

**TALINISU KASVATAMINE  
MAHETINGIMUSTES**

**KATSETULEMUSED JÕGEVA SAI-s**

**Reine Koppel**

**Jõgeva Sordiaretuse Instituut**

**[reine@jpbi.ee](mailto:reine@jpbi.ee)**



**JÕGEVA SAI TALINISU MAHEKATSE 2009, 2010,  
2011, 2012**

**Eelvili:**

**2009 saak- mustkesa;**

**2010 saak – tatar, enne seda punane ristik  
ristik**

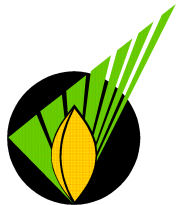
**2011 saak – tatar, enne seda punane ristik**

**2012 saak – hernes haljasväetiseks, enne seda pun.  
ristik**

**Külvisenorm 500 id tera/m<sup>2</sup>**

**Külviaeg 2. sept**

**Kevadel äestamine**



## **JÕGEVA SAI TALINISU TAVAKATSE 2010-2012**

**Eelvili: hernes (sisseküntud)**

**Külvisenorm: 450 id tera/m<sup>2</sup>**

**Külviaeg: sept esimene dekaad**

**Põhiväetis: N 15-17; P 30 ; K 63-75 kg/ha 2010  
sügisel lisaks S, Mg, B**

**Kevadel äestamine**

**Kevadel amoonium salpeeter N 80+20 kg/ha**

**Umbrohu tõrje: Atlantis OD; MCPA+Lintur**

**Puhis: Bariton**



# RÄÄGIME TÄNA:

## Talvekahjustus

\*\*\*\*\*

**Miks just talinisu ja mis on vahet tali ja suvinisul**

\*\*\*\*\*

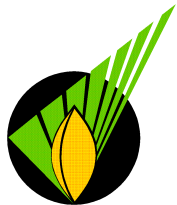
**Kvaliteet – proteiini sisaldus, kleepevalgu sisaldus,  
kleepevalgu kvaliteet, langemisarv**

