

Vägen framåt utan intensiv ogräsbekämpning

Göran Bergkvist, SLU

Innehåll

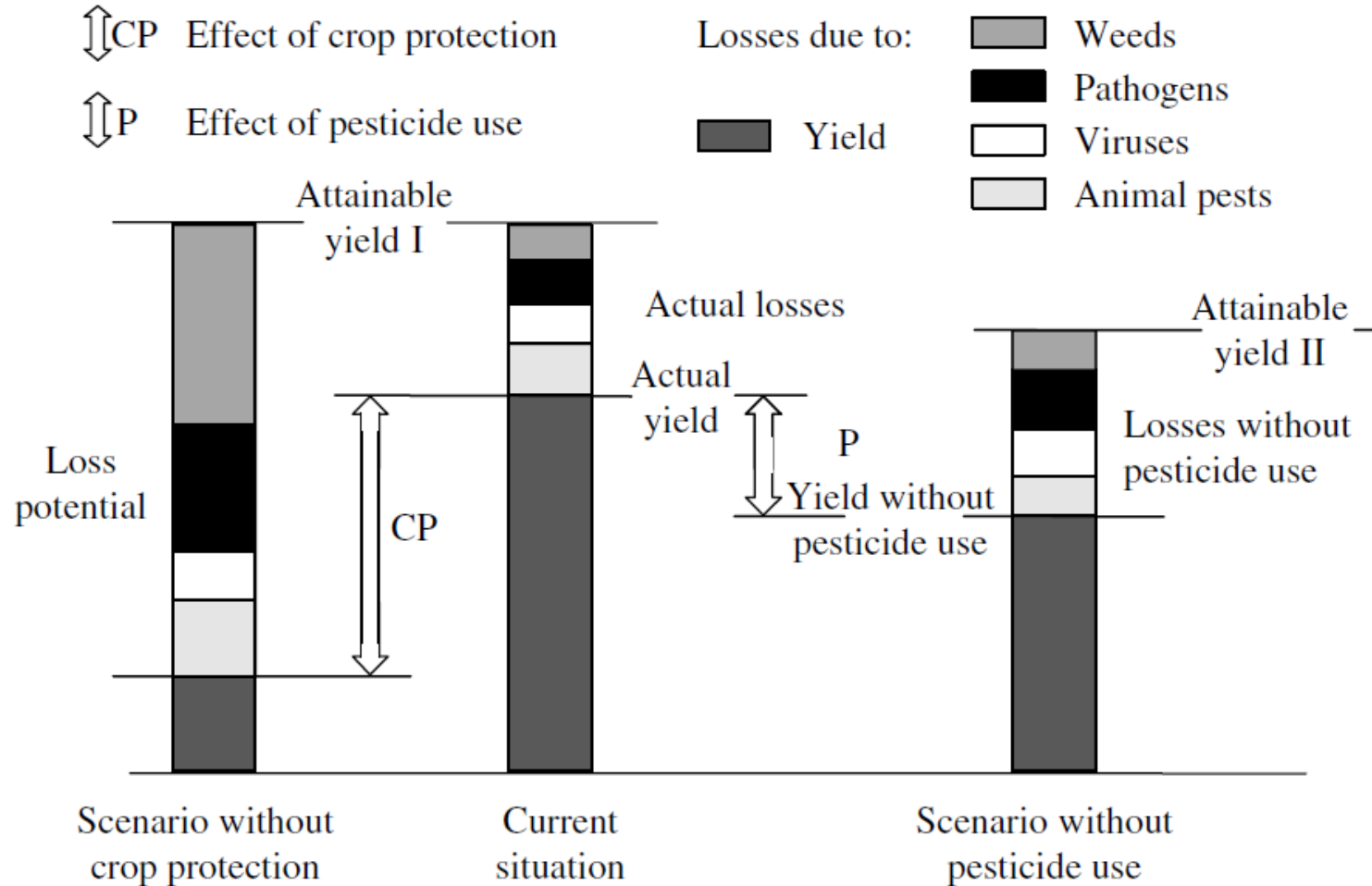
- Bearbetningens konsekvenser
- Brukaren bestämmer sin ogräsflora
- Kan ogräsen bli kompisar i system med mindre bearbetning?



Trots en tydlig ökning av användningen av bekämpningsmedel har de relativa skördeförlusterna inte minskat tydligt under de senaste 40 åren..., men möjliggjort ökad produktivitet utan att drabbas av de större förluster på grund av en ökad känslighet för skadliga effekter från skadedjur.

Tolkat från Oerke (2006)

Det går att reducera skördeförlusten från ogräs nästan lika bra utan pesticider som med, men till stora insatser....



