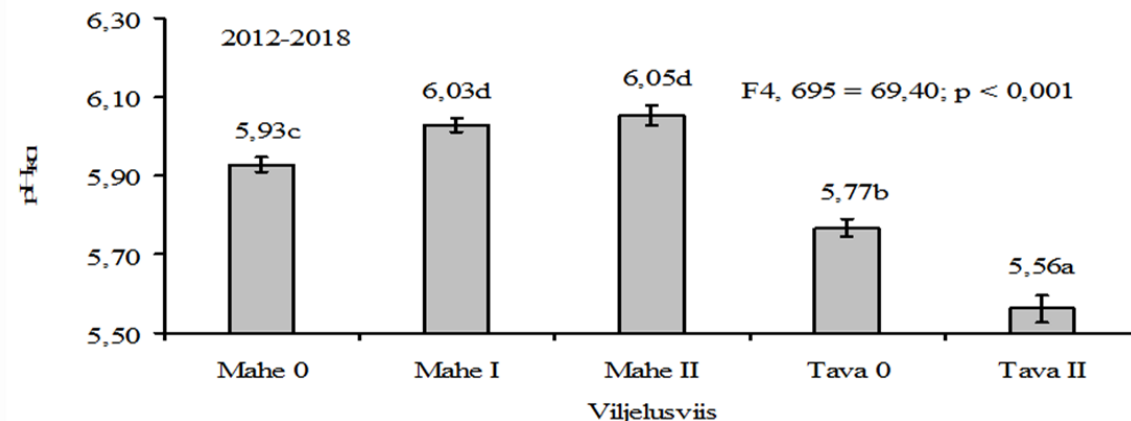
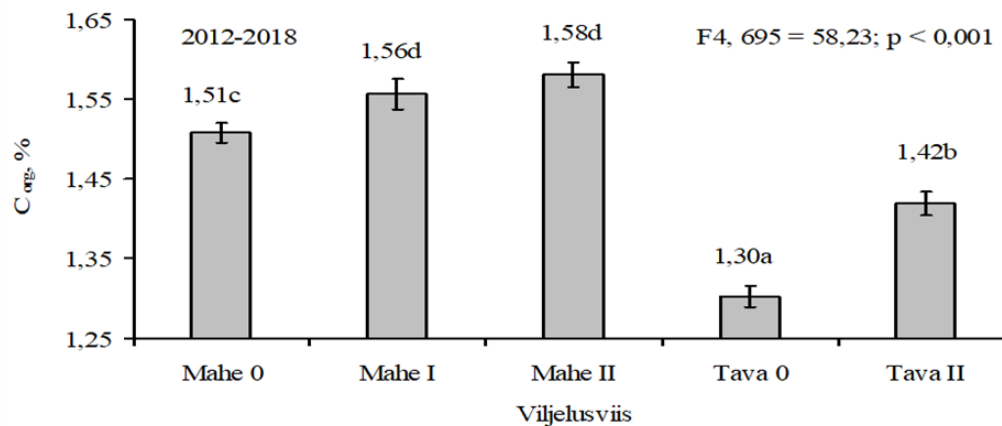
Segu 5 liigid (% biomassist)



