

ENE KIUDSOO

Ene.Kiudsoo@balticagroestonia.com



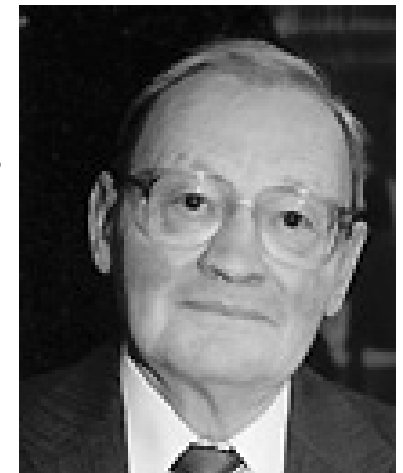
Cultivating Value



TAIME STRESS

“Stress on seisund, mil taime funktsioneerimine on häiritud”

Taimedel tekib stress, kui ümbritseva keskkonna tingimused pole eluks optimaalsed, sealjuures on ületatud füsioloogilise taluvuse piir.



Walter Larcher
(Saksamaal, 1989)

Normaal-
seisund



Pingeseisund



Surm



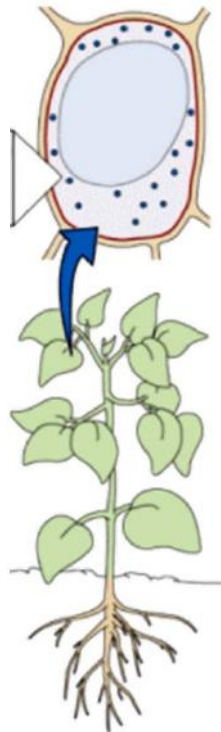
Cultivating Value

Baltic Agro

OSMOOTNE STRESS TAIMEDEL

TAIMERAKUS

TAIMES



Veestress

Temperatuuri stress

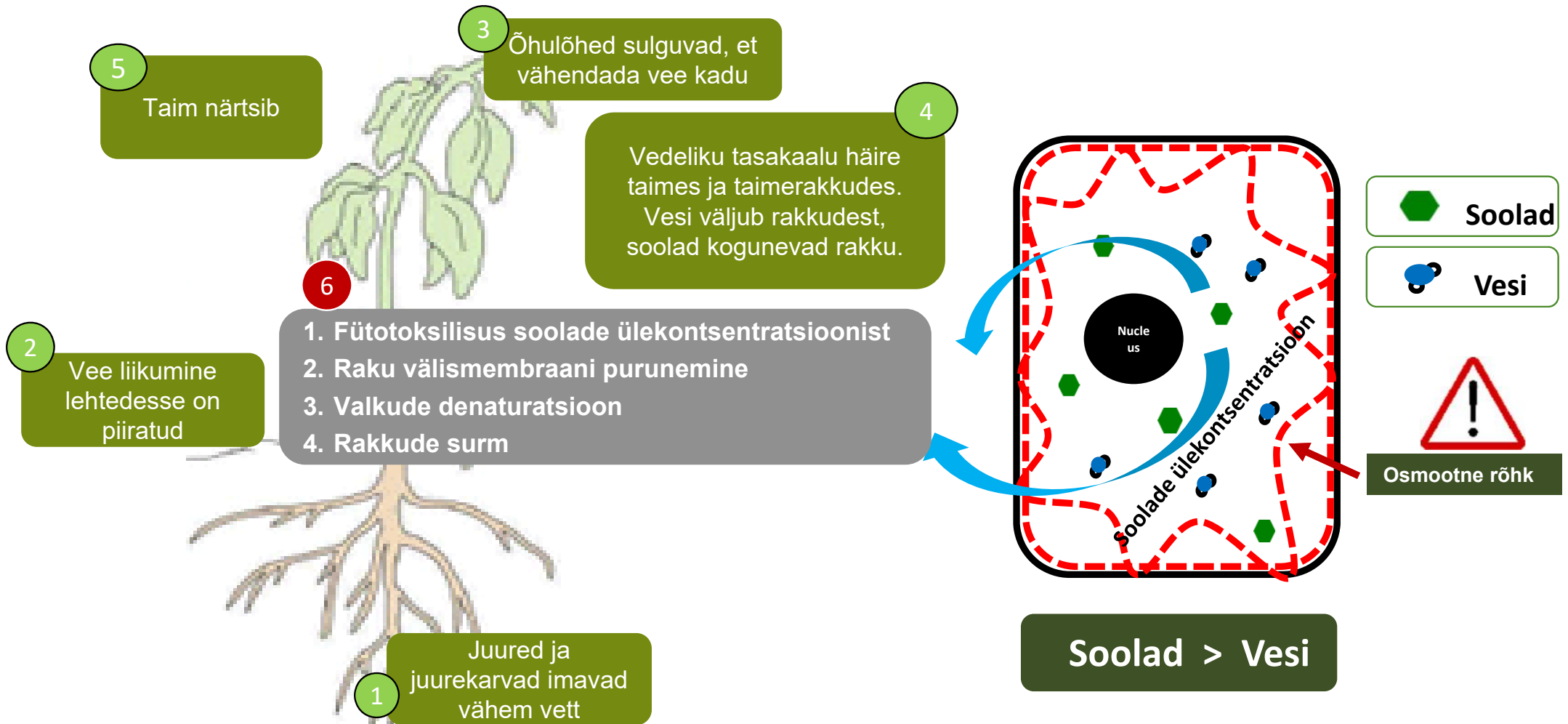
Soolsuse stress



Turgor normaalne

Närbunud

TAIME VEEGA VARUSTATUS OSMOOTSE STRESSI TINGIMUSTES



TAIM KOOSNEB:

❖ VESI 80%

Veepuudusel avaldub stressi seisund väga kiiresti

❖ KUIVAINE 20%

■ Anorgaanilised ained 1,5%

■ Orgaanilised ained 18,5%

✓ **Suhkrud** 15%

Suhkrute moodustumisest saavad alguse kõik orgaanilised ühendid taimes

✓ **Valgud** 2%

Ensüümvalgud suunavad orgaaniliste ainete sünteesi

✓ **Rasvad** 1%

✓ Muud orgaanilised ühendid 0,5%:

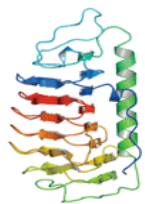
orgaanilised happed, värvained, hormoonid jt.

Orgaaniliste ainete süntees on stressi seisundis häiritud

KÜLMASTRESS – ALLA 0 °C

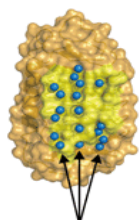
- Veekristall kasvab, imeb endasse vett – **raku dehüdratsioon**
- Jääkristall oma teravate nurkadega võib purustada rakumembraani.
- Kui jääkristall on juba raku sees, siis kogu ainevahetus lakkab
- Taim hakkab vastureaktsioonina tootma külmakaitsevalke

a.



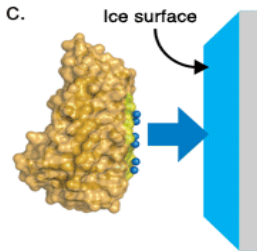
Steric structure of the antifreeze protein produced by Ishikari Gamano-ho-take

b.



Water molecules coordinated on the adsorption site of the protein

c.

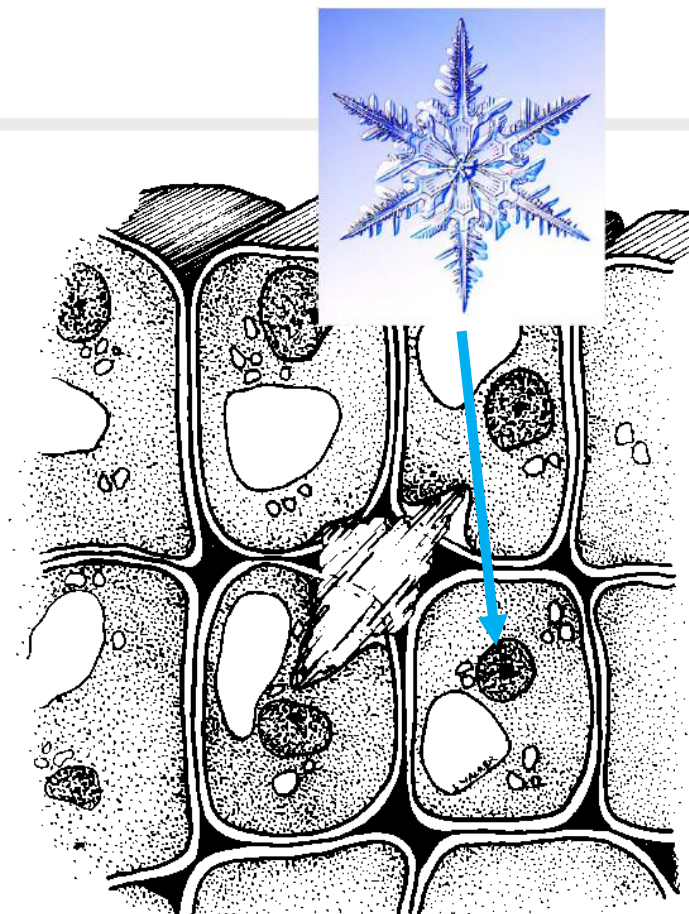


Adsorption model illustrating adsorption between an antifreeze protein and ice crystal

<https://oleaeuropea.files.wordpress.com/2011/01/ice.png>

Cultivating Value

Baltic Agro



PEIDETUD STRESS



- Seda ei ole võimalik veel visuaalselt märgata, aga see mõjutab siiski taime kasvu ja arengut

Cultivating Value

Baltic Agro 

PEIDETUD STRESS



Termokaameraga

Kastmata taim

Kastetud taim



Tavaline vaade

Kastmata taim

Kastetud taim



0 päeva

Stress algusfaasis, visuaalselt pole võimalik taimi eristada

PEIDETUD STRESS

Termokaameraga
Kastmata taim **Kastetud taim**



Tavaline vaade
Kastmata taim **Kastetud taim**

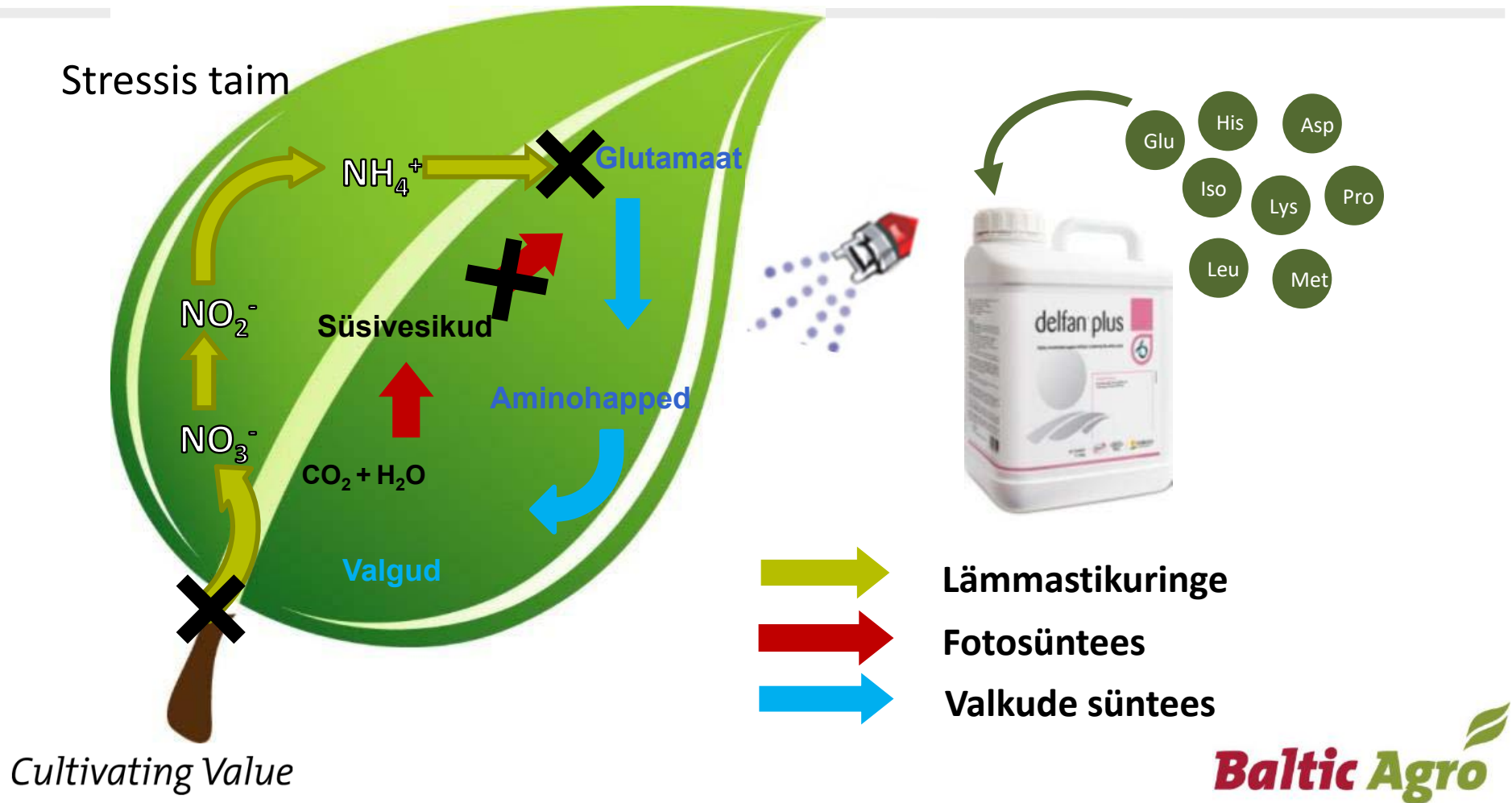


4 päeva möödudes

Erinevust võimalik märgata taime suuruses, aga turgoris veel mitte.

Cultivating Value

KAS TAIME HEAOLU ON VÕIMALIK PARANDADA?



PHYLGREEN / DELFAN PLUS

Phylgreen 

Värske merevetika – pruunvetika
(*Ascophyllum nodosum*) ekstrakt

- ✓ Algiinhapped
- ✓ Mannitol
- ✓ Polüsahhariidid
- ✓ Polüfenoolid



PROFÜLAKTILINE toime tugevam

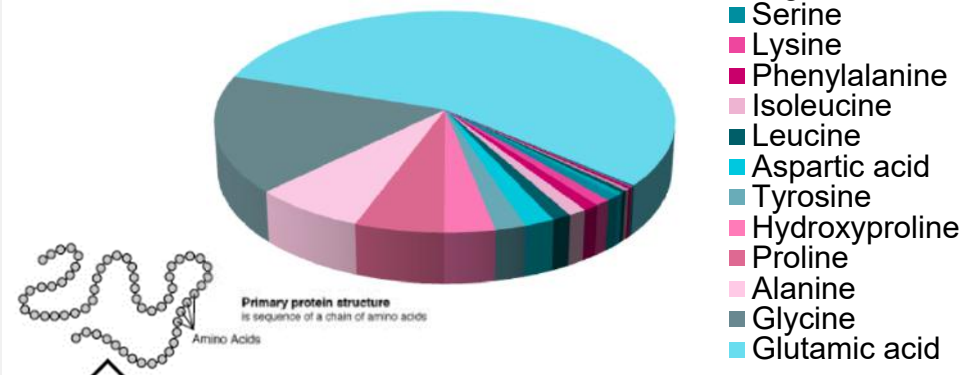
Cultivating Value

Delfan® Plus 

Vabad aminohapped

Loomsed proteiinid (nahk)

Taimsed proteiinid (soja)



RAVIV toime tugevam

Baltic Agro 

TAIME HEAOLU PARANDAVAD AINED

Paraneb vee imamine juurte ja narmasjuurte kaudu

Humiin- ja fulvohapped	Parem mulla struktuur Parem vee sidumisvõime mullas
------------------------	--



Humiinhapped	Mulla bioloogiline aktiivsus; rohkem narmasjuuri
--------------	--

Mõju veemahutavusele, kaitse rakumembraanide ja valkude lagunemise eest

Alginaadid	Parem vee kinnipidamise võime mullas
------------	--------------------------------------



Mannitol	Kaitse raku membraanide ja valkude struktuuri muutumise vastu
----------	---

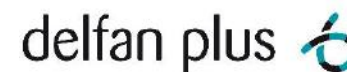
Väiksem veekadu õhulõhede kaudu aurustumisega

K+ ionid	Õhulõhede avanemise ja sulgumise regulatsioon Piiratud veekadu õhulõhede kaudu aurustumisel
----------	--



Valkude sünteesi kaitse ja aktiivse ainevahetuse säilimine

Proliin ja glutamiinhape	Aktiivne ainevahetus: Klorofüllü ja valkude süntees
--------------------------	--



Proliin	Aitab kaitsta valke veekihiga
---------	-------------------------------

delfan® plus

- Kontsentreeritud L- α -aminohapped - 24%
- Täiuslik aminogramm – 18 taime ainevahetuses erinevat funktsiooni täitvat L- α -aminohapet
- sh PROLIIN - 1,36%, mis on peamine külmast või põuast tingitud osmootse stressi ravim
- DELFAN PLUS 0,5 l/ha = **6,8 g/ha proliini**
- Konkureeriv toode Prolis **2 g/ha = 1,8 g/ha proliini**



Cultivating Value

Baltic Agro 

BIOSTIMULAATORITE DELFAN PLUS JA RUTER AA MÕJU SEGUS PESTITSIIDIDEGA, SUVINISU HARENDA, KUUSIKU KK 2018

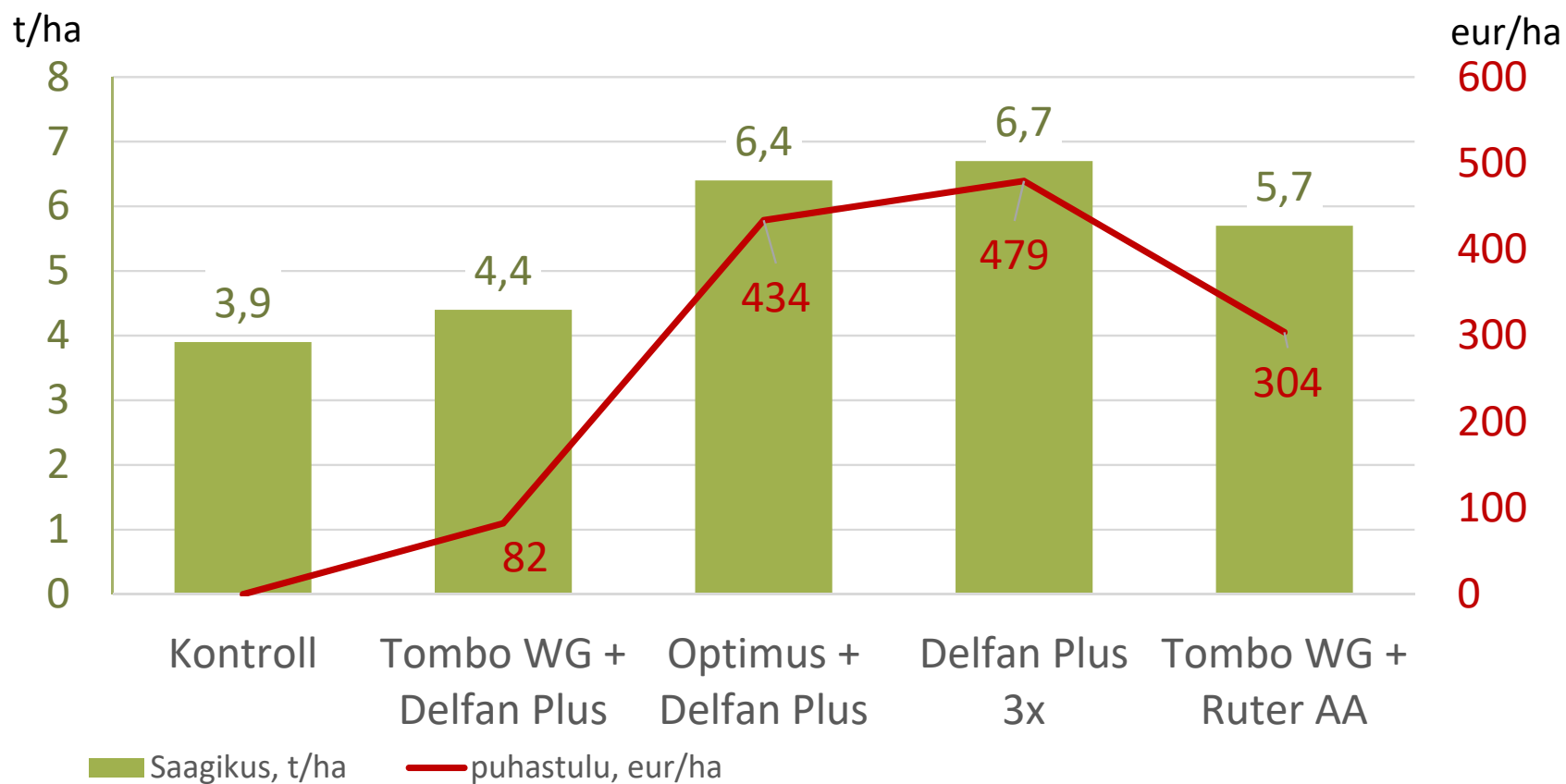
Külvisenorm, id/m² 450
 Külviaeg 12.05.2018
 Eelvili suviraps

Kontroll	Katse 1	Katse 2	Katse 3	Katse 4	Kuupäev
NPK 21-6-11 + S Mg, 400 kg/ha					10.05.2018
ASN 30N + 7S, 150 kg/ha					20.05.2018
ASN 30N + 7S, 150 kg/ha					05.06.2018
Tombo WG 0,2 kg/ha	Delfan Plus 0,5 l/ha		Delfan Plus 0,5 l/ha	Ruter AA 1,5 l/ha	18.06.2018
Dassoil 0,5 l/ha					
Optimus 0,3 l/ha		Delfan Plus 0,5 l/ha	Delfan Plus 0,5 l/ha		20.06.2018
Kantik 1,5 l/ha					
Zantara 0,9 l/ha			Delfan Plus 0,5 l/ha		06.07.2018
Folur S 5l/h					
Folur S 10 l/ha					25.07.2018

Cultivating Value

Baltic Agro

BIOSTIMULAATORITE DELFAN PLUS JA RUTER AA MÕJU SUVINISU HARENDA SAAGILE, KUUSIKU KK 2018



Cultivating Value

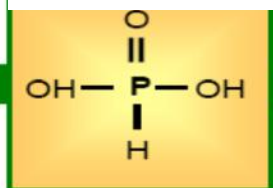
TRAFOS Mg Mn Fe B

P ₂ O ₅	39,5% (fosfiitfosfor PO ₃) %
K ₂ O	26%
MgO	0,42%
B	0,21%
Mn	0,14% EDTA kelaadina
Fe	0,14% EDTA kelaadina

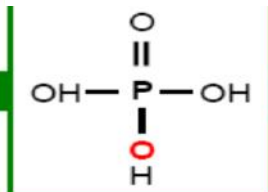
- Teraviljale alates 4 lehest 1-2 l/ha
- Rapsile rosetifaasis (herbitsiidiga), varsumise algul (kasvuregulaatoriga) 2-3 l/ha
- Taliviljadele, -rapsile 2 korda (sügisel ja kevadel)
- Maisile alates 3 lehe faasist herbitsiidiga 2-3 l/ha



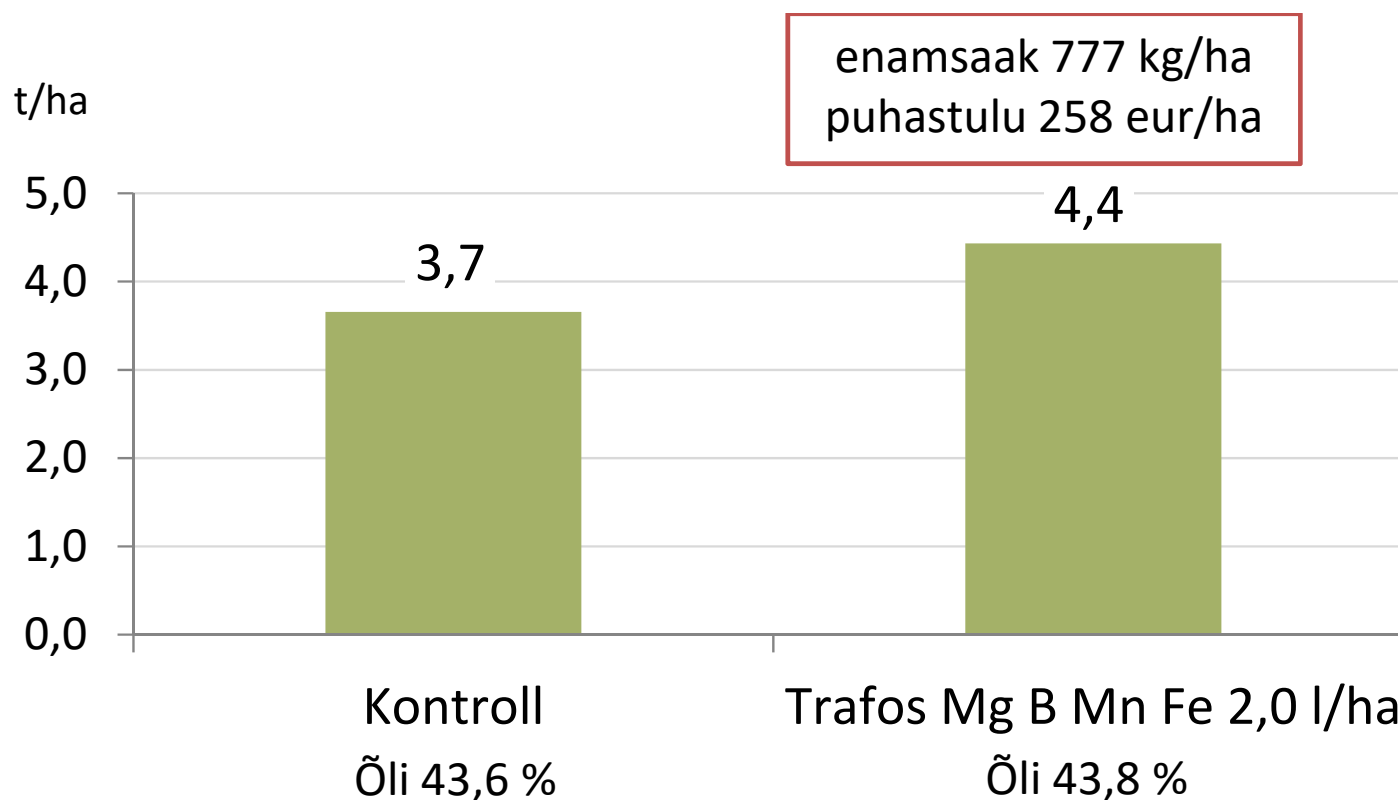
Fosfiit PO₃



Fosfaat PO₄



KEVADISE VEDELVÄETISE TRAFOS Mg B Mn Fe MÕJU TALIRAPS DK IMPRESSION CL SAAGIKUSELE, Luunja Mõis OÜ 2018



09.05.2018

Trafos Mg B Mn Fe 2 l/ha +
Proteus OD 0,7 l/ha +
Caryx 0,5 l/ha +
Tradebor 2 l/ha

*Cultivating Value***Baltic Agro**

TÄIENDVÄETISTE MÕJU TALINISU RAMIRO LEHTEDE TOITAINETE SISALDUSELE, LUUNJA MÕIS OÜ 2018

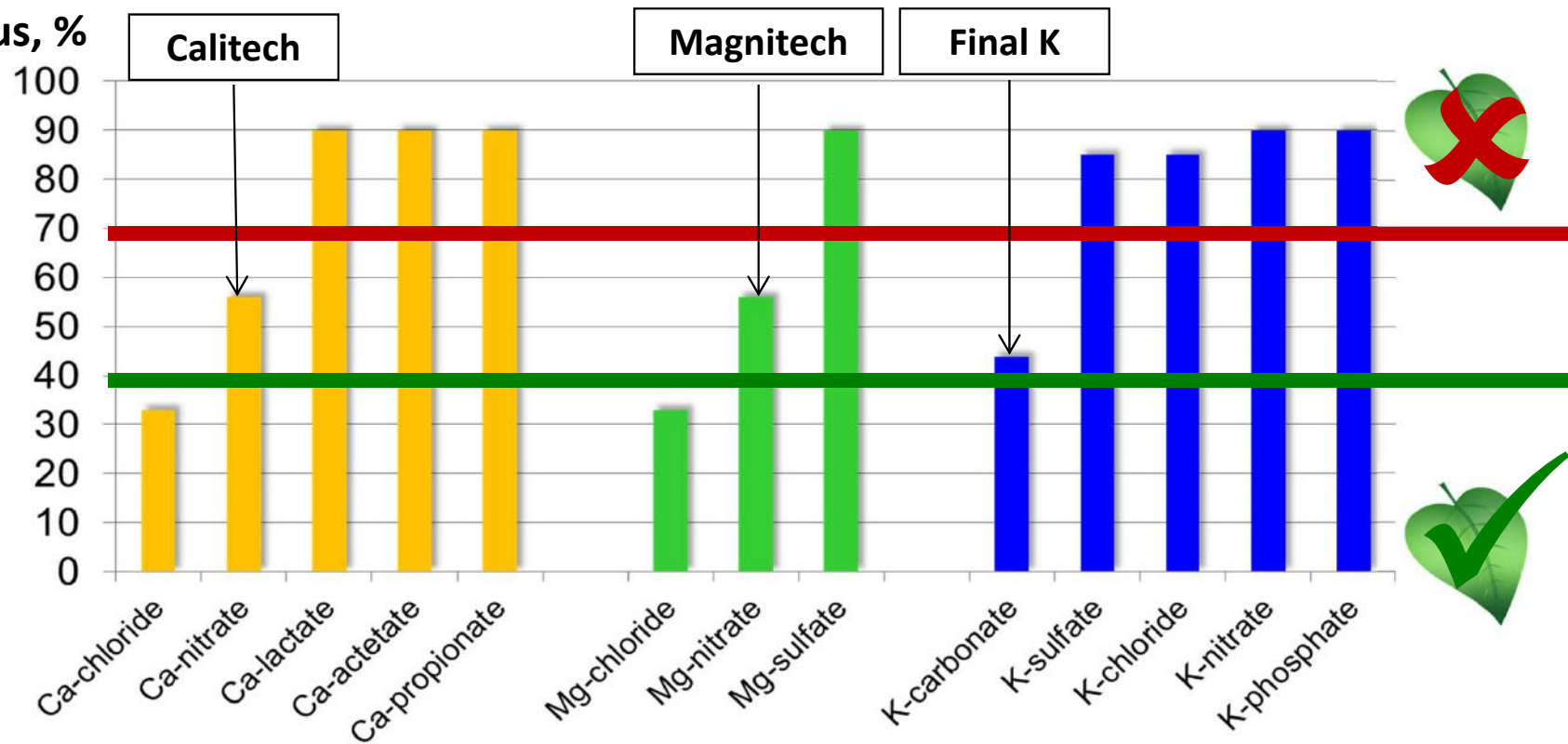
19.05 pritsiti taimikut EPSO Top 2,0 kg/ha + YaraVita Bortrac 0,25 l/ha + Tradecorp AZ 1,0 kg/ha

Toitaine	Leheanalüüs		Leheanalüüs			Mullaanalüüsi tulemus:
	11.05.18	Piirväärtus	Tase 11.05.18	04.06.18	Tase 04.06.18	
Lämmastik (%)	5,73	3	Kõrge	4,82	Optimaalne	<i>pH 5,7</i>
Fosfor (%)	0,44	0,3	Optimaalne	0,38	Optimaalne	<i>P 171 mg/kg</i>
Kaalium (%)	3,49	3,5	Madalapoolne	3,56	Optimaalne	<i>K 269 mg/kg</i>
Kaltsium(%)	0,42	0,4	Optimaalne	0,42	Optimaalne	<i>Ca 990 mg/kg</i>
Magneesium (%)	0,09	0,12	Madalapoolne	0,1	Madalapoolne	<i>Mg 66 mg/kg</i>
Väävel (%)	0,18	0,25	Madal	0,22	Madalapoolne	<i>Cu 0,7 mg/kg</i>
Raud (ppm)	133	50	Optimaalne	231	Optimaalne	<i>Mn 121 mg/kg</i>
Tsink (ppm)	22,6	25	Madalapoolne	25,8	Optimaalne	<i>B 0,8 mg/kg</i>
Mangaan (ppm)	37,2	35	Optimaalne	62,4	Optimaalne	<i>C_{org} 1,6</i>
Boor (ppm)	4,3	6	Madal	11,8	Optimaalne	
Vask (ppm)	4,3	7	Madal	6,8	Madalapoolne	
Molübdeen (ppm)	0,45	0,1	Optimaalne	1,79	Optimaalne	



KASTEPUNKT (POD) ainete imendumiseks läbi lehtede

Suhteline
õhuniiskus, %








Cultivating Value

MIKROELEMENTID EDTA KELAADINA

tradecorp AZ 

EDTA – etüleendiamiintetraatsetaat - Ca, Mg, Zn, Cu, Mn, Fe, AZ

-  Kiire lahustuvus
-  Ei allu ebasoodsatele välismõjudele, s.h liiga madalale õhuniiskusele
-  Turvaline kasutada paagisegudes
-  Kiire ja kestev toime
-  Mikroelement (100% EDTA kelaadina) imendub lehte ja liigub mööda lehekudedesid taimes edasi (vastupidiselt sooladele).

Lehtede kaudu pritsides 0,5-1 kg/ha

Seemnete töötlemiseks külvi eel 0,15-0,2 kg/t seemnetele



Cultivating Value

Baltic Agro 