



FACCE SURPLUS
SUSTAINABLE AND RESILIENT AGRICULTURE
FOR FOOD AND NON-FOOD SYSTEMS

Räni mõju odra saagile ja kvaliteedile

Evelin Loit

Maarika Alaru

Indrek Keres

Liina Talgre

Kristjan Tiideberg

11. märts 2021



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



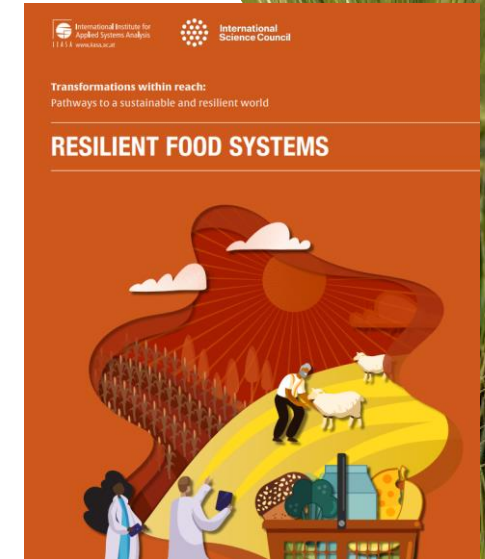
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Toiduga kindlustatus on täna tähtsaim

- Et kasvavale rahvastikule jaguks piisavalt tervislikku ja toitvat toitu on vaja tootmise mahtu tõsta.
- Kui aastaks 2050 on maailma populatsiooni üle 9 miljardi, siis on vaja suurendada tootlikkust ca 70-85% (Dhankher & Foyer 2018)
- Samal aja on vaja mõelda jätkusuutlikusele ja keskkonnahoiule, mis toob kaasa olukorra, kus järjest enam toimeaineid keelustatakse ja on võetud suund taimekaitsevahendite kasutamise vähendamisele



<http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16822/1/Food%20%281%29.pdf>

Fookus väheviljakatel muldadel

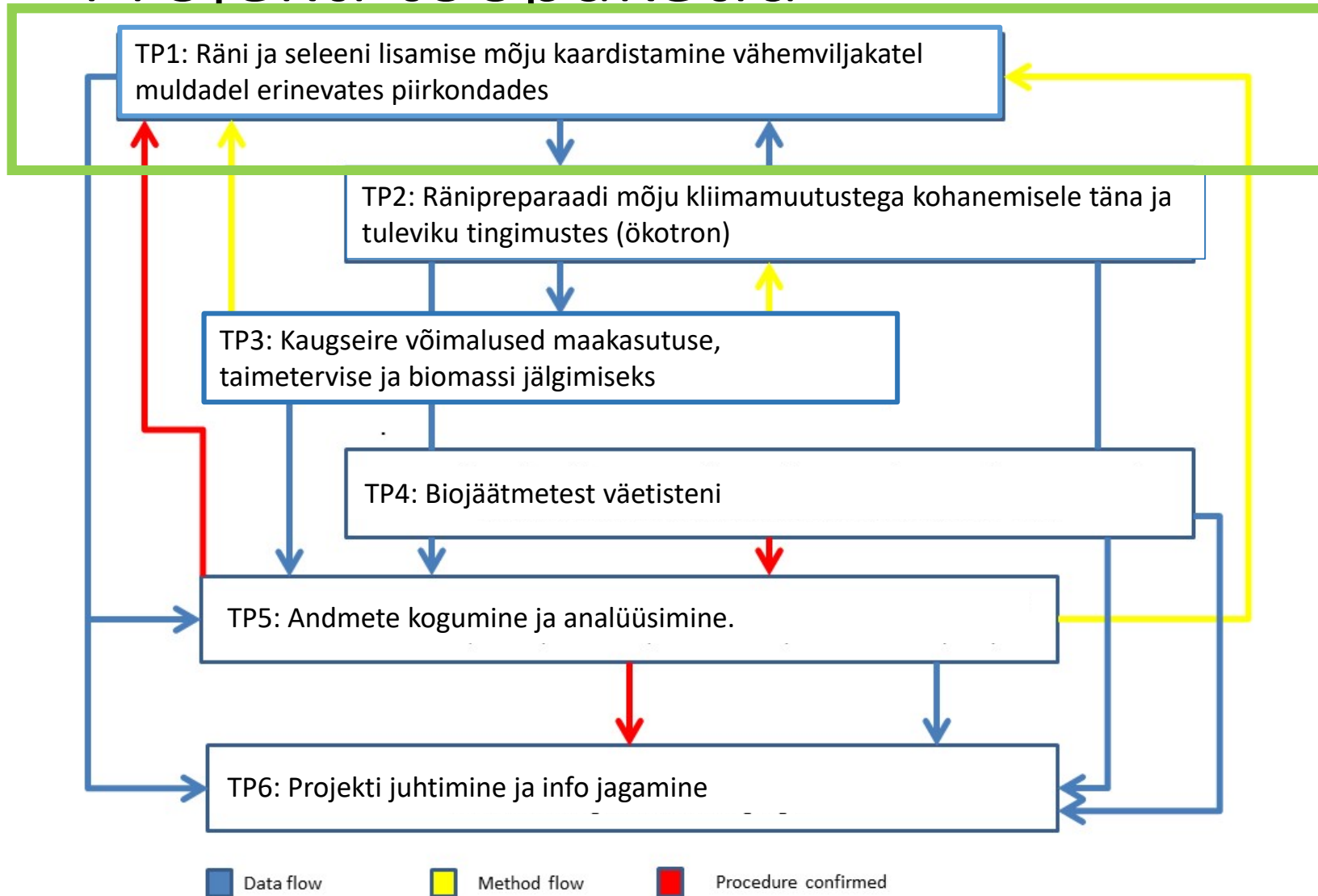
- Enamikel põldudel on alasid, mis annavad vähem saaki, kas siis madala veehoidmisvõime, tihenemise, kõrge pH või soolsuse tõttu
- Sellised osaliselt degradeerunud alad on klassifitseeritud vähemviljakaks põllumaaks, mis koos mahajäetud põllumaaga moodustab suure osa väärtuslikust maafondist



