

# **MAHEKLASTRI KATSETE TULEMUSI MAHEVÄETISTE JA BOSTIMULAATORITE KOOSMÖJUL.**

## **MAHEKLASTRI KATSETE TULEMUSI LEHEVÄETISTE JA BOSTIMULAATORITE KOOSMÖJUL.**



Euroopa Maaelu Arengu  
Pöllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse

**Margus Ess  
Maheklaster MTÜ**

03.04.2018



# Maheklastri põllukultuuride teema innovatsioonitegevuses osalevad ettevõtted

- OÜ JUPPI
- OÜ EHE Pojad
- Kaspar Toomsalu FIE
- Agriculture AS
- Väljaotsa OÜ
- OÜ Riido Ökotalu
- Põlgaste Talu OÜ
- OÜ Erto Talu
- ABL Baltic Seeds AS



# Maheklastri partnerid

- Eesti Taimekasvatuse Instituut
- Eesti Maaülikool
- Tartu Ülikool
- FIBL (Šveits)
- Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus
- Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus
- Agripartner OÜ

# Maheklastri katsete olulisemad märksõnad

- Mullabioloogia ja selle mõjutamine biostimulaatorite ning mineraalidega – seemnetöötused
- Mulla pH, mineraalne koostis ja mahevääetised
- Lehevääetiste erinevad kombinatsioonid biostimulaatoritega
- Vahekultuurid – erinevad liikide segud, -külviajad ja -viisid
- Vähelevinud liblikõielised kultuurid
- Biosüsi ja puutuhk ning nende mõju mullabioloogiale ning mulla keemilisele koostisele
- Erinevate tegurite koosmõju

# Talirüpsi maheväetiste katse ETKI - s

- Mulla pH – 6,1
- P – 93 mg/kg
- K – 251 mg/kg
- Ca – 1812 mg/kg
- Mg – 168 mg/kg
- Cu – 1,2 mg/kg
- Mn – 95 mg/kg
- B – 1,09 mg/kg
- SO<sub>4</sub> – 4,6 mg/kg
- Corg – 2,3 %
- Löimis – ls<sub>3</sub>



# Talirüpsi maheväetiste katse ETKI - s

Vahekultuuri külv 2017 kevadel:

- Tatar 8 kg/ha
- Suvivikk 8 kg/ha
- Keerispea 2 kg/ha
- Aleksandria ristik (1.a) 2 kg/ha



- Vahekultuuri niitmine ja künd suve keskel
- Maheväetiste laotamine 1 päev enne külvi + kultiveerimine

# Talirüpsi maheväetiste katse ETKI - s

- Talirüps Largo 6 kg/ha (C kat maheseeme)
- Talirüpsi seemnetöötlus paar tundi enne külvi
  - 100 kg seemne kohta:  
Baikal EM-1 50 ml  
Vetkasuspensioon Algeafert Base 1 l  
Melass 100 g  
Vesi 8,9 l



# Talirüpsi maheväetiste katse ETKI - s

Variant	Saak kg/ha	Toorrasv %
1. Patentkali 30 kg; Magnesia Kainit 30 kg; Niles (K-Mg) seguväetis 50 kg; SEA-90 15 kg; kalajahu 50 kg; kivijahu (Nordkalk 1:3) 100 kg; Vulkamin 50 kg/ha	1503	40,5
2. Patentkali 50 kg; Magnesia Kainit 50 kg; SEA-90 8 kg/ha	1679	42,7
3. Kalajahu 100 kg/ha	<b>1706</b>	39,0
4. Niles (K-Mg) seguväetis 200 kg/ha	1309	39,4
5. Must Pärl 50 kg/ha	984	38,8
6. Eco Plant 300 kg/ha	<b>1912</b>	42,7
7. Magnesia Kainit 100 kg/ha	<b>1730</b>	41,8
8. Patentkali 150 kg/ha	<b>2264</b>	44,6
9. SEA-90 15 kg/ha	1169	37,9
10. Vulkamin 100 kg/ha	812	38,5
11. Magneesiumijahu 200 kg/ha	808	38,1
12. Fosfaadijahu 400 kg/ha	1366	38,4
13. Biosüsi 200 kg; puutuhk 200 kg/ha	1251	39,2
14. Biosüsi 400 kg; puutuhk 200 kg/ha	1082	38,8
15. Kontroll	1126	40,5