**Saak**

\*\*\*\*\*

**Mahekatse 4 aasta tulemusi**

**Mahekatse tulemus võrreldes tavakatsega**



# KÜLMATALUVUS LIIGITI:



**rukis**

**-30 ° C**

**talnisu**

**- 20...-25 ° C**

**tritikale**

**-24 ° C**

**talioder**

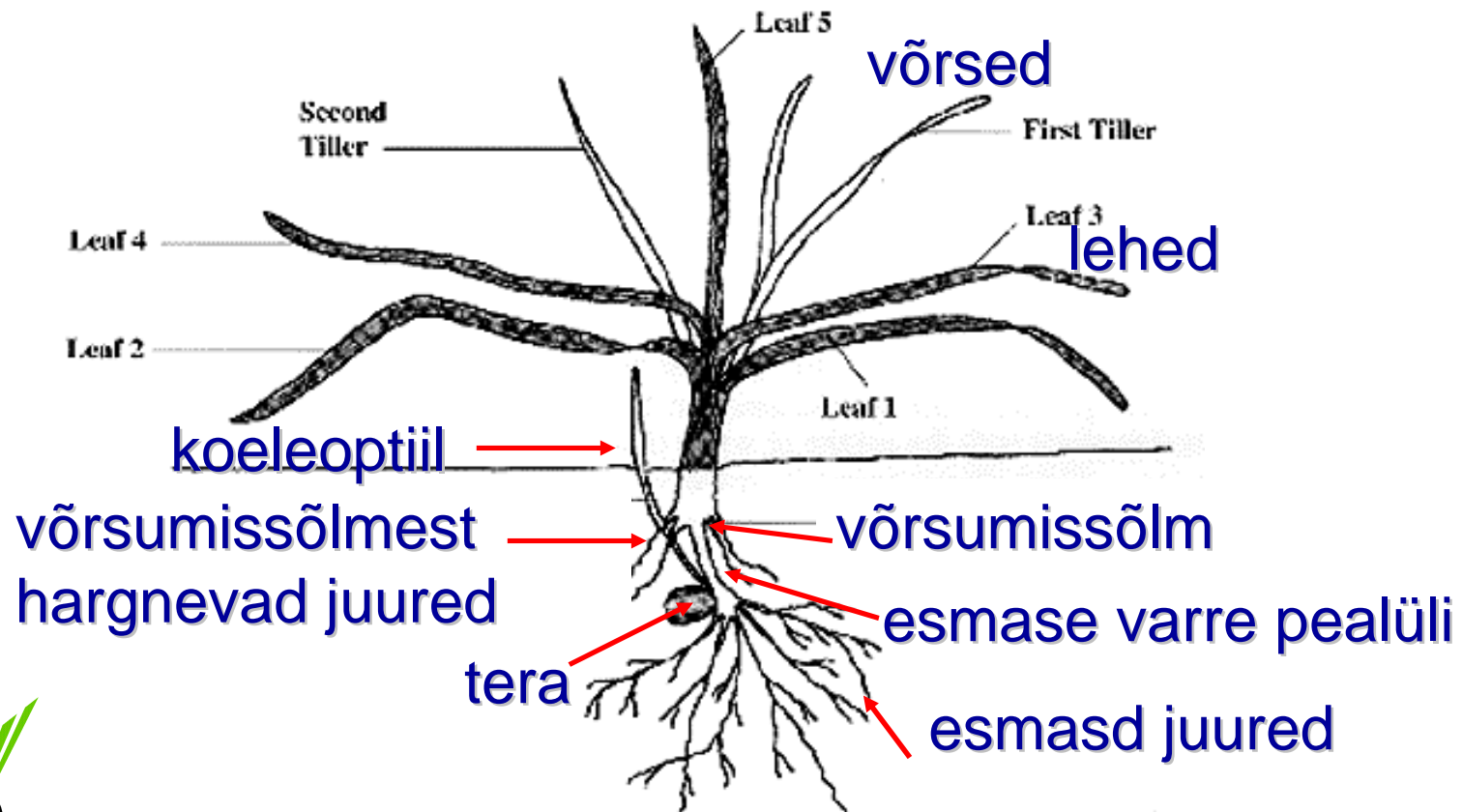
**-15 ° C**

**talikaer**

**-14 ° C**



# OLULINE ON VÕRSUMISSÕLME ELLU JÄÄMINE!



# VÄHENDA TALVEKAHJUSTUSE RISKE:

**Vali sobiva kaldega põllud**

**??? Külva veidi varem kui tavaviljeleja**

**Kasvata talvekindlaid sorte !!!**

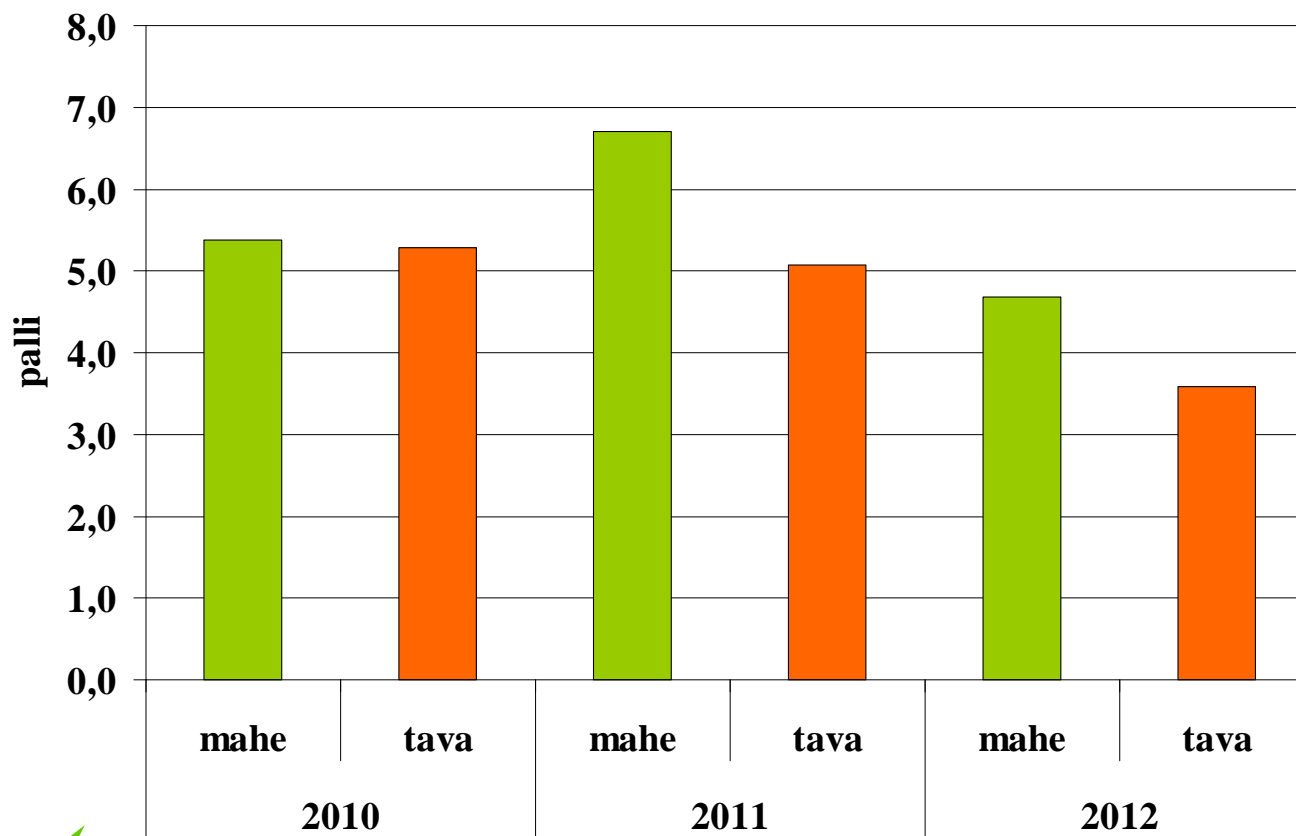
**Kaaliumi ja fosfori piisav olemasolu mullas**

**Vali liblikõieline eelvili**

**Otsekülv?**

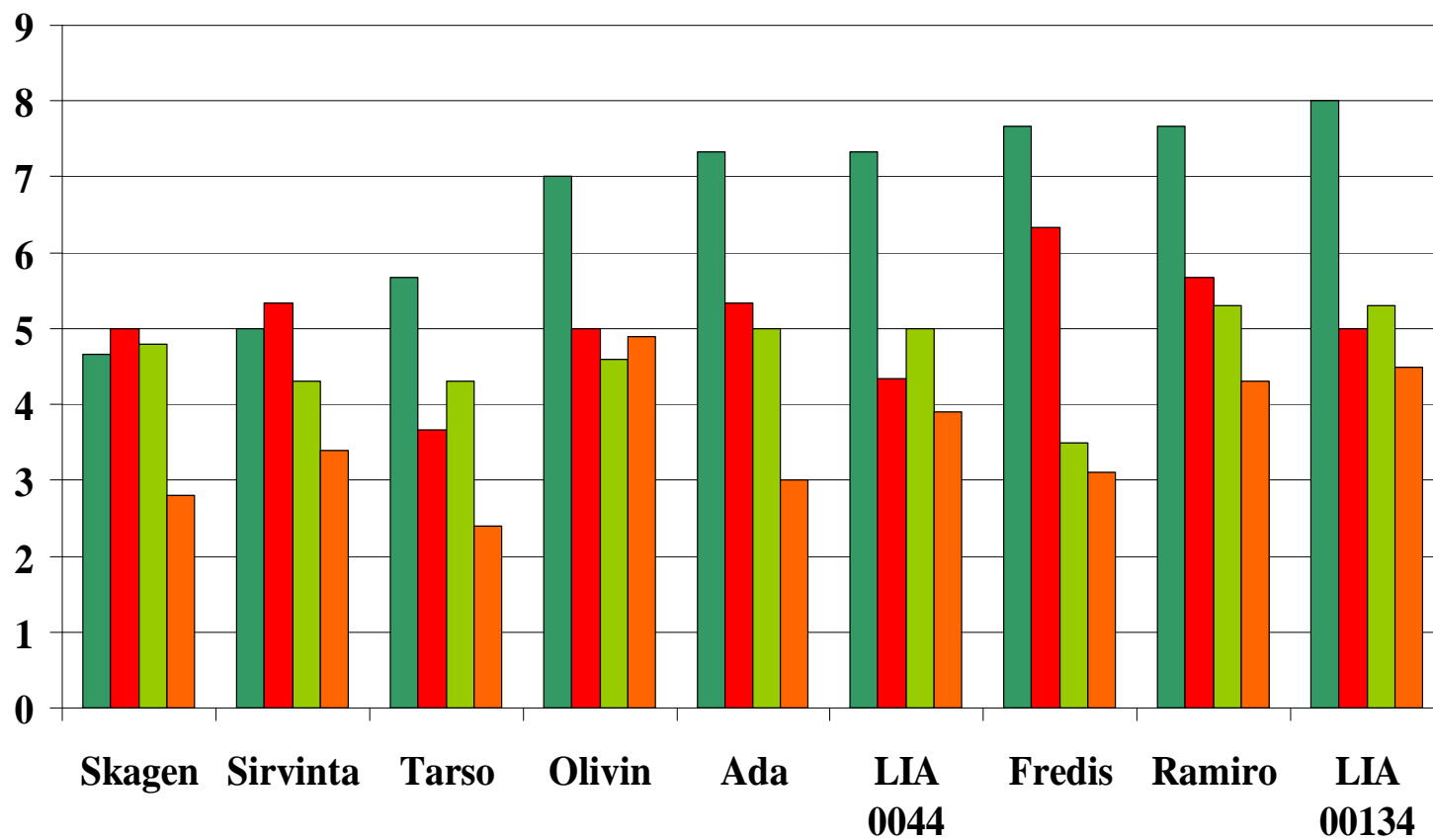


# TALVEKAHJUSTUS- mahe-tava võrdlus 2010-2012





# TALVEKAHJUSTUS- mahe-tava võrdlus 2011, 2012



■ 2011 mahe ■ 2011 tava ■ 2012 mahe ■ 2012 tava



## **TALINISU vs SUVINSU**

**Mullaniiskuse kasutus efektiivsem**

**Juurestik rohkem arenenud**

**Saagipotentsiaal suurem**

**Tera suurem**

**Koristusaeg varajasem**

**Kvaliteet madalam**

**Kasvatamine seotud riskiga - talvekahjustused**

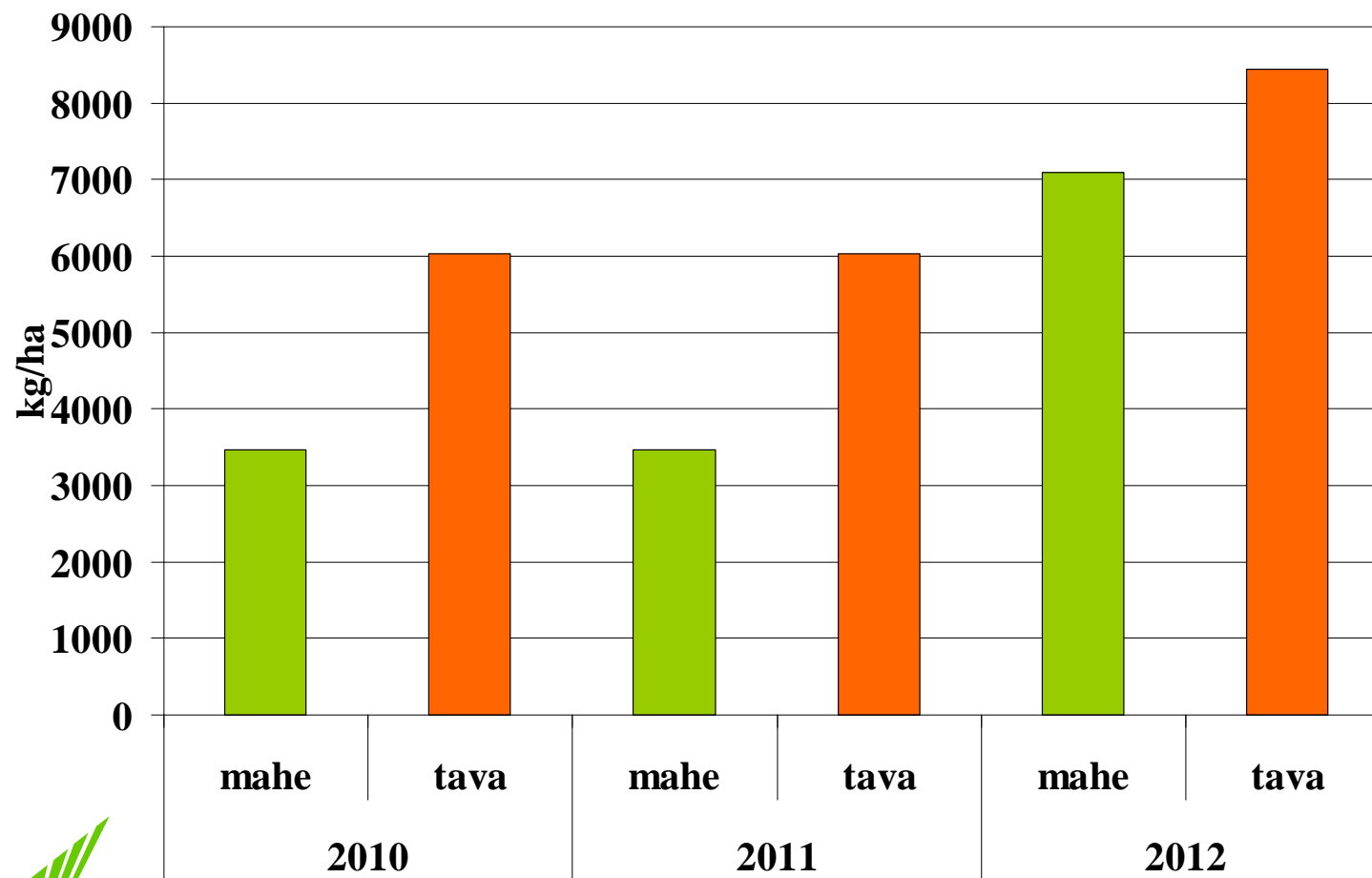


**TALINISU ei ole sama, mis SUVINSU!**

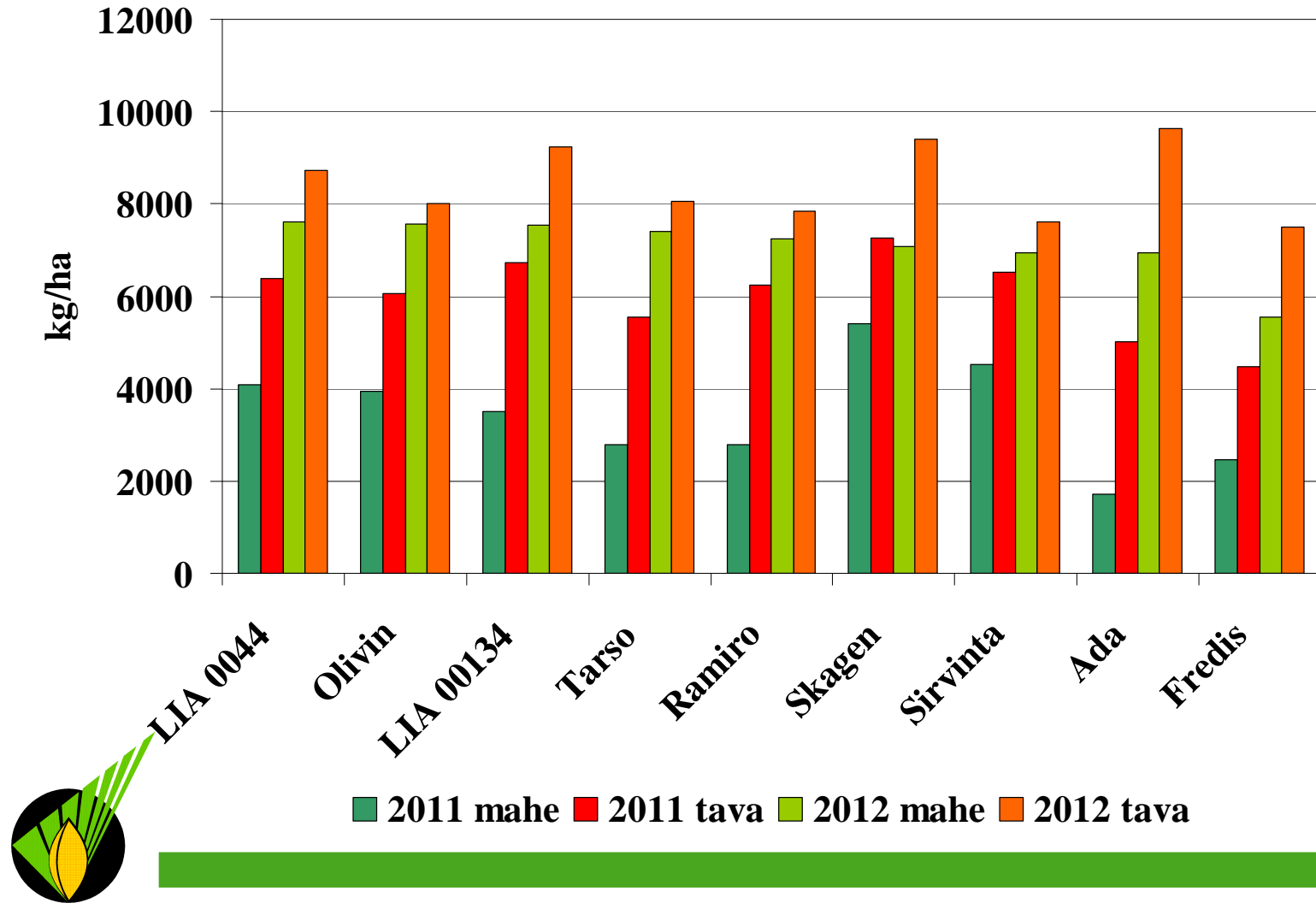
**Talinisu külvatakse meie kliimas sügisel  
(septembris), sest vajab õitsema  
hakkamiseks jarovisatsiooni staadiumit  
ehk vernalisatsiooni**



## SAAK- mahe-tava võrdlus 2010-2012



# SAAK- mahe-tava võrdlus 2011, 2012



## TALINISU SAAK MAHEVILJELUSES

Saak maheviljeluses 10-30% väiksem kui tavaviljeluses

Jõgeval 2009 a moodustas 88% tavasaagist

2010 a 89 %

2011 a 52 %

2012 a 84 %

Võimalikult viljakas muld, happesus pH üle 6

Eelviljaks haljasväetiskultuur või ristikurohke põldhein

**SORDIVALIK!**



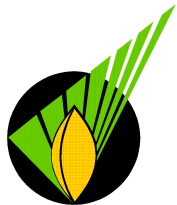
# KVALITEEDI hindamine

“Saksamaa” süsteem jagab nisu 4-5 klassi.

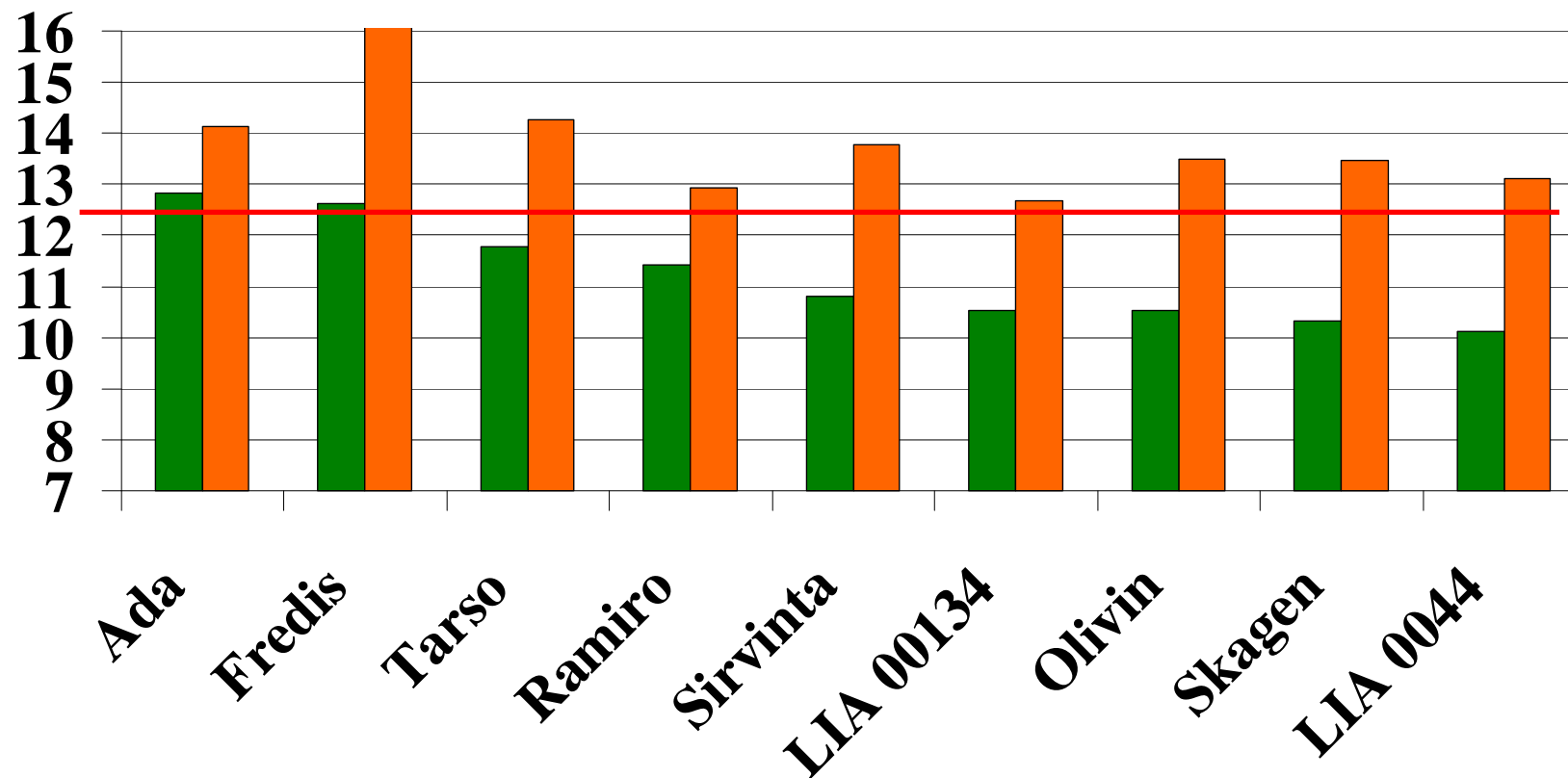
E-eliit, A – kõrge kvaliteet, B- normaalne, K -pehme ehk biskviidinisu ja C – ülejäänud

	E	A	B	K
Proteiin (%) min	12,4	13,8	13,2	12,8
Sedimentatsioon (ml) min	47	33	26	19
Jahu väljatulek (%) min	76	74	74	76
Veesidumisvõime (%) min	56,9	55,9	53,7	52,6
Langemisarv (sek) min	285	255	255	235
Mahumass (ml/100 g) min	710	650	590	560

“Itaalia süsteem” kvaliteet	Parandaja	Kõrge	Normaalne	Kondiitri
Alveograaf W	300	220	160	115
Alveograaf P/L	1	0,6	0,6	0,5
Proteiin (%)	14,5	13,5		
FAR Stabiilsus (min)	15	15	5	
Langemisarv (sek)	250	220	220	240



## PROTEIIN- mahe-tava võrdlus 2011

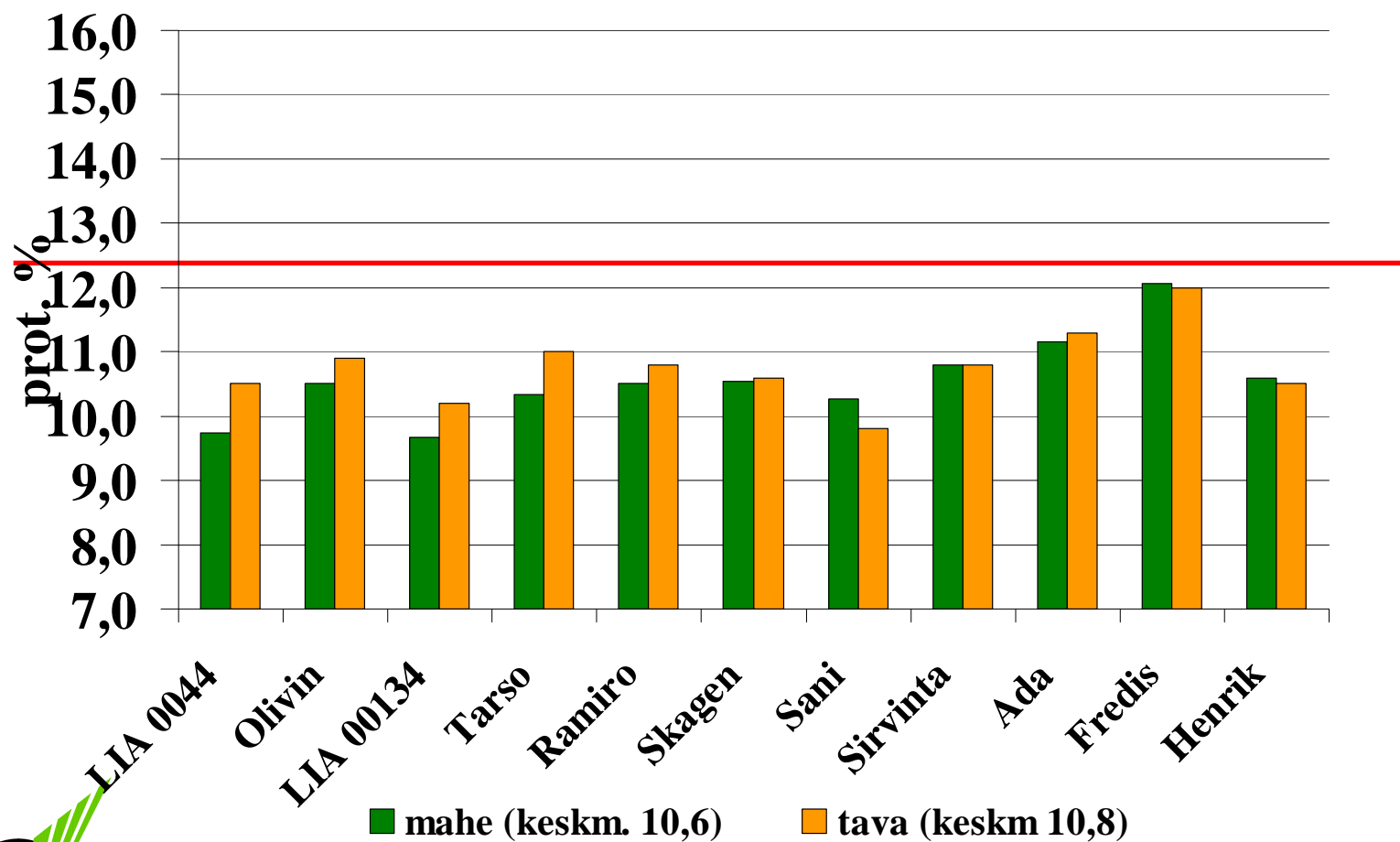


■ mahe (keskm 11,2) ■ tava (keskm 13,8)





# PROTEIIN- mahe-tava võrdlus 2012



## PROTEIINI SISALDUS

Sõltub sordist ja kasvutingimustest. Mõjutab küpsetuskvaliteeti.

Kokkuostul	I kategooria min 15,0%
Tartu veski kuni 2011	II kategooria min 13,5%
	III kategooria min 12,0%

ALATES 2012 E ja A klass

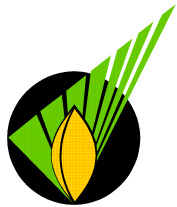
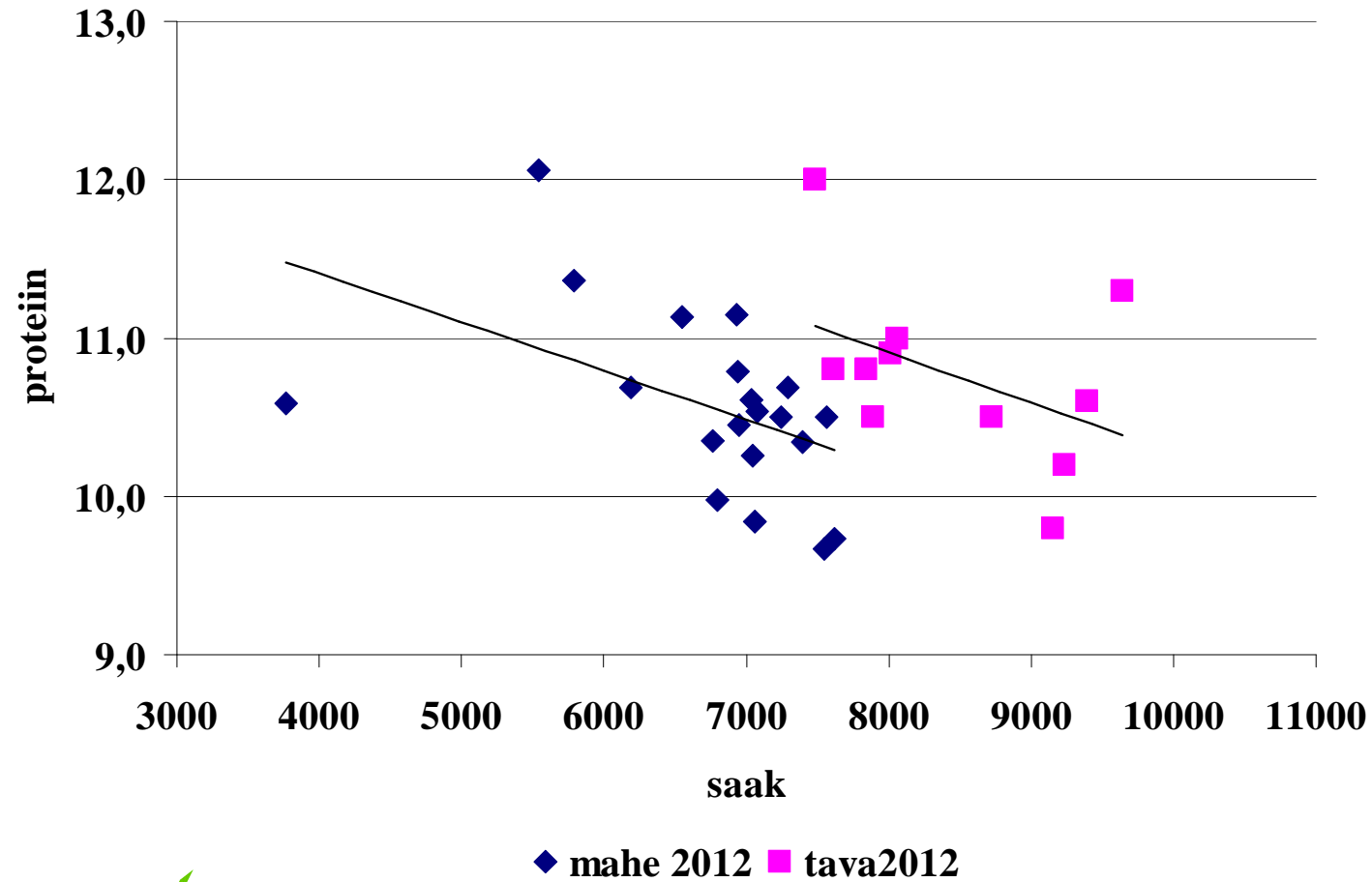
Jõgeva SAI 2004-2007:

Suvinisu 14,6 g	sõltub sordist 21%	aastast 75%
Talinisu 11,6 g	sõltub sordist 5%	aastast 89%

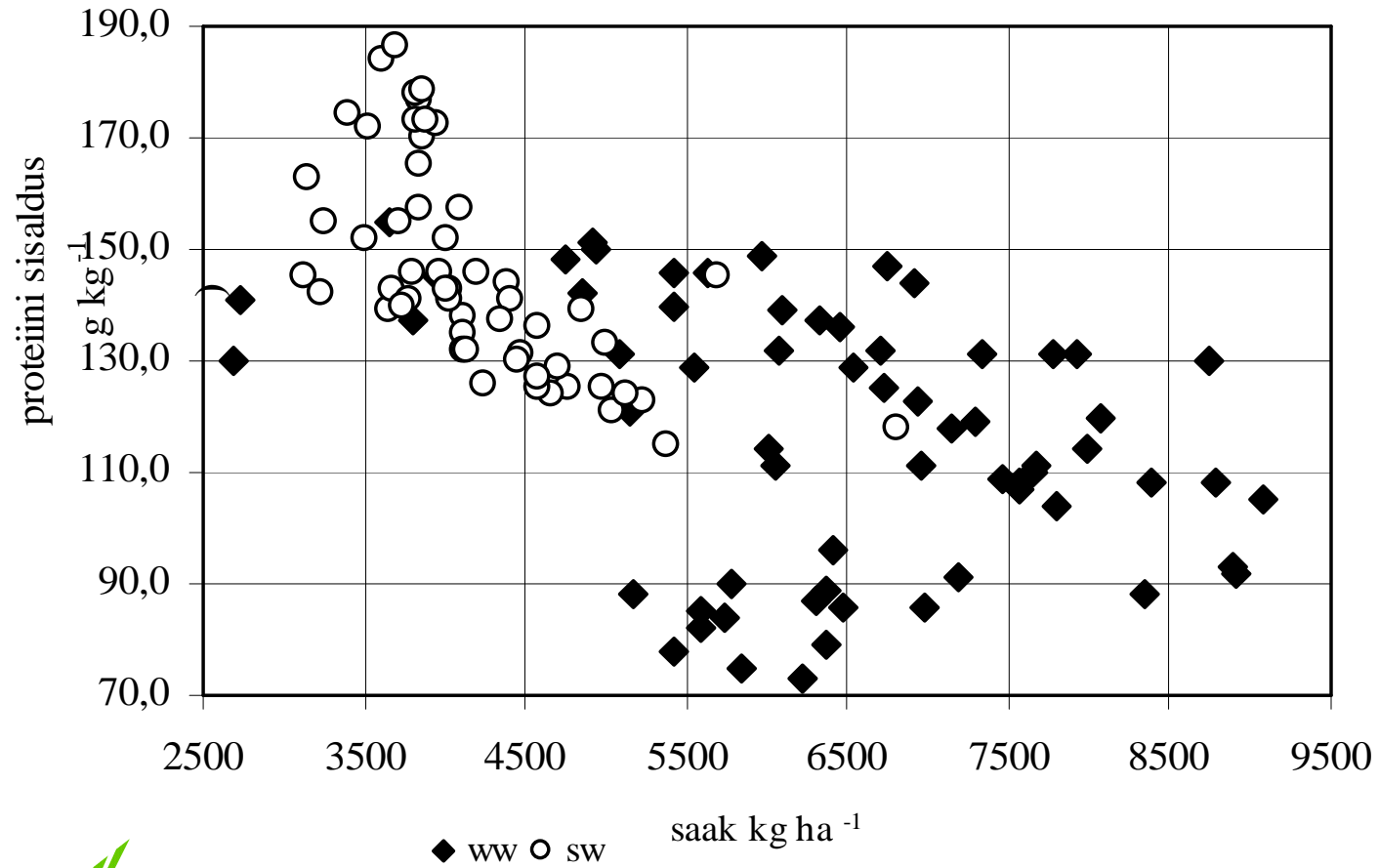
Lämmastikväetise jaotatult andmine – vegetatsiooni alguses ja võrsumise lõpus aitab proteiinisaldust suurendada



# Proteiinisisaldus ja saak 2012

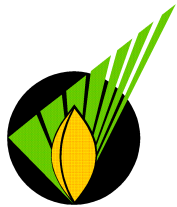


## SAAK ja PROTEIINISISALDUS (suvi ja talvisul)



**PROTEIINISISALDUSELE LISAKS  
NÄITAB KÜPSETUSKVALITEEDI  
HEADUST KA KLEEPEVALGUS  
SISALDUS**

**KLEEPEVALKU PEAB OLEMA PALJU  
JA SEE PEAKS OLEMA KVALITEETNE**



# KLEEPVALGU SISALDUS

KLEEPEVAK=TERALIIM=GLUTEEN

Sõltub sordist ja kasvutingimustest. Mõjutab küpsetuskvaliteeti.

Kokkuostul	I kategooria min 30%
(Tartu veski kuni 2011)	II kategooria min 27%
	III kategooria min 23%

**Alates 2012 – nisu E ja A grupp**

Jõgeva SAI 2004-2007:

Suvinisu 32,9 g	sõltub sordist 27%	aastast 67%
Talinisu 25,2 g	sõltub sordist 7%	aastast 87%

Lämmastikväetise jaotatult andmine – vegetatsiooni alguses ja võrsumise lõpus aitab kleepvalgusisaldust suurendada



# GLUTEENI INDEKS

Iseloomustab kleepvalgu tugevust ehk kvaliteeti  
Sõltub sordist ja kasvutingimustest. Mõjutab küpsetuskvaliteeti.

Optimaalne 60-90

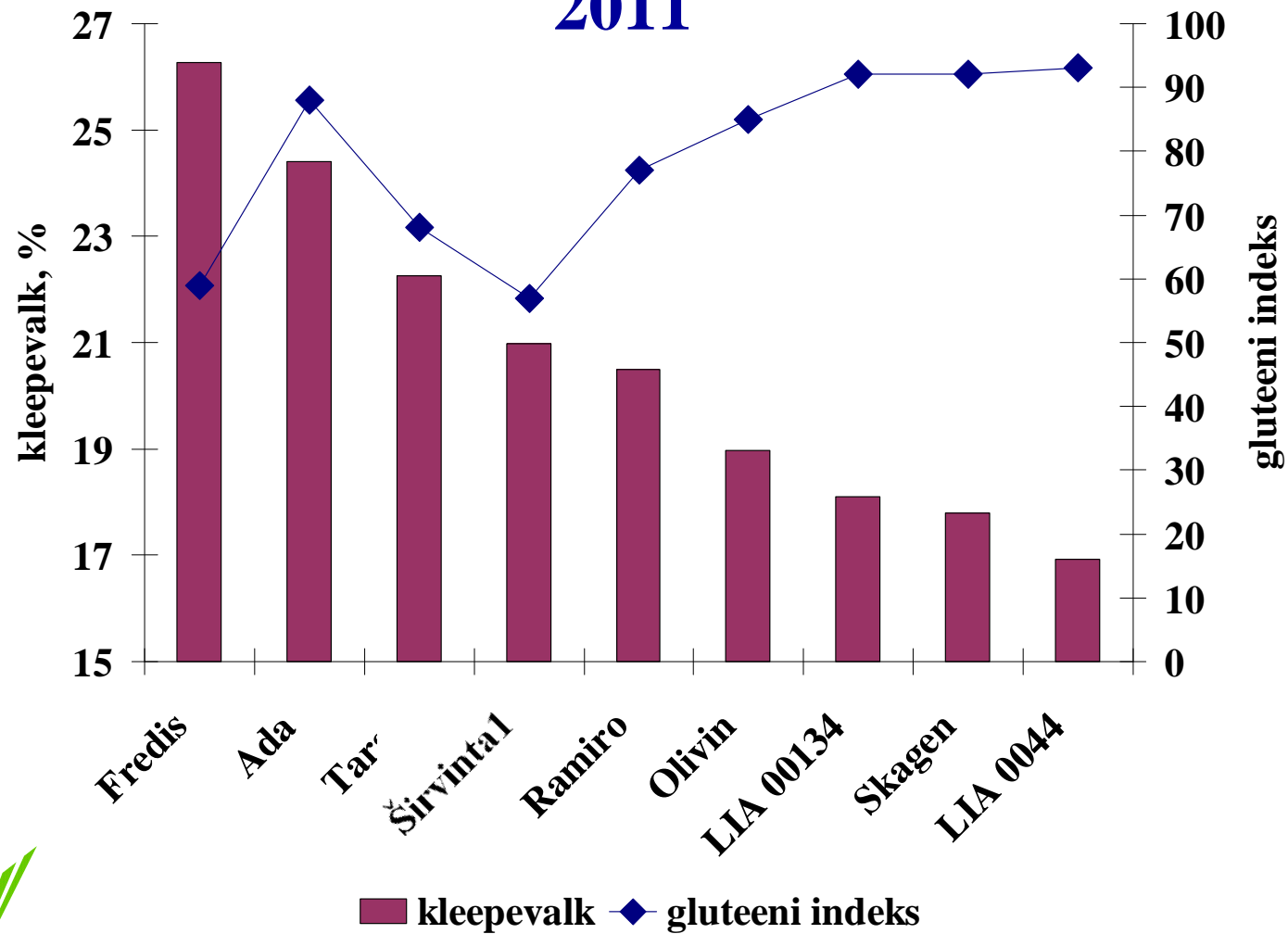
Jõgeva SAI 2004-2007:

Suvinisu 66	sõltub sordist 46%	aastast 42%
Talinisu 62	sõltub sordist 28%	aastast 44%



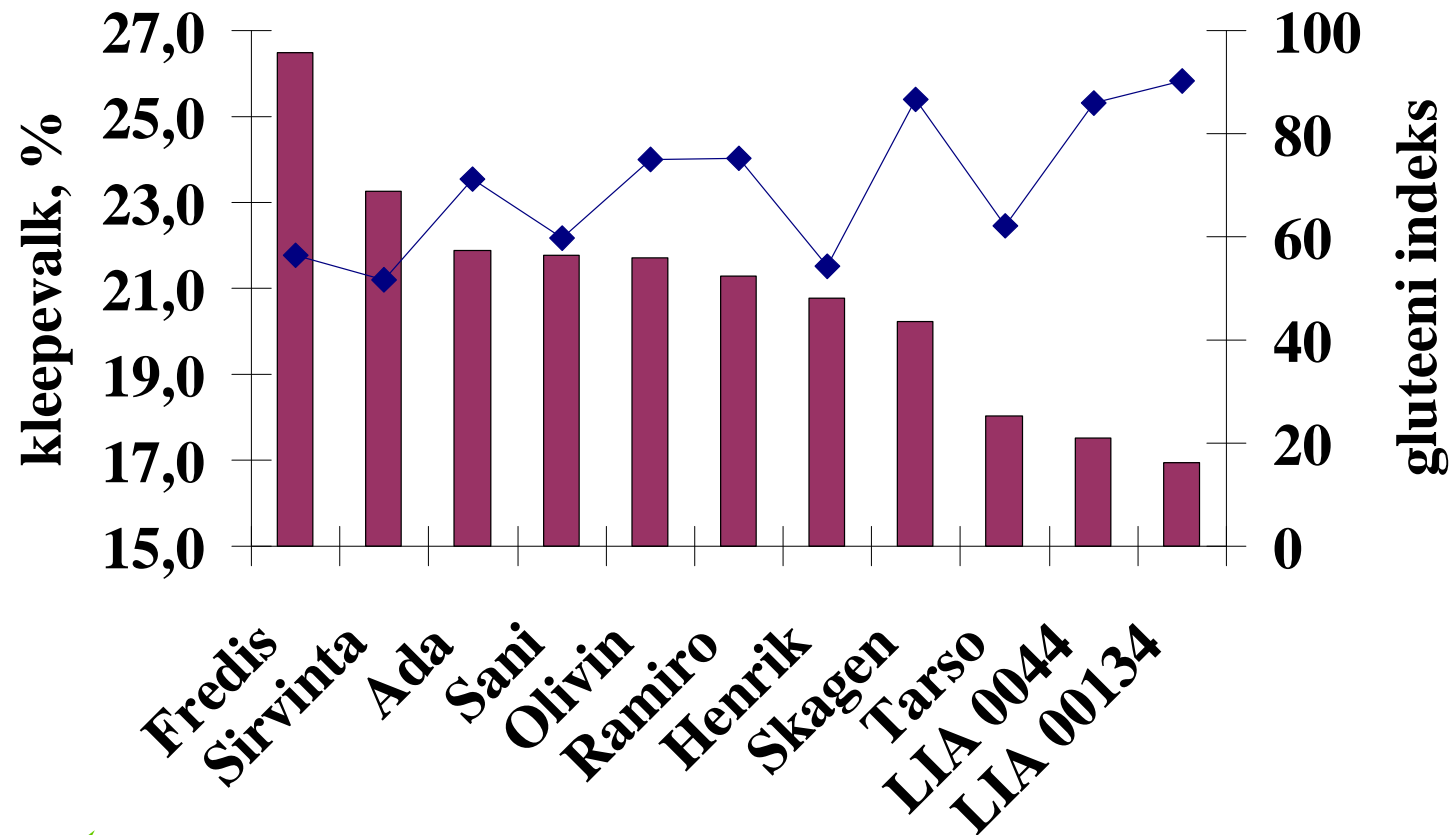
# KLEEPEVALGU SISALDUS JA TUGEVUS

2011





# KLEEPEVALGU SISALDUS JA TUGEVUS 2012



■ kleepevalk ◆ gluteeni indeks

# EKSPORTVILJAL KASUTATAKSE EUROOPAS KVALITEEDI KONTROLLIMISEKS **ALVEOGRAAFI**



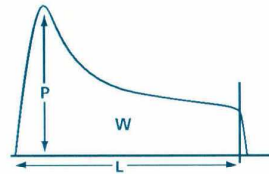
# ALVEOGRAMMID

## Typical characteristics of different wheat varieties

nabim Group 1

Suitable for bread flour – makes strong elastic dough and has excellent bread-making potential.

- high pressure (P)
- long time (L) to burst



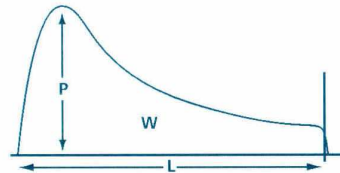
### Typical range

Alveograph P/L	0.5 - 0.9
Alveograph W	>200

nabim Group 2

Suitable for bread and baking flours – most varieties having bread-making potential.

- low P/L ratio important



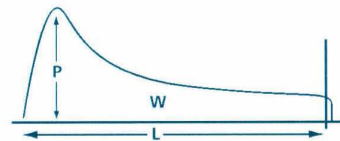
### Typical range

Alveograph P/L	0.4 - 0.9
Alveograph W	170 - 310

nabim Group 3

Suitable for biscuit and blending flours – makes extensible dough, good for biscuits and blending with strong wheats.

- low pressure (P)
- long time (L)
- area under the curve (W) less critical



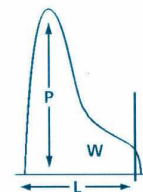
### Typical range

Alveograph P/L	0.2 - 0.4
Alveograph W	70 - 100

nabim Group 4

Suitable for animal feed only – makes tough, inelastic dough

- high pressure (P)
- short time (L) to burst

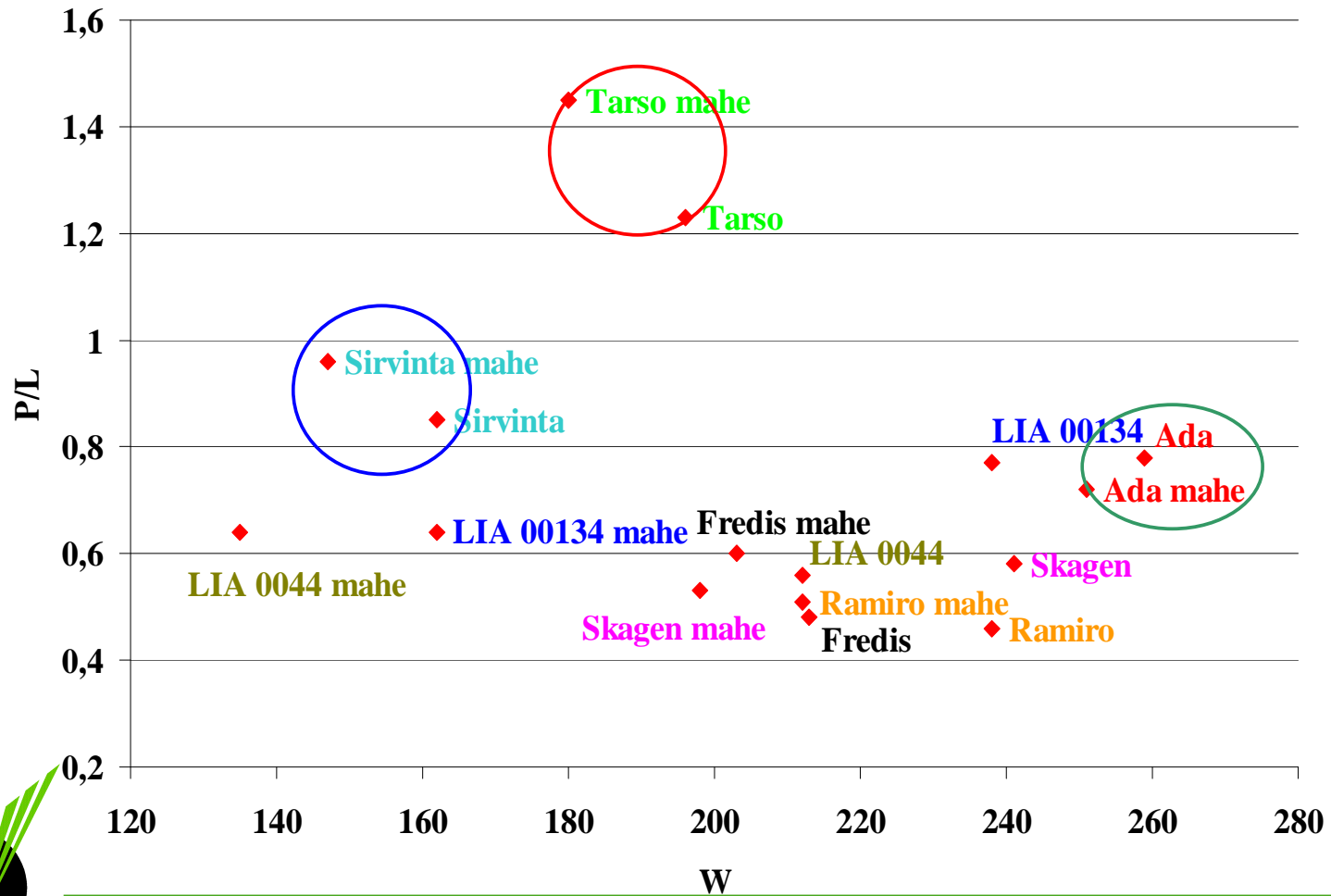


### Typical range

Alveograph P/L	0.3 - 1.5
Alveograph W	60 - 140



# ALVEOGRAMMID 2011



**KUI VALMIS NISUTERIS SAAB  
NIISKUST, SAAB TA SIGNAALI, ET ON  
VAJA UUESTI IDANEMA HAKATA**

**TERA TÄRKLIS LAGUNDATAKSE  
SUHKRUKS, MIS PEAKS KASVAMA  
HAKKAVAT IDU TOITMA HAKKAMA**

**KÜPSETUSJAHULE ON LAGUNENUD  
TÄRKLIS HALB**



## LANGEMISARV

VIHMAGA SÄILIB HEA LANGEMISARV=PEAS KASVAMAMINEKU  
KINDLUS

TÄRKLISE LAGUNEMINE SUHKRUTEKS=IDANEMISPROTSESSI ALGUS

Sõltub sordist ja kasvutingimustest. Mõjutab küpsetuskvaliteeti.

Kokkuostul	I kategooria min 250
(Tartu veski kuni 2011)	II kategooria min 250
	III kategooria min 220

**ALATES 2012 E JA A klass**

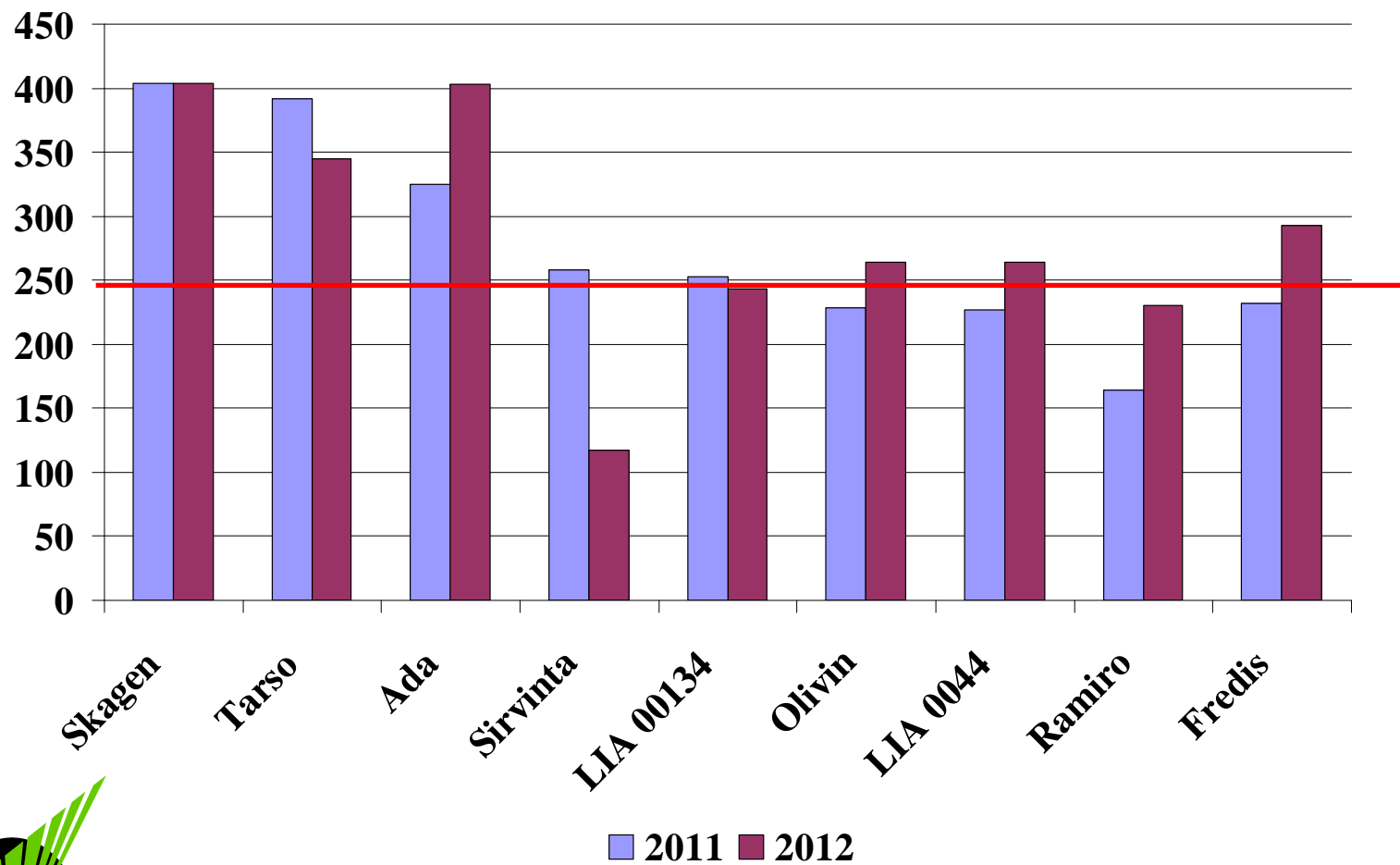
Jõgeva SAI 2004-2007:

Suvinisu 281 s	sõltub sordist 20%	aastast 62%
Talinisu 283 s	sõltub sordist 40%	aastast 40%

Korista valminud vili esimesel võimalusel!



# LANGEMISARV - tärklise lagunemise näitaja



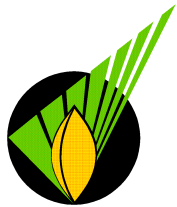
# **KÜPSETUSKVALITEET MAHEVILJELUSES**

**Vajaliku taseme saavutamine problemaatiline**

**Proteiini peaks terades olema 12,5 %**

**Kleepvagu sisaldus min 26-28 %**

**Maheviljeluses on proteiinisaldus tavaliselt 1%  
väiksem kui tavaviljeluses - Soome andmed.  
Jõgeval ligi 2% väiksem**



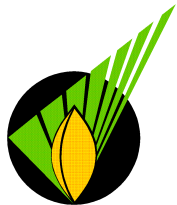


# **KÜPSETUSKVALITEEDI SAAVUTAMINE MAHEVILJELUSES**

**Eelviljaks ristik või mingi  
haljasväetiskultuur**

**Kevadel virts või mingi muu  
orgaaniline väetis**

**Vali kõrge proteiinisaldusega sort**



# TALINISU KASVATAMISE PÕHITÕED

**Eelviljad: haljasväetiskultuurid või ristõielised - ristikurohke põldhein, lutsern, herne-kaera või herne-rapsi segatis, valge mesikas, lupiin**

**Taimekasvatustalus võib külvikord olla näiteks järgmine :  
mustkesa ristiku külviga – ristik – talinisu – hernes  
vahekultuuriga – oder. Loomakasvatustalus kaer allakülviga –  
ristik- talinisu – hernes vahekultuuriga – oder allakülviga**

**Kevadel äestamine (umbohtude tärkamise ajal)**

**Koristama võib hakata alates vahaküpsusest (alates terade  
niiskusesisaldusest 22%).**



# TALINISU KASVATAMISE PÕHITÕED

võimalikult viljaka mullaga põllud

küntakse 3-4 nädalat enne külvi

Külvatakse septembri esimesel dekaadil. Optimaalne külvisügavus on rasketel muldadel 3,5–4,0 cm ja kergematel 4,0–5,0 cm.

Peaks sügisel moodustama 2-3 võrset

külvisenorm **500 ???** idanevat tera ruutmeetrile. Olenevalt tera suuruselt külvatakse seemet 200-250 kg/ha

$KN=1000$  tera mass x idanevat tera  $m^2$ /idanevus

Keyadel on äestamine



**TÄNÄN!**