N – 48-76 kg/ha
P – 9-15 kg/ha
K – 65-106 kg/ha
Ca – 4-7 kg/ha
Mg – 34-71 kg/ha

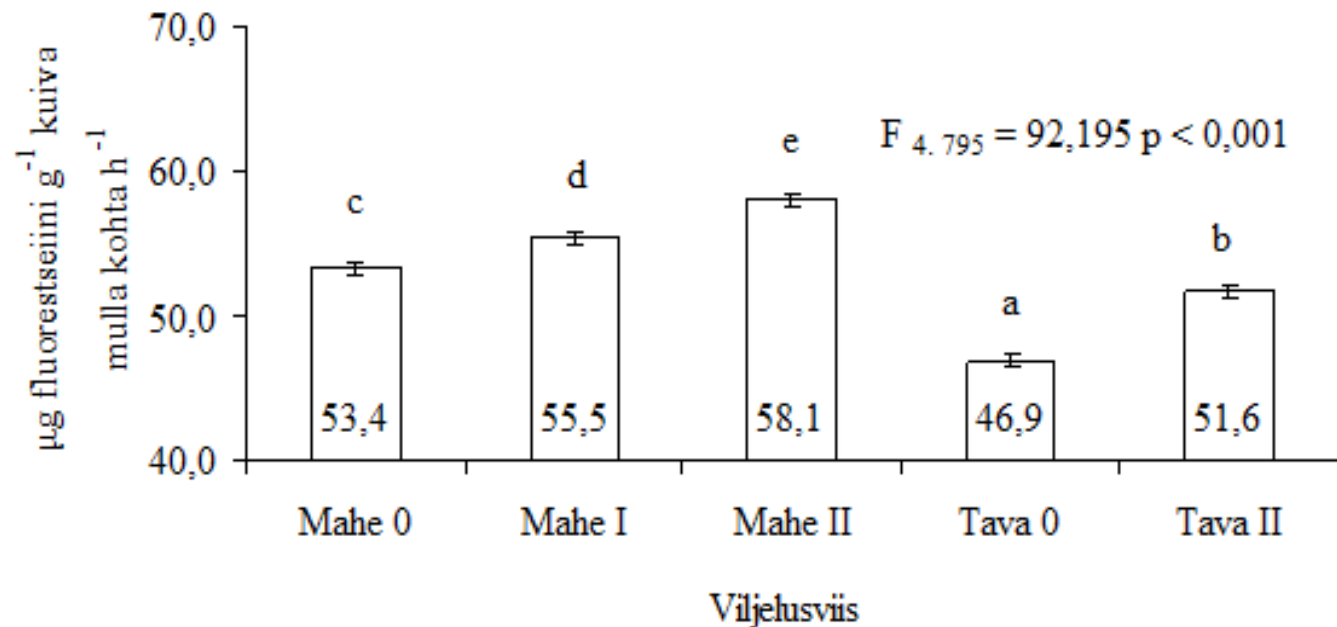
Vahekultuuride segudes seotud toitained 2019.a.

Pidev suurema biomassi muldaviimine külvikorras nii haljasväetiste, erinevate vahekultuuride, kompostide kui põhikultuuride jäänustega suurendavad mulla orgaanika sisaldust ja elurikkust, parandavad mulla struktuuri ja taimetoitainete kättesaadavust.



Mulla süsiniku sisaldus (C org % 2012–2018 aastate keskmine) ja happesus (pH_{KCl} 2012–2018 aastate keskmine) erinevates kasvatusüsteemides (Mahe 0: viieväljane külvikord (KK), Mahe I: KK+talvised vahekultuurid (VK), Mahe II: KK+VK+kompostitud sõnnik; Tava 0: KK+keemiline taimekaitse (TK), Tava II: KK+ TK+mineraalväetised). Vearibad joonisel tähistavad standardviga. Erinevad tähed tähistavad statistilist olulist erinevust (Tukey HSD test, p < 0,001).

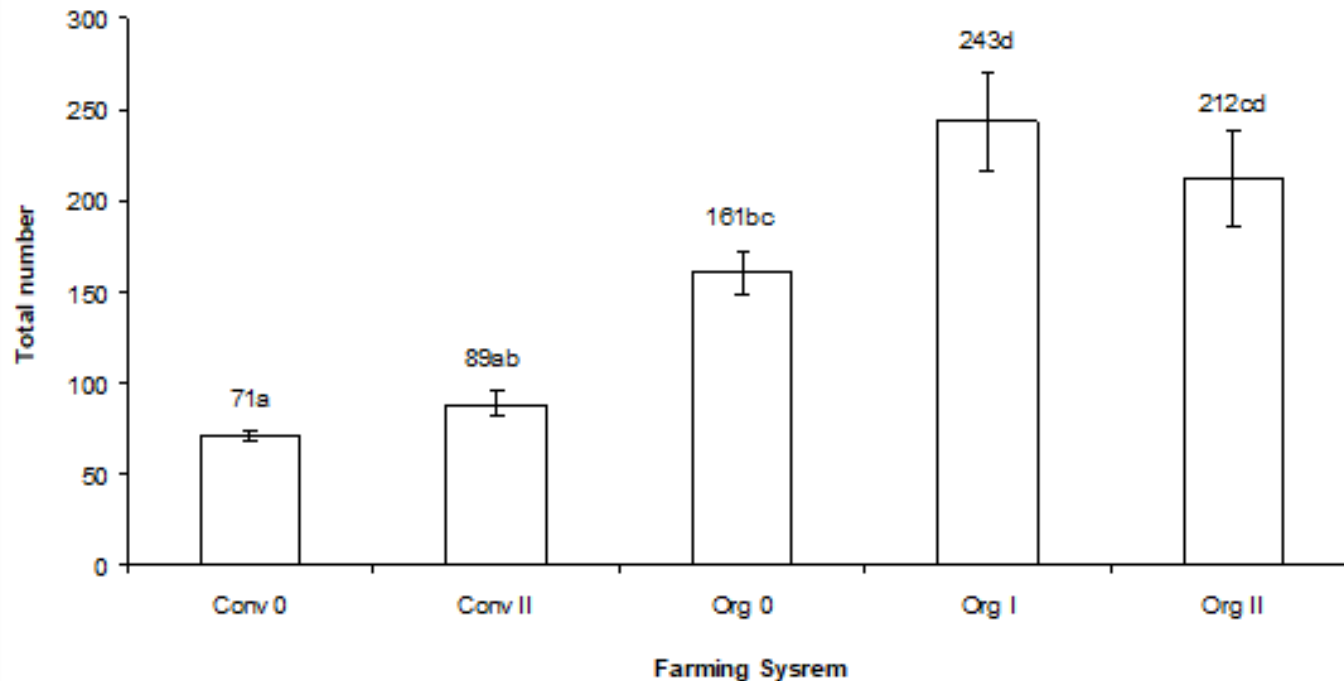
Talvised vahekultuurid suurendavad mullamikroobide aktiivsust.



Mulla elustiku mitmekesisus kiirendab toitainete ringluse jõudmist, surub alla taimehaiguste tekitajaid ning kahjureid

Mulla mikroobide hüdrolüütiline aktiivsus (μg fluoresceini g^{-1} kuiva mulla kohta h^{-1} 2012–2019 aastate keskmine) erinevates kasvatusüsteemides (Mahe 0: viieväljane külvikord (KK), Mahe I: KK+talvised vahekultuurid (VK), Mahe II: KK+VK+kompostitud sõnnik; Tava 0: KK+keemiline taimekaitse (TK), Tava II: KK+ TK+mineraalväetised). Vearivad joonisel tähistavad standardviga. Erinevad tähed tähistavad statistilist olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,001$).

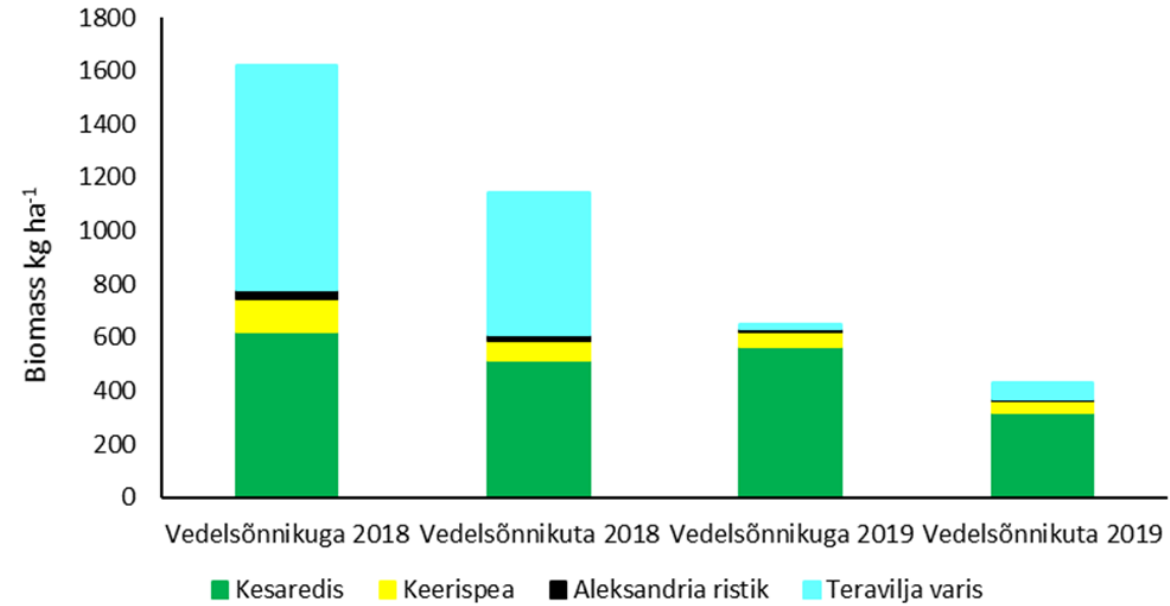
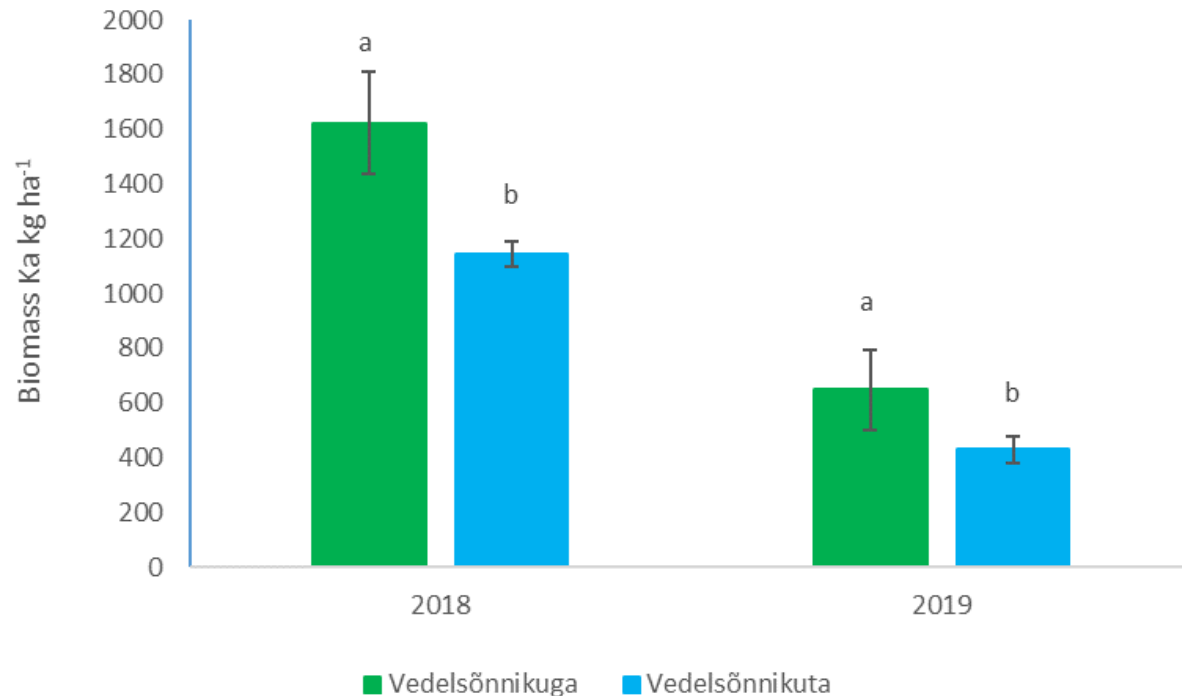
Talvised vahekultuurid soodustavad maapinnal liikuvaid kasulikke röövtoidulisi putukaid



Org 0: viieväljane külvikord (KK), Org I: KK+talvised vahekultuurid (VK), Mahe II: KK+VK+kompostitud sõnnik. Conv 0: KK+keemiline taimekaitse (TK), Conv II: KK+TK+mineraalväetised). Vearibad joonisel tähistavad standardviga. Erinevad tähed tähistavad statistilist olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,001$).

Talgre, L., Eremeev, V., Luik, A. Diversified cropping systems for promoting the beneficial insects – ground beetles (Coleoptera: Carabidae). Agronomy research, 2023

Kui põhku jääb põllule palju, siis võib põhu lagundamiseks ja vahekultuuride kasvu soodustamiseks palju, soodustamiseks kasutada läga



Segude liigid (% biomassist)

Vahekultuuride segu (kesaredis, keerispea ja aleksandria ristik) biomass (KA) kg ha⁻¹ vedelsõnnikuga (30 t/ha) väetades ja vedelsõnnikuta. Erinevad tähed märgivad statistiliselt olulist erinevust segude vahel (Fisher LSD test, $p < 0,05$). Vearibad joonisel tähistavad standarddviaga.

Kuna taliviljade kasvupind järjest suureneb, suureneb ka vajadus kasvatada vahekultuuri suvel, taliviljade eelselt

Suvine vahekultuuride segu (päevalill, kesaredis, valge sinep, hernes...)



(Fotod M. Kängsepp)

Kokkuvõtteks

Külvikorra mitmekesistamine vahekultuuridega on oluline ja nende regulaarsel kasvatamisel saame parandada mullaomadusi ja taimede toitumist ning vähendada umbrohtumust.

Liblikõieliste kasvatamisel allakülvidena paraneb muldaviidava orgaanilise aine C:N suhe, mis loob paremad tingimused orgaanilise aine lagunemiseks mullas ja vähendab lämmastiku sidumist mullast mikroorganismide poolt.

Mitmekesine külvikord ja aastaringne taimkate aitavad säilitada/parandada elustiku mitmekesisust nii mullas kui ka mullapinnal.

Optimaalne aeg vahekultuuride rajamiseks Eestis on augusti esimesed 15 päeva.

Vahekultuuride regulaarne ja pikaajaline kasvatamine võib suurendada põllukultuuride saaki eeldusel, et nad suurendavad oluliselt mulla orgaanilise süsiniku ja lämmastiku sisaldust.

Täna kuulamast!



Lisainfot saad:

Haljasväetis-mullaviljakuse parandaja www.maheklubi.ee/upload/Editor/Haljasvaetis-mullaviljakuse-parandaja_2023.pdf

Talvised vahekultuurid <https://soilprotection.earth/talvised-vahekultuurid/>

<https://agrofanaatika.ee/podcast/vahekultuurid>