# Talirüpsi maheväetiste katse ETKI - s

## Talirüpsi paremad saagid ETKI maheväetiste katses

- Kontroll - 1126 kg/ha
- Patentkali (150 kg/ha) – 2264 kg/ha (+ 1138 kg/ha)
- EcoPlant (300 kg/ha) – 1912 kg/ha (+ 786 kg/ha)
- Magnesia Kainit (100 kg/ha) – 1730 kg/ha (+ 604 kg/ha)



# Suvinisu maheväetiste ETKI katse

- Sobiv koht külvikorras
- Maheväetiste 10 erinevat varianti
- Suvinisu külvieelne seemnetöötlus ja ilma seemnetöötluseta
- Varasematel aastatel kasutatud biostimulantide järelmõju



# Suvinisu maheväetiste ETKI katse



# Suvinisu maheväetiste ETKI katse

## Muld

- pH – 6,3
- P – 76 mg/kg
- K – 131 mg/kg
- Ca – 1762 mg/kg
- Mg – 174 mg/kg
- Cu – 1,5 mg/kg
- Mn – 83 mg/kg
- B – 0,71 mg/kg
- Corg – 2,0 %
- Löimis – ls<sub>3</sub>



# Suvinisu kasvatustehnoloogia ETKI katses

Variant	Seemne töötusega saak kg/ha	Seemne töötusega saak+/- kg	Seemne töötluseta saak kg/ha	Seemne töötluseta saak+/- kg
1	3388	-445	3487	-83
2	3250	-583	3014	-556
3	3444	-389	3620	50
4	3705	-128	3520	-50
5	3763	-70	3695	125
6	3719	-114	3442	-128
7	3788	-45	3131	-439
8	3858	25	3464	-106
9	<b>4663</b>	<b>830</b>	<b>4000</b>	<b>430</b>
10	<b>4390</b>	<b>557</b>	<b>4385</b>	<b>815</b>
KONTROLL	3833		3570	

# Suvinisu mahevääetiste ETKI katse

	Variant/preparaadi kogus kg/ha									
Mulla mineraal	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/	9/	10/
Must Pärl	25	19	12	6	10					25
SEA-90	25	19	12	6	15			15	10	25
Ecoplant	30	23	15	8	5	300				
Fosfaadijahu	40	30	20	10	50					50
Labinor P	40	30	20	10						
Vulkamin	40	30	20	10					60	50
Magnesia Kainit	60	45	30	15	10		60			25
Patentkali	90	68	45	23	30		200	60	30	25
AtriCrain	90	68	45	23	30			90	90	90

# Seemnetöötused tootmiskatsetes

- **Parim kaera seemnetöötlus Acriculture AS**

BIOORG EMO-N 50 ml

BIOORG EMO-P 50 ml

Baikal EM-1 50 ml

Algeafert Base 0,5 l

Melass 50 g

Vesi 4,3 l



- NB! Kogused 1 tonni seemne kohta  
Seemnetöötlus külvikusse laadimisel

# Seemnetöötused tootmiskatsetes

- **Parim suvinisu seemnetöötlus Acriculture AS**

BIOORG EMO-N 85 ml

BIOORG EMO-P 55 ml

Baikal EM-1 85 ml

Algeafert Base 0,65 l

Melass 65 g

Vesi 5,5 l



- NB! Kogused 1 tonni seemnete kohta  
Seemnetöötlus külvikusse laadimisel

# Seemnetöötused tootmiskatsetes

- **Parim talinisu seemnetöötlus OÜ JUPPI  
Töödeldud kevadel allakülvatumud punane ristik 10 kg/ha**

BIOORG EMO-N 150ml

BIOORG EMO-P 150ml

VH-vermihuumus 1,2 l

NB! Kogused 100 kg  
seemet



# Talirüpsi leheväetised ETKI katses

- **Leheväetis talirüpsile sügisel**

EPSO Combitop (Mg, S, Zn) 2 kg/ha

EPSO Microtop (Mg, S, B) 1 kg/ha

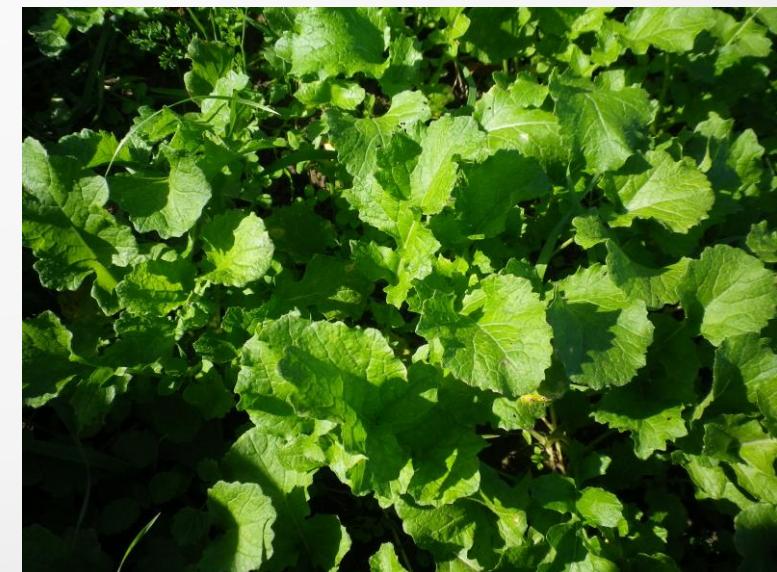
Algeafert Solid (lahustuv vetikapulber) 0,5 kg/ha

Ilsadrip Forte (amiinohapped) 1 l/ha

Tradebor (B) 0,5 l/ha

TRADECORP Cu 0,2 kg/ha

TRADECORP Mn 0,2 kg/ha



# Talirüpsi leheväetised ETKI katses

- **Leheväetis talirüpsile kevadel**

EPSO Combitop (Mg, S, Zn) 2 kg/ha

EPSO Microtop (Mg, S, B) 2 kg/ha

Algeafert Solid K+ (lahustuv vetikapulber) 0,1 kg/ha

Delfan Plus (amiinohapped) 1 l/ha

MaxProlin (amiinohapped) 1 g/ha

Profi Boor (B) 1,5 l/ha

TRADECORP AZ 0,35 kg/ha

TRADECORP Cu 0,15 kg/ha

TRADECORP Fe 0,15 kg/ha

TRADECORP Mn 0,15 kg/ha

TRADECORP Zn 0,15 kg/ha



# Talirüpsi kevadised leheväetised ETKI katses

Preparaat	1. variant	2. variant	3. variant	4. variant	5. variant
EPSO Microtop	5 kg	<b>10 kg</b>	3 kg	2 kg	<b>2 kg</b>
EPSO Combitop			3 kg	2 kg	<b>2 kg</b>
Algeafert Solid K+			100 g	100 g	<b>100 g</b>
MaxProlin (Prolis)	2 g	<b>2 g</b>		2 g	<b>1 g</b>
Delfan Plus			0,5 l	1 l	<b>1 l</b>
Amino Plus	1 l	<b>2 l</b>			
Folicist				1 l	
Profi Boor	1,5 l	<b>3 l</b>	1 l	1,5 l	<b>1,5 l</b>
Tradecorp AZ			500 g	350 g	<b>350 g</b>
Tradecorp Cu				150g	<b>150 g</b>
Tradecorp Fe				150 g	<b>150 g</b>
Tradecorp Mn				150 g	<b>150 g</b>
Tradecorp ZN				150 g	<b>150 g</b>
Melass				300 g	<b>200 g</b>
Vesi	400 l/ha	<b>400 l/ha</b>	400 l/ha	400 l/ha	<b>400 l/ha</b>

# Talirüpsi kevadised leheväetised ETKI katses

Variant	Saak kg/ha	Toorrasv%
1	2403	42,5
2	<b>2551</b>	42,9
3	2356	42,7
4	2281	41,4
5	<b>2815</b>	41,9
KONTROLL	2080	43,3

# Talirüpsi sügisesed-kevadised leheväetised

## ETKI katses

Preparaat	1. variant sügisel	2. variant sügisel	3. variant sügisel	4. variant sügisel	5. variant sügisel	6. variant sügisel
EPSO Combitop	<b>2 kg</b>	2 kg				
EPSO Microtop	<b>1 kg</b>	1 kg				
Algeafert Solid	<b>500 g</b>	500 g				
Ilsadrip Forte	<b>1 l</b>	2 l		1 l	2 l	
Tradebor	<b>0,5 l</b>			0,5 l		
Tradecorp CU	<b>200 g</b>			200 g		
Tradecorp Mn	<b>200 g</b>			200 g		
Vesi	<b>400 l</b>	400 l				

# Talirüpsi sügisesed-kevadised leheväetised ETKI katses

Preparaat	1. v kevadel	2. v kevadel	3. v kevadel	4. v kevadel	5. v kevadel	6. v kevadel
EPSO Microtop				2 kg	2 kg	2 kg
EPSO Combitop				2 kg	2 kg	2 kg
Algeafert Solid K+				100 g	100 g	100 g
MaxProlin (Prolis)				1 g	1 g	1 g
Delfan Plus				1 l	1 l	1 l
Profi Boor				1,5 l	1,5 l	1,5 l
Tradecorp AZ				350 g	350 g	350 g
Tradecorp Cu				150 g	150 g	150 g
Tradecorp Fe				150 g	150 g	150 g
Tradecorp Mn				150 g	150 g	150 g
Tradecorp ZN				150 g	150 g	150 g
Melass				200 g	200 g	200 g
Vesi				400 l/ha	400 l/ha	400 l/ha

# Talirüpsi sügisesed - kevadised leheväetised ETKI katses

Variant	Saak kg/ha	Toorrasv %
1	<b>2557</b>	43,1
2	2320	42,8
3	2111	42,1
4	2370	43,1
5	2256	42,2
6	1490	41,9
KONTROLL	2080	43,3

# Kaera leheväetiste katse Põlgaste Talu OÜ

Preparaat	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
EPSO Combitop	<b>4 kg</b>	<b>4 kg</b>	2 kg	<b>2 kg</b>	5 kg
EPSO Microtop			2 kg	<b>2 kg</b>	
Algeafert Solid K+		<b>100 g</b>	200 g	<b>200 g</b>	
Hefe HumiExtract QA			200 g	<b>200 g</b>	
MaxProlin (Prolis)	<b>2.5 g</b>	<b>1 g</b>	1 g	<b>1 g</b>	
Delfan Plus		<b>0.5 l</b>	0.5 l	<b>0.5 l</b>	
IlsaDrip Forte					1 l
Quelabin BORO B				<b>50ml</b>	
Tradebor Mo					0.5 l
Tradecorp Cu			100 g	<b>100 g</b>	
Tradecorp Mn			100 g	<b>100 g</b>	
Tradecorp ZN			100 g	<b>100 g</b>	
BIOORG EMO-N				<b>100 ml</b>	
BIOORG EMO-P				<b>50 ml</b>	
Vesi	<b>200 l/ha</b>	<b>200 l/ha</b>	200 l/ha	<b>200 l/ha</b>	200 l/ha

# Kaera leheväetiste katse Põlgaste Talu OÜ

Variant	Terasaak	1000 tera	Mahumass	Proteiin
	kg/ha	mass g	g/l	%
1	<b>4767</b>	42.0	472	10.9
2	<b>5539</b>	42.4	480	11.0
3	4457	43.5	466	11.1
4	<b>4812</b>	43.1	462	11.1
5	4268	43.6	475	11.5
KONTROLL	3999	41.1	469	11.0

# Kaera leheväetiste katse EHE Pojad OÜ

Preparaat	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
EPSO Combitop	4 kg	<b>4 kg</b>	2 kg	2 kg	<b>6.3 kg</b>
EPSO Microtop			2 kg	2 kg	
Algeafert Solid K+		<b>100 g</b>	200 g	200 g	
Hefe HumiExtract QA			200 g	200 g	
Organic Fertilaiser					<b>5 l</b>
MaxProlin (Prolis)	2.5 g	<b>1 g</b>	1 g	1 g	<b>2 g</b>
Delfan Plus		<b>0.5 l</b>	0.5 l	0.5 l	
IlsaDrip Forte					<b>0.17 l</b>
Quelabin BORO B				50ml	
Tradecorp Cu			100 g	100 g	
Tradecorp Mn			100 g	100 g	
Tradecorp ZN			100 g	100 g	
BIOORG EMO-N				100 ml	
BIOORG EMO-P				50 ml	
Baikal EM-1					<b>10 ml</b>
Vesi	400 l/ha	<b>400 l/ha</b>	400 l/ha	400 l/ha	<b>300 l/ha</b>

# Kaera leheväetiste katse EHE Pojad OÜ

Variant	Terasaak	1000 tera	Mahumass	Proteiin
	kg/ha	mass g	g/l	%
1	2592	42.0	496	10.6
2	<b>2791</b>	43.2	503	11.4
3	2484	44.4	504	11.3
4	2542	43.2	506	10.6
5	<b>2762</b>	45.6	516	11.2
KONTROLL	2470	44.8	522	10.4

# Vähelevinud liblikõielised kultuurid

- Esialgsed tulemused väga positiivsed talivikk + taliteravili
- Samuti väga lootustandev on talihernes + taliteravili
- Katses olnud taliuba ei ole talvitunud üldse
- Suvikultuuridest väga lootustandev 1. aastane magus lupiin
- Katsesse plaanis võtta ka soja

# Tänan tähelepanu eest!

