

BOREAL

Kauran uudet lajikkeet ja punahomekestävyyden jalostaminen

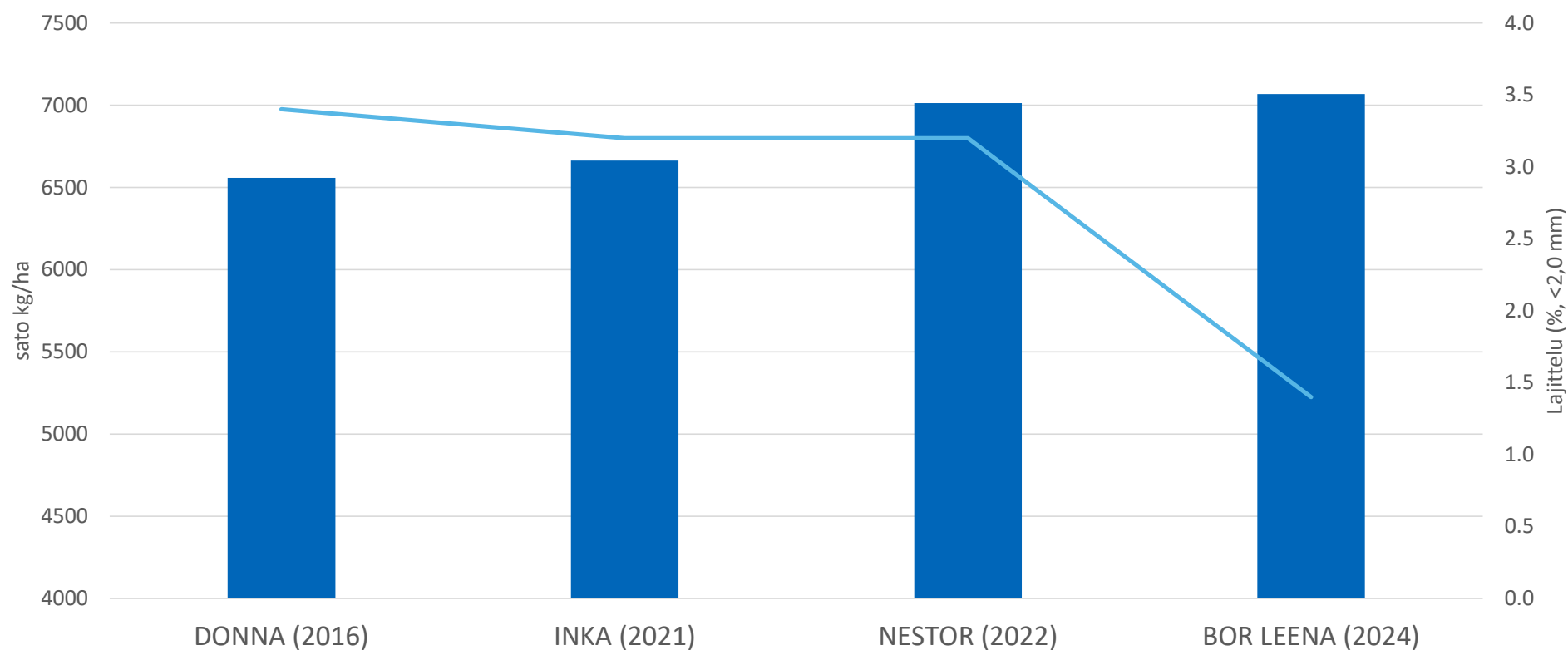
Kauranjalostaja

Hanna Haikka

- Uudet BOR lajikkeet
- DON DON DON
- Kauran kukinta



BOR Leena loistaa satoisuudellaan ja laadullaan



BOR Leena – Poikkeuksellinen yhdistelmä satoisuutta ja huippulaatua

- Tuottaa huippusatoa vaihtelevissa oloissa
 - Pärjäsi hyvin alkukesän kuivuudessa 2023
 - Suuri jyvä ja pieni pienten jyvien osuus tuo laadun myöhäisessä kuivuudessa
- Viihtyy erityisesti savimailla ja hyvä karkeilla kivennäismailla
- Myöhäinen kaura, ei äärimyöhäinen
- **Luja korsi**
- Jyväkoko suurijyväisten luokkaa ja virallisten pienin pienten jyvien osuus
- Täyttää elintarvikekauran tarpeet kirkkaasti
- Suomen lajikeluettelon 2024 (Bor 18019)

Myöhäinen Nestor^{BOR} –laatukaura vaihteleviin kasvuoloihin

- Nestorin^{BOR} satotaso kestää vertailun myöhäisempiinkin lajikkeisiin
 - Myöhäisten kaurojen aikaisempia
 - Viihtyy erilaisissa kasvuoloissa ja on parhaimmillaan vaativissa, kuivissa oloissa
- Täyttää teollisuuden laatuvaatimukset kirkkaasti
 - HLP myöhäisten korkeimpia
 - TJP riittävän suuri ja matala pienten jyvien osuus
- Nestor^{BOR} oli virallisissa lajikekokeissa kuivina vuosina 2020 ja 2021
 - Rehevälle kasvustolle suositellaan korrensäädettä
 - Korsi lyhenee enemmän mitä lajikkeilla keskimäärin korrensäädteestä
- Ruostekestävyys BOR kaurojen paras
- Suomen lajikeluetteloon 2022 (Bor 16118)

Jukka^{BOR} – Lisää **satopotentiaalia** aikaisen kauran viljelyyn

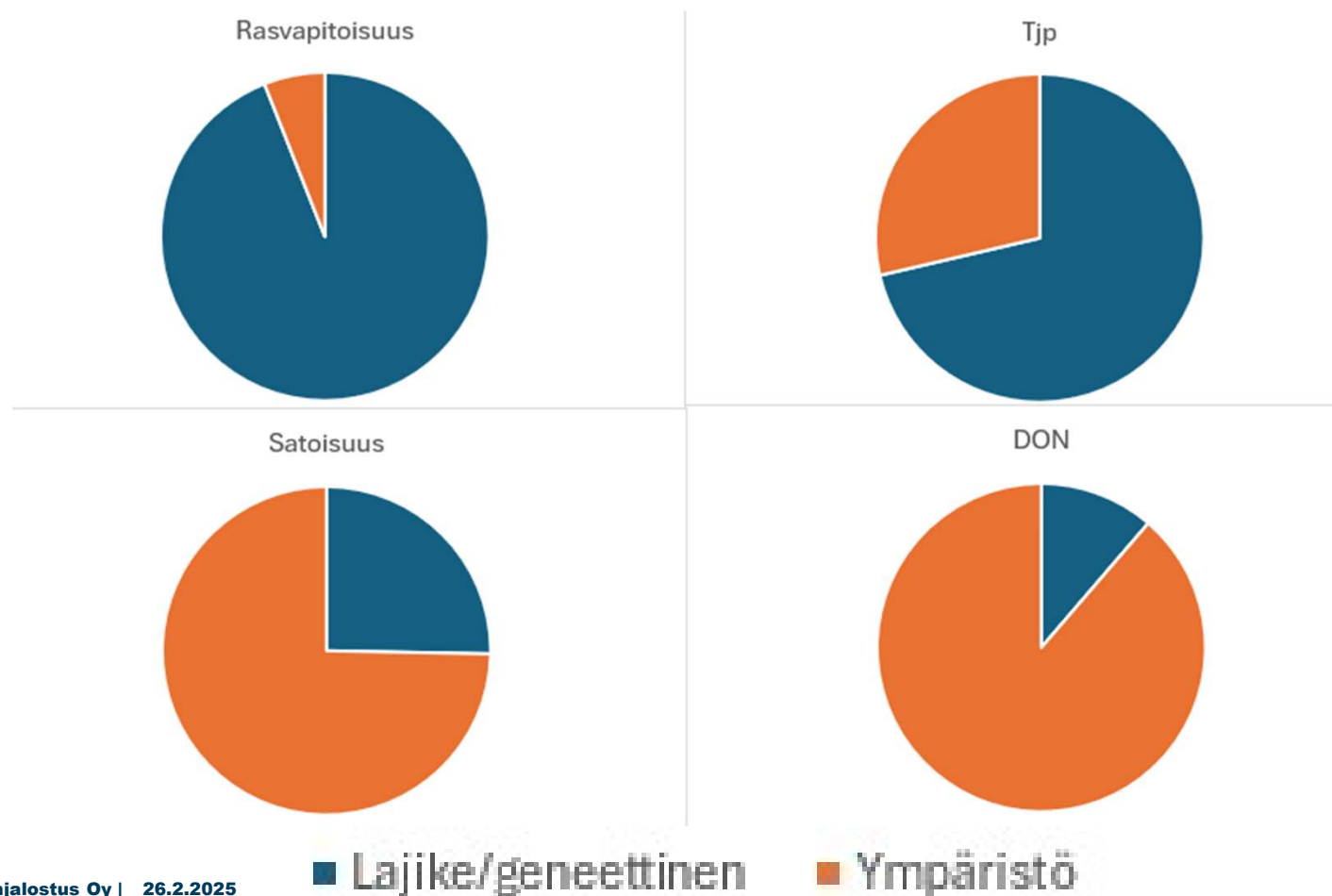
- Aikaisten kaurojen satokärki
- Aikaisten kaurojen myöhäisintä päätä
 - Kasvuajaltaan noin 4 päivää (30-38 astetta) myöhäisempi kuin Niklas ja Luukas
- Viihtyy erityisesti Pohjanmaalla, karkeilla kivennäismailla ja 2-vyöhykkeeltä Kainuuseen
- Luja korsi
 - Korren vahvuus tuli esille kesällä 2022 kokeissa, joissa lakoa esiintyi
 - Korsi on hiukan keskimääräistä lyhyempi
- Elintarvike- ja rehulaatuinen
 - Jyväkoko on aikaisten suurimpia
 - Lajite alle 2 mm osuus omissa stressikokeissa alle Niklaksen tason
- Suomen lajikeluettelon 2023 (Bor 17053)



Lajike	SATO		LAKO		HLP			TJP		Lajite, alle 2 mm					
	kpl	sl	n	%	n	kg	n	g	n	%					
Jukka^{BOR}	52	100	29	7	46	53.5	32	37.6	30	3.2					
Meeri ^{BOR}	34	87	***	20	-4	28	1	**	21	-0.4	18	0.7			
Niklas ^{BOR}	52	92	***	29	-1	46	1	***	32	0.0	30	0.4			
Nella ^{BOR}	37	96	**	18	3	*	33	0.8	***	17	-1.4	**	18	-0.6	**
Perttu ^{BOR}	31	91	***	13	-3	26	0.8	*	17	-2.4	***	16	1.2	*	
Luukas ^{BOR}	37	101		18	1	33	1.1	***	17	-0.7	o	18	0.4	o	

Lähde: Jalostajan kokeet 2016-2025, muut kuin SATO: luku on ero mittariin = Jukkaan

Periytyvyys – jalostuksen perusta




Lajikevalinnalla voi vähentää, muttei poistaa punahomeriskiä

27.9.2023

- Boreal (yhteistyössä Luken kanssa) tekee vuosittain *Fusarium graminearum* tartutuskentän, jo vuodesta 2015 lähtien **kotimaisilla** punahomesienikannoilla
- Varmistetaan vuosittainen data ja saadaan tasaisempi infektiio
- Tartuntakentältä mitatulle **DON** datalle on tehty genominen ennustemalli, jolla karsitaan alttiit pois jalostusaineistosta



Riskin vähentäminen lajikevalinnalla

- Valitse testattu  lajike
- Alhaisimman riskin lajikkeet
 - Myöhäiset: **Inka**^{BOR}
 - Keskimyöhäiset: **Taika**^{BOR}
 - Aikaiset: **Perttu**^{BOR}, **Niklas**^{BOR}
- Näillä lajikkeilla on alhainen DON ennustearvo. Lisäksi positiivista palautetta teollisuuden vastaanottamista sadoista.
- Pidempi korsi ja laonkestävyys ovat yhteydessä alhaisempaan riskiin
 - Kasvuaika ei ole enää yhteydessä kestävyteen ja muutos on ollut nopea
 - Kuoripitoisuus on yksi tekijä muiden joukossa



BOR lajikkeiden DON-riskin tilannekatsaus

	DON ennustearvo	Palaute viljanvastaanotosta
Meeri	Keskitaso	Alueellista vaihtelua / alhaisempi riski
Niklas	Alhaisin aikainen lajike	Alueellista vaihtelua
Nella	Keskitaso	Alueellista vaihtelua / kohonnut riski
Luukas	Alle keskitason	Alueellista vaihtelua
→ Perttu	Alle keskitason	Alhaisempi riski
→ Jukka	Keskitaso	Ei vielä tietoa
→ Taika	Alle keskitason	Alueellista vaihtelua / alhaisempi riski
Oiva	Keskitaso	Alueellista vaihtelua / kohonnut riski
Nestor	Keskitaso	Ei vielä tietoa
BOR Leena	Keskitaso	Ei vielä tietoa
→ Inka	Alhaisin myöhäinen lajike	Alhaisempi riski



Mitä kauranjalostuksessa tehdään punahomekestävyyden parantamiseksi?

- Tehdään vuosittain DON tartuntakenttä
- Käytetään DON ennustearvoja risteytysvalinnassa ja asteittain parannetaan kestävyttä
 - Tuodaan kestävyyslähteitä risteytyksiin
- Valitaan (edelleen) pidempää ja lujempaa kortta & valitaan keskiarvoista kuoren paksuutta
- Osallistutaan aihetta tutkiviin hankkeisiin
- Etsitään kuumeisesti uusia kestävyyslähteitä hankkeista

Tautitorjunta

Jokioinen &
Västankvarn 2024
Kukinnan
aikainen ruiskutus

Sato
+14 %

HLP
+1,4
kg/l

TJP
+2,6 g

Alle
2mm
-2,2 %

Lako
VKV
-40 %

Laikut
VKV
19 % → 3 %

Ruoste
VKV
4 % → 0,5 %

Ränsis-
tyminen
JOK
Luokka
7 → 5

DON
JOK
-62 %
452 → 174
µg/kg

Viljelytoimet VKV (NSL):
Kylvö 20.5. Y3 400 kg/ha
Rikkatorjunta 11.6: Pixxaro 0,25L
+ Trimmer 12g + Sito 0,1 L
Tautitorjunta 10.7: **Proline** 0,8L
Puinti 26.8

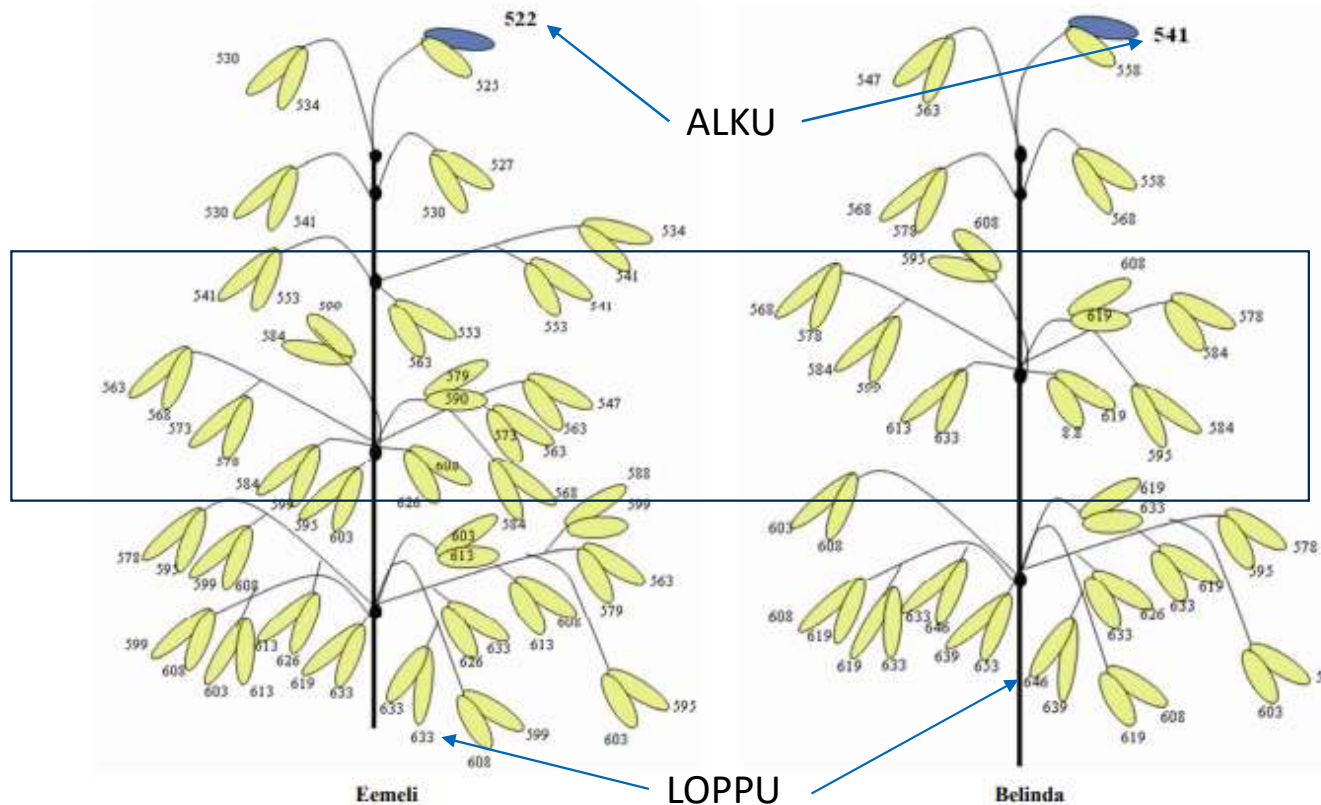
Viljelytoimet JOK (LUKE):
Tautitorjunta **Elatus Era** BBCH 65

Kauran kukinnan lämpösummavaatimus

286

A. Rajala *et al.* / Agricultural Science 2 (2011) 283-290

Paras ruiskutusajan-kohta



- Kaura kukkii keskimäärin kaksi viikkoa (vehnä 3-5 päivää)

Figure 1. Schematic presentation of oat panicle and required growing degree days ($^{\circ}\text{Cd}$, from sowing, base temperature 5°C) for floret pollination in different panicle positions of cultivars Eemeli and Belinda. Value represents the mean of four panicles.



Kuva: Pentti Törmä

Koko röyhy on ulkona tupesta. Ruiskutus ajankohta lähestyy.

Mitä lupaa säätiedotus? Miten seuraavan viikon aikana kertyy lämpösummaa?

Onnistunut ruiskutus:

- Röyhylle tulon jälkeen seuraa lämpösummakertymää
- Kaura voi aloittaa kukinnan jo röyhylle tulon aikana
- Ruiskuta pääkasvuston mukaan (Onko kasvusto pääversovoittainen vai puskeeko enemmän sivuversoja?)



Kuva: Antti Mäkinen



Kukinta menossa.
Onko pääversoilla
mennyt ohi?

Kuva: Aleksi Alanto



Kuva: Farmit / Berner

Täydellinen
ajoitus!
Täyskukinta
meneillään
keskellä röyhyä ->
kirkkaan keltaiset
heteet

BOR lajikkeiden erityispiirteet



- **BOR Leena**
 - Myöhäinen, satoisin ja laadukkain: Viljelijä saa lisäarvoa pienestä pienten jyvien osuudesta
- **Nestor^{BOR}**
 - Myöhäinen, versova ja kuivuuden kestävin, paras ruosteenkestävyys
- **Inka^{BOR}**
 - Myöhäinen, BOR lajikkeiden alhaisin DON toksiiniriski
- **Taika^{BOR}**
 - Keskimyöhäinen, kuivuudenkestävä, tasaisesti tuottava myllylaatu, alentunut DON toksiiniriski
 - BOR kaurujen korkein beetaglukaani
- **Jukka^{BOR}**
 - Aikaisten satokärki
 - Alhaisempi pienten jyvien osuus kuin Niklaksessa
- **Luukas^{BOR}**
 - Aikaisten satoparannus Niklakseen
- **Perttu^{BOR}**
 - Aikaisten alhaisin DON toksiiniriski
 - BOR kaurujen korkein rasvapitoisuus