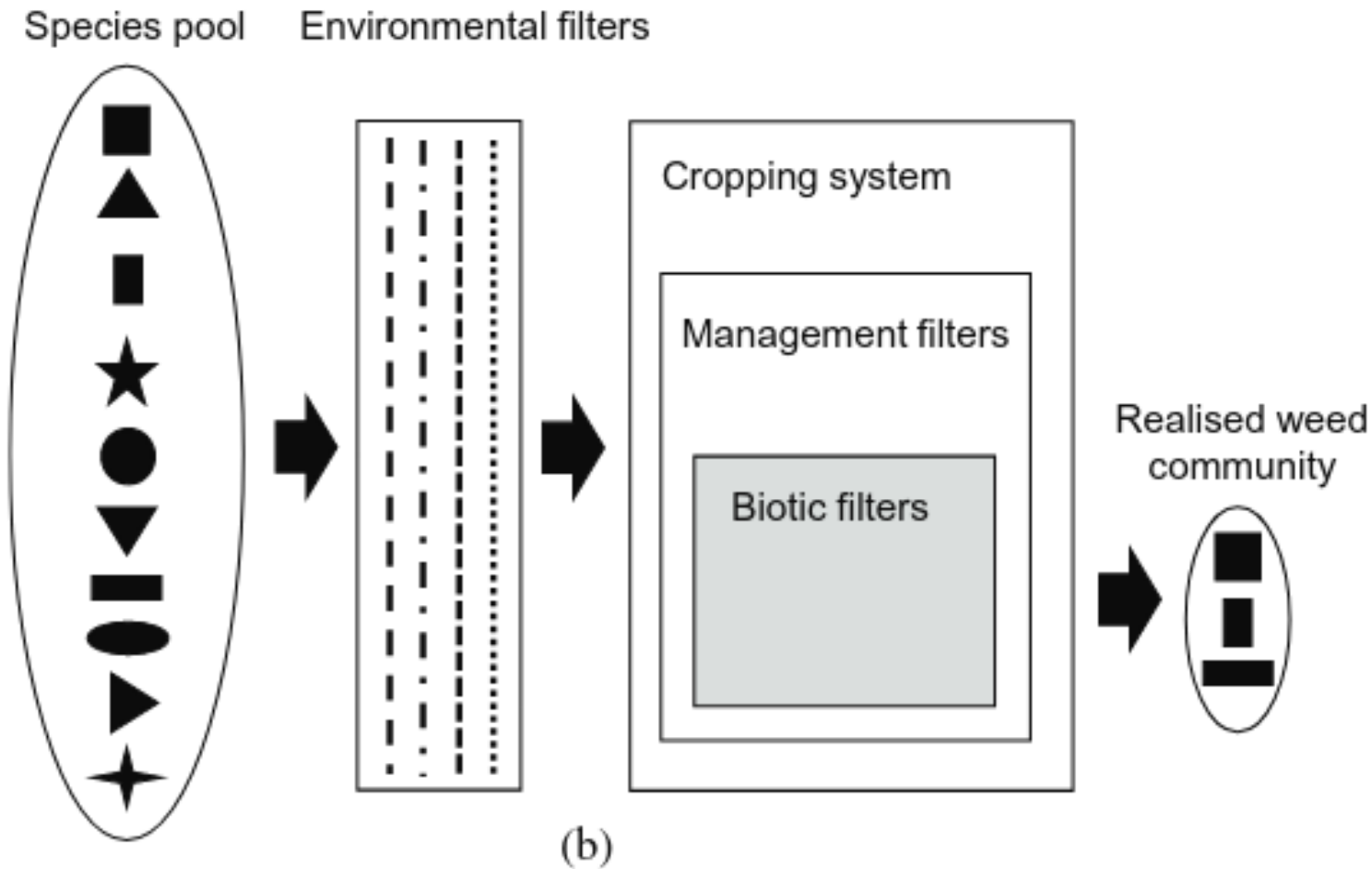
Attainable =
Avkastning möjlig
att uppnå i
praktiken

- I. Konventionell
- II. Inga kemikalier, mindre växtnäring

Fig. 2. Crop losses and yield levels.

