



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

**LEGATO**

**LEGumes for the  
Agriculture of TOMorrow**



# Forskning för ökad baljväxtodling i Europa

[www.legato-fp7.eu](http://www.legato-fp7.eu)

2014-2017

Georg Carlsson

SLU, institutionen för biosystem och teknologi

Alnarp

FoU inom ekologisk produktion  
Linköping, 17 oktober 2017



Foto: T Råberg



Foton: G Carlsson

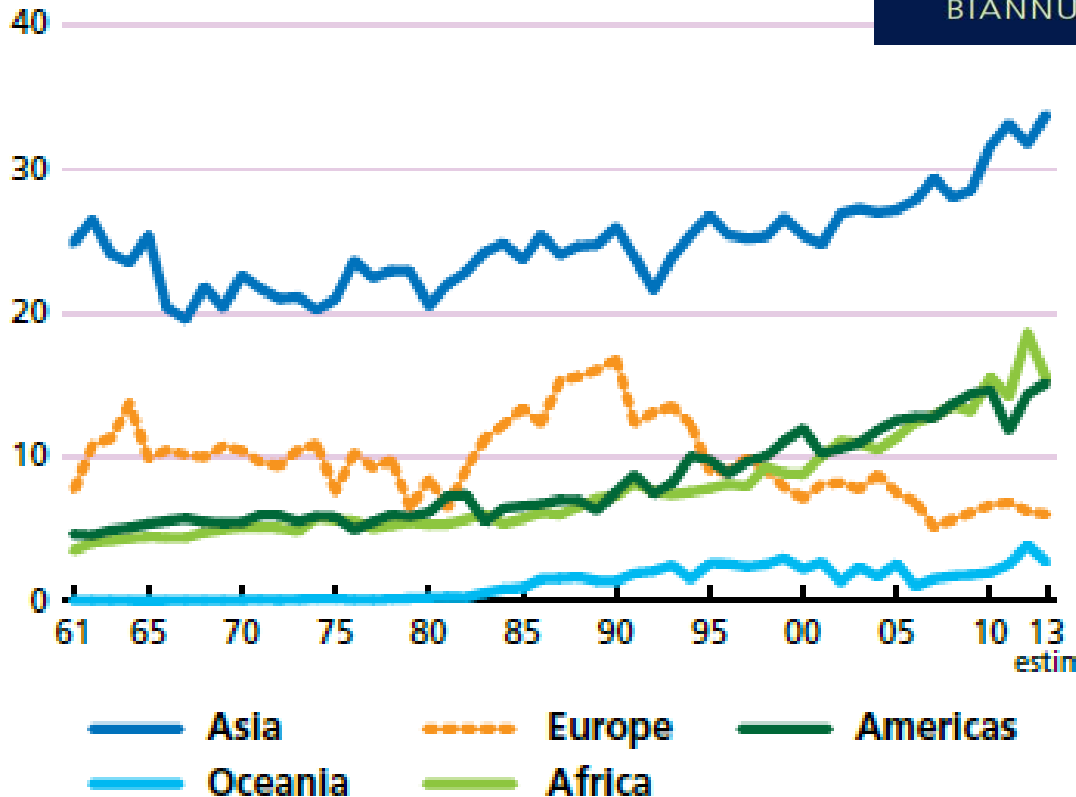


## Baljväxter bidrar till jordbrukets hållbarhet

- **Biologisk kvävefixering, till nytta för baljväxten såväl som för hela odlingsystemet**
- **Proteinrika frön, näringsrikt foder och nyttig mat**
- **Ökad markbördighet, minskat behov av gödsel**
- **Minskat användande av fossil energi och minskad klimatpåverkan**
- **Diversifiering av odlingsystem, minskat behov av bekämpningsmedel**



Million tonnes



Special features: Pulses

© FAO 2016

Pulses (= grain legumes)  
= trindsäd; oftast ettåriga  
baljväxter som odlas för  
skörd av de mogna fröna

Bönor, ärtor, linser,  
lupiner mm

Soja räknas inte in bland  
pulses enligt FAO



**Trots deras många fördelar odlas trindsäd på mindre än 2 % av Europas åkerareal**

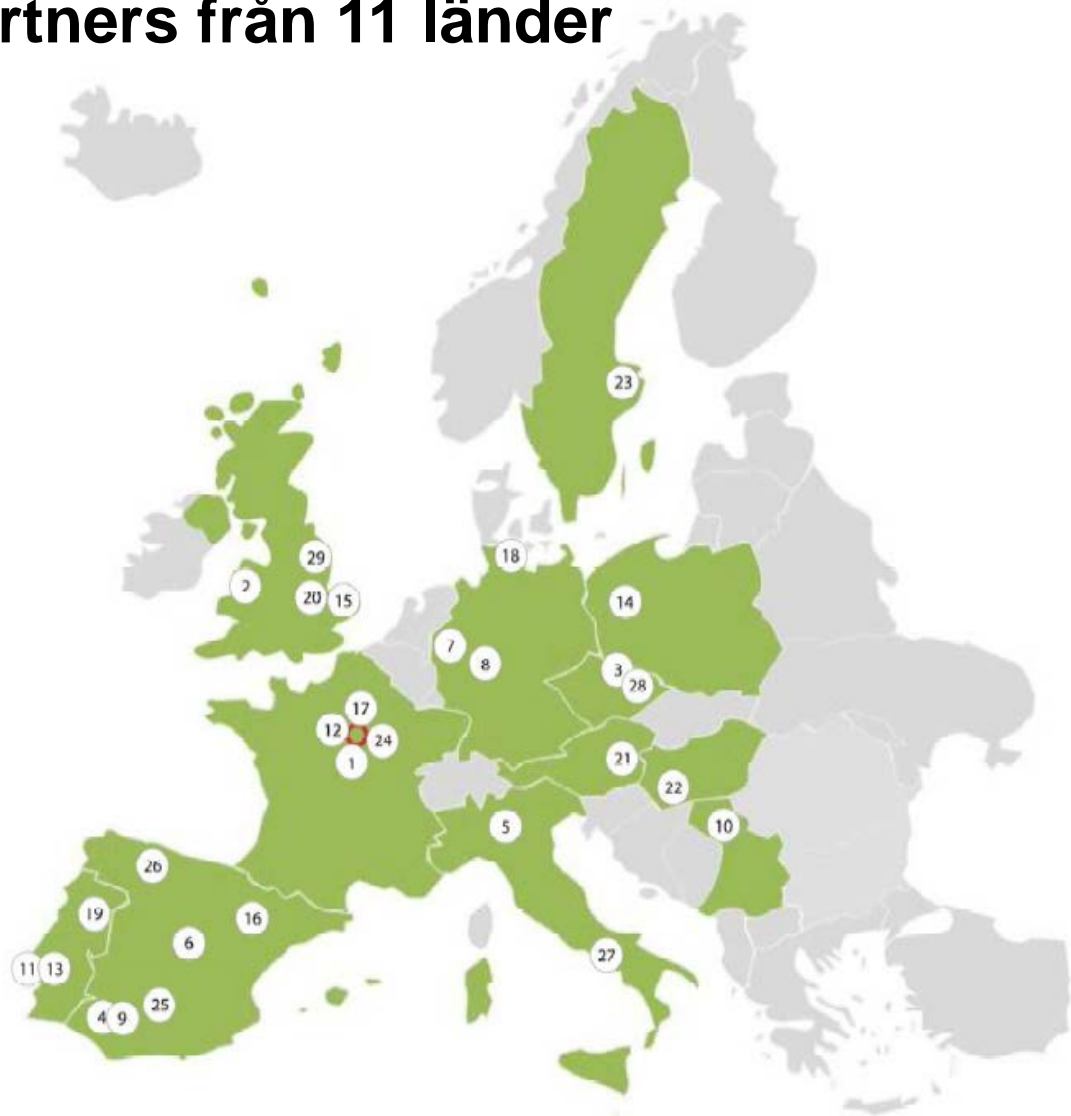
**Samtidigt importeras ca 70 % av det proteinfoder som används i Europa**

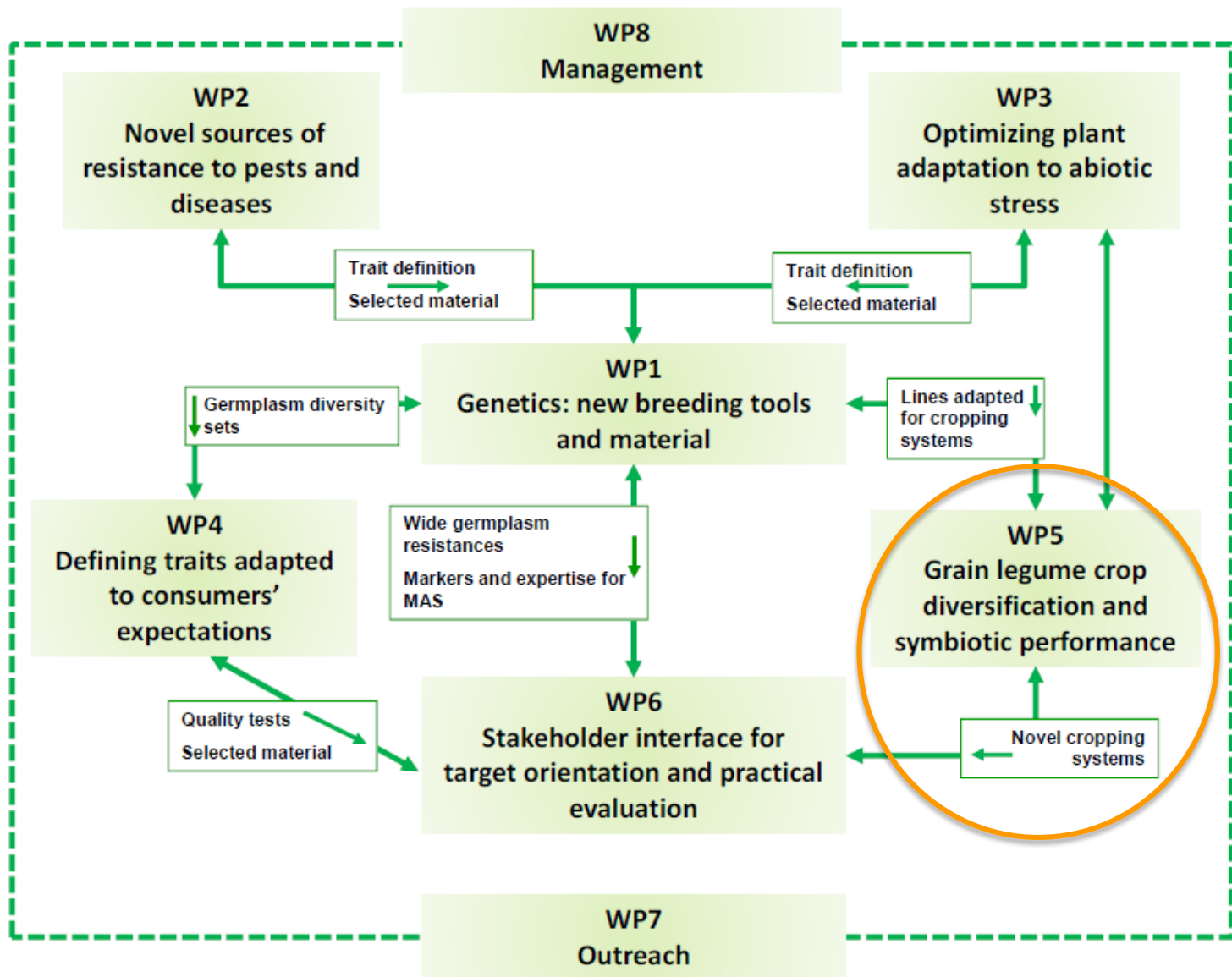
**EU-projektet LEGATO startade 2014, med syfte att bidra till en hållbar ökning av Europeisk trindsädsodling.**



## 29 partners från 11 länder

1. INRA
2. AU
3. Agritec
4. Agrovegetal
5. CRA
6. CSIC
7. Juelich
8. GXP
9. IFAPA
10. IFVCNS
11. INIAV
12. IT
13. ITQB
14. IPG
15. JIC
16. IAMZ-CIHEAM
17. Decollogne
18. NPZ
19. Patrimvs
20. PGRO
21. SZG
22. SFH
23. SLU
24. UNIP
25. UCO
26. ULE
27. UNINA
28. UPOL
29. UY





# Work package 5 – fyra delar



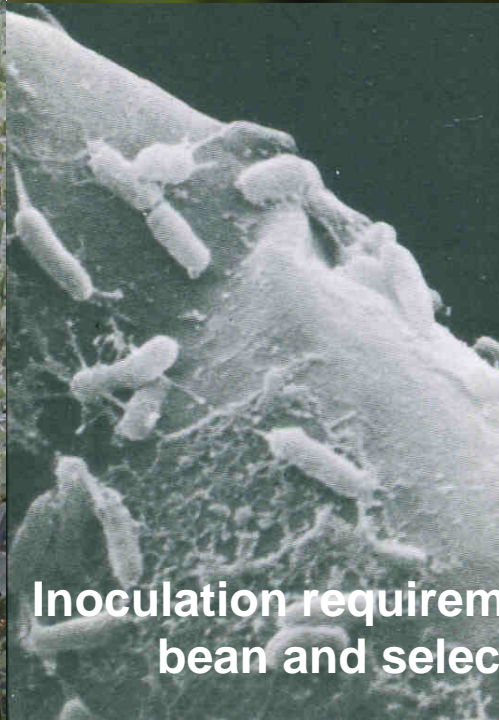
**Design and multi-criteria sustainability assessment of GL-based systems**



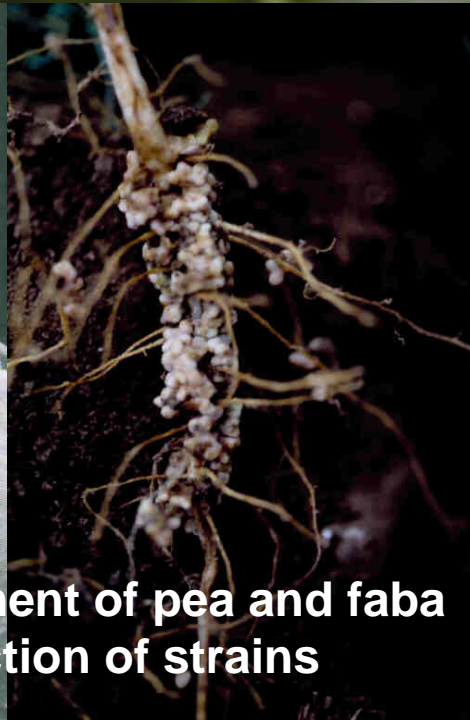
**Preventing biotic stress (disease, pest and weeds) by crop diversification**



**Agronomic performance of diversified GL crops**



**Inoculation requirement of pea and faba bean and selection of strains**



## Hållbarhetsutvärdering av odlingssystem med baljväxter

Design av innovativa odlingssystem som inkluderar baljväxter i renbestånd, i samodling, eller som mellangrödor.

Hållbarhetsbedömning med hjälp av verktyget MASC;  
Multicriteria Assessment of the Sustainability of Cropping systems.

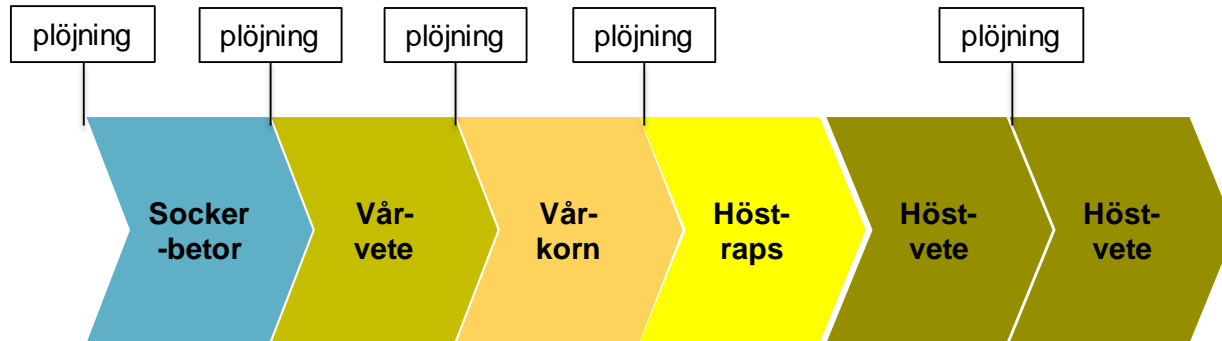
Diskussion av tillämpbarhet tillsammans med lantrökare och andra intressenter i tre Europeiska regioner.



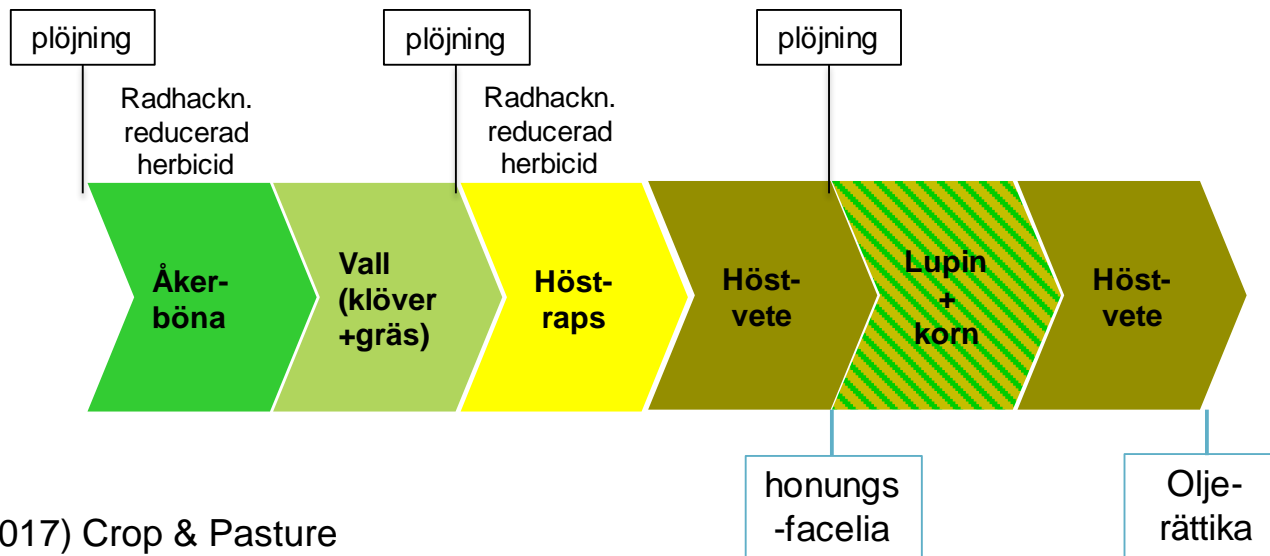




## Referens

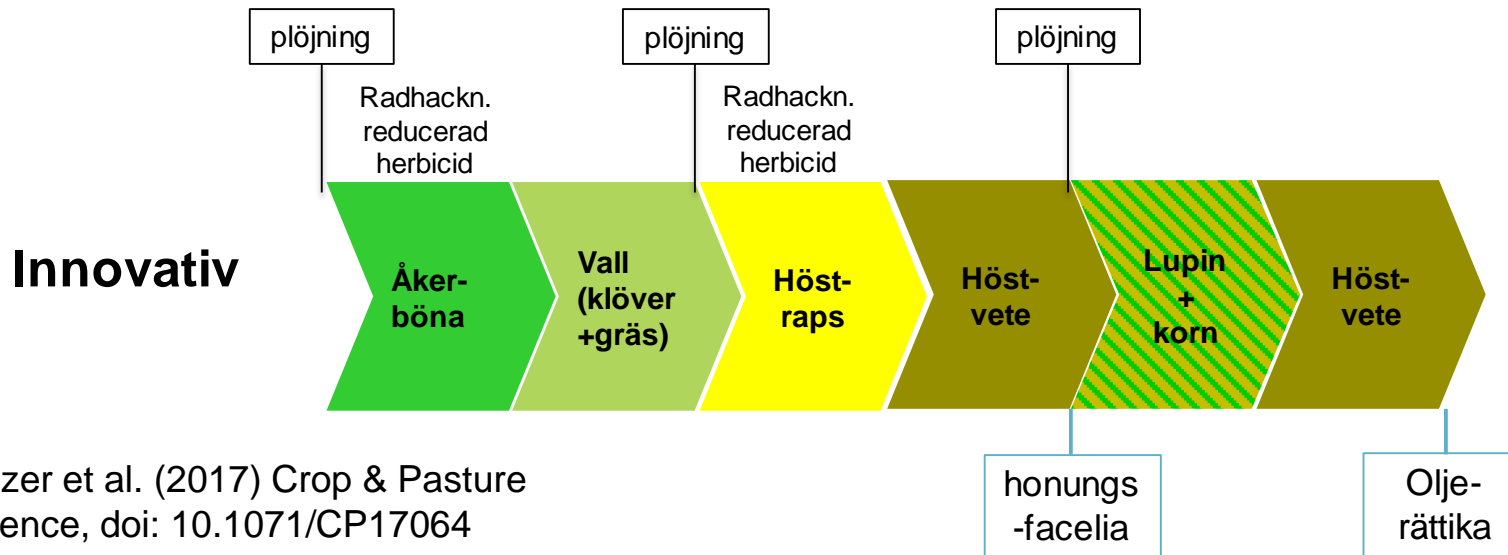


## Innovativ



+ miljö  
+ social  
- ekonomi

Pelzer et al. (2017) Crop & Pasture  
Science, doi: 10.1071/CP17064



Pelzer et al. (2017) Crop & Pasture Science, doi: 10.1071/CP17064

## Kommentarer angående tillämpbarhet:

- + Bra växtföljd med vall och många grödor; bra med flera baljväxter; bra med mellangrödor
- Låg lönsamhet; ineffektiv användning av vall efter åkerböna

Förbättringsförslag: ändra till tvåårig vall; ta bort lupin/korn och flytta åkerböna till mellan höstvetegrödorna

# Diversifiering för säkrare och mer resurseffektiv trindsädsodling

Resultat från fältförsök  
med sortblandningar och  
samodling med spannmål





# Varför odlas inte mer trindsäd i Europa?



- Låga/varierande skördenivåer; låg lönsamhet
- Låg konkurrensstyrka mot ogräs; växtföljdssjukdomar
- Otillräcklig kunskap om positiva växtföljdseffekter
- Lågt intresse från växtförädling och konsumenter (men ökande)

Åkerböna I fältförsök  
Foto: G Carlsson



Ekonomiska och miljömässiga  
kostnader för ogräskontroll.

Problem med liggsäd i vissa grödor  
(ärt), även om växtförädling har lett  
till förbättringar.

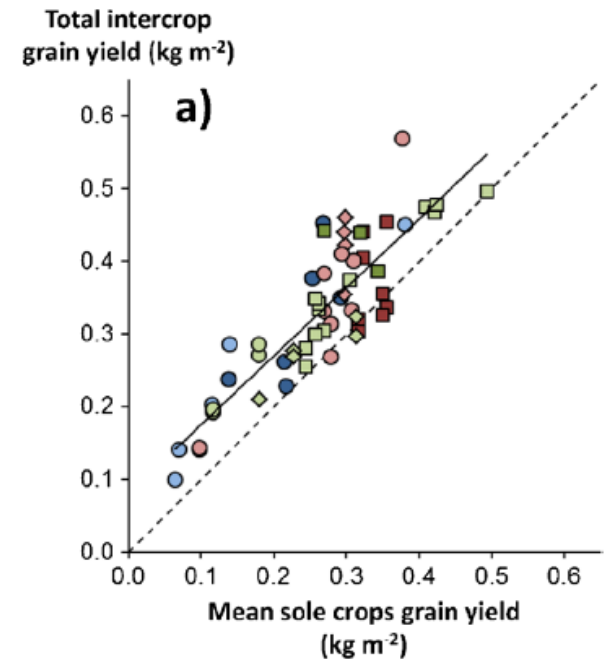
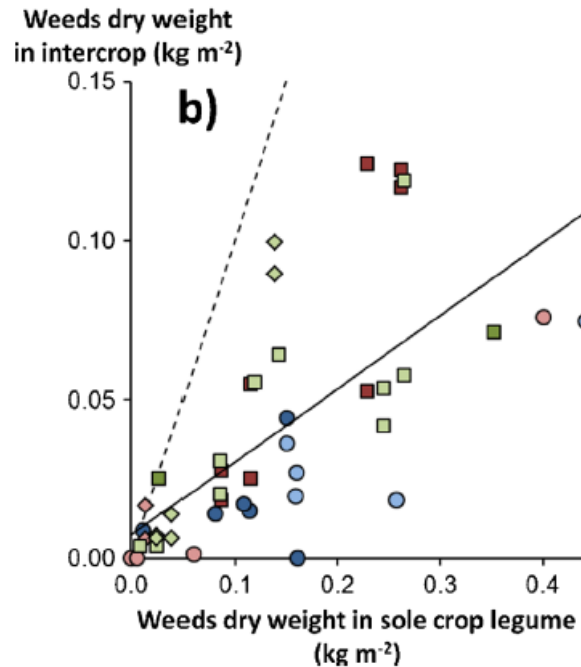


Hög ogräsförekomst hos åkerböna och liggsäd hos ärt. Foton: G Carlsson

## Samodling med spannmål ger flera fördelar



Ärt samodlad med korn.  
Foto: ES Jensen



Bedoussac et al. 2015. Agron. Sustain. Dev. 35, 911-935.



## Mindre liggsäd genom samodling



Lins/havre



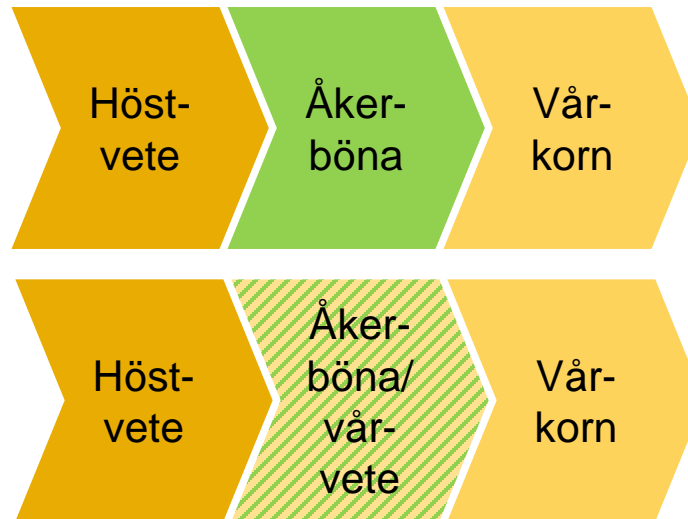
Ärt/korn

Foton: G Carlsson



**Men samodling innebär extra arbete med rensning om skörden ska säljas**

**Och ger samodling en lika effektiv som avbrottsgröda?**





## Kan sortblandningar av trindsäd ge motsvarande fördelar som samodling med spannmål?



Bladlös ärtsort samodlad med vete. Foto: A Ton



Bladsort av ärt samodlad med vete. Foto: D Zivanov

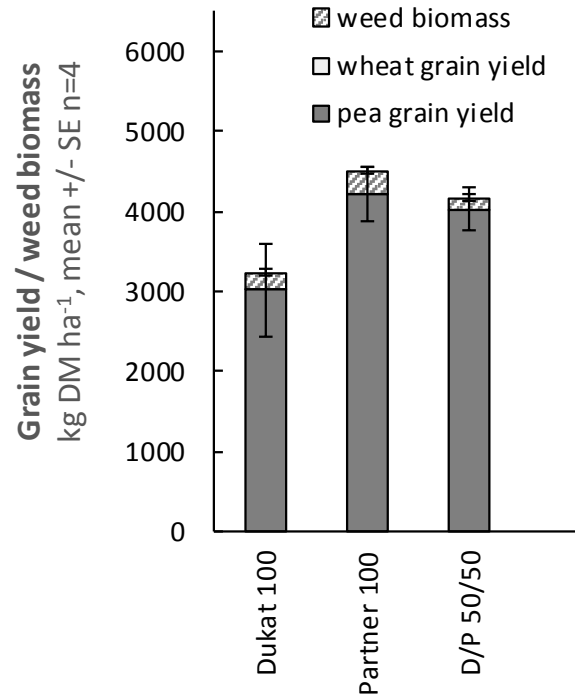


- Fältförsök på fyra platser
- Två ärtsorter:
  - 1) Dukat (bladsort) and
  - 2) Partner (bladlös sort)
- Rena sorter, sortblandningar och samodling med vete
- Resultat avseende skörd, ogräsförekomst och liggsäd





## Skörd, Alnarp

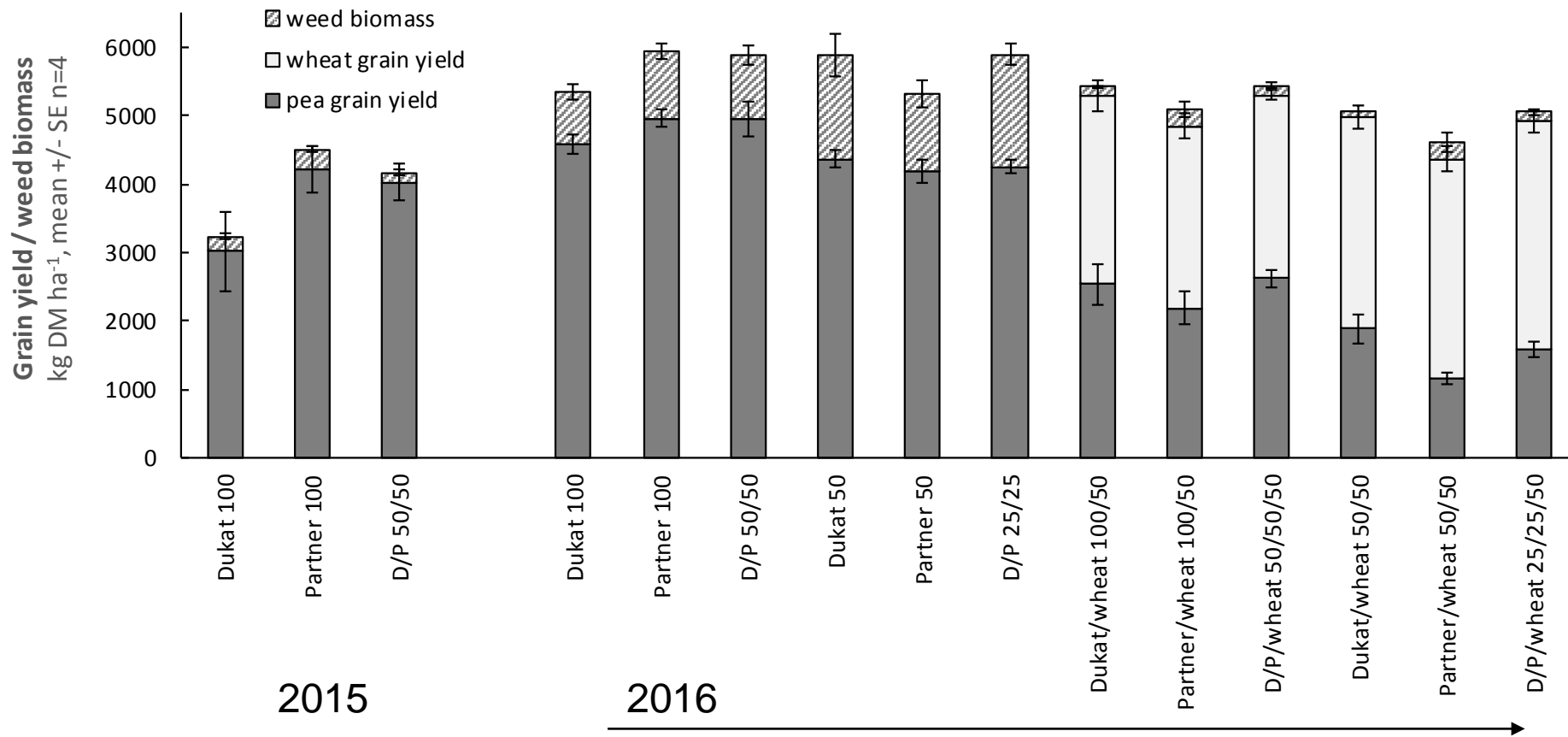
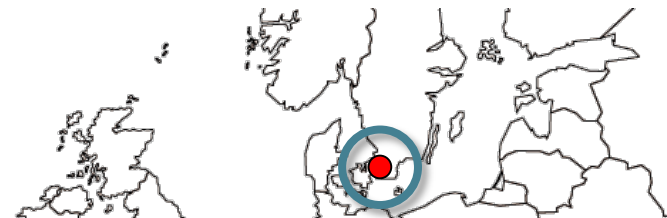


2015



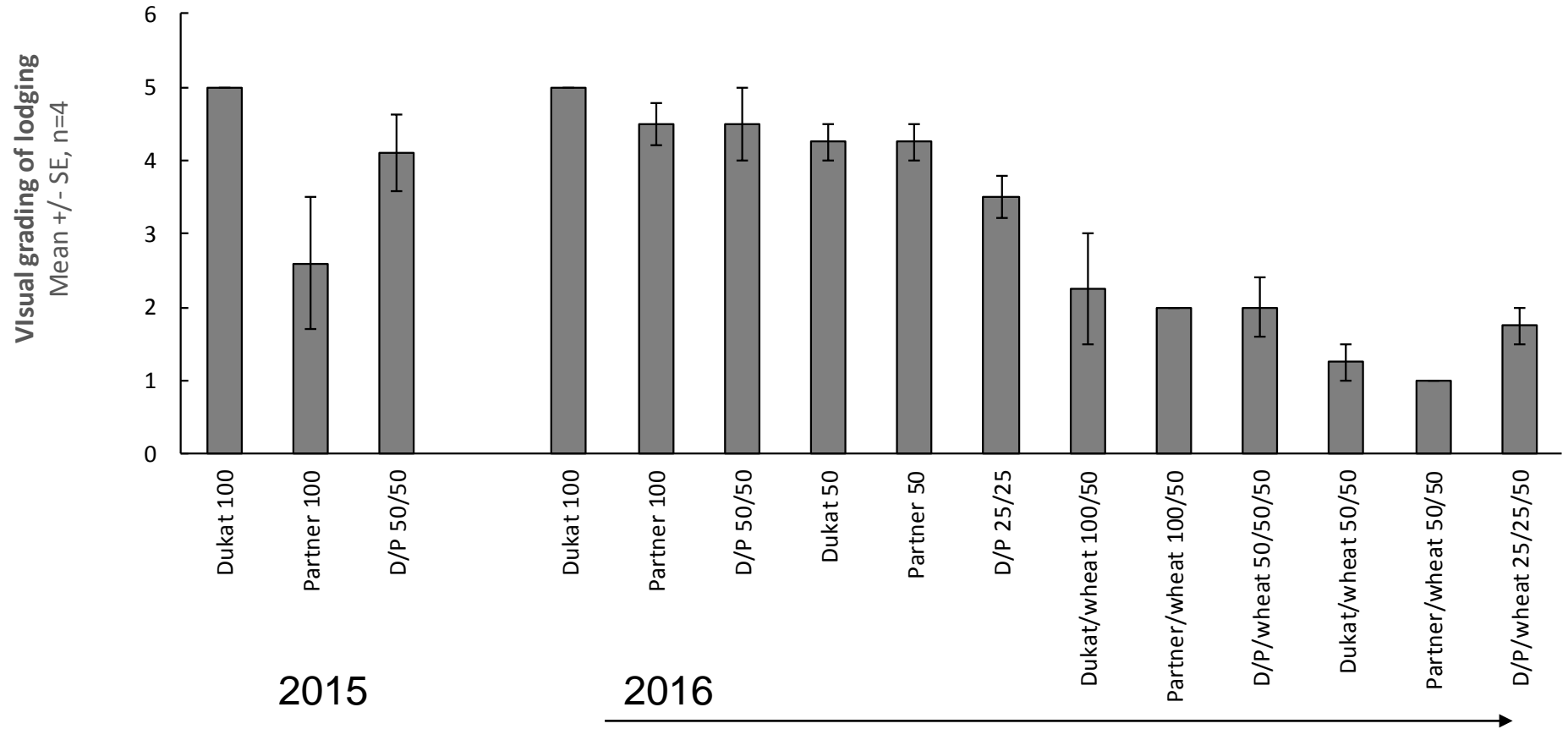
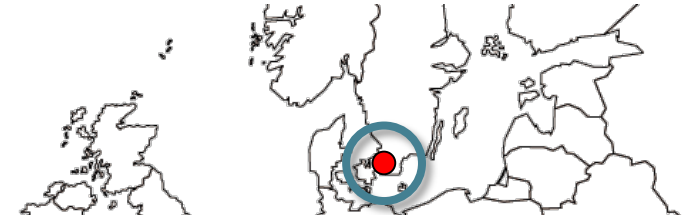


## Skörd, Alnarp



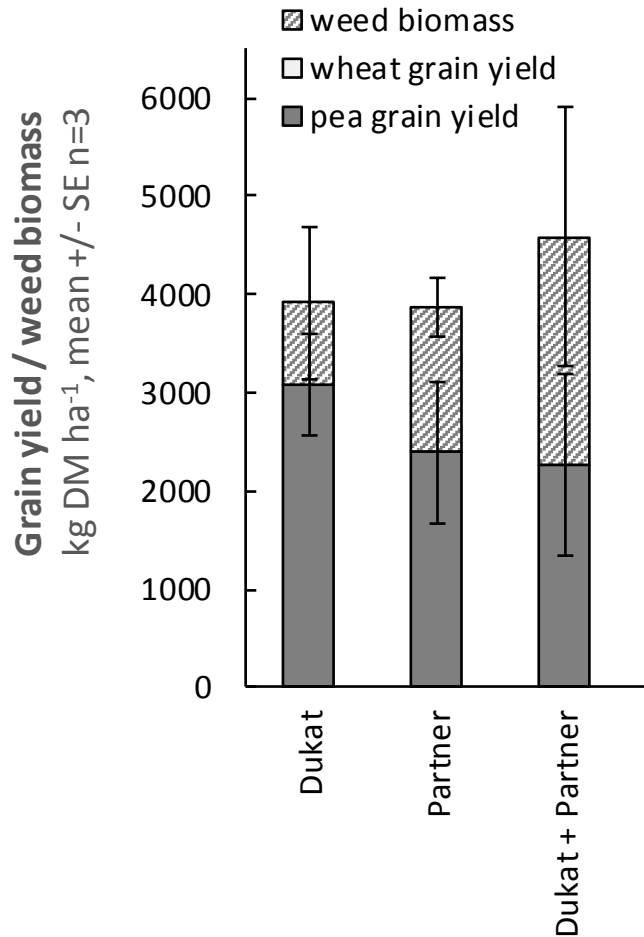


## Liggsäd, Alnarp



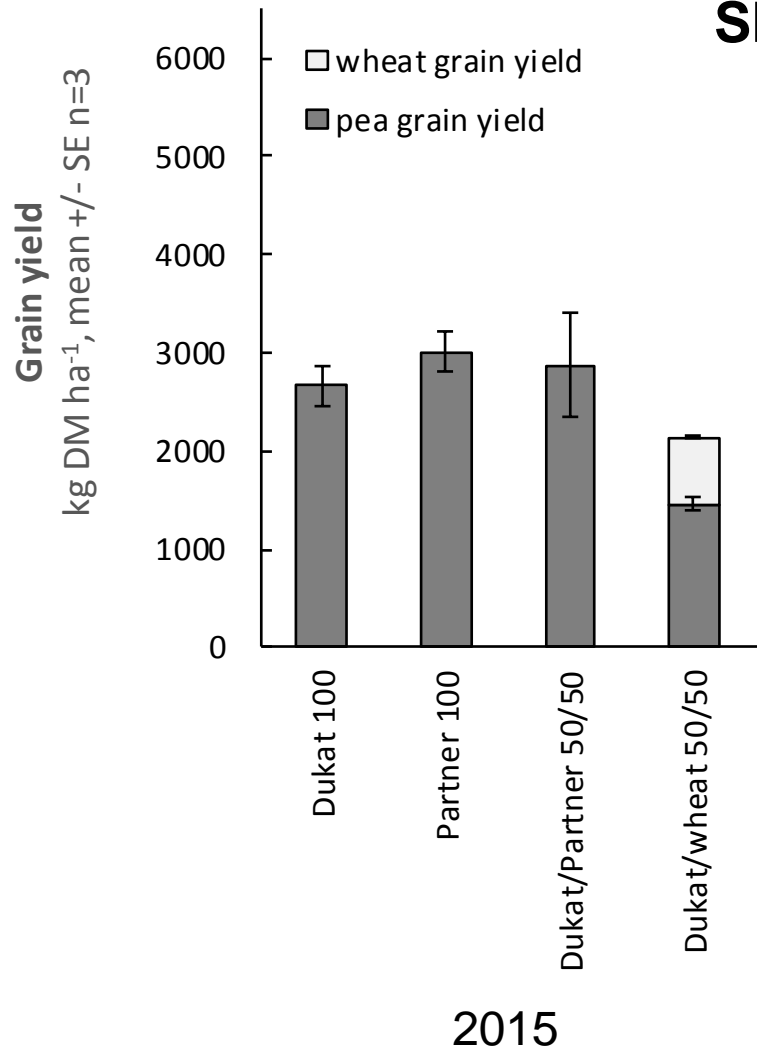


## Skörd, Grignon 2017



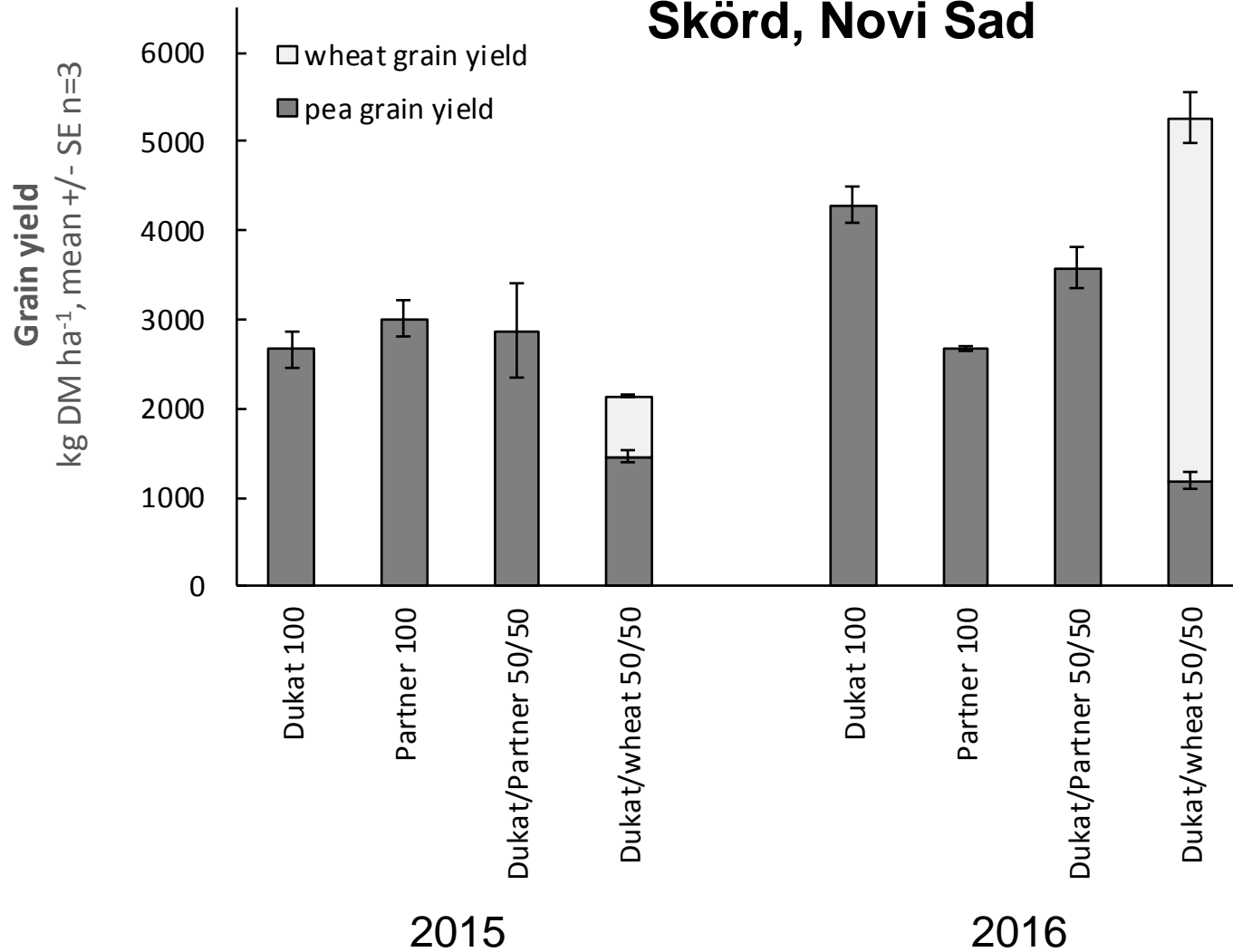


## Skörd, Novi Sad





## Skörd, Novi Sad







## Slutsatser

- Samodling var betydligt effektivare än sortblandningar i att konkurrera mot ogräs och undvika liggsäd
- Sortblandningar tenderade att ge lägre skördevariation mellan år/plats än rena sorter



Foto: A Ton



Foto: D Zivanov

# Tack för er uppmärksamhet!



Foto: D Zivanov

The presented research is supported by funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 613551.