

MTÜ Taimsete Valkude Innovatsiooniklastri infopäev veebis 27.04.2021

Põllukultuuride valik ja sobivus valkude eraldamiseks

Hedi Kaldmäe

Eesti Maaülikool, Polli aiandusuuringute keskus



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Eesmärgid

Valida põldherne, põldoaoa ja kaera sordivõrdluskatsete põhjal valgu eraldamise katseteks sobivaim

Selgitada sordi, kasvuaasta ja kasvatustehnoloogia mõju saagi valgusisaldusele kanepi, kaera, põldoa ja põldherne katsetes.

Hinnata vähem viljeldud, kuid valgurikaste ja perspektiivsete kultuuride (hirsu ja läätsede) sobivust taimse valgu allikana.

Hinnatakse toorvalgu saaki hektari kohta, määratakse valgu aminohappeline koostis ja valgu omastamist takistavate inhibiitorite sisaldus

Põldkatsed 2019

▶ EMÜ Rõhu katsebaas:

- ▶ Hirss
- ▶ Lääts 'Danaja'
- ▶ Kikerhernes 'Sokol'
- ▶ Õlikanep 'Finola'

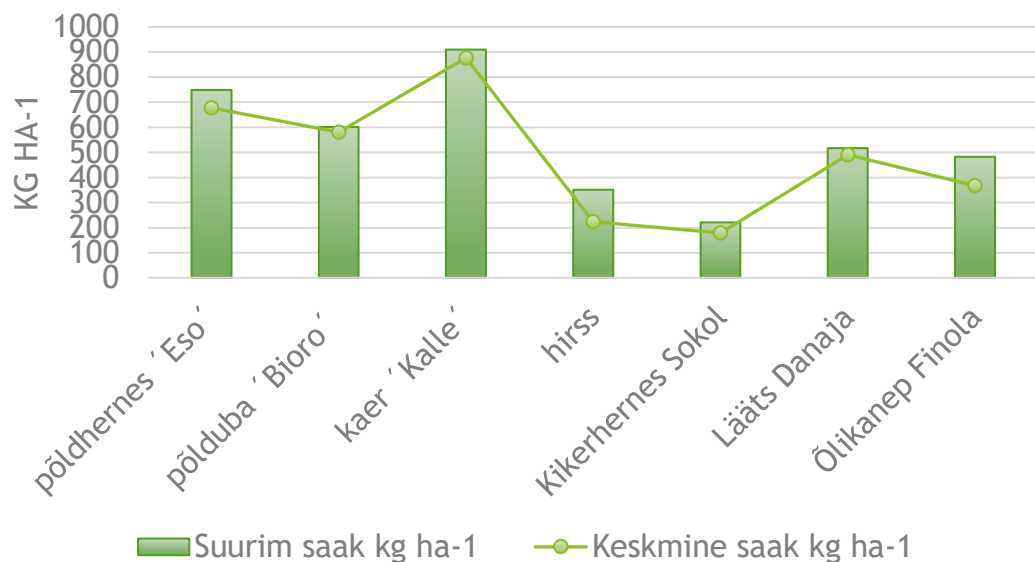
▶ ETKI (Jõgeva)

- ▶ Kaer 'Symphony', 'Scorpion', 'Apollon', 'Avenue', 'Kusta', 'Kalle'
- ▶ Põlduba 'Alexia', 'Bioro', 'Jõgeva', 'Mistral', 'Tiffany'
- ▶ Hernes 'Astronaute', 'Eso', 'Jõgeva kirju', 'Kirke', 'Salamanca'