Principiell skiss

Olika filter bestämmer hur ogrässamhället ser ut

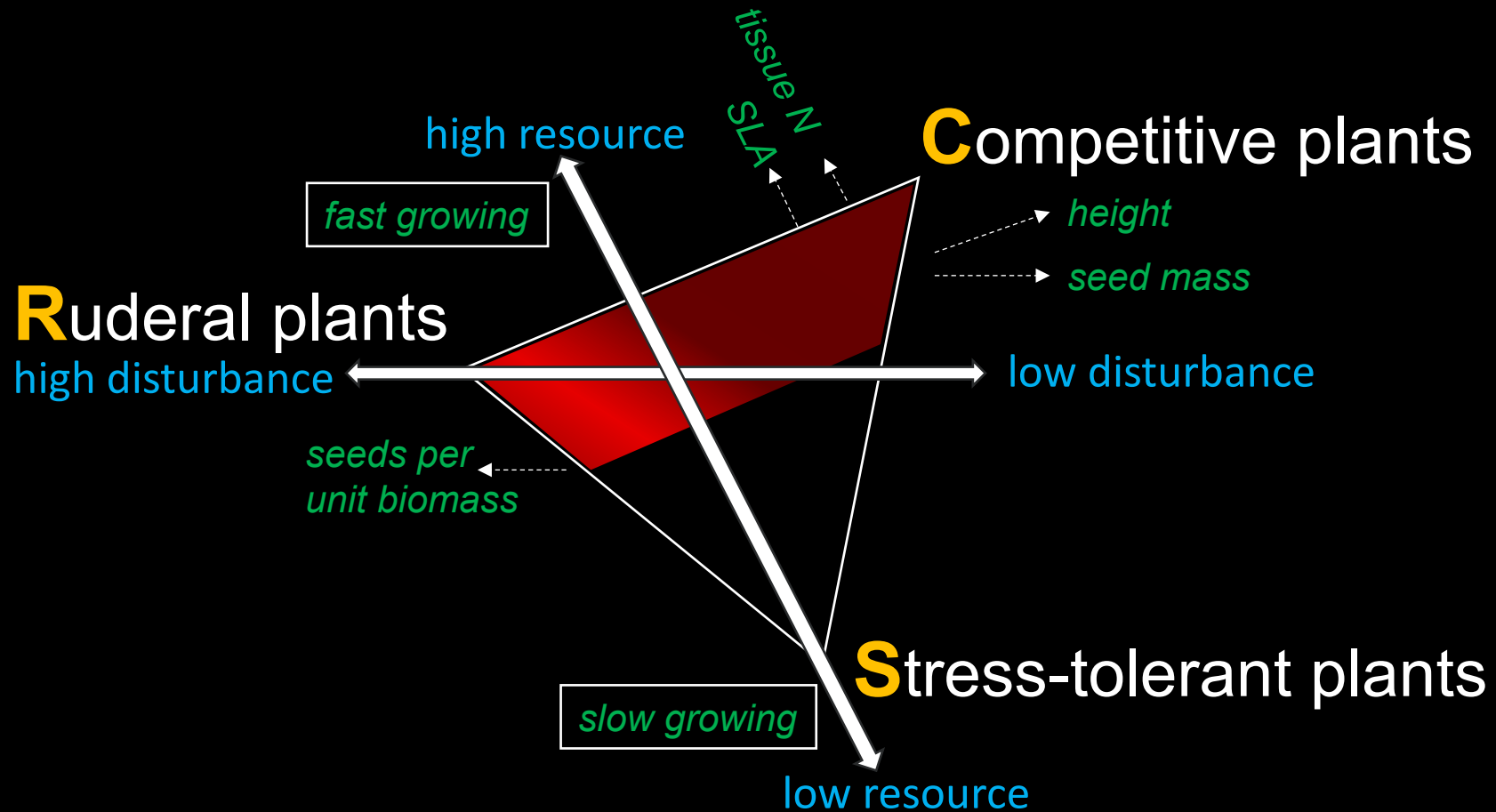


Ju kraftfullare filter,
ju färre och
besvärligare arter

Svaga filter ger fler
arter, men mindre
förluster per kg
ogräsbiomassa

Vilka ogräs vi har bestäms av dessa filter

Jordbearbetning är ett kraftfullt filter!



Adopted and modified ecological theories from