Seleenit ja räniga rikastatud ja kliimaatiliste tingimustega kohanenud toidu ja sööda tootmine vähemväärtuslikul mullal

- Et põllumuldade viljakust tõsta ning pakkuda lahendusi kliimamuutustest tulenevatele probleemidele, panime kokku ERA-NET-i projekti
- 2020-2022
- 6 riiki: Eesti, Leedu, Poola, Saksamaa, Belgia, Prantsusmaa

Projekti töopaketid

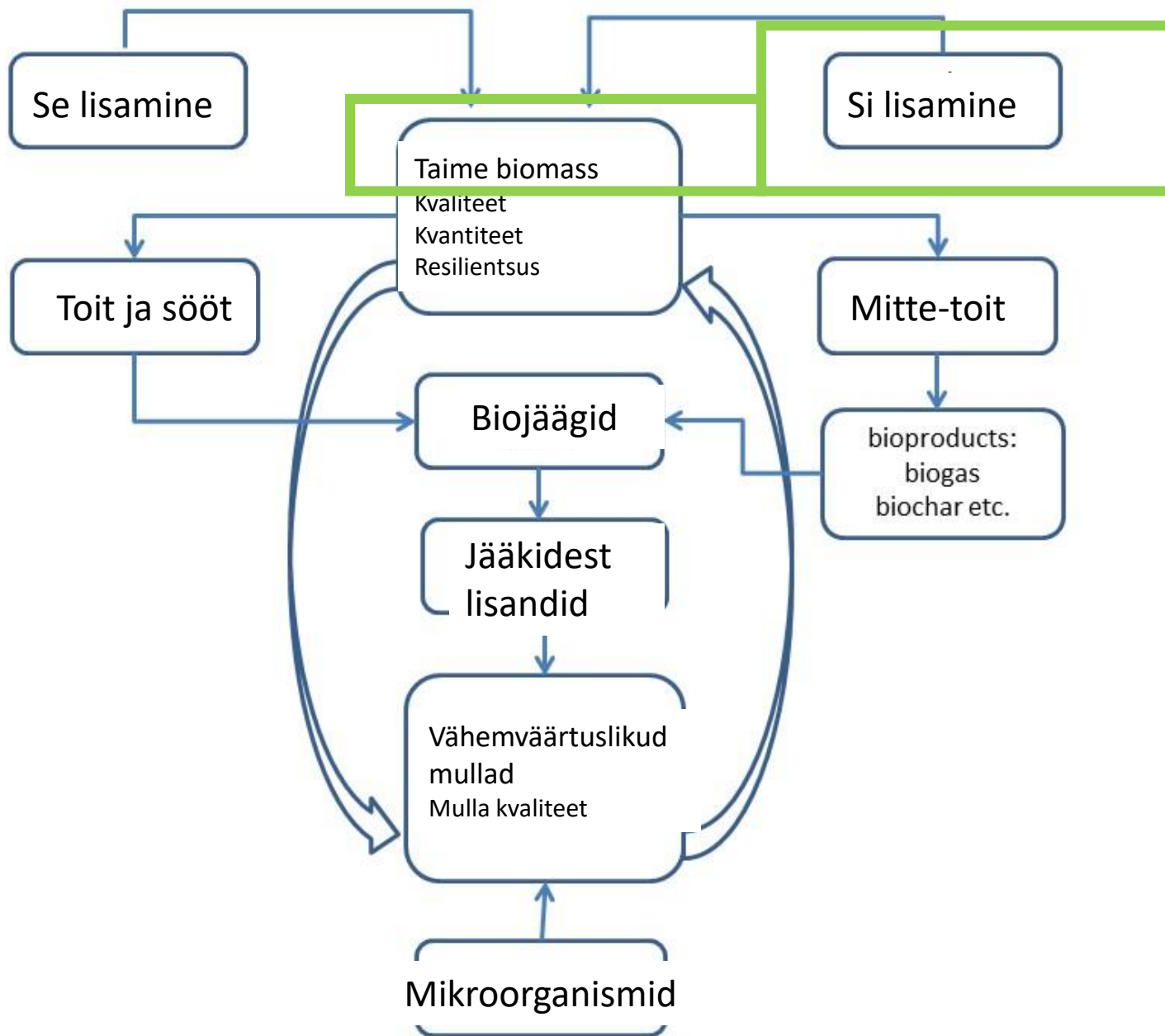


Täna teemaks!



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Räni roll taimedes