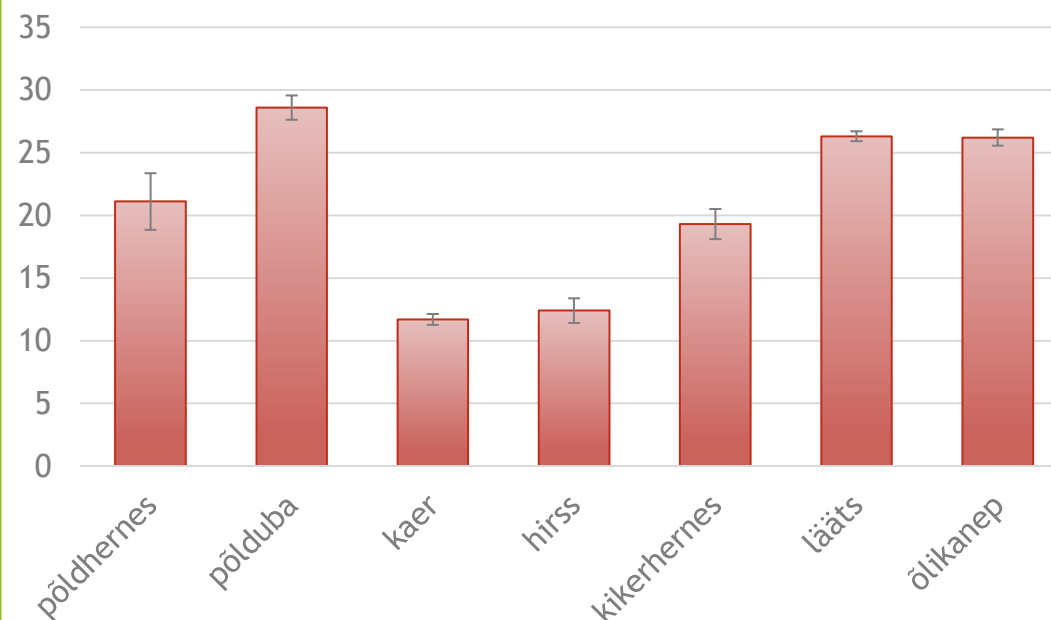


Valgusisaldus ja proteiini saak hektarilt 2019

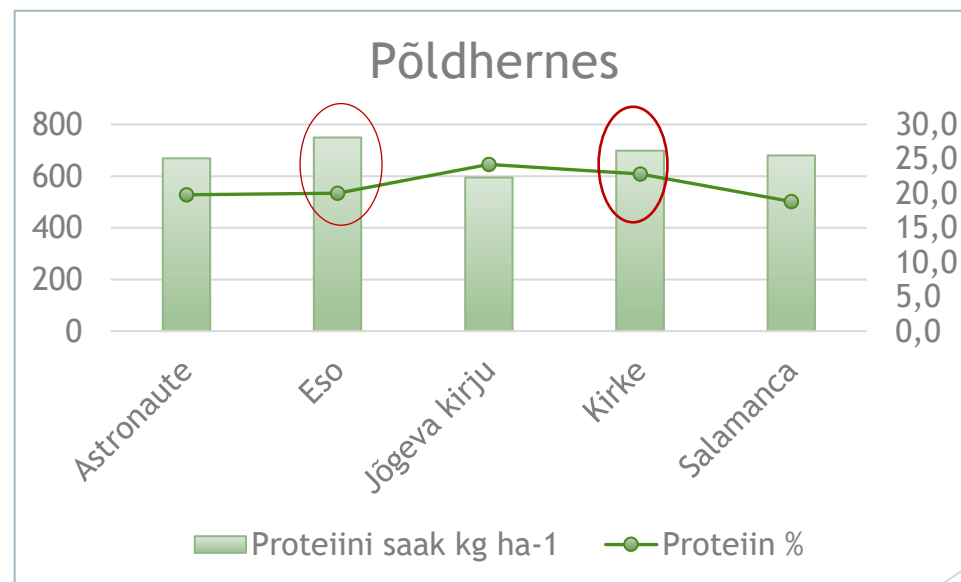
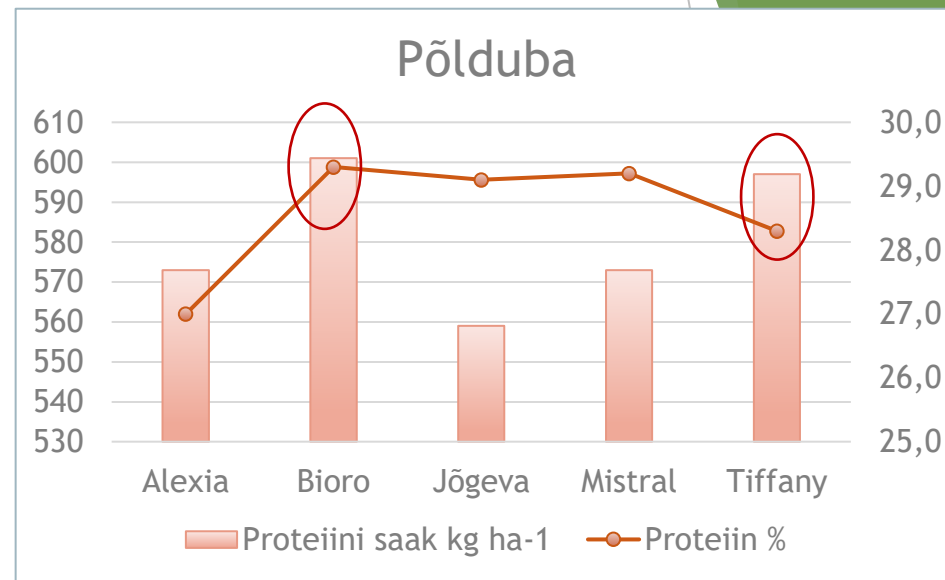
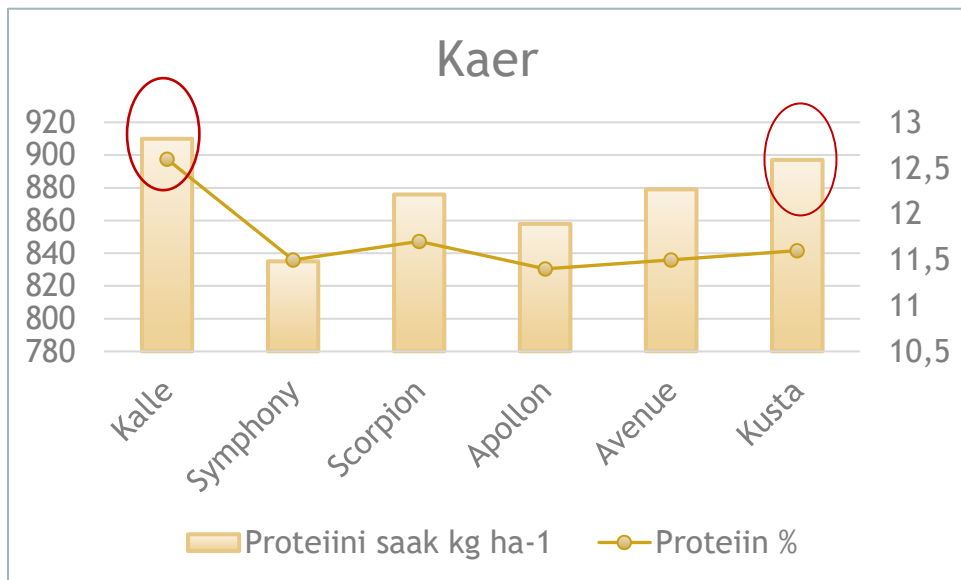
Proteiini saak (kg/ha) kultuuride võrdluses



Valgusisaldus (%)



Toorvalgu sisaldus ja saak kg/ha



Sordikatsete tulemused Soomes 2011-2018

LAJIKE	Kok. kpl	Sato kg/ha	Kasvu-aika, pv	Lako-%	Pituus cm	Tjp g	Hlp kg	Valk. %	Kuori-%	Ydinsato kg/ha
AVENUE	14	7 141	101,5	25,9	98,0	45,0	52,9	11,7	23,1	5 558
MATTY	19	6 680	100,9	27,7	97,4	42,1	54,4	11,5	21,7	5 301
DONNA	18	6 546	101,3	10,8	101,5	38,6	53,6	11,6	22,2	5 158
STEINAR	2	6 525	98,5	7,6	99,1	36,2	52,7	11,8	22,4	5 144
HARMONY	20	6 316	101,1	24,9	96,9	46,8	53,8	11,6	22,1	4 985
RINGSAKER	10	6 303	96,1	26,8	97,3	34,2	55,0	12,1	22,4	4 957
OBELIX	15	6 258	101,0	18,9	92,5	45,2	54,6	12,0	19,9	5 088
ALKU	21	6 257	97,4	13,9	93,1	36,4	53,5	12,0	22,3	4 914
OIVA	12	6 198	98,2	18,6	94,9	38,6	54,9	12,3	21,7	4 918
PERTTU	12	6 091	92,5	16,3	94,8	38,4	54,6	12,9	21,8	4 829
NIKLAS	20	5 955	92,4	16,6	97,3	41,0	53,9	13,4	23,1	4 626
AVETRON	20	5 888	93,9	26,4	97,9	36,1	54,9	13,2	22,1	4 628
AKSELI	45	5 800	94,5	18,3	91,4	33,4	54,8	13,4	22,7	4 554
VENLA	2	5 526	94,1	27,0	100,3	34,8	54,0	15,0	23,3	4 264
EEMELI	18	5 137	91,0	10,1	92,1	36,5	53,9	13,9	23,7	3 962

Viralliset lajikekokeet 2011 - 2018, kaura, px.luke.fi

Agrotehnika katsed Jõgeval 2020 (ETKI)

Valik eelneva aasta sordivõrdluskatse põhjal

- ▶ põldoasordid ´Jõgeva´, ´Bioro´
 - ▶ põldherne sordid ´Eso´ ja ´Kirke´.
- 3 väetusfooni + maheviljelus

- ▶ kaerad ´Kalle´, ´Kusta´,
- ▶ 3 väetusfooni + maheviljelus

Lisaks võrdlusse Soome kaerasordid:

- ▶ ´Donna´ (proteiin 10-14,2%)
- ▶ ´Niklas´ (uus sort, Soome katsetes proteiin 13,2%, PMK katsetes ei ole olnud)

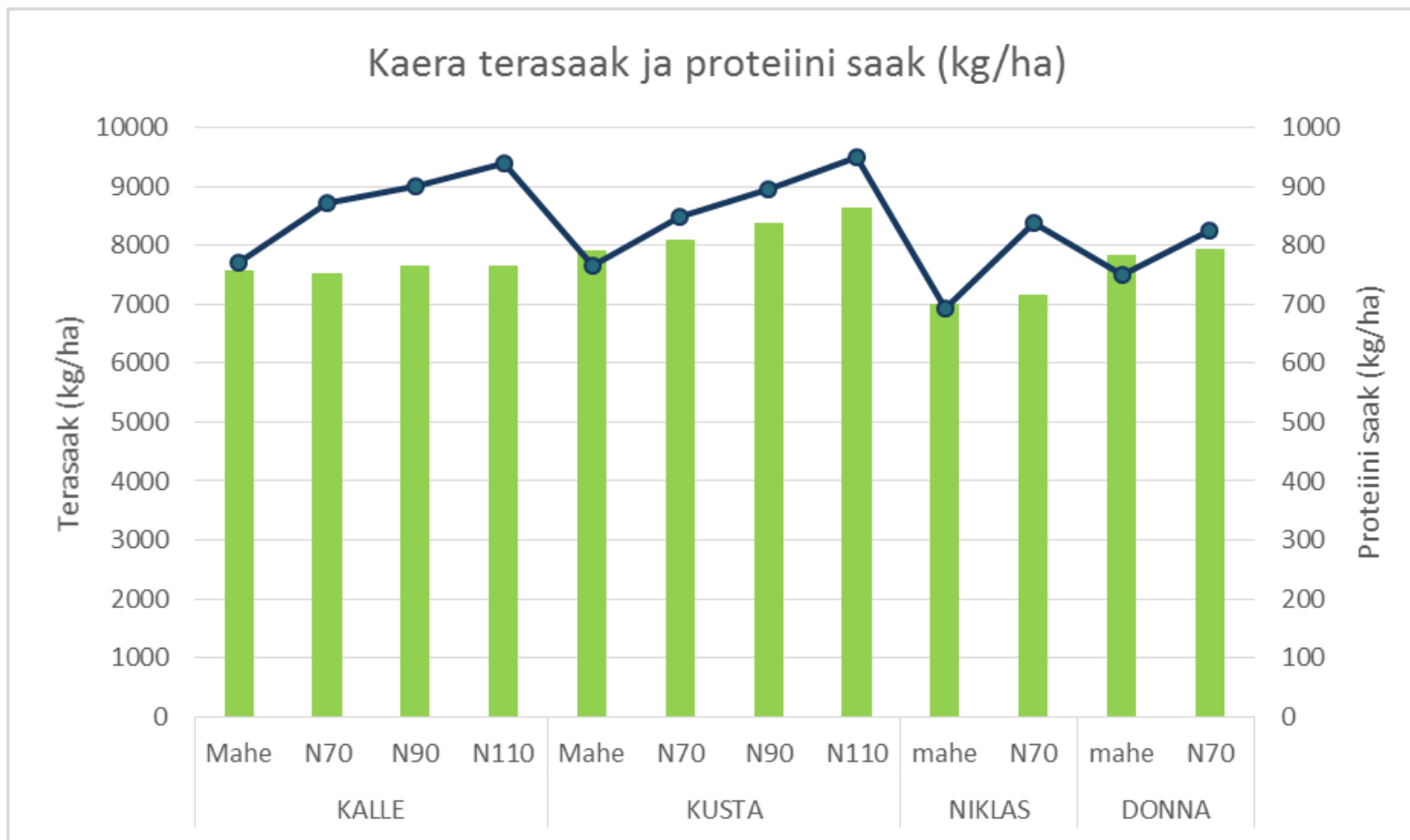


Kaer 2020

- ▶ Sademeterohke kasvuperiood oli kaerale soodne ja saagid olid suuremad kui 2019
- ▶ Kõrgemad väetise normid ei andnud sel aastal suurt efekti.
 - ▶ suuremate lämmastiku koguste kasutamisel kaer lamandus rohkem
 - ▶ saagitasemed juba N70 juures niigi kõrged
- ▶ Mahekatses olid kaera saagid Jõgeval kõigi aegade kõrgeimad.

Mahekatse kõrgete saakide põhjusteks võib pidada samuti soodsat ilmastikku, aga ka head eelvilja.

Eelviljaks oli mahekatses haljasväetiseks sisse küntud punane ristik, mille kasv oli teraviljale eelnenud aastal väga hea.



2019 oli keskmine saak 7474 kg/ha; 2020 keskmine terasaak 7767

Kõrgema väetisfooniga katselappidel proteiini sisaldus terades pisut kõrgem
Sortide `Donna` ja `Niklas` proteiinisaldus jäi alla Soome katsetes saadud tulemustele

`Kusta` ja `Kalle` andsid suurima proteiinisaaagi hektarilt

Kaer 'Kusta'

- ▶ Saagikas varajane sort
- ▶ keskmisest lühem kõrs, valge tera.
- ▶ suur 1000 tera mass,
- ▶ keskmine või väiksem terade sõklusus.
- ▶ mahumass ja terade proteiinisaldus on keskmised.



Kaunviljade agrotehnika katsed ETKI katsealal Jõgeval

- ▶ põldoasordid 'Jõgeva', 'Bioro'
- ▶ põldherne sordid 'Eso' ja 'Kirke'.

3 väetusfooni + maheviljelus

Külvieelselt tavapõllule 'Yara Mila NPK 21-18,5-62,3
Kontroll (N15)

1x lisaväetamine (1x +N10)

2x lisaväetamine (2 x +N10)



Põldhernes 'Kirke'

Foto: Lea Narits

Kaunviljade katse Jõgeval 2020



Saak nii põldoal kui hernel suurem kui 2019

2019 katses olid tippsaagid 'Eso' 3746 kg/ha ja 'Bioro' 2050 kg/ha

Proteiini saak suurim 'Kirke' 4712 kg/ha ja 'Bioro' 4441 kg/ha

Lisaväetamise mõju kaunviljade katses

- ▶ Lisaväetamine andis kõigis variantides saagilisa
- ▶ Toorproteiini sisalduse tõus alles kahekordse lisaväetamise tulemusena

Katsevariant	Kasvuaeg päevi	Taimiku kõrgus, cm	Saak kg ha ⁻¹	Toorproteiin, % KA	Toorproteiini saak, kg ha ⁻¹
Kontroll (N 15 kg)	129,8	74,4	3659	25,4	929,4
1x lisaväetist (+10 kg N)	130,4	86,9	4150	25,4	1054,1
2x lisaväetist (+10+10 kg N)	130,5	89,1	4380	26,2	1147,6
PD 95%	0,1	4,4	140	0,4	

Agrotehnika katsed EMÜ Rõhu katsebaasis

Teine katseaasta valgurikaste kultuuridega:

- ▶ Hirss
- ▶ Lääts 'Dunja'
- ▶ Õlikanep
- ▶ Kikerhernes 'Sokol'

2020 alustatud põldoa ja põldherne maheviljeluse katse

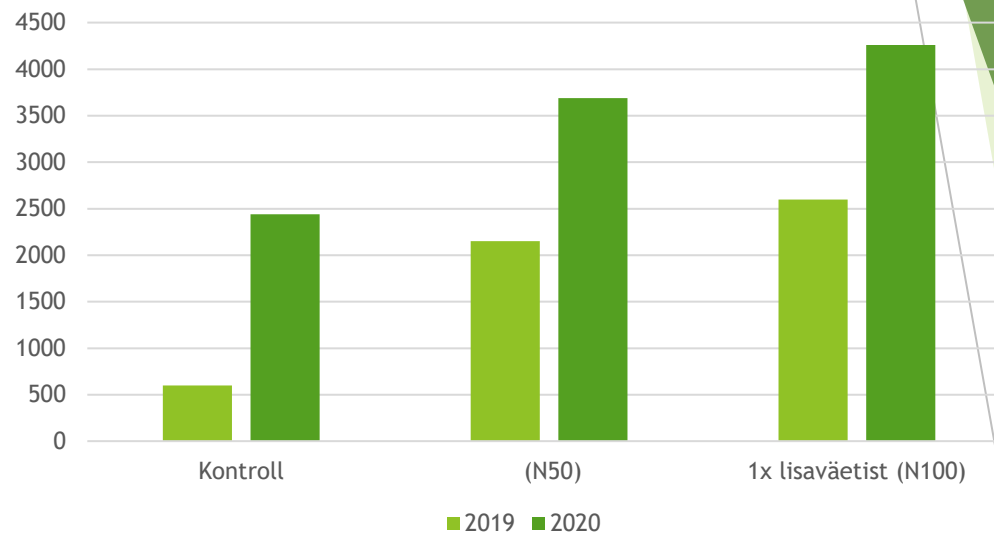
- ▶ Põldoasordid 'Jõgeva', 'Bioro', 'Tiffani'
- ▶ Põldherne sordid 'Eso' ja 'Kirke'



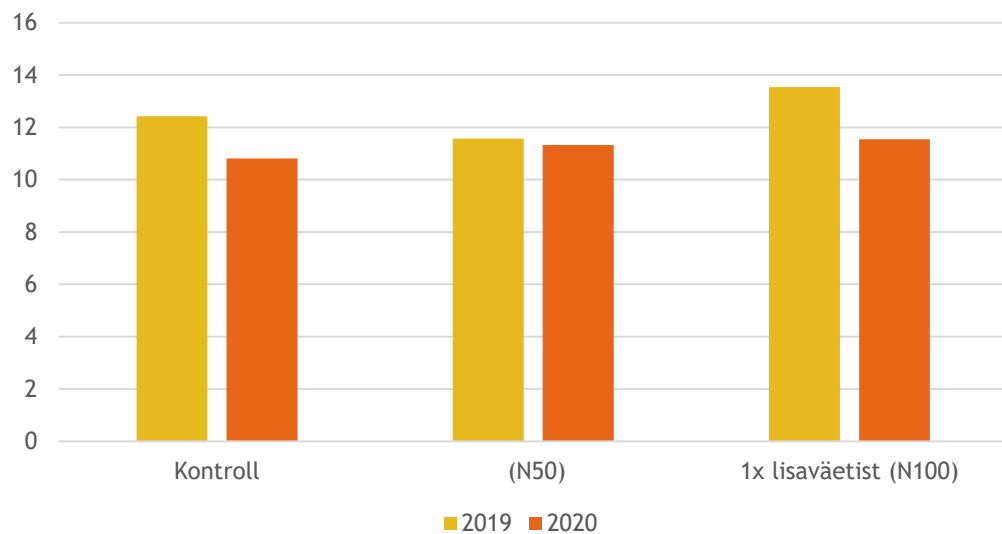


Harilik hirss

Saak (kg/ha)



Toorproteiin (%)

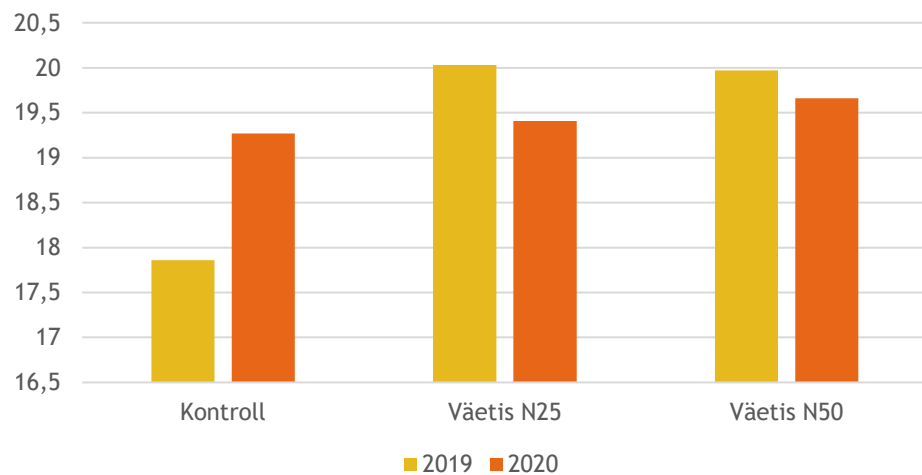


Väetamise mõju oluline,
2020 a. saak suurem kui
2019 a.

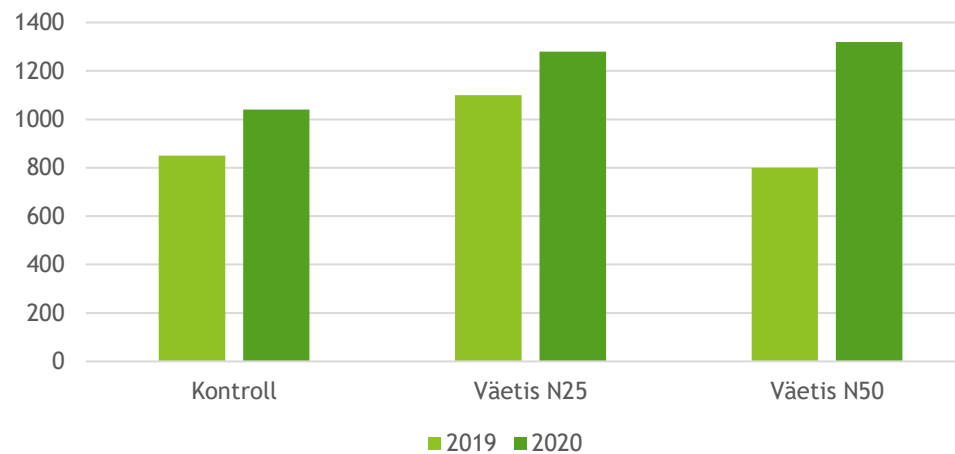


KIKERHERNES: Sokol

Kikerhernes toorproteiin kg/ha



Kikerhernes saak kg/ha

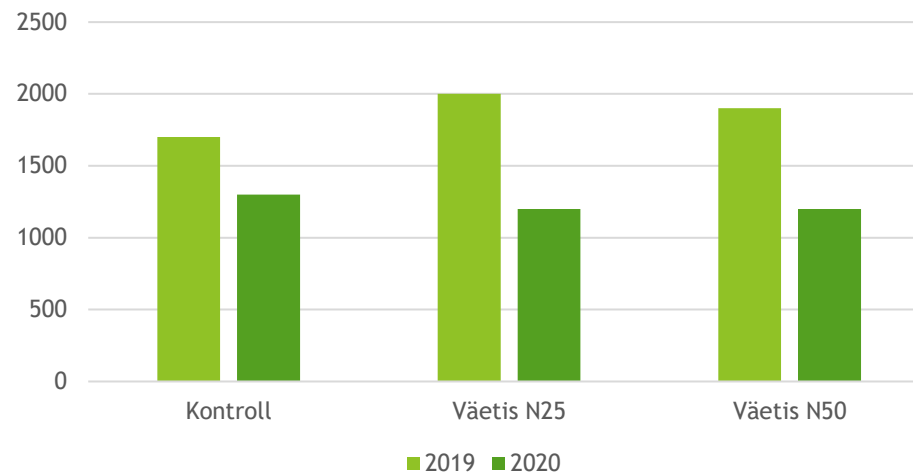


Aretaja andmetel valku seemnetes 24.7% meie katses kuni 20%, proteiini saak hektarilt väike. Kasvuperiood pikk ja valmimine sõltub palju ilmastikust

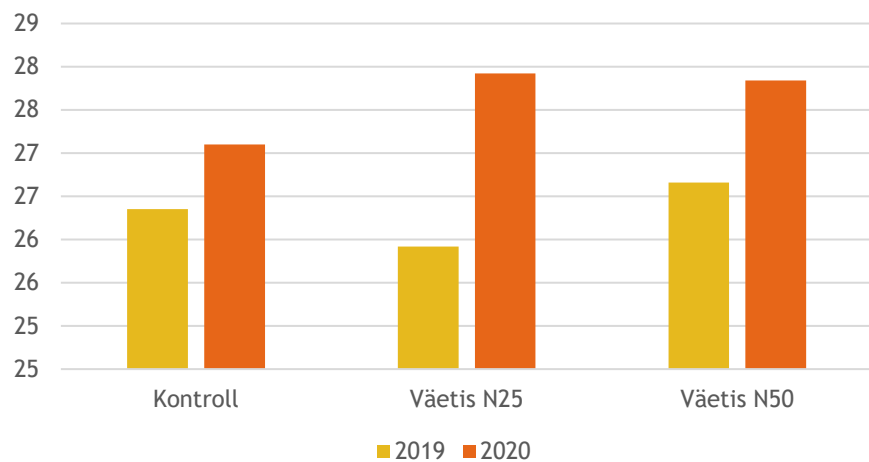


LÄÄTS: Danaja

Lääts saak kg/ha



Lääts: toorproteiin %

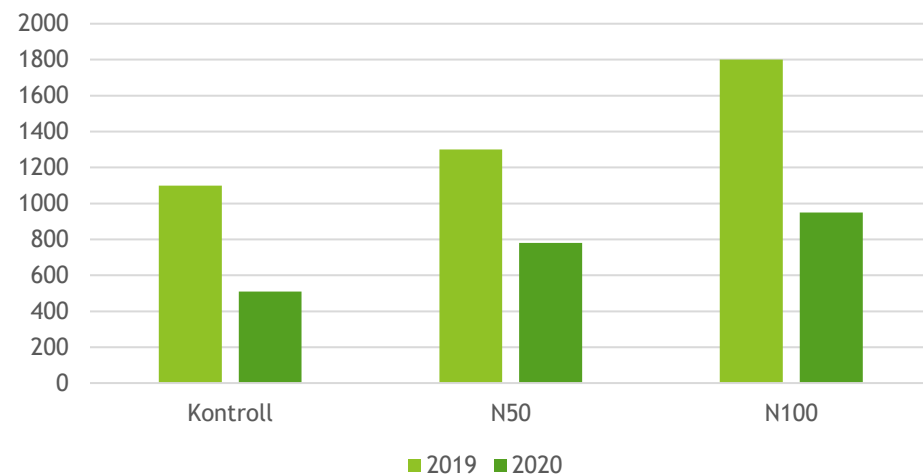


2019 a väetamisel positiivne mõju proteiini saagile hektari kohta

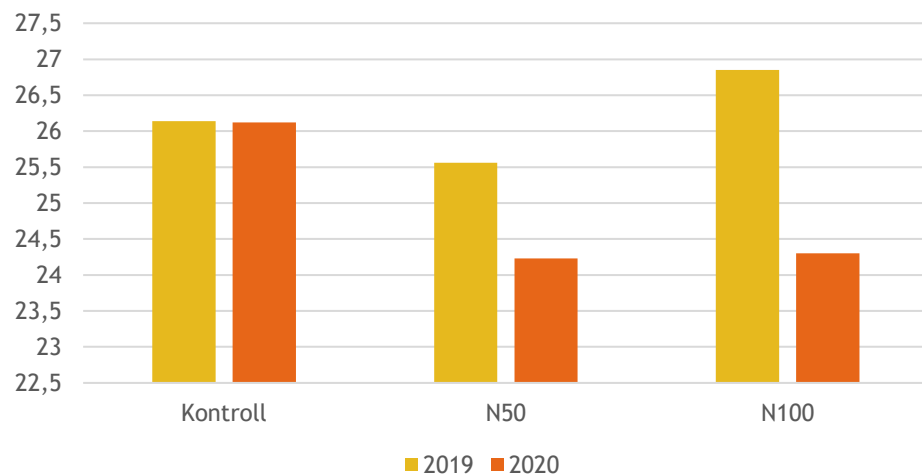


ÕLIKANEP: Finola

Õlikanep saak kg/ha



Õlikanep toorproteiin %



Väetamise mõju saagile oluline,
valgusisaldusele mõju sõltuvalt aastast

Tulemused avaldatud kogumikus 'Agronoomia'



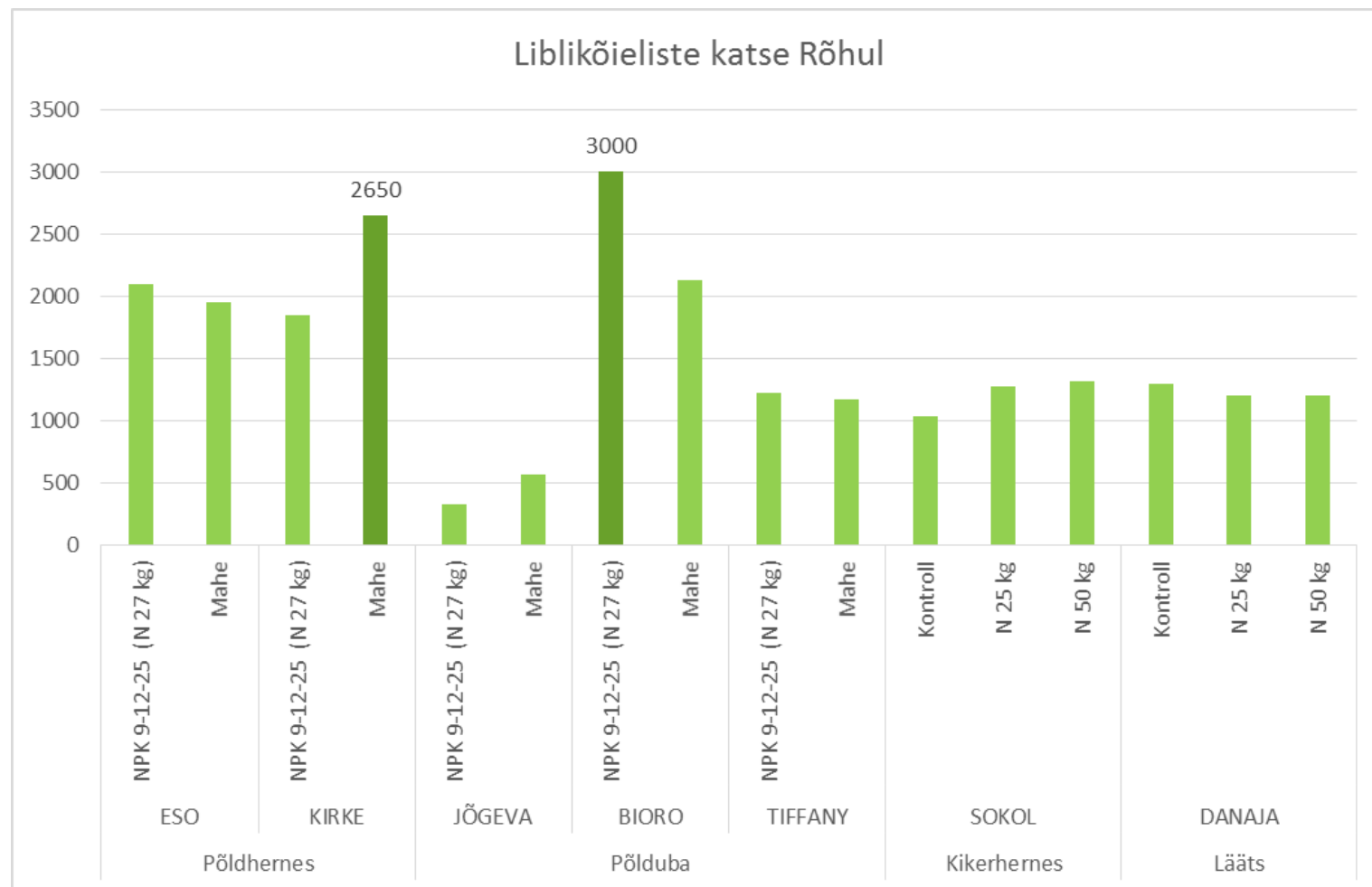
Agronoomia 2020
artiklite kogumik

Hariliku hirsi ja õlikanepi saagikus ning seemnete proteiinisaldus 2019. aastal

Peeter Lääniste, Eve Runno-Paurson, Viacheslav Eremeev, Hedi Kaldmäe, Toomas Tõrra

Liblikõielised kui taimse valgu allikad

Peeter Lääniste, Eve Runno-Paurson, Viacheslav Eremeev, Hedi Kaldmäe, Toomas Tõrra



- Maheviljeluses olid saagikaimad hernes 'Kirke' ja uba 'Bioro'
- Põldoa ja põldherne saagid maheviljeluses on võrreldavad saakidega Jõgeval kuid tavaviljeluses märgatavalt väiksemad

Edasised tegevused

- ▶ Aminohappelise koostise analüüs valitud proovides
- ▶ Inhibiitorite sisaldus liblikõieliste valgus 2019 ja 2021 proovides
- ▶ Mikroskoopilised analüüsid (valgu ja tärkliosepartiklite suurus liblikõielistes)
- ▶ Agrotehnika põldkatsed jätkuvad 2021



Peeter Lääniste

Toomas Tõrra

Eve Runno Paurson

Viacheslav Eremeev



Hedi Kaldmäe



Ilmar Tamm

Lea Narits

Tänan kuulamast !