- MacArthur and Levins (1967) r-/K-selection reproduction
- Grime (1977) CSR space
- Reich (2014) 'fast-slow' economic strategy

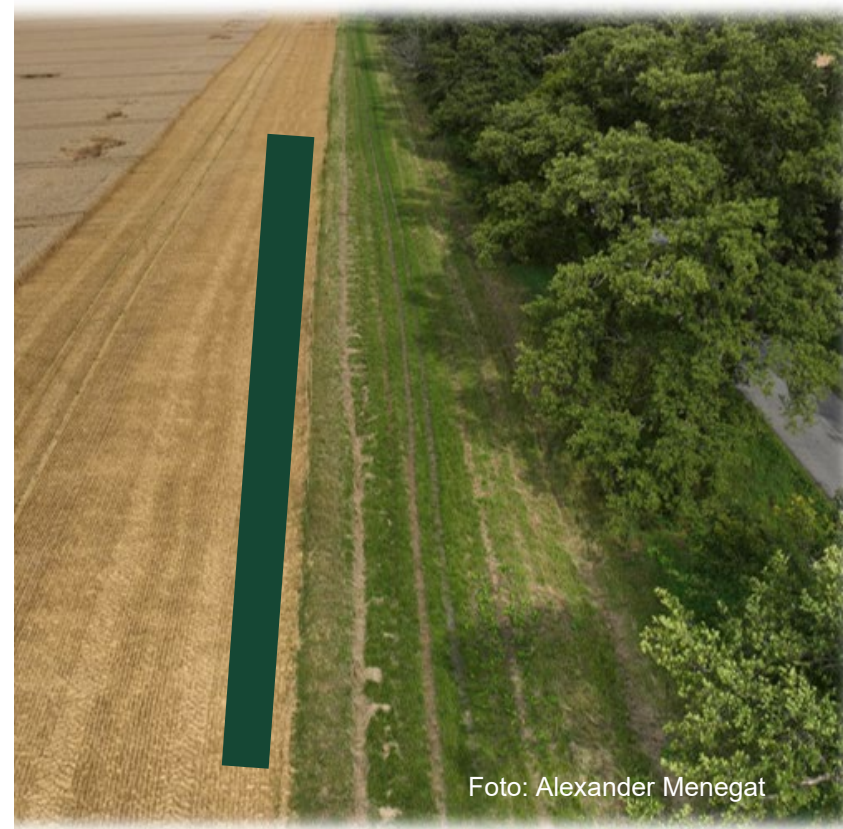
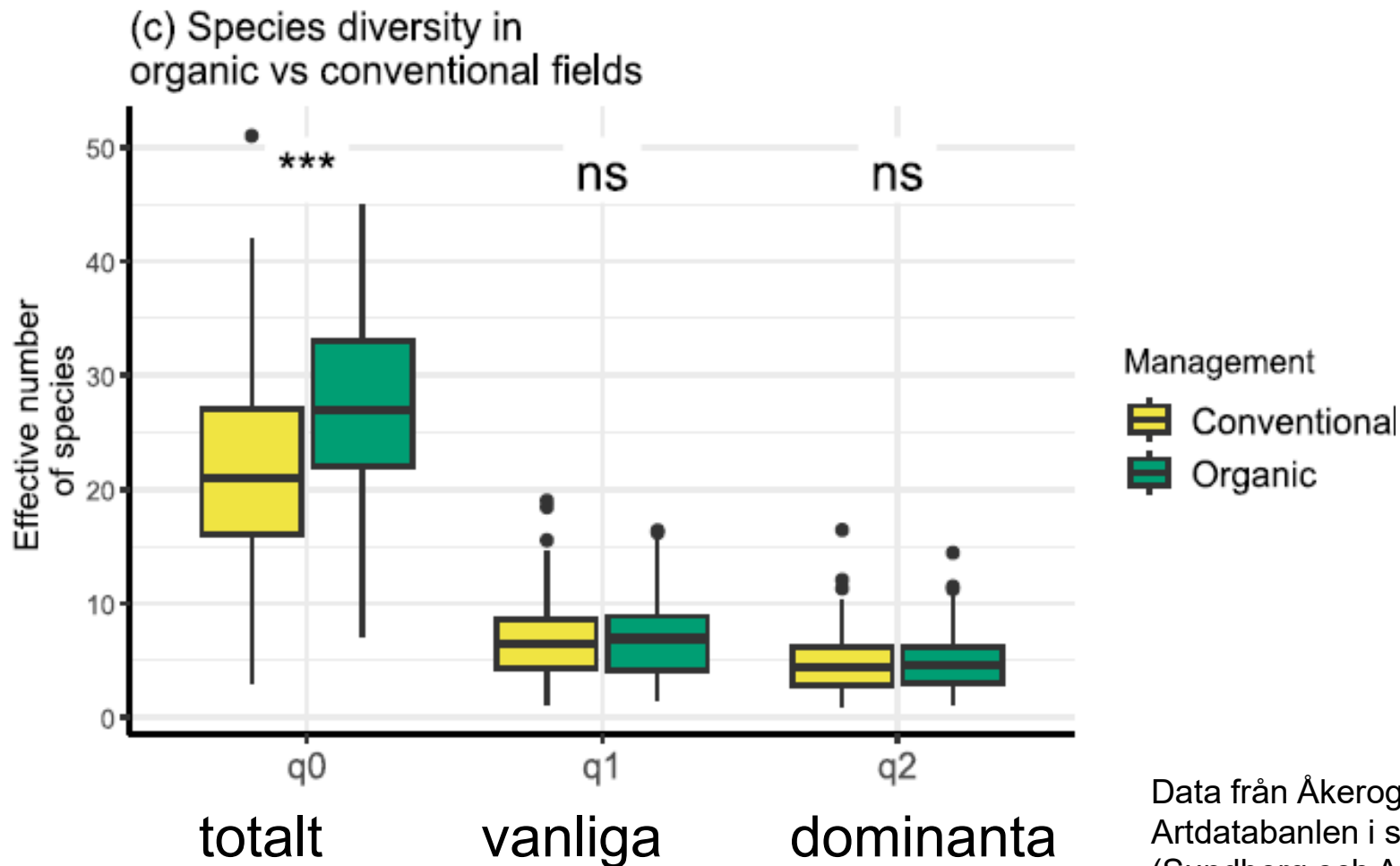
C. MacLaren, J. Storkey, A. Menegat, H. Metcalfe & K. Dehnen-Schmutz 2020. Agr. For Sust. Dev. 40: 24. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00631-6>

Den mörka sidan av jordbearbetning

- Jorderosion
- Växtnäringsförluster
- Ingen fotosyntes och bördighetsuppbyggnad
- Tillför inte mat till mikroliv
- Selektar för störningståliga arter

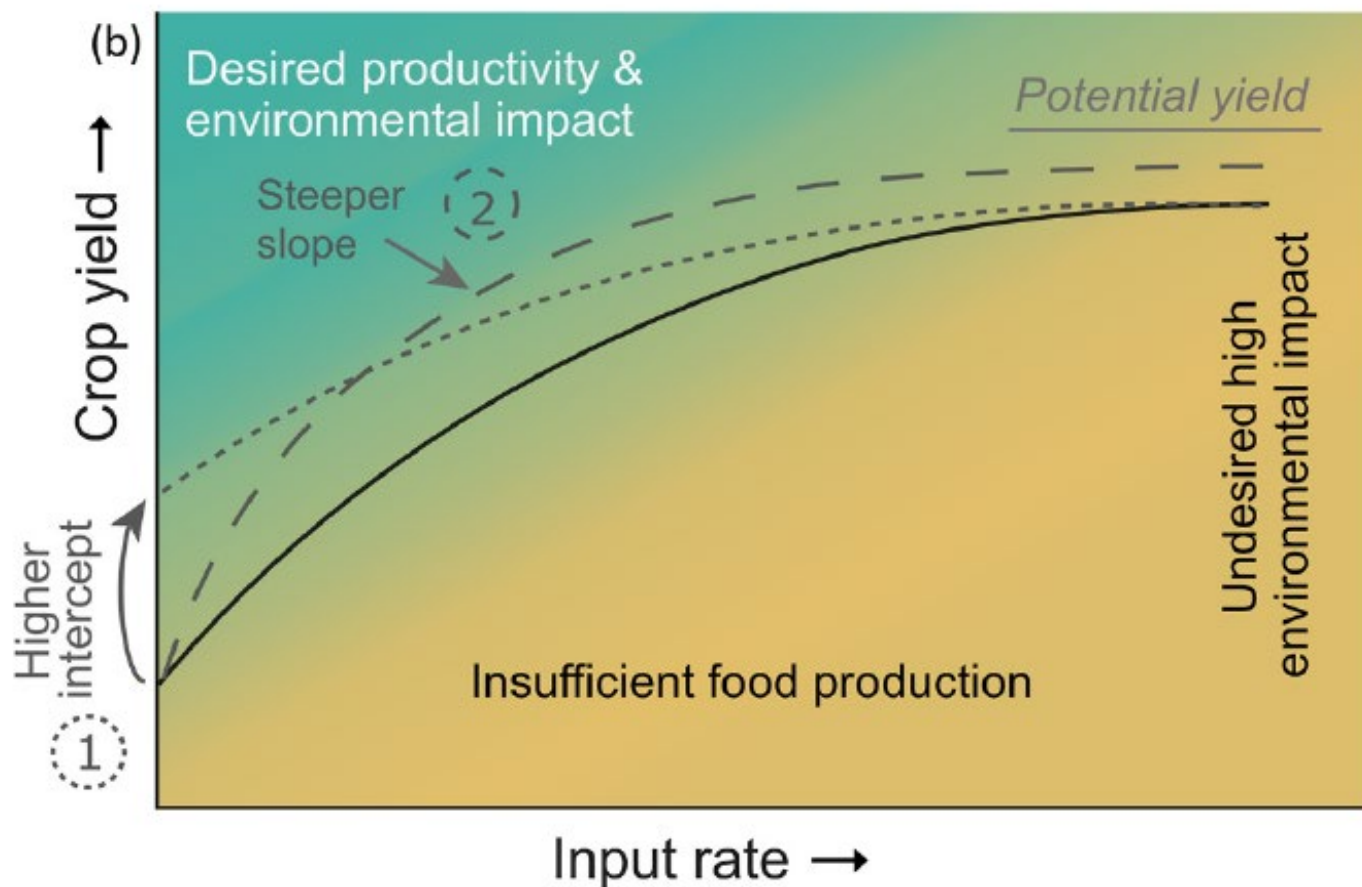


Selekterar eko arter lika hårt som konventionellt jordbruk?



Data från Åkerogräsinventeringen 2020-2023 under ledning av SLU Artdatabanlen i samarbete med Svenska Botaniska Föreningen (Sundberg och Andersson, 2020)

Bästa skyddet mot dominanta ogräs är en gröda som är dominant



Med bra odlingssystem:

1. Förskjuts produktionskurvan åt vänster = större avkastning utan insats
2. Blir lutningen på produktionskurvan brantare = effekten av insatta åtgärder större

Nytt projekt inom EJP Agroecology: EcoGAP (Wageningen, SLU, INRAE)

Hypoteser EcoGAP

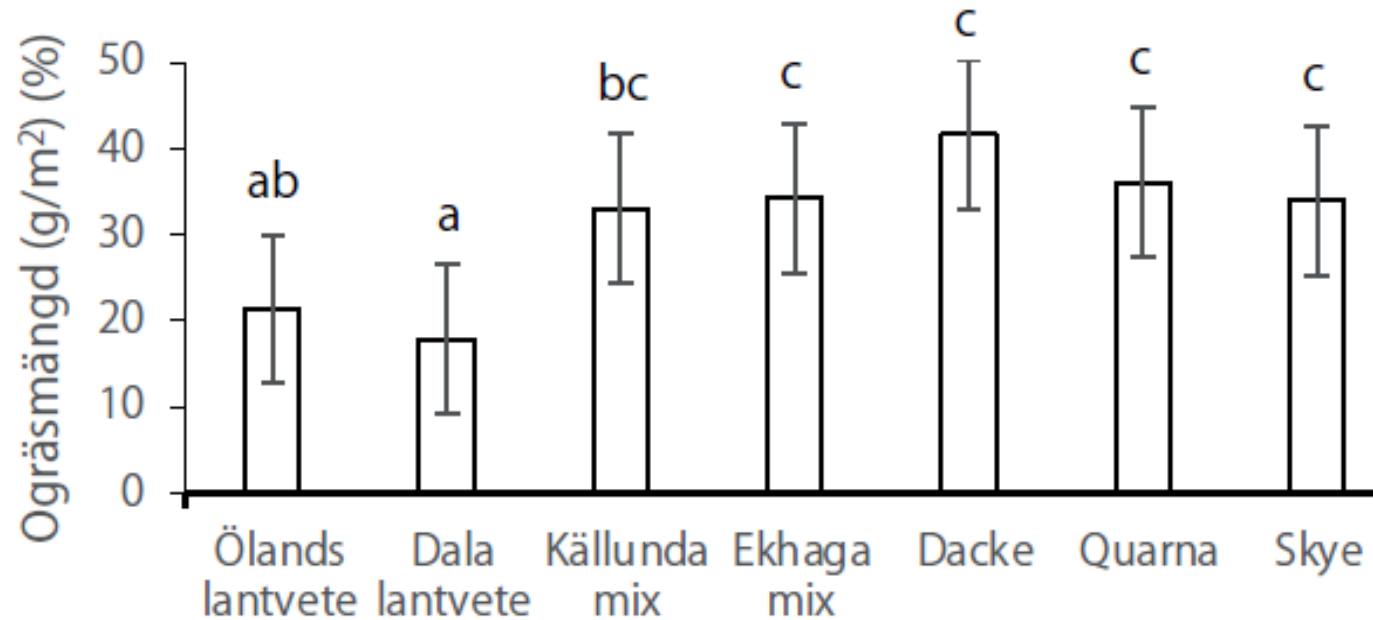
Ett bra odlingssystem ger:

1. Substitutionseffekt – kurvan flyttas åt vänster och vi får liten skördepåverkan av ogräs även utan kontrollåtgärd
2. Förbättrad effekt av insatta åtgärder – mindre insats behövs för tillräcklig ogräsreglering
3. Kvarvarande ogräs bidrar med nyttor

Vägar framåt utan intensiv jordbearbetning måste innebära åtgärder som inte selekterar hårt mot speciella egenskaper hos ogräs

1. Grödor med olika livscyklar i växtföljden, speciellt vall är viktig
2. Jobba med tätheter och ständig konkurrens
3. Använd kunskaper om ogräsens biologi
4. Ökat fokus på sortegenskaper

Det finns sortskillnader, men kunskapen om mekanismer är dålig



Ortman och Bergkvist 2023. Ekologisk försöksrapport 2023.
Ortman et al. (inskickat manuskript)

Samspel mellan gröda och ogräs är mer än bara konkurrens

Trends in
Plant Science

Special issue: Food security

Review

 CellPress

Weed-induced crop yield loss: a new paradigm and new challenges

David P. Horvath ^{1,*} Sharon A. Clay,² Clarence J. Swanton,³ James V. Anderson,¹ and Wun S. Chao¹

Received: 3 December 2024

Accepted: 27 May 2025

DOI: 10.1111/wre.70022

INSIGHT



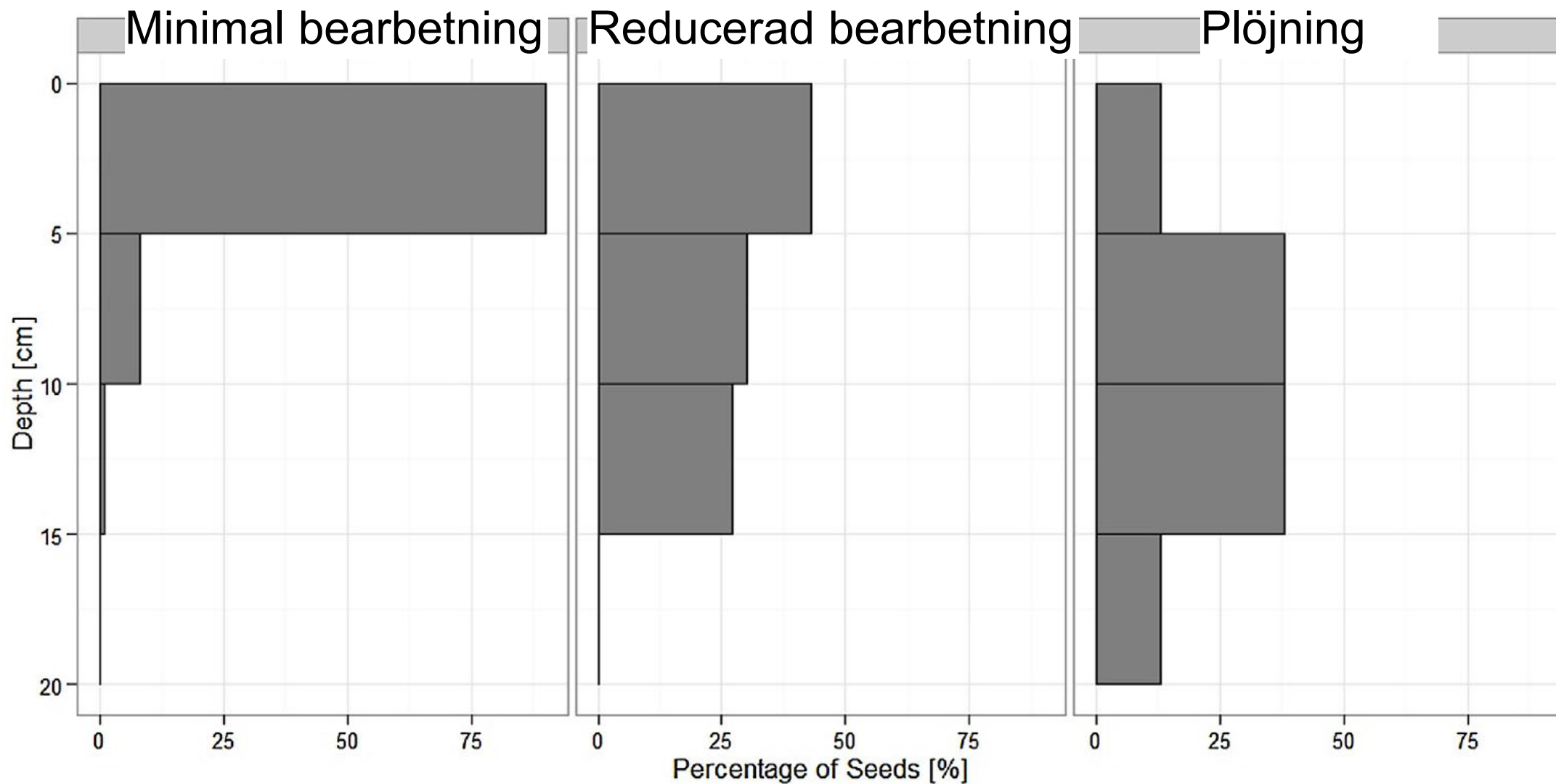
WILEY

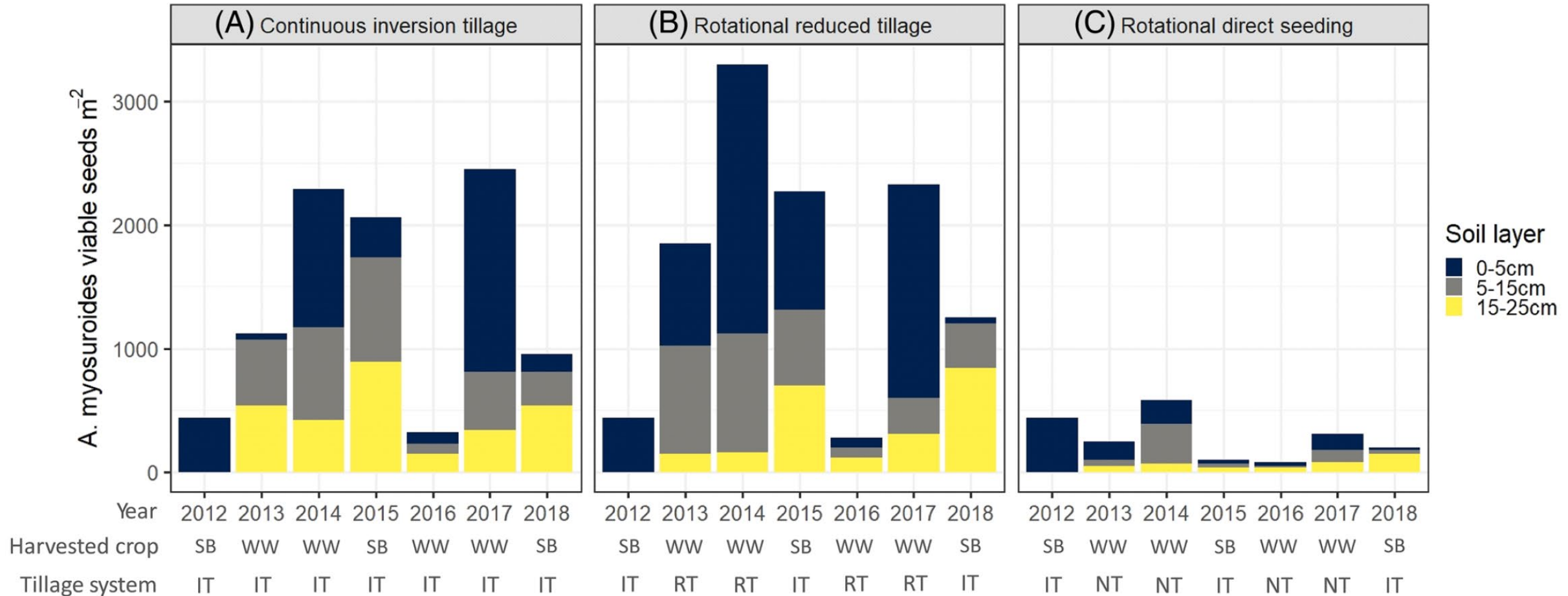
Cropping system redesign for allelopathy: A vision for the ‘post-herbicide era’

Darwin T. Hickman 

Teoretiskt fördelning av ogräsfrön beroende på bearbetningssystem

V. Nichols et al. / Field Crops Research 183 (2015) 56–68

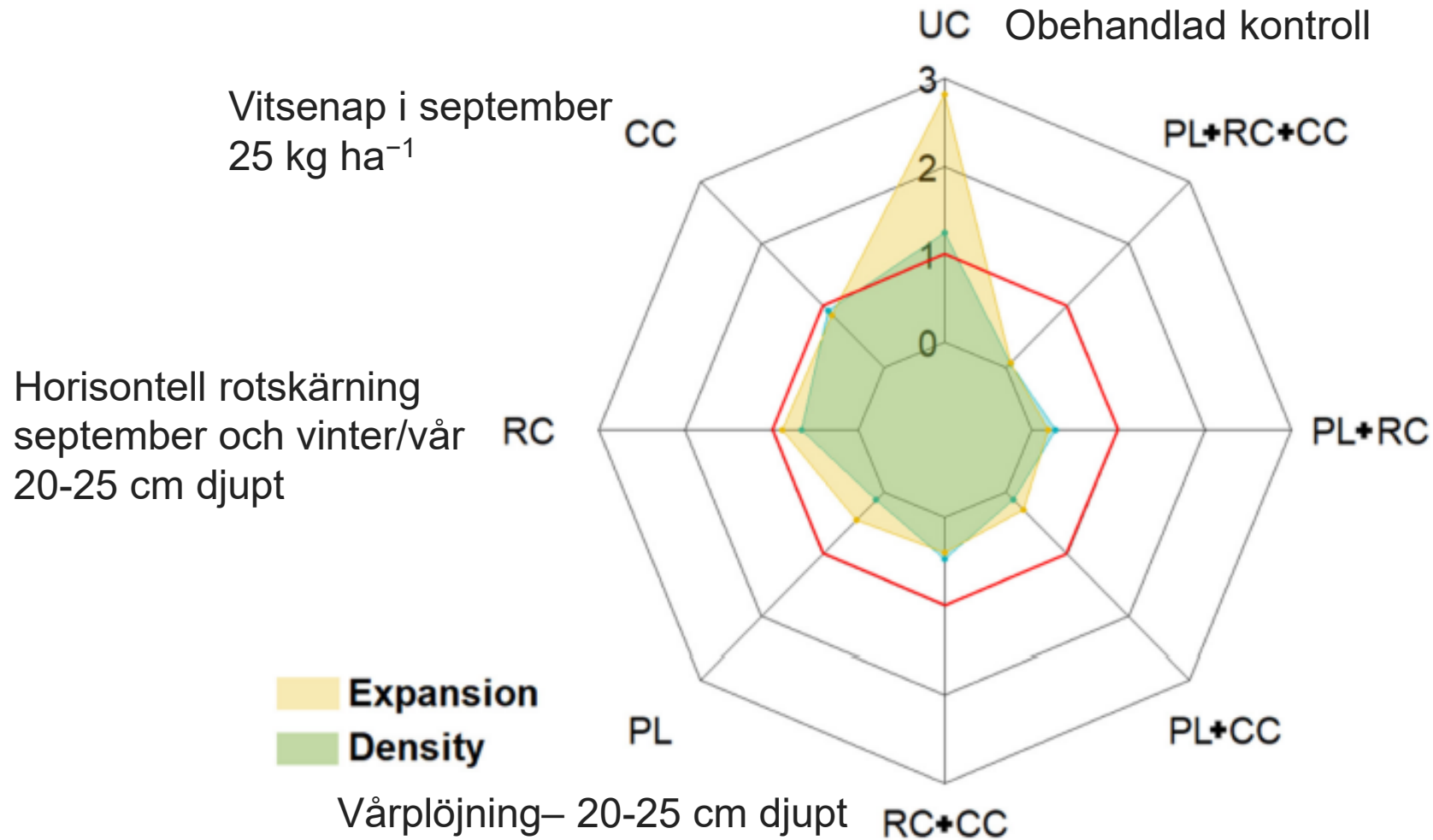




Den horisontella rotskäraren (SLU, Rise, NMBU, Nibio, Kverneland)



Effekt av mekaniska åtgärder och mellangröda mot tistel under två år i vårveteodling i Tyskland



Samma försök i Norge, Finland och Tyskland: Weigel et al. 2024. Front. Agron. 5:1330222. <https://doi.org/10.3389/fagro.2023.1330222>

För effekt av rotskärare och andra redskap på perenna ogräs, se: Ringselle et al. (preprint) <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3827798/v1>

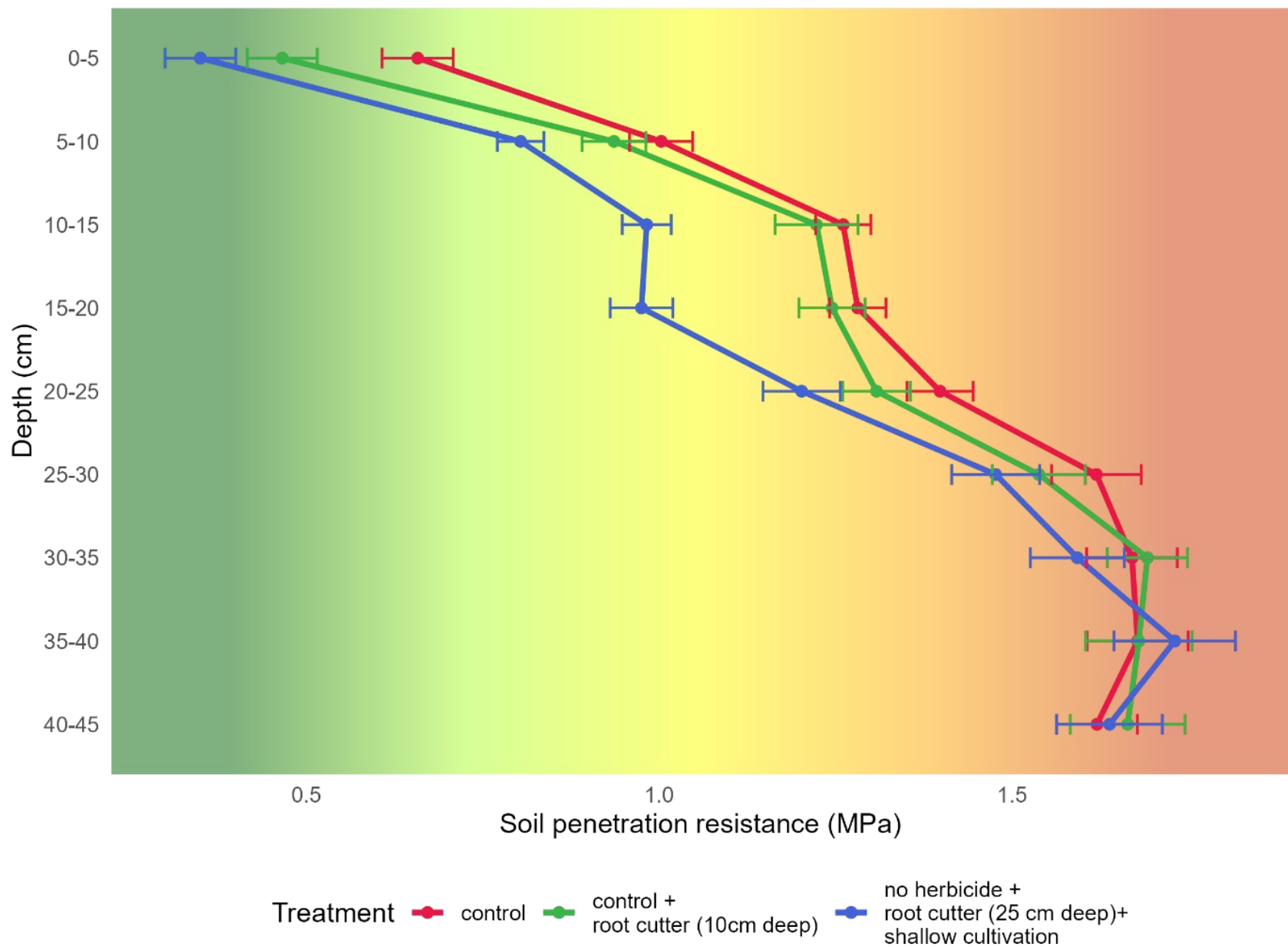
Figure 4. Changes in thistle "Expansion" and "Density" in 'Dummerstorf' between 2019 and 2021 in the treatments (see Section 2.2); Red line = 1 indicates no changes. See description, Section 2.3.