Vähendab:

Veepuuduse stress
Soola stress
Cd, As, Al ja Zn
toksilisust
Toitainete üleliigset
omastamist

Suurendab:

Vastupanuvõimet
kahjurputukatele
ja patogeenidele
Põuakindlust
K, P, Ca ja N
omastamist

Shröder et al.
Käsikiri valmimisel

Rohkem eestikeelset infot:

<https://www.pollumajandus.ee/uudised/2020/02/20/nano-si-voimendab-saaki-ka-pouasel-ajal>



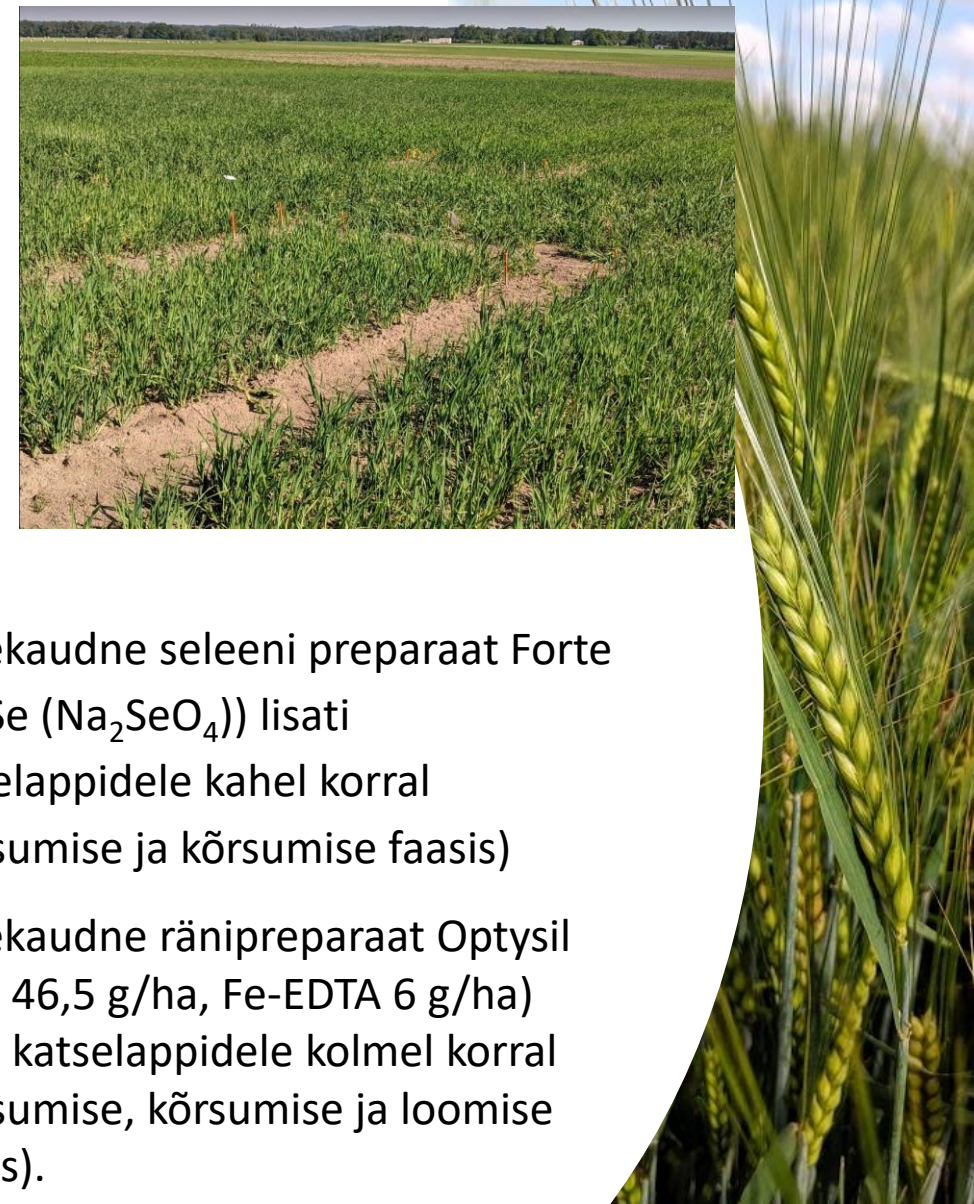
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Põldkatse I

- Rajati 11.05.2020 PMK Viljandi katsepõllul
- Suvioder, sort KWS Fantex



Kontroll (midagi ei lisata)

Kontroll	Si	Se	Lisatud Si ja Se
Si	Lisatud Si ja Se	kontroll	Se
Se	kontroll	Lisatud Si ja Se	Si
Lisatud Si ja Se	Si	Se	kontroll

Väetisega
N – 100 kg, P₂O₅ – 80 kg, K₂O – 140 kg

Lisatud Si ja Se	Se	kontroll	Si
Se	Si	Lisatud Si ja Se	kontroll
Si	Lisatud Si ja Se	Se	kontroll
Se	kontroll	Si	Lisatud Si ja Se

Lehekaudne seleeni preparaati Forte (5g Se (Na₂SeO₄)) lisati katselappidele kahel korral (võrsumise ja kõrsumise faasis)

Lehekaudne ränipreparaat Optysil (räni 46,5 g/ha, Fe-EDTA 6 g/ha) lisati katselappidele kolmel korral (võrsumise, kõrsumise ja loomise faasis).



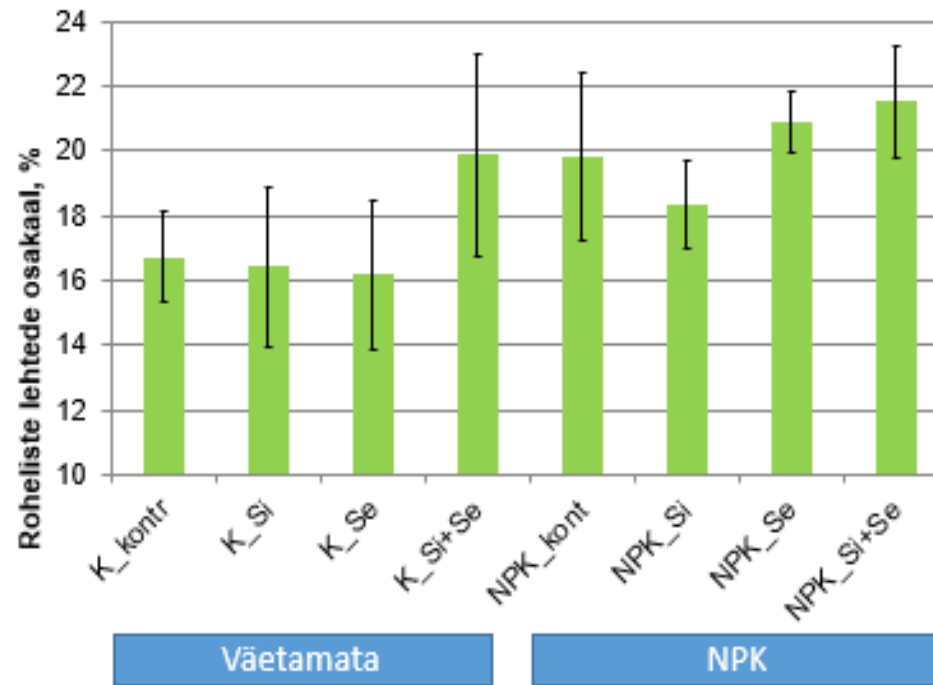
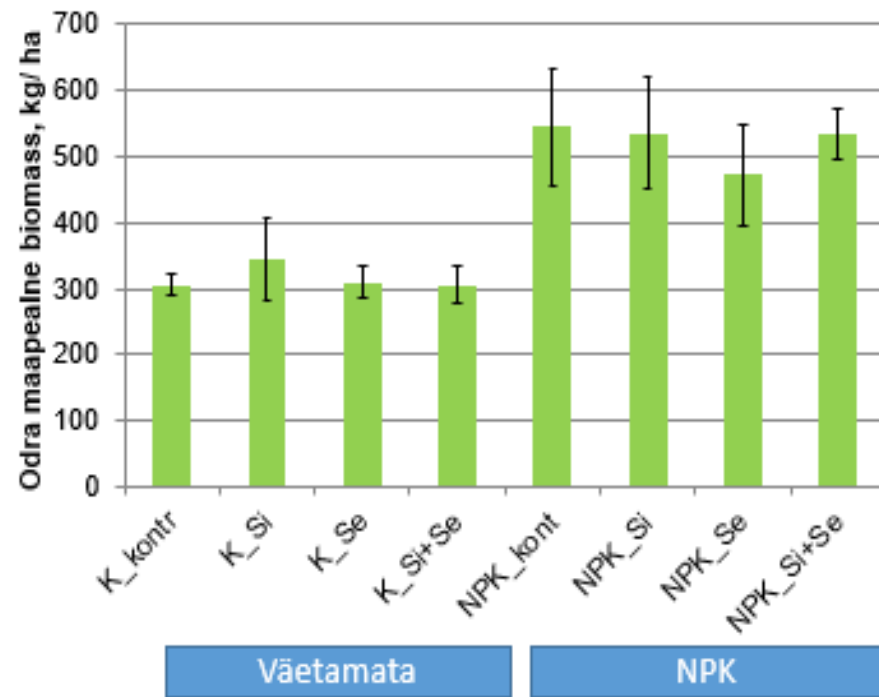
Põldkatse II

- Rajati 15.05.2020, Valgamaal
- Suvioder Laureate
- Väetatud ja väetamata variandid
- Kolm ränipreparaati:
 - Optysil (Si)
 - Lebosol (Si, N, Fe, Zn)
 - NanoSi (Si, Fe, Zn, Cu)



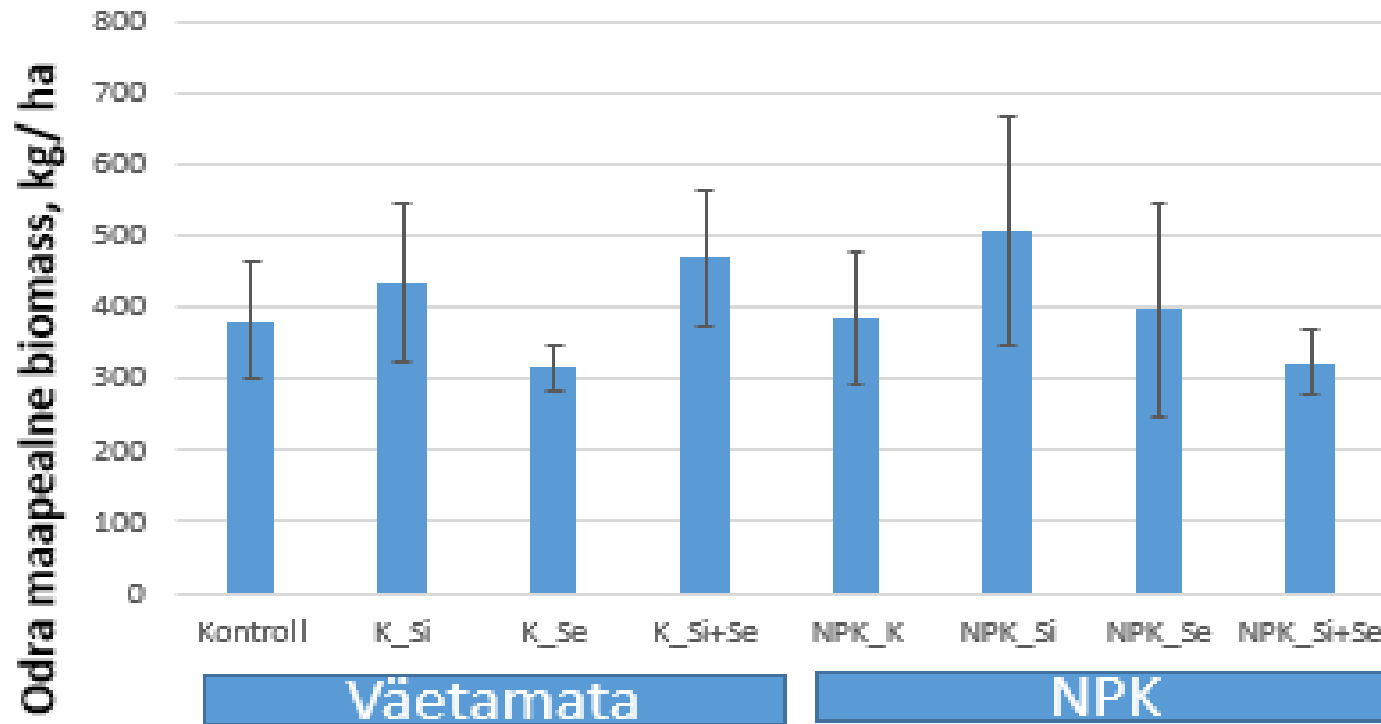
TULEMUSED:

Räni ei mõjutanud odra maapealset biomassi ega roheliste lehtede osakaalu piimküpsuses



Odra maapealne biomass ja roheliste lehtede osakaal piimküpsuse faasis (BBCH 73).
Vertikaaljooned tulpadel tähistatavad standardhälvet.

Biomassile oli ränil positiivse suunaga mõju täisküpsuses



Odra maapealne mass koristamiseelselt. Vertikaaljooned tulpadel tähistatavad standardhälvet.

Aga mõjust saagile on veel vara rääkida

- Põldkatse I saagikus oli väga madal (1,2 – 1,4 t/ha), mis tulenes juunikuu põua mõjust väikestele katselappidele.
- Kuigi mitte-väetatud variantides oli räniga töödeldud katsepõllult saak 1,3 t/ha versus 1,2 t/ha kontrollis, siis lehekaudsete preparaaside mõju ei saa nende andmete põhjal hinnata.
- Väetatud variantide vahel erinevused puudusid.

Põldkatse II andis räni saagilisa ligi 370 kg/ha

	Saagikus, kg/ha	Saagilisa	Proteiin (KA), %	Mahukaal, g/L
VÄETAMATA	N0 kontroll	4603	10,6	557
	N0+Si (Optisyl)	4965	362	11,5
	N0+Si (Lebosol)	4777	174	12,0
	N0+Si (NanoSi)	4781	177	11,7
VÄETATUD	N100 kontroll	5113	11,5	573
	N100+Si(Optisyl)	5006	-107	12,1
	N100+Si (Lebosol)	5483	370	11,6
	N100+Si (NanoSi)	5101	-12	12,2



Kokkuvõte ja edasised tööd

- Põldkatses II (tootmispõllul) tehtud katsete põhjal on lehekaudsel ränipreparaadil potentsiaali, et aidata taimedel erinevate stressiallikatega toime tulla ja saaki tõsta
- Preparaadi mõju sõltub koostisest ning lämmastikufoonist
- Edasine töö:
 - Korrata katsed uuel vegetatsiooniperioodil
 - Uurida ränipreparaadi toimemehhanismi
 - Uurida ränipreparaadi mõju mikroobioomile





Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council



MAAELUMINISTEERIUM



KESKKONNAMINISTEERIUM



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM



100 aastat
EMAKEELSET
PÕLLUMAJANDUSLIKKU
KÕRGHARIDUST EESTIS

Täna tähelepanu eest!

VIRU SEEME



Dotnuva | BALTIC



SCANDAGRA

Baltic Agro
ESTONIA



Täname kõiki koostööpartnereid ning
toetajaid!

evelin.loit@emu.ee

TAL
TECH



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



1632

TARTU ÜLIKOOL



TEADUSE TIPPKESKUS
ECOLCHANGE
CENTRE OF EXCELLENCE



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee