



Kauran mahdollisuudet – mitä uutta kaurasta?

Raision & Yaran viljelijäillat

Kauranjalostaja
Hanna Haikka

- Boreal Kasvinjalostus Oy –uuden äärellä
- Miltä näyttää kauran jalostuksen tulevaisuus?
- Uudet lajikkeet
- Uusia viljelyteknisten (tautitorjunta) kokeiden tuloksia ja DON lajikepäivitys



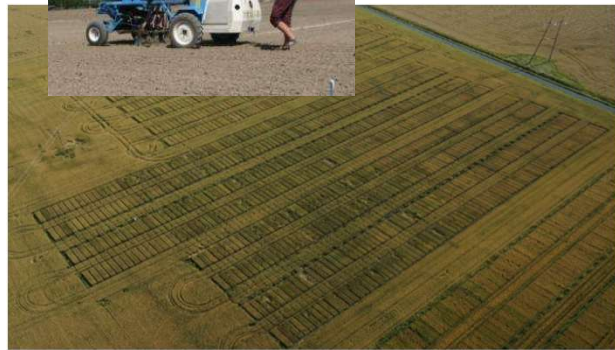
Boreal Kasvinjalostus Oy

- Perustettu 1994 yhdistämällä kotimainen kasvinjalostus
- Osakeyhtiö vuodesta 2000, juuret 1904

- Vahvasti kotimainen omistus pohja tukee Borealin toimintaa suomalaisten viljelijöiden ja teollisuuden parhaaksi:
 - Suomen valtio (VNK) 65 %
 - Hankkija 14%
 - Tilasiemen 7%
 - Raisio Oyj:n Tutkimussäätiö 7%
 - MTL 6,5%
 - SLC 0,5%

- Henkilökunta: ~ 65
- Liikevaihto: ~ 9 M€
- Toimipaikka Jokioinen
- Kantasiementuotanto: 2,5 milj.kg
- Markkinaosuus Suomessa ~ 55 % viljeltävistä pelloista





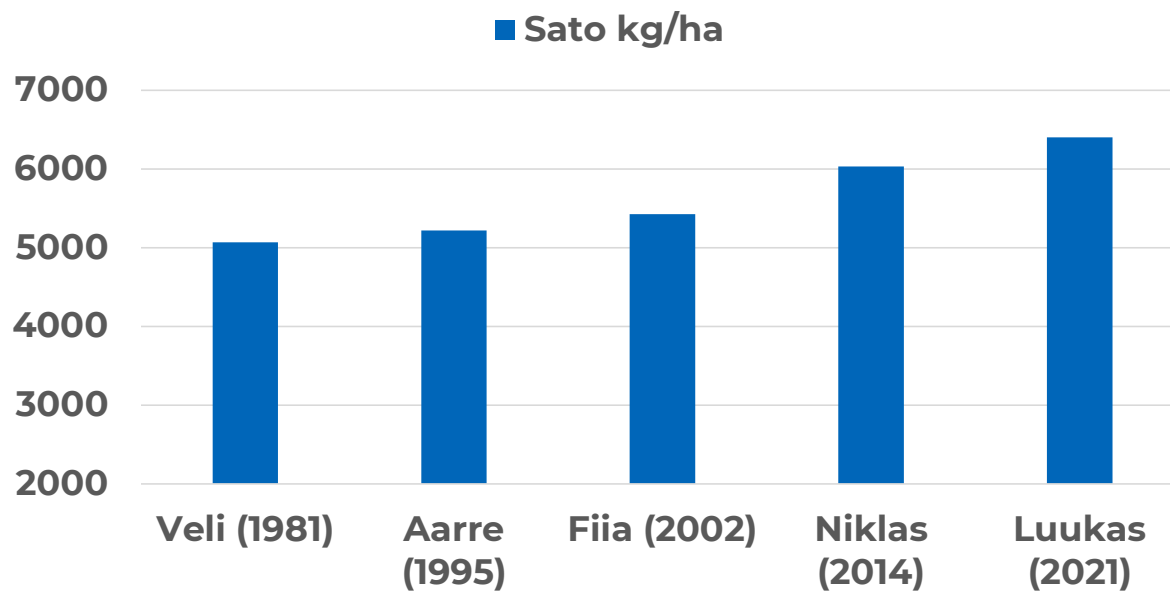
Borealin kauranjalostusohjelmat

- **Tavoitteena tuottaa Suomen vaihtelevissa kasvuoloissa menestyviä kauralajikkeita**
- **Aikainen kaura**, tehoisan lämpösumman tarve 900 – 960 °C
 - Aikaisuuden ja satoisuuden yhdistäminen
 - Korrenlujuus on ehdoton vaatimus
 - Punahome/toksiinikestävyyden parantaminen
 - Riittävä jyvätkoko, hyvä seulonta ja kuoriutumisen, jyvänmuoto
 - Korkeat valkuais-, rasva- ja beetaglukaanipitoisuudet lisäarvo-ominaisuuksia
- **Myöhäinen kaura**, tehoisan lämpösumman tarve > 990 °C
 - Satoisuus vaihtelevissa oloissa
 - Riittävä korrenlujuus
 - Suuri jyvä, suuri hehtolitraino
 - Taudinkestävyyden parantaminen (Punahome, ruosteet)
 - Korkeat valkuais-, rasva- ja beetaglukaanipitoisuudet lisäarvo-ominaisuuksia



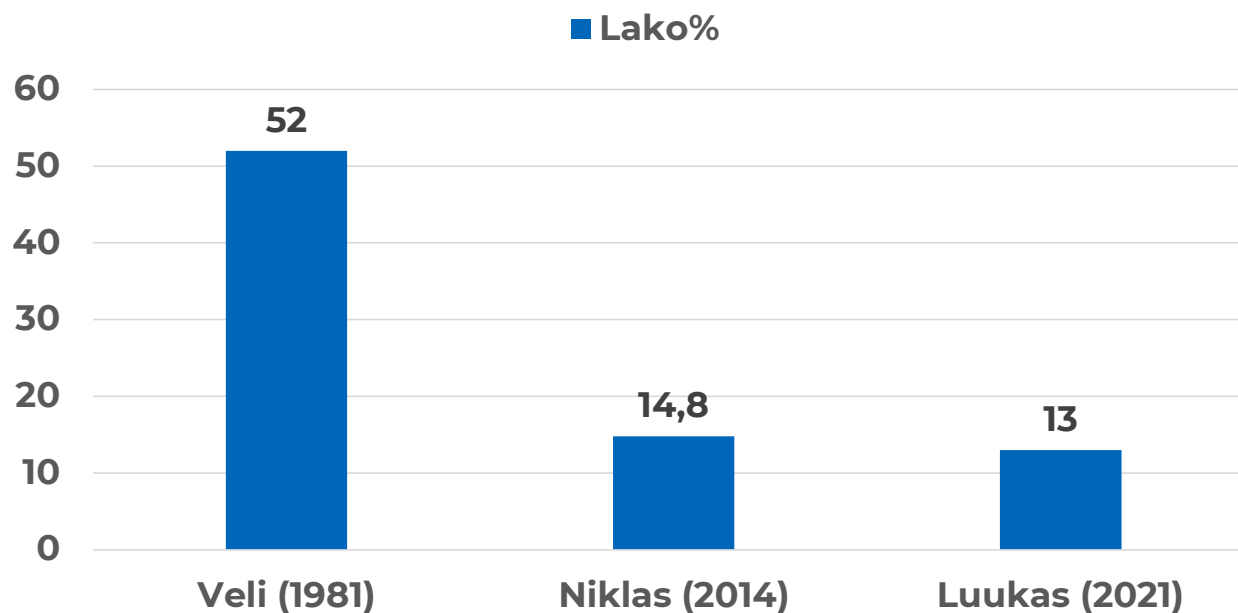
Uusilla kauralajikkeilla on parempi tuotto – myös euroissa

Luukas 1500 kg/ha satoisampi kuin Veli



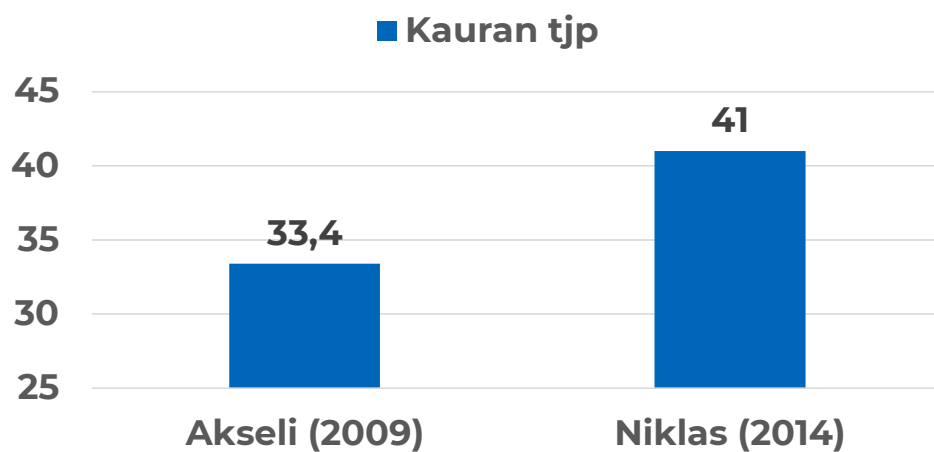
Pystykauran pointti on tehokasta – säästät kuivauskuluissa

Valtava parannus kauran korrenlujuuteen

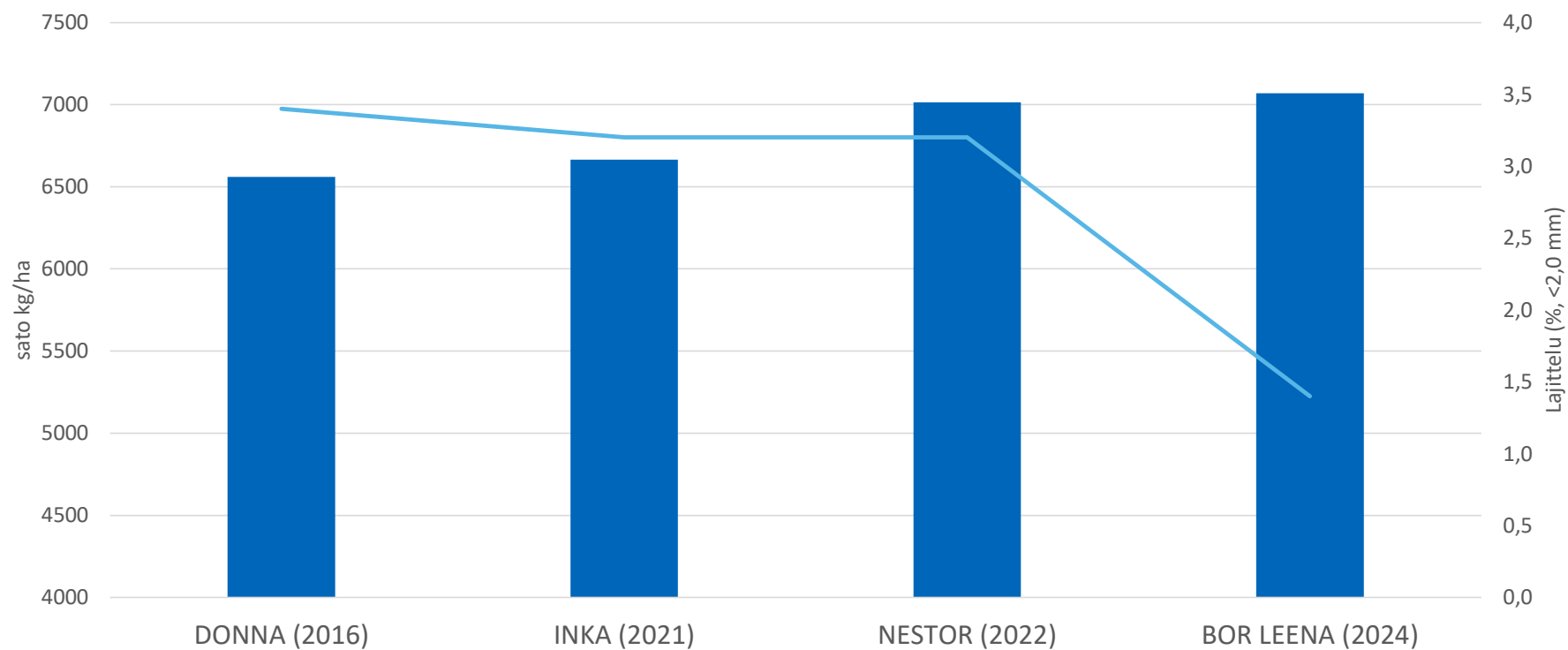


Riittävä jyväkoko varmistaa seulontatuloksen ja nostaa satoasi arvoa

Borealin kauralajikkeiden jyväkoko kasvanut



BOR Leena loistaa satoisuudellaan ja laadullaan



BOR Leena – Poikkeuksellinen yhdistelmä satoisuutta ja huippulaatua

- Tuottaa huippusatoa vaihtelevissa oloissa
 - Pärjäsikin 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 korski**
- Jyväkoko suurijyväisten luokkaa ja virallisten pienin pienten jyvien osuus
- Täyttää elintarvikekauran tarpeet kirkkaasti
- Suomen lajikeluetteloon 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 kaurujen satokärki
- Aikaisten kaurujen 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

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 %

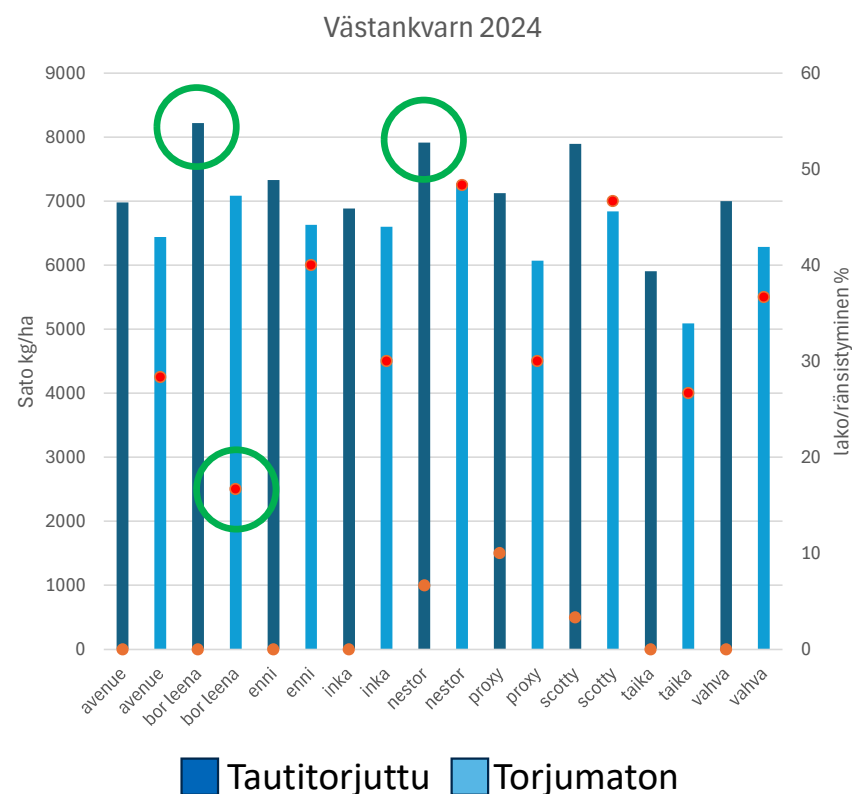
Ränsis-
tyminen
JOK
Luokka
7 ↗ 5

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

Lajiketuloksia viljelyteknisistä kokeista



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 alltiit pois jalostusaineistosta



Mitä kauranjalostuksessa tehdään punahomekestävyyden parantamiseksi?

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

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 |



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