



# Scan Oats



## Ett svenskt havreforskningskonsortium

Anders Jonsson & Johanna Wetterlind

Institutionen för mark och miljö

SLU Skara



ScanOats

# Ett svenskt forskningskonsortium

Företag



Svenska FoI institutioner och institut



Strategiska Forskningsstiftelsen (SSF) finansierar ScanOats med 100 millioner SEK under 8 år



Scan Oats

# Havren!

- Havrekonsumtionen växer runt om i världen  
- i Skandinavien har humankonsumtionen vuxit med 73% sedan 2000
- Den svenska havreproduktionen är ~ 4 % av den globala
- Havre exporteras från Sverige som foder, utsäde, råvara, fraktionerade ingredienser och som livsmedel.





Scan Oats

# Bakgrund

Havre är mer näringsrik än andra cerealier

- hög halt fett och omättat fett (polära lipider)
- fiber ca 10%:  $\beta$ -glukan, cellulosa, arabinoxylan
- Fenoliska substance: avenantramider
- Vitaminer och mineraler

⇒ Ett ökat intag av havre är önskvärt!



Havre har flera hälsofrämjande egenskaper och hög potential att motverka metabola sjukdomar

- Sänker kolesterolnivån (godkänt health claim)
- Sänker blodsockernivån (godkänt health claim)
- Ökar mättnad?
- Sänker blodtrycket ?
- Förbättrar mat smältningen ?

⇒ Mer forskning behövs !





ScanOats

## ScanOats mål – nya hälsosamma livsmedel



### *Nya hälsosamma produkter från havre*

- Utveckla nya ingredienser från havre
- Förädla nya havresorter
- Öka odlingen av havre
- Öka användning av havre för olika ändamål
- Fördubbla exporten av havreprodukter
- Utbilda 8-10 experter, starta 1-2 “spin-off” företag, skapa nya arbetstillfällen



Scan Oats

# Fem arbetsområden – längs havrens värdekedja

1

Sekvensering av  
havrens DNA



2

Nya förädlingslinjer med  
specifika egenskaper



3

Hållbara  
odlingsåtgärder



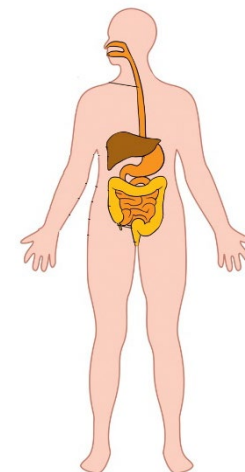
4

Skonsamma processer  
för optimal kvalitet



5

Värdering av  
hälsoeffekter





1



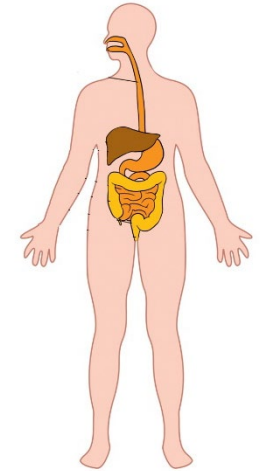
2



3



4



5

### Sekvensering av havrens DNA

- Havrens genom är sekvenserat !!
- Genomisk selektion
- Mutations populations & genetic resources

### Nya förädlingslinjer med specifika egenskaper

- Förhöjda halter av arabinoxylaner, betaglukaner och proteiner
- Minskad lipas aktivitet (härskning)
- Förbättrad aminosyrasammansättning

### Hållbara odlingsåtgärder

*Utveckla odlingsrutiner som säkrar uthållig hög produktion av havresorter med önskad slutanvändarkvalitet*

### Skonsamma processer för optimal kvalitet

- Fraktionering för nya ingredienser: arabinoxylaner och proteiner
- Utveckling av skonsam process-ning av havre
- Pilot produktion av flytande produkter

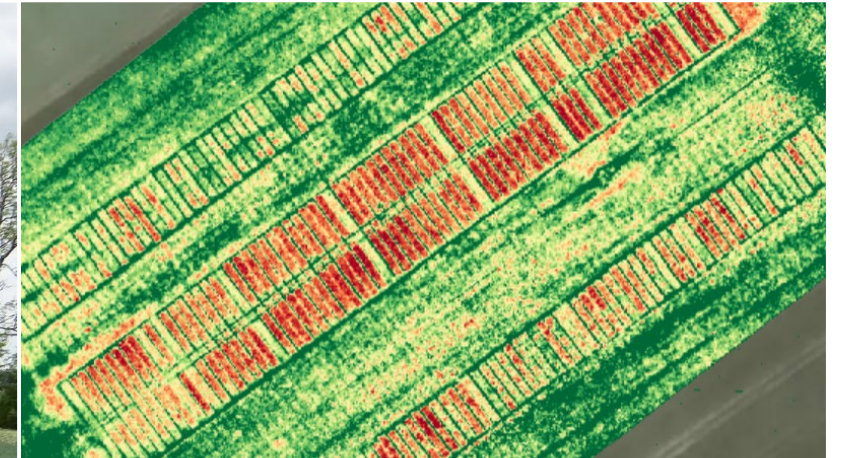
### Värdering av hälsoeffekter

- Kliniska studier av hälsosamma produkter av havre
- Havrelipider
- Arabinoxylaner
- Betaglukaner

# Arbetsområde 3: Hållbara odlingsystem

## Arv och Miljö

Miljö: Odlingsplats, näringsförsörjning, växtskydd, teknik ...





# Fältförsök (2018-2020)

Ett 30-tal fältförsök framförallt i Skaraborg

4-10 sorter/linjer, >1500 parceller

- N-P-S
  - Två platser med tidig och sen sådd
  - Ingår rotstudier
- N-P-K-S and mikro
- N-strategier
  - Med i jordbruksverksfinansierat projekt, *Sofia Delin och Lena Engström*
  - Bevattning på en av platserna
- Biosimulanter
  - N-fixerande bakterier (*Methylobacterium symbioense*)

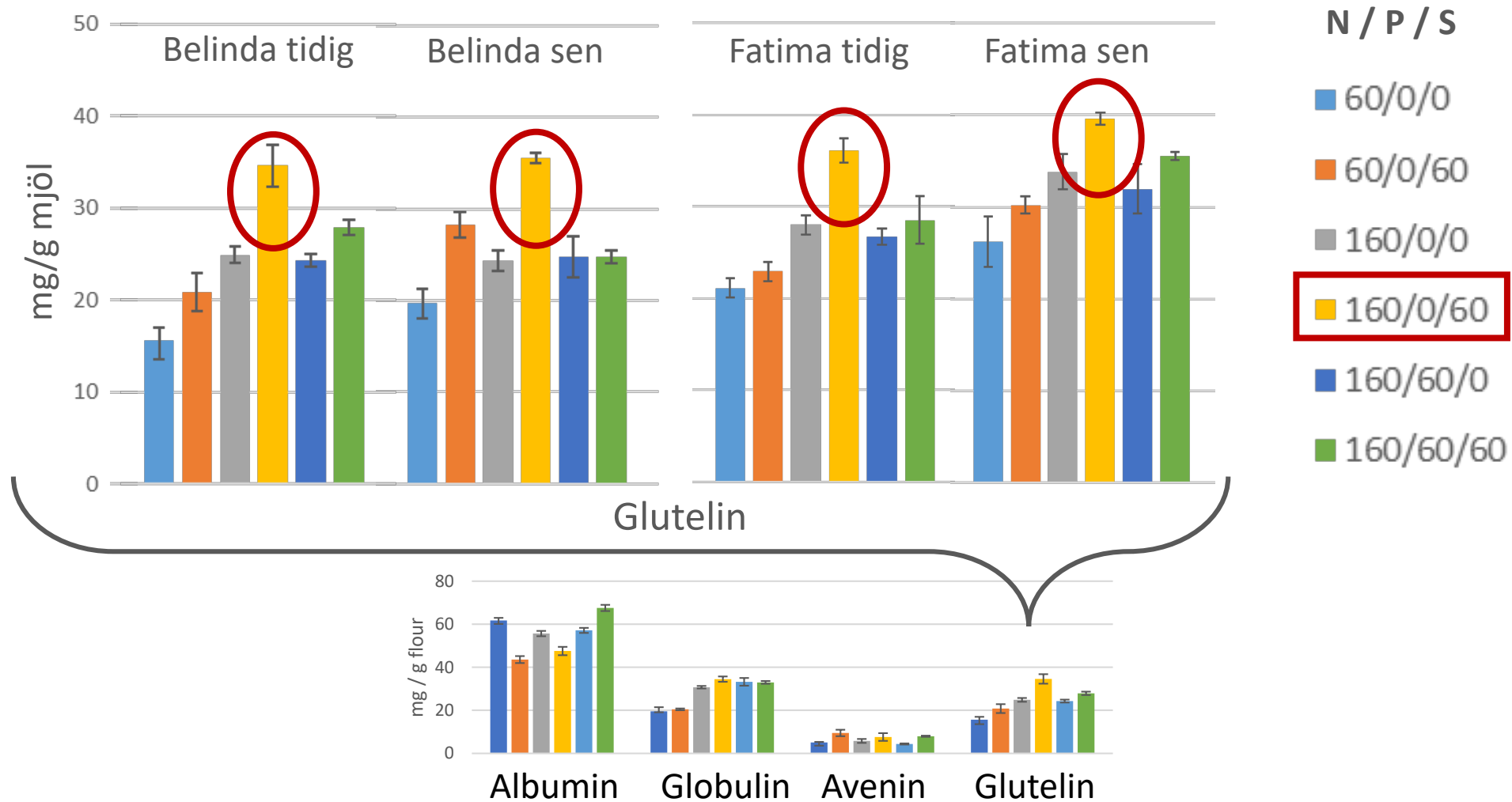


# Sortmaterial

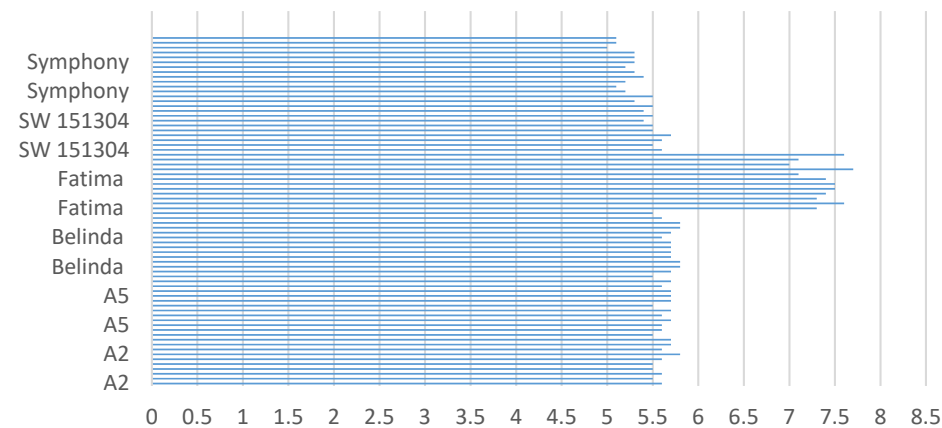
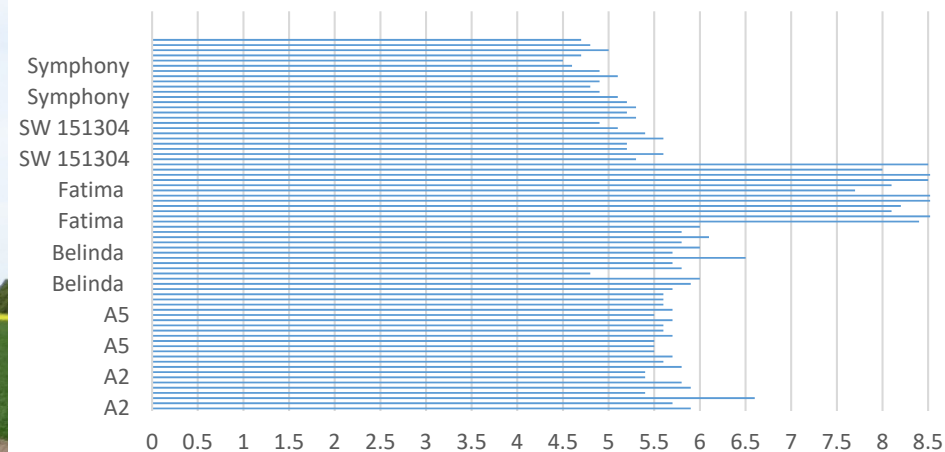
SW	Belinda	Grynhavre
SW	Fatima	Hög fetthalt
SSd	Symphony	Grynhavre, Tysk
Ssd	Delfin	Storkärnig, Tysk
CDC	Morrison	Hög protein- och $\beta$ -glukanhalt, Kanada
SW	Kyron	För den Amerikanska marknaden
SW	Betsy	Hög protein- och $\beta$ -glukanhalt
CT	CT A5	Hög protein- och $\beta$ -glukanhalt
CT	CT A2	Hög proteinhalt
SW	Galant	Grynhavre



# Effekter av S på proteinsammansättningen



# Effekter av sen sådd på fetthalten



# N-fixerande bakterier (Blue N)

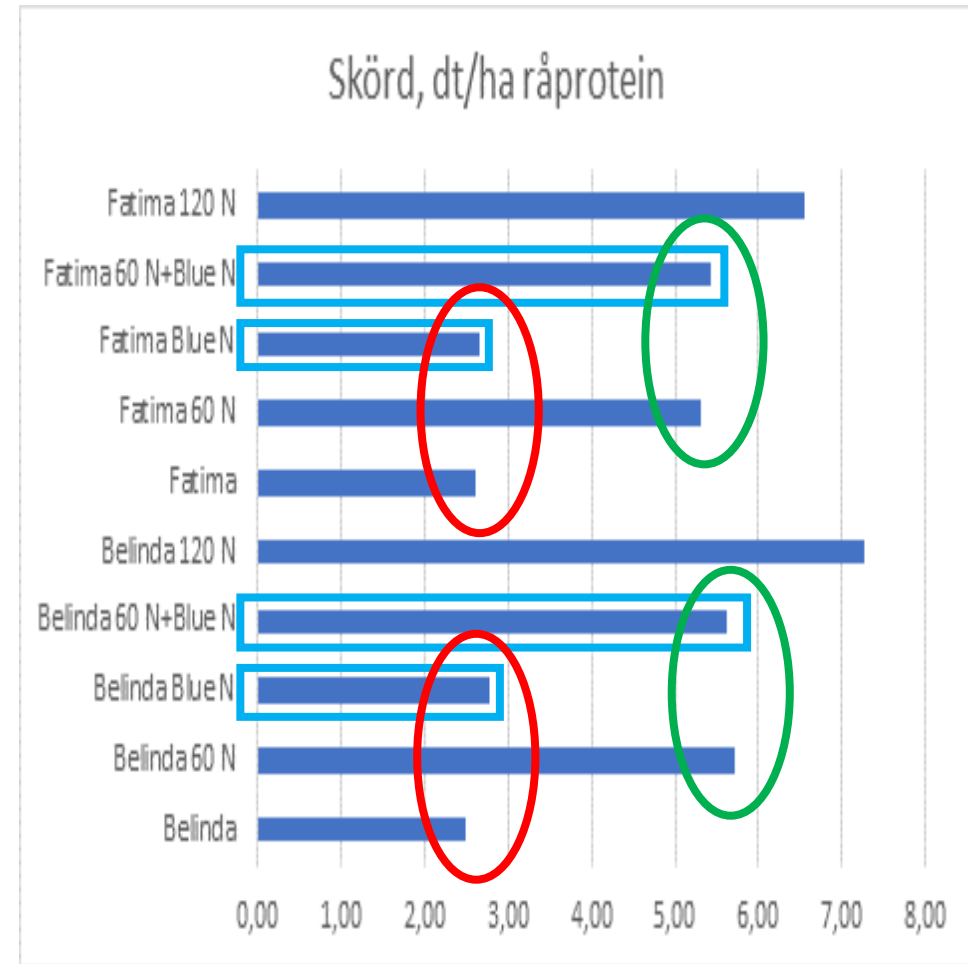
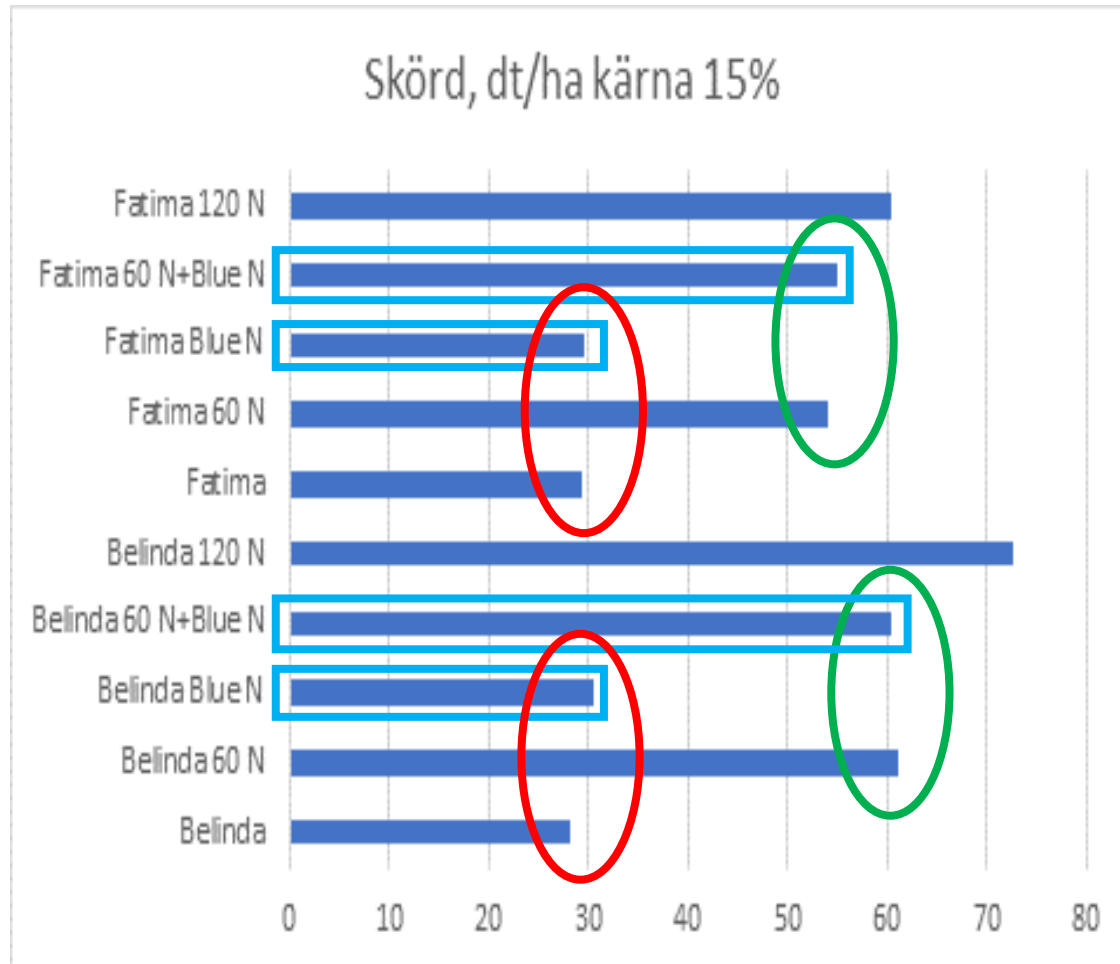


1. 0 N
2. 60 N (*mineral-N*)
3. Blue N
4. 60 N + Blue N
5. 120 N (*mineral-N*)

Blue N = 333 g/ha av blandningen med *Methylobacterium symbionse* sprayad på grödan i 3-4 bladsstadiet

P & K: 20 & 40 kg/ha

# N-fixerande bakterier (Blue N)



# Krukförsök med Mykorrhiza

*Glomus iranicum var, tenuihypharum*

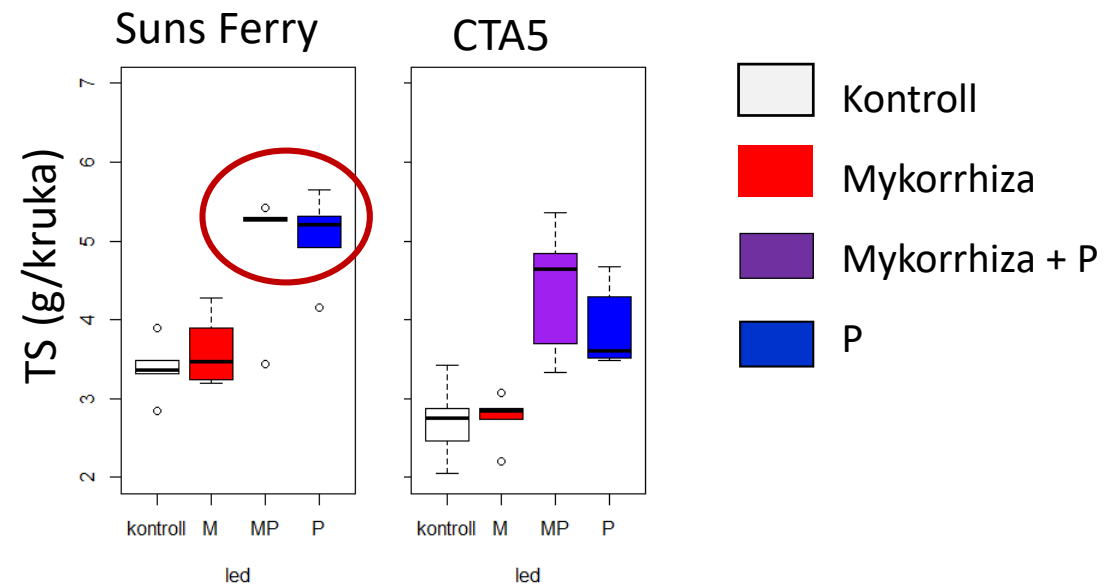
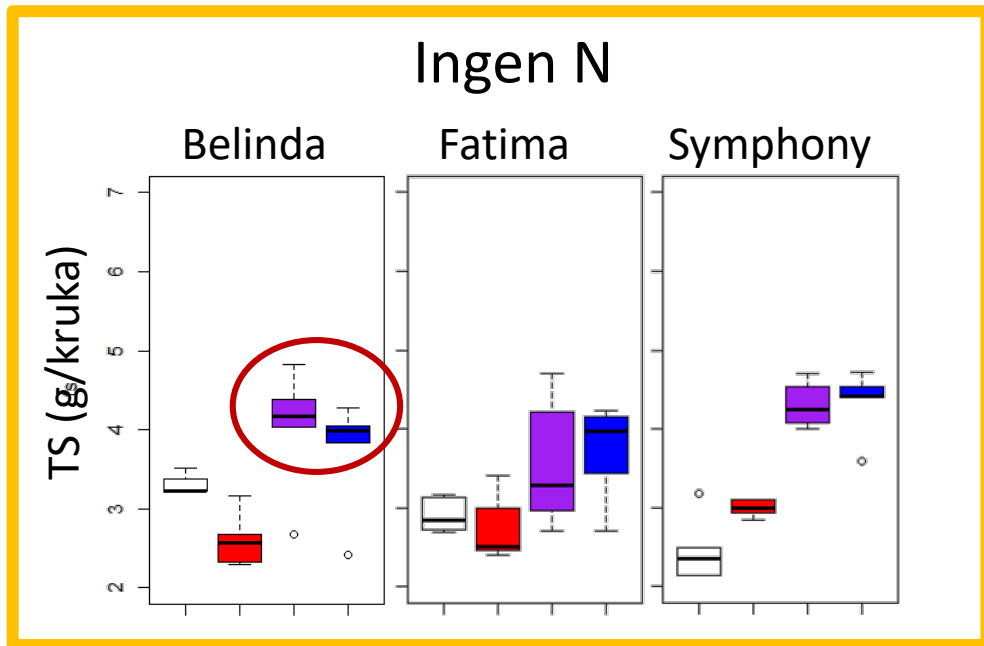
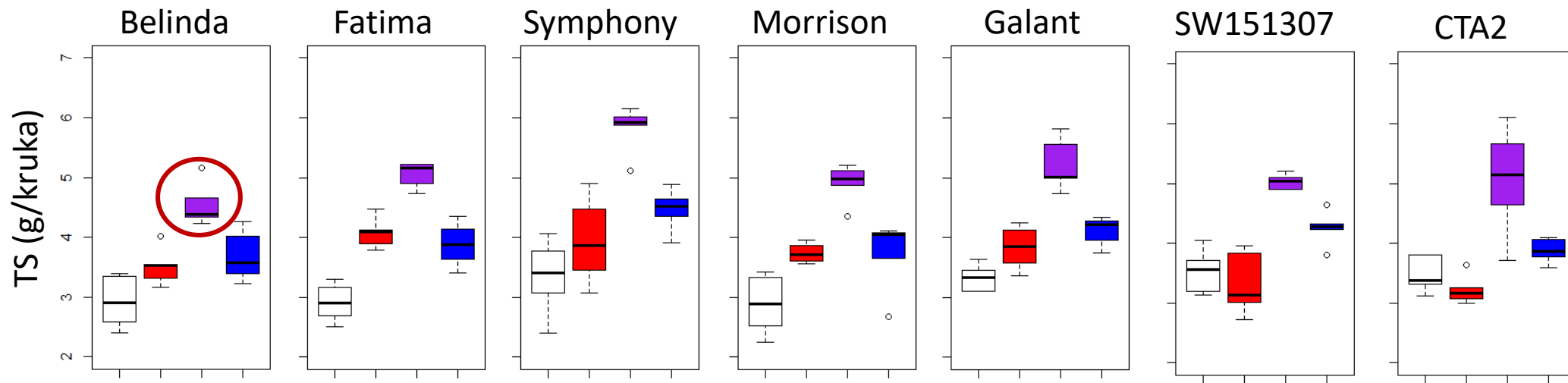
- \* Belinda
- \* Fatima
- \* Symphony
- \* Morison
- \* Galant
- \* Betsy
- \* CTA2
- \* CTA5
- \* Suns Ferry

4 Led med  
4 upprepningar

1. Kontroll
2. Mykorrhiza
3. Mykorrhiza + P
4. P

Mager sandjord









Scan Oats

## Forskning och innovation – längs havrens värdekedja

1

Sekvensering av  
havrens DNA



Nick Sirijovski  
*LU*

2

Nya förädlingslinjer med  
specifika egenskaper



Olof Olsson  
*LU*

3

Hållbara  
odlingsåtgärder



Anders Jonsson  
Johanna Wetterlind  
*SLU*

4

Skonsamma processer  
för optimal kvalitet



Patrick Adlercreutz  
*LU*

5

Värdering av  
hälsoeffekter



Lieselotte Cloetens  
*LU*