

Vahekultuurid

Enn Lauringson, EMÜ



Merili Toom, ETKI



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

Vahekultuur



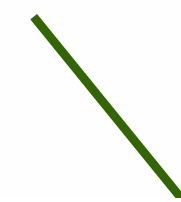
**Külvatakse kevadel,
küntakse enne talivilja
eelselt**

**Vahekultuurid (nn.
kogujakultuurid, catch crop)
külvata pärast põhikultuuri
koristamist**



Sügisese pinnakaetusega

- Sügisel kündmine (haljalt)
- Kevadine künd



**Sügis-talvise
pinnakaetusega**

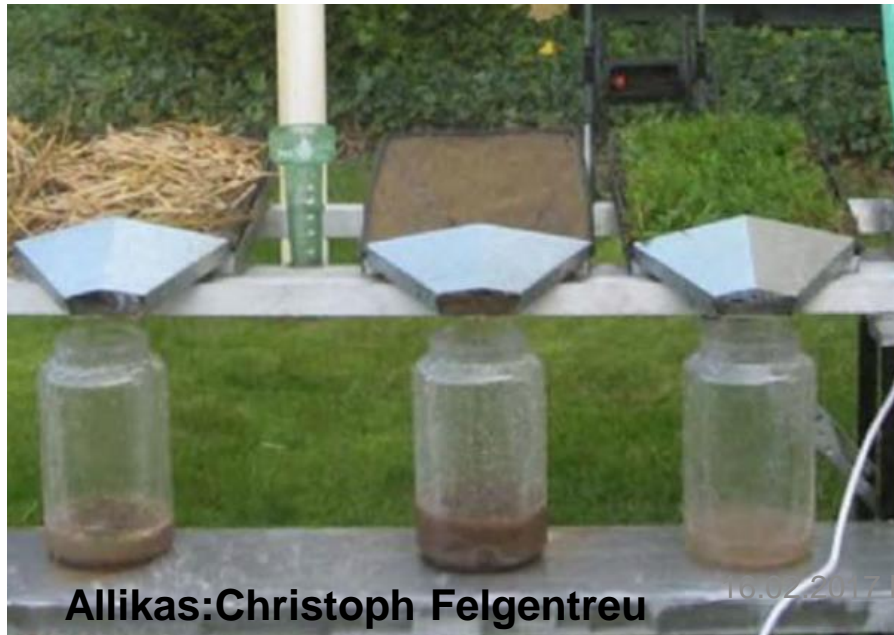
Kevadine künd

Vahekultuurid on mullaviljakuse suurendamise ja mulla elu aktiveerijatena väga olulised kultuurid:

- **Toitainete leostumise vältimiseks (nn. kogujakultuurid)**
- **Orgaanilise ainega rikastamiseks**

Vabanevad toitained, polüsahhariidid jms. Suureneb mulla C sisaldus

- **Erosiooni vähendamiseks**



Allikas: Christoph Felgentreu

10.02.2017 Enn Lauringson, Merili Toom

PMK, Saku

- *Haritaval maal* sõltus N ja P leostumine märgatavalt viljelusviisist: 1) mahe; 2) KST; 3) ÜPT
- **N** leostus maheviljelusel Läänemaal (orgaanilise väetiseta) 7,7 kg/ha, KST põldudel Tartumaal (põldhein) 7-12,5 kg/ha ja Läänemaal (talvise taimkatteta põllud) 18,7 kg/ha ning ÜPT põldudel Raplamaal 18,9 kg/ha

- **Struktuuri säilitamiseks ja parandamiseks**
- **Mikrobioloogilise tegevuse soodustamiseks**
- **Vihmausside elutegevuse soodustamiseks**
- **Umbrohtude kontrollimiseks**
- **Haiguste ja kahjurite kontrollimiseks**
- **Allelopaatiliste mõjutuste vähendamiseks**
- **Mulla niiskuse säilitamiseks**
- **Mükoriisa arengu soodustamiseks**

Vahekultuuride kasvatamisel tasuks arvestada

- ❖ Kiire kasv
 - ❖ Kiire mullakatvus
 - ❖ Väike külvisenorm
 - ❖ Soodne hind
 - ❖ Hilisem generatiivorganite areng
 - ❖ Hea lämmastiku koguja
 - ❖ Toitainete omastatavuse parandaja
 - ❖ Efektiivne veekasutus
 - ❖ Ärakülmumine - Talvekindlus
 - ❖ Kergesti kõrvaldatav
 - ❖ Nematoodi resistentne
 - ❖ Patogeene vähendav
- ❖ **NB! Vahekultuuride kasvatamisel tuleb arvestada nende sobivusega külvikorras kasvatatavate kultuuride järjestusega (sama liik ei ole üldjuhul parim eelvili).**

Uuematest vahekultuuridest

Talivikk (Hairy vetch) *Vicia villosa*

- Talvekindel
- Hästi arenenud juurestik, mille areng jätkub talvel
- Moodustab roomava maapealse biomassi – surub alla umbrohte
- Väga hea lämmastiku siduja



<http://www.covercrop.com/?p=208>



Aleksandria ristik (Berseem clover) *Trifolium alexandrinum*

- Parem kuivataluvus kui inkarnaatristikul
- Kiirem algareng kui inkarnaatristikul
- Külvisenorm 15-17 kg/ha



Üheaastased ristikud

- Moodustavad suure biomassi vaid varajasel külvamisel (augusti esimene nädal)
- Hea umbrohtude allasuruja (piisava biomassi korral)
- Soovitatakse kasvatada segus teiste vahekultuuridega

Inkarnaatristik (Crimson clover) *Trifolium incarnatum*

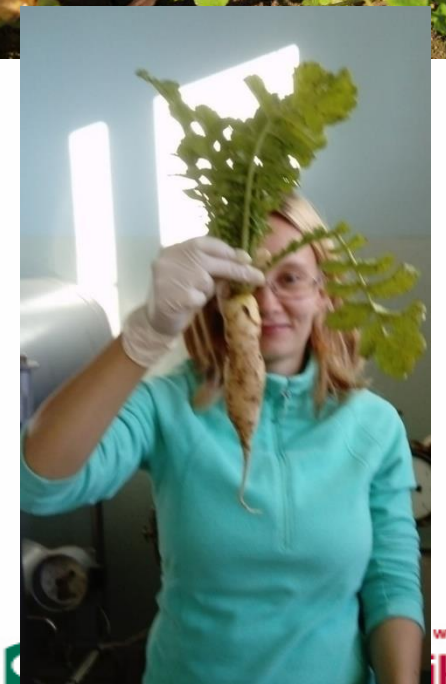
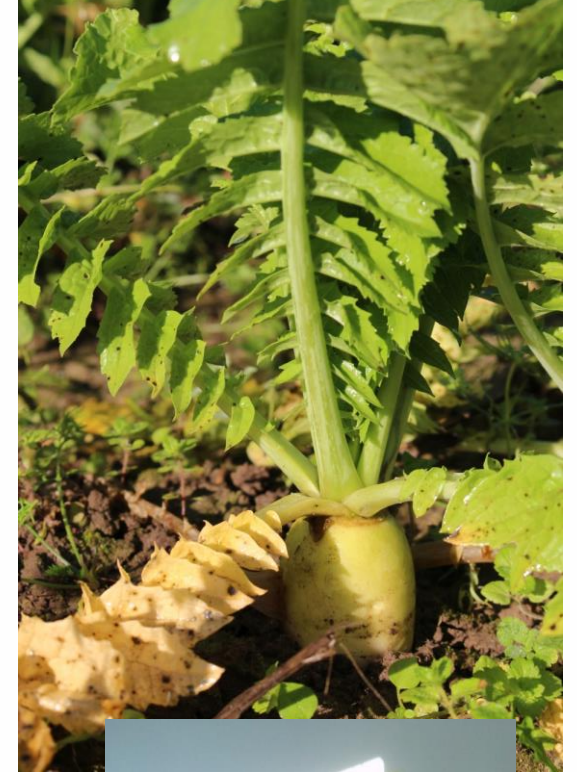
- Kasvab ka mitteviljakatel muldadel
- Talub varju (sobib segudesse)
- Vajab kasvamiseks niiskemat mulda, pH on 4,8-8,2.
- Külvisenorm 12-15 (20) kg/ha



Tillage Radish (õliredis, Jaapani redis, daikon)

- Ei ole talvekindel
- Moodustab suure peajuure
- Kogub endasse mullast sügavamatest kihtidest toitaineid (väga hea N, P ja K siduja)
- Võimeline parandama mulla struktuuri
- Järgneval kultuuril parem juurestiku arenemise võimalus
- Tänu lopsakale maapealsele biomassile surub alla umbrohte

Sisaldab glükosinolaate – biofumigatsiooni efekt (vähendab mullapatogeene) Külvisenorm on 4,5-7 kg/ha.



<p>Valge sinep <i>Sinapis alba</i></p>	<p>Kobedas mullas sammasjuurte ja külgsuurte areng hea. <u>Tihedas, struktuuritus mullas juurte areng tagasihoidlik.</u> Mõjutab soodsalt bakterite ja seente elutegevust mullas. Külvisenorm 15-20 kg/ha,</p>
<p>Õlirõigas <i>Raphanus sativus</i></p>	<p><u>Ristõieliste seas tugevaima sammasjuurega, hea külgsuurte moodustamine ka sügavamates kihtides, peente külgsuurte areng ainult kobedas mullas hea</u> Külvisenorm 20-25 kg/ha,</p>
<p>Hernes <i>Pisum sativum</i></p>	<p>Kn 100-120 (150) kg/ha, Ks 4-8 cm Segukülv 60-70 seemet/m² 3-4 aastat viljeluspausi</p>
<p>Põlduba <i>Vicia faba</i></p>	<p>Kn 150-200 kg/ha, Ks 8-10 cm</p>
<p>Suvivikk <i>Vicia sativa</i></p>	<p>Kn 100-120 (150) kg/ha, Ks 3-5 cm Segukülv 60-70 seemet/m²</p>

**Harilik
keerispea**

*Phacelia
tanacetifolia*

Peajuur paljude külgjuurtega, enamik kuni 15 cm kihis. Hea toitainete püüdja.

Muudab taimedele mitteomastatava fosfori järgnevatele kultuuridele kättesaadavamaks.

Kiire algarenguga ja seetõttu surub umbrohte hästi alla. Vajab idanemiseks mullaga kaetust (1-2 cm) (pimedas idaneja).

Põuakindel,

Külvisenorm 8-12 kg/ha

Ei kanna haigusi edasi.

Järeلكultuurina hea oale ja hernele (nende haiguste tõrjeks)

Tatar

*Fagopyrum
esculentum*

Hea umbrohutõrje (ka orasheina). Kiire kasvuga. Tugeva juurega.

Muudab fosfori järgnevatele kultuuridele kättesaadavamaks.

Külvisenorm 50-70 kg/ha,

Põlduba

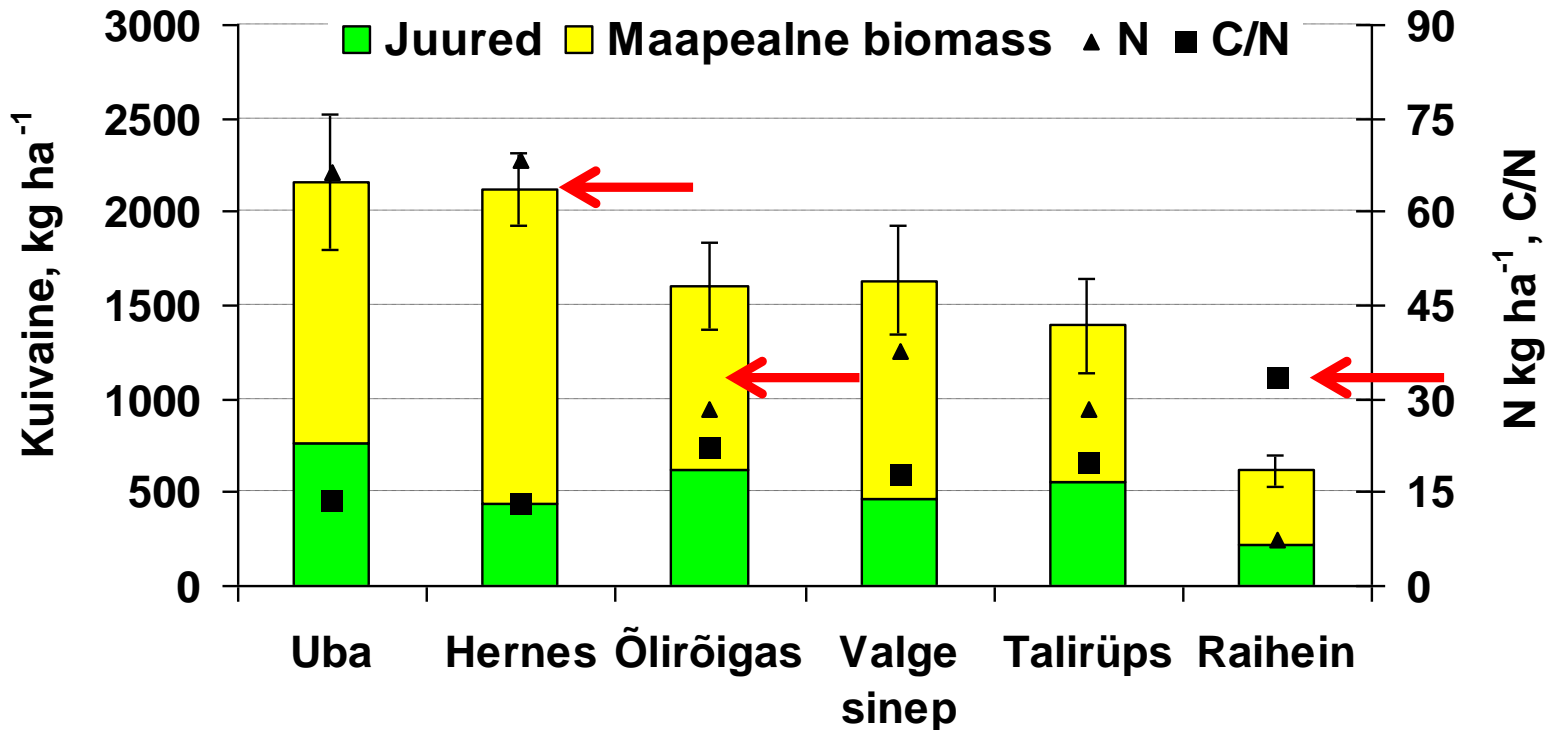
2009. a 10. oktoober

Valge sinep

Talirüps

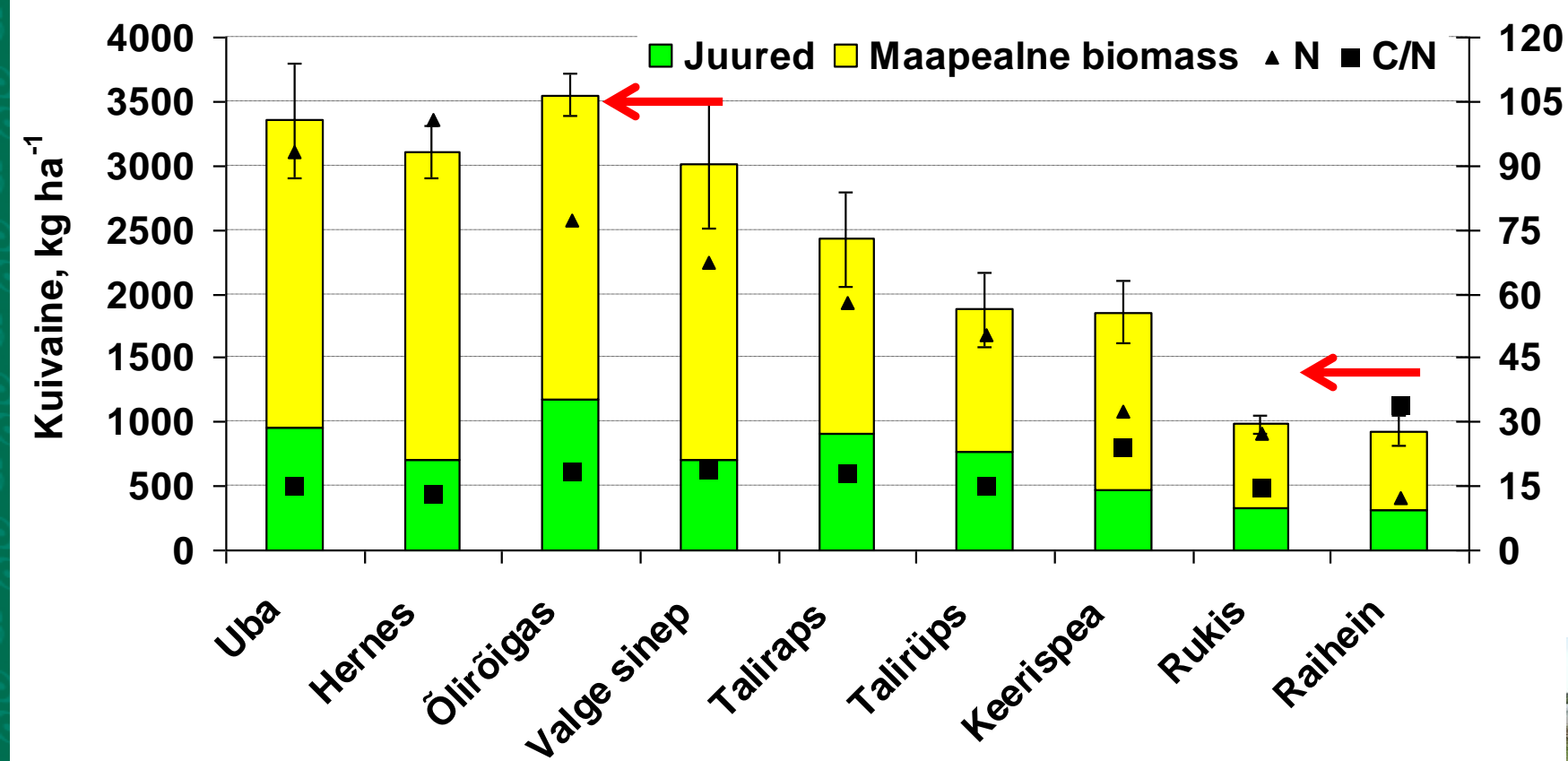
Õlirõigas

Efektivseid temp.
427 °C



Vahekultuuride biomass (kg ha⁻¹), lämmastiku kogus (kg ha⁻¹) ja C/N suhe 2009. aastal

16.02.2017 Emm Lauringson, Merili Toom



Vahekultuuride biomass (kg ha⁻¹), lämmastiku kogus (kg ha⁻¹) ja C/N suhe 2010. aastal

Efektiivseid temp.

602 °C

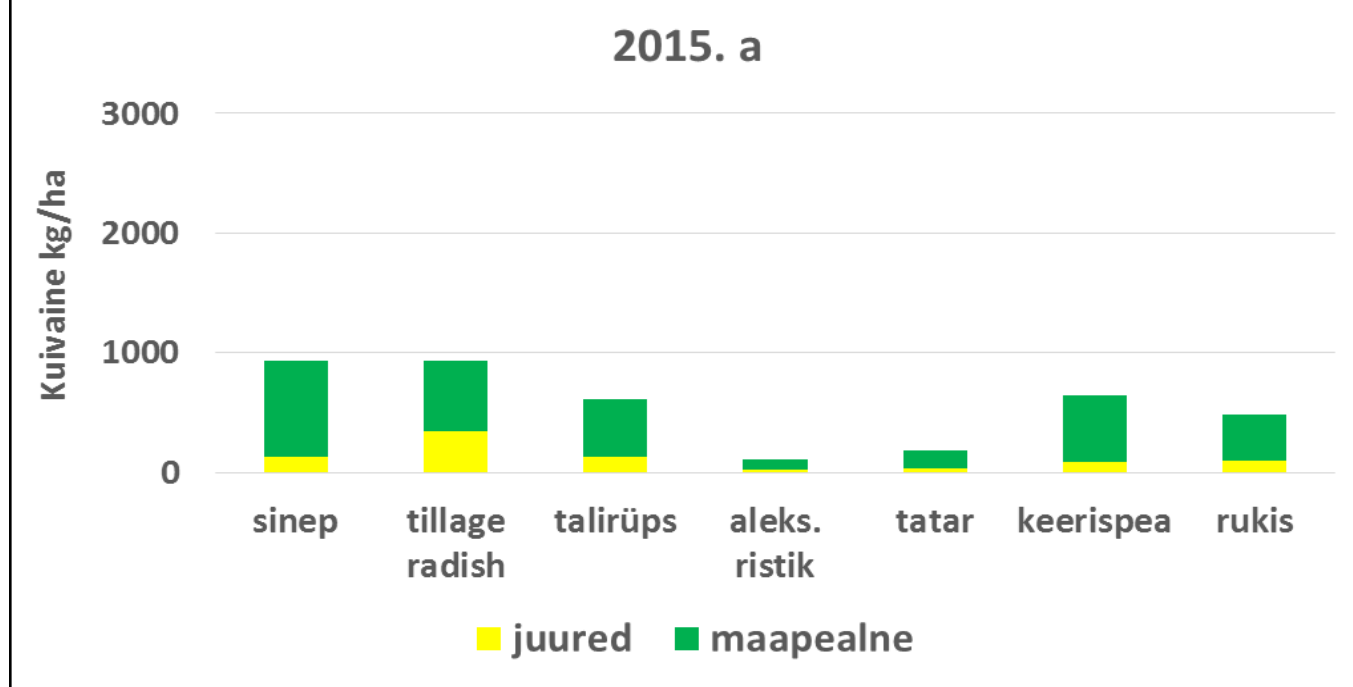
Vahekultuuridena ristõieliste sugukonda kuuluvate taimede kasvatamise ja haljasväetisena sisse künniga viiakse mulda ristõieliste kudedes, eriti juurtes sisalduvaid glükosinolaate, mille ühendid isotiotsüanaadid on keemiliselt sarnased sünteetilistele pestitsiididele ja seega mõjuvad mürgiselt mullapatogeenidele.

Glükosinolaadid pidurdavad teraviljade juuremädanike arengut.

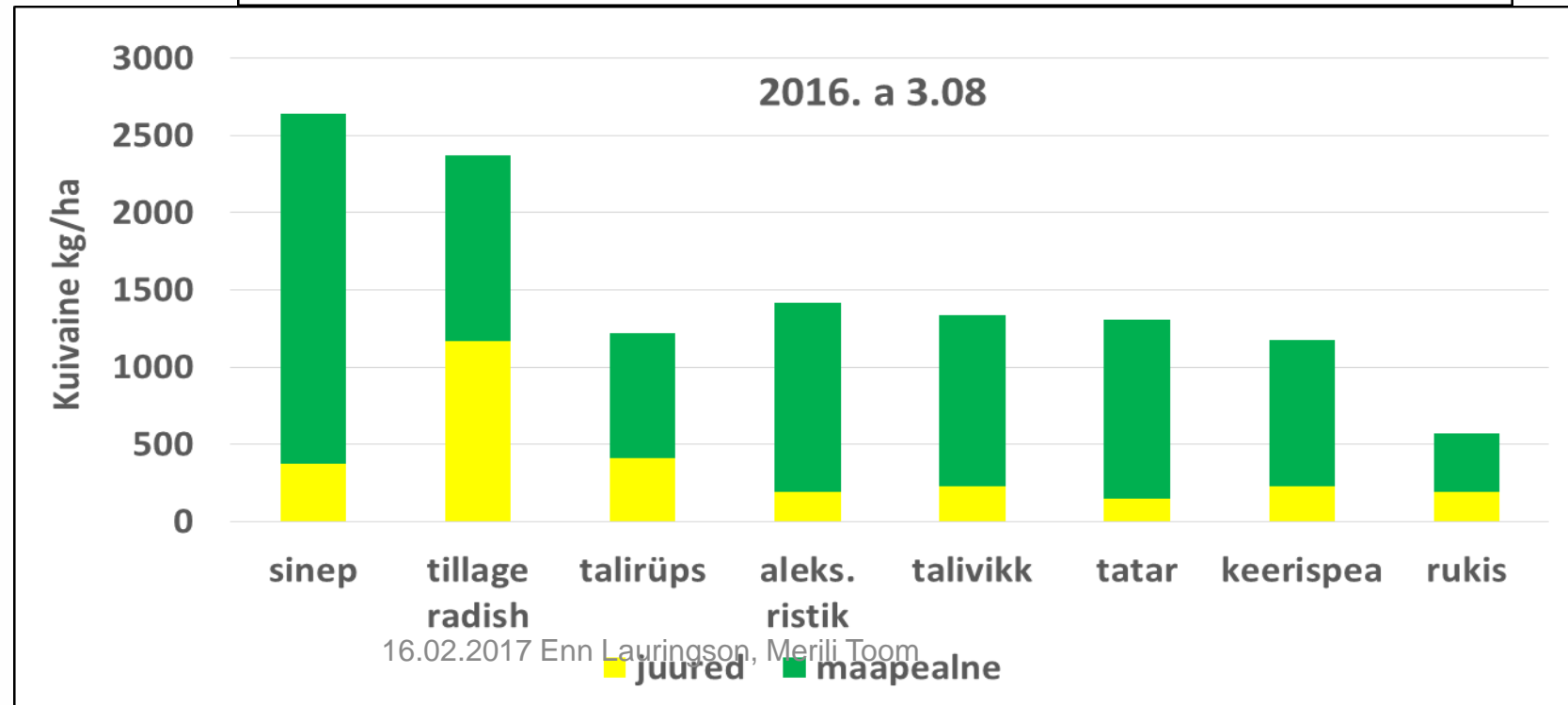
Valge sinep BRACO

The Nematode Slayer®

Külv 25. augustil



Külv 3. augustil



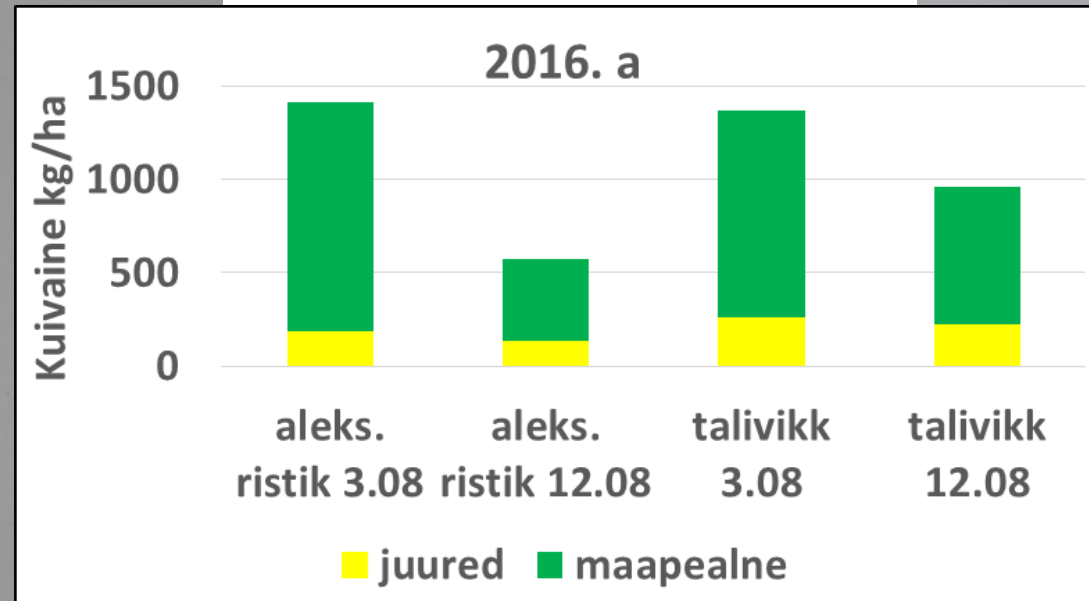
Aleksandria ristik

12. august



3. august

2016. aasta



Talivikk



12. august

3. august

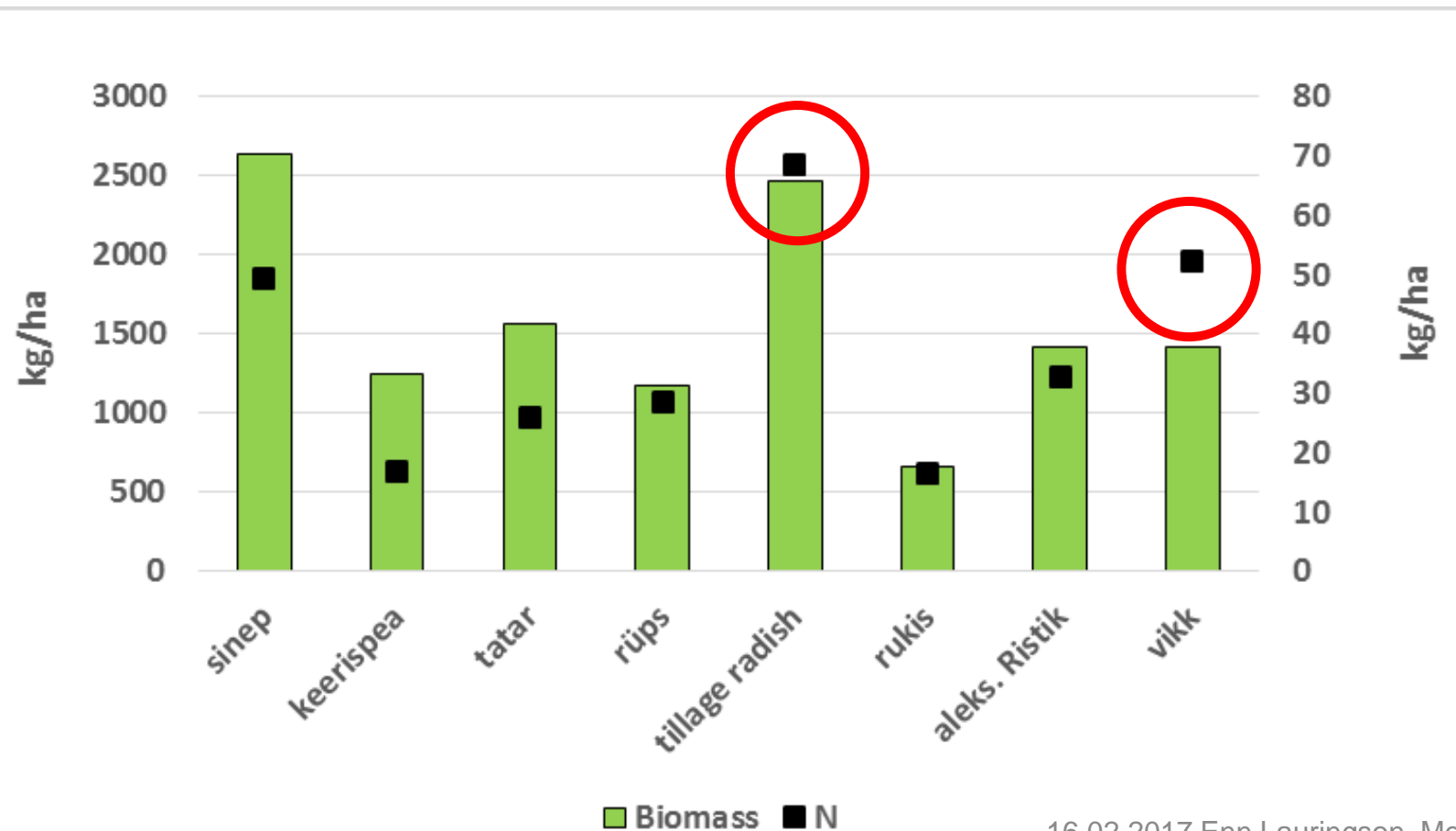
Hilisema külvi korral moodustas Aleksandria ristik oluliselt väiksema biomassi

16.02.2017 Enn Lauringson, Merili Toom

Hilisema külvi korral vähenes ka taliviki biomass, aga väiksemal määral kui ristikul

Toitainete sidumine

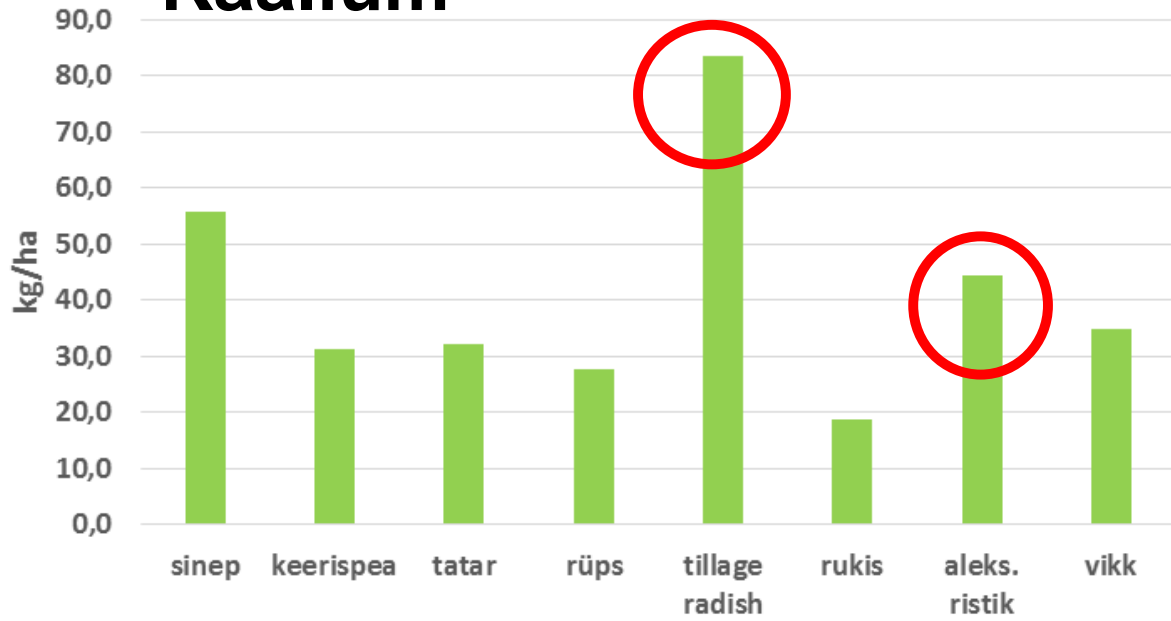
Vahekultuuride poolt seotud toitainete kogus sõltub biomassi suurusest, kuid ka taimes sisalduvast toitainete kogusest



- **Kõige rohkem lämmastikku sidus suure biomassi moodustanud redis**
- **Vikk sidus arvestatava koguse lämmastikku tänu suurele lämmastiku sisaldusele**

Kaalium

K

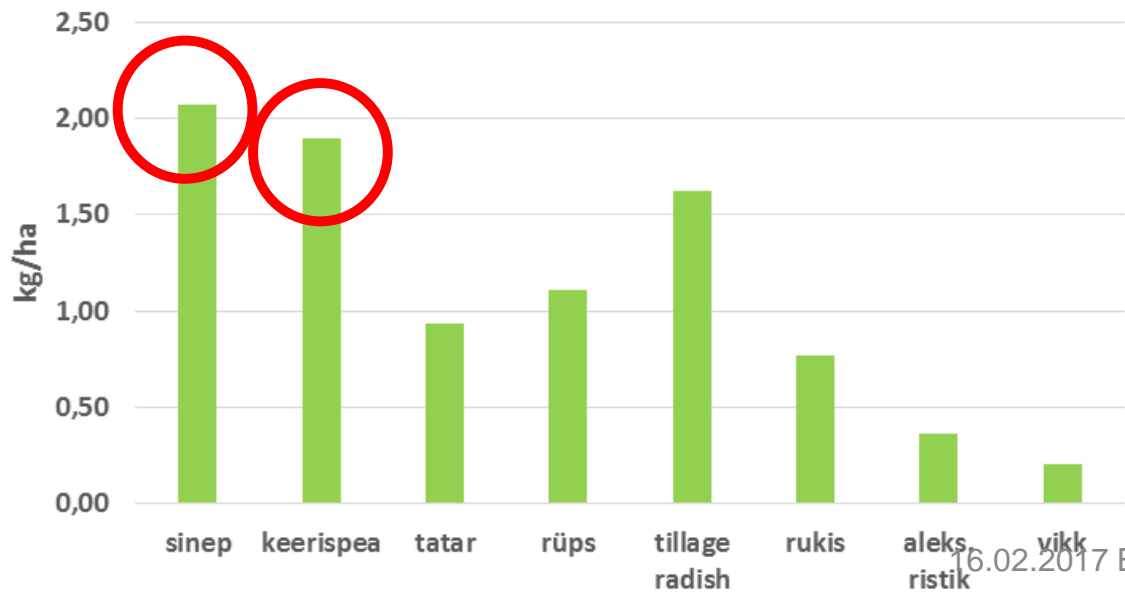


Fosfor

P

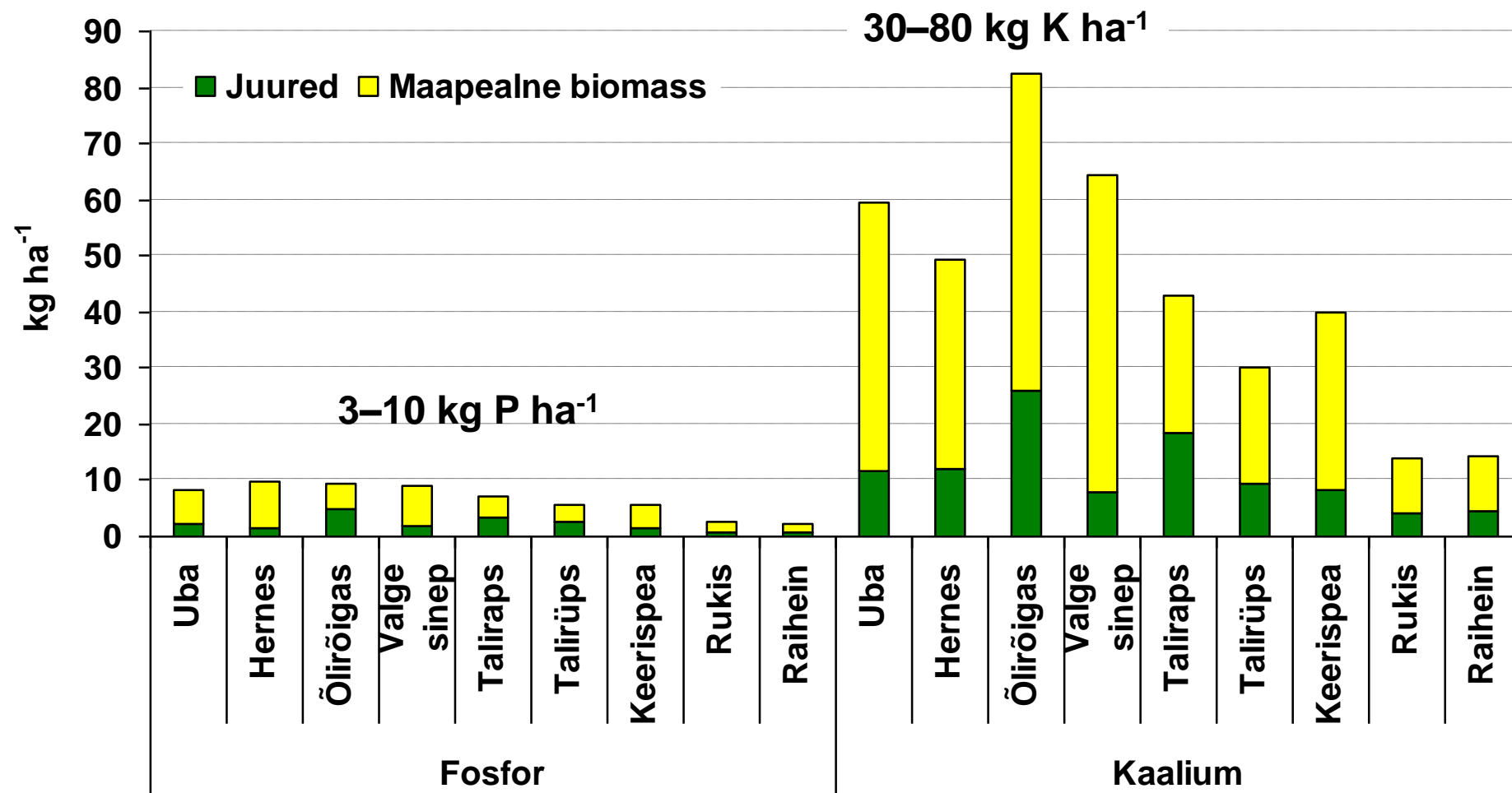


Mg



Ca



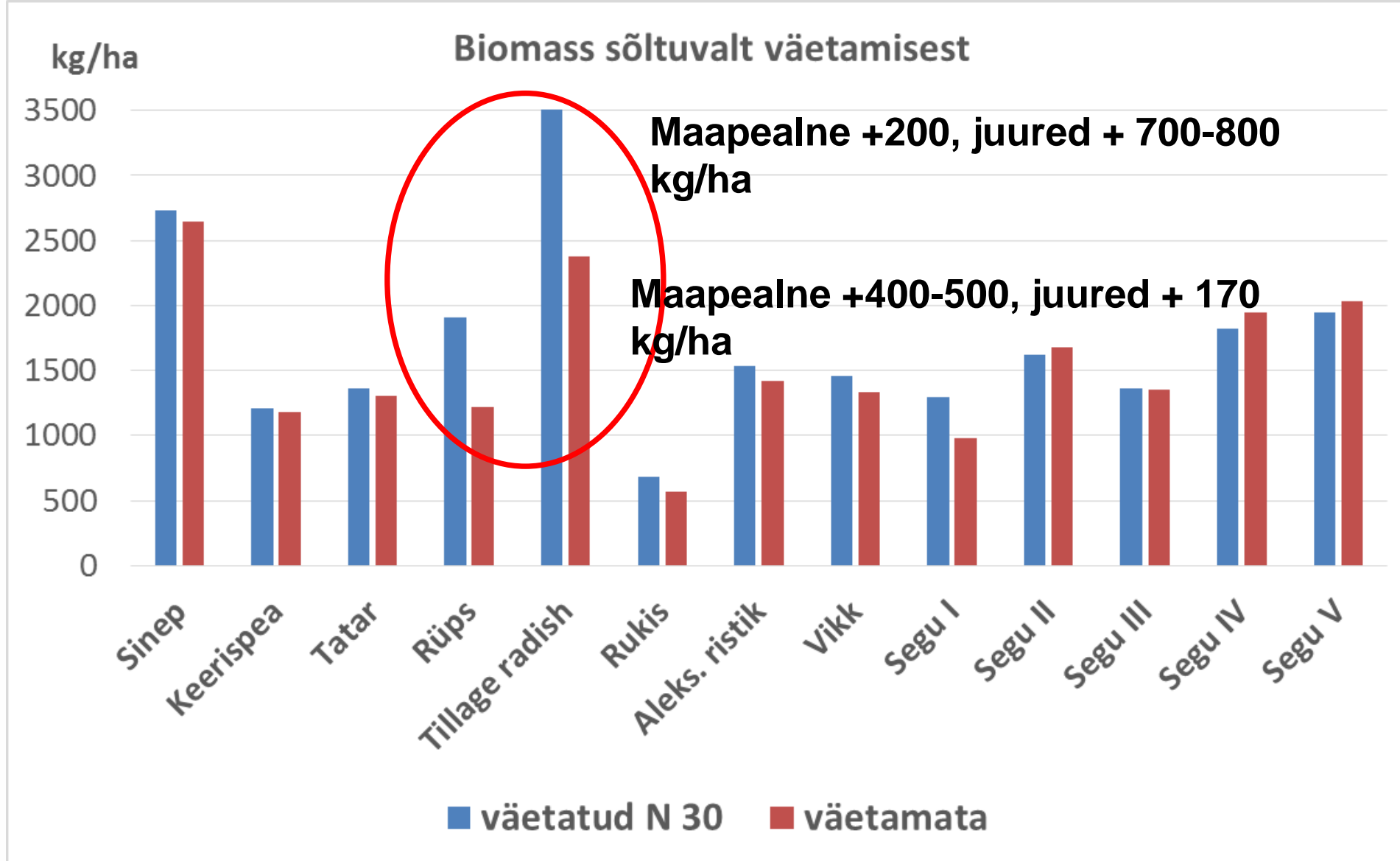


Vahekultuuride poolt seotud fosfori ja kaaliumi kogus (kg ha⁻¹) 2010. aastal

Milliseid segusid võiks meil kasutada?

Leida oma oludele ja vajadustele tuginedes segusid

Keerispea Tatar Sinep	Keerispea Tatar J. redis Aleks. Ristik	Keerispea Tatar Aleks. ristik Vikk	Keerispea Tatar J. redis Aleks. ristik Ink. Ristik Hernes	Keerispea Tatar J. redis Aleks. ristik Ink. Ristik Hernes Rukis
Keerispea Tatar Hernes	Keerispea Tatar			
Keerispea Tatar Rukis	J. redis Hernes			



Väetamine suurendas oluliselt talirüpsi ja Tillage radishe biomassi

16.02.2017 Enn Lauringson, Merili Toom