

Eesti tootmisesse sobivad vahekultuurid ja segud.

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).

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

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



Haljasväetiskultuuride (sh. talviste kattekultuuride) kasvatamine tagab mullaviljakuse

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

Kui külvikorras on juba ristõielised, 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 koguaja
- 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 muldaküüki, viki juured (10.04.2024)

Taliviki biomass ja talvitumine sõltuvad sordist

Talivikk 'Villana'



Talivikk 'Hungvillosa'



Fotod: M. Toom

Ei talvitu

Keerispea
Tatar

Päevalill

Kaer

Hernes
Üba

Kesaredis
Valge sinep
Õlirõigas

Aleksandria ristik
Inkarnaat ristik



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



Fotod: L. Talgre; M. Toom; J. Eerik

Kesaredis

Kesaredisel lagunemisel jäävad maapinnale augukesed (taimede tekitatud juurekanalid, mis parandavad veeläbilaskvust ja soodustavad mulla soojenemist)

Ristõieliste kultuuride laguproduktid -glükosinolaadid pärsivad mullapatogeenide levikut (sarnased sünteetilistele pestitsiididele - biofumigatsiooni efekt)



Õlirõigas

Õlirõigas moodustab suure lehekodariku ja tugeva juurte süsteemi, seetõttu kasutab efektiivselt toitaineid ja vett sügavamatest mullakihtidest ning parandab mullastruktuuri

Mida varasem külv, seda varem valge sinepi pikapäeva taime omadused ilmnevad - kiiresti moodustuvad vars ja õied.



Valge sinep

(Fotod E. Lauringson)

Üheaastsed ristikud moodustavad suure biomassi vaid varajasel külvamisel

Inkarnaat ristik

Üheaastane

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

Väärtuslik haljasväetiskultuur

Peajuur mõne külguurega, peenikeste külguurte 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

Häviv talvega, isekülvi teel ei uuene

Puhaskülvi norm 12,5-30 kg/ha



Fotograaf: M. Laanik

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



Inkarnaatristik

Inkarnaatristik

Aleksandria ristik

Aleksandria ristik

Fotod: E. Lauringson

Liigid, mida leidub erinevates segudes, aga meie kliimasse hästi ei sobi

Esparsett
Serradella
Üheaastased lupiinid
Munguba
Liivkaer
Sunn hemp
Õliramtilla



Esparsett (mitmeaastane liblikõieline heintaim)

Foto: L. Talgre

Serradella on üheaastane liblikõieline kultuur. On pika õitsemisajaga ja sobib haljasväetiseks kergematel muldadel.

EMÜ katsed näitasid, et juuli lõpus külvatud segus (keerispead 1,46, kesaredist 3,13, serradella 4,38 ja talivikki 6,25 kg ha⁻¹) jäi seradella alarindesse ja tema biomass jäi väga madalaks võrreldes kõigi teiste liikidega.

Meie ilmastikutingimustes sobib pigem suviseks vahekultuuriks segu täiendama.



Esparsett, serradella

Foto: M. Toom

Ahtalehine lupiin

Talub põuda
Vähenõudlik mullastiku suhtes
Soovituslik töödelda bakteriga (*Rhizobium* sp.)

Kevadel (15.05) külvates 2,6 t/ha kuivainet
(Sadala katse)



Foto: L. Talgre

Õliramtilla kasvatatakse Indias, Aafrikas ja Kagu-Aasias.

- Optimaalne temperatuur peaks kasvuperioodil olema vahemikus 20-38°C. Võib kasvada erinevatel muldadel, kuid korese rohked ja rasked mullad ei sobi.
- pH väärtused on sobiv vahemikus 5,2 kuni 7,3.
- Optimaalne sademete hulk kasvuperioodil peaks jääma vahemikku 1000–1300 mm. Alla 800 mm sademete hulk ei sobi.

Kasutatakse haljasväetiseks, mulda harida tuleb enne õitsemist.

Liivkaer

Taim kasvab Eestis umbrohuna eelkõige kaerapõldudel, aga ka prahipaikadel ja teeäärtel. Taime leidub Eestis harva



Foto: L. Talgre, M. Toom

Crotalaria juncea, known as brown hemp, Indian hemp, Madras hemp, or sunn hemp is a tropical Asian plant of the legume family.

It is now widely grown throughout the tropics and subtropics as a source of green manure, fodder and lignified fiber obtained from its stem.



Foto: L. Talgre

https://en.wikipedia.org/wiki/Crotalaria_juncea

Võiks sobida, vajab veel uurimist

Biomass ca 7 t/ha kuivainet



Foto: L. Talgre

Vahekultuuride külviaeg

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



| | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| 1.08 | 8.08 | 15.08 | 22.08 | 29.08 |
| Külviaja mõju kesaredisel biomassile | | | | |



Fotod: E. Lauringson

| | | | | |
|-----------------------------------|------|-------|-------|-------|
| 1.08 | 8.08 | 15.08 | 22.08 | 29.08 |
| Külviaja mõju talvikil biomassile | | | | |

Optimaalne aeg vahekultuuride külviks Eestis on augusti esimesed 15 päeva.

Hilisemal külviajal väiksem biomassi vähenemine, võrreldes varasemate külvidega, oli kesaredisel, keerispeal ja talvikil.

❖ **Külmakindlus**

November

Fotod: L. Talgre



Jaanuar



Aprill

Vahekultuur võib kahjustajate tõttu hävineda



Rukis külvatud augusti alguses (METK)



Rukis külvatud juuli lõpus (EMÜ)

Kahjustajad
kärbsed ja sääse liigid

Fotod: M. Toom; L. Talgre



Fotod: M. Toom

Kesaredis

Talirüps

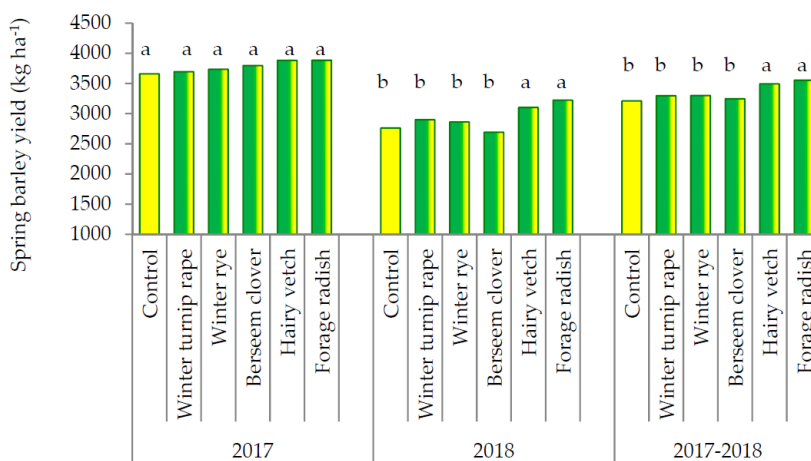
Kahjustajad

Öölase röövikud?

Naksurlase vastsed?

- Viljavaheldus

Vahekultuuride mõju järgneva kultuuri saagile sõltub liigist ja aastast



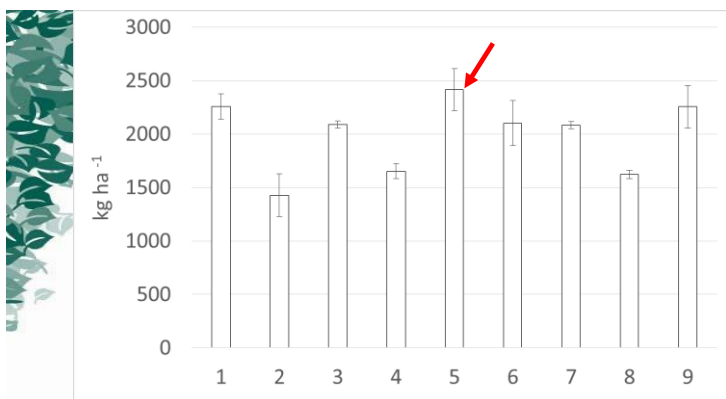
Vahekultuuride mõju järgneva suviadra saagile 2017 ja 2018.a.

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

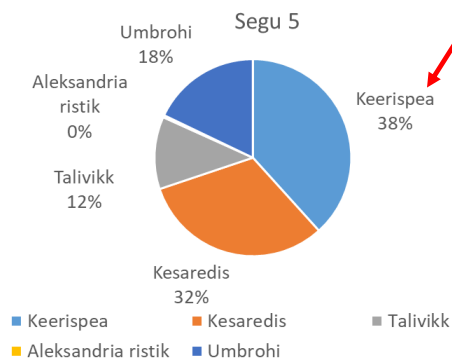
Vahekultuuride segud

- 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 liblikõielistele 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.

Keerulised segud võivad olla head, aga nad on ka väga kallid



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



Segu 5 liigid (% biomassist)

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



Foto: L. Talgre (Tinni, 16.10.2024)

Hernes 50 kg/ha+
 Tatar 3.5 kg/ha+
 Keerispea 1 kg/ha+
 Kesaredis 0.5 kg/ha+
 Talivikk 5 kg/ha.

Eelvili talinisu, vk külvatud
 01.08.2024

| | |
|---------------------|--------|
| Talivikk | 1427,6 |
| Keerispea | 765,6 |
| Hernes | 1604 |
| Tatar | 534 |
| Kesaredis maapealne | 162,6 |
| Kesaredis juur | 42,4 |
| Kokku kg KA/ha | 4536,2 |

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

Segu mulla parandamiseks (päevalill, kesaredis, valge sinep, hernes, keerispea)

Päevalill on sügavajuureline, kiire kasvuga, atraktiivne tolmeldajatele, toetab mükoriisa arengut, mullatihese vähendaja



03.08.2022



22.08.2022

(Fotod M. Kängsepp)

Viru Seeme valmissegu

| | |
|----------------|--------------|
| Keerispea | 3042 |
| Inkarnaatistik | 464 |
| Suvivikk | 2367 |
| Päevalill | 3303 |
| Tatar | 866 |
| Sorgo | 211 |
| Umbrohi | 71 |
| kokku | 10324 |



| | |
|--------------|-----------------------|
| Kaer | 2329 kg/ha KA |
| Suvivikk | 9959 kg/ha KA |
| Kokku | 12288 Kg/ha KA |



Suvine vahekultuur



Silohernes 50, keerispea 4, tatar 23 kg ha: 7672 kg/ha KA

(Fotod L. Talgre)



9269 kg/ha KA

 **Eesti Maaülikool**
Estonian University of Life Sciences

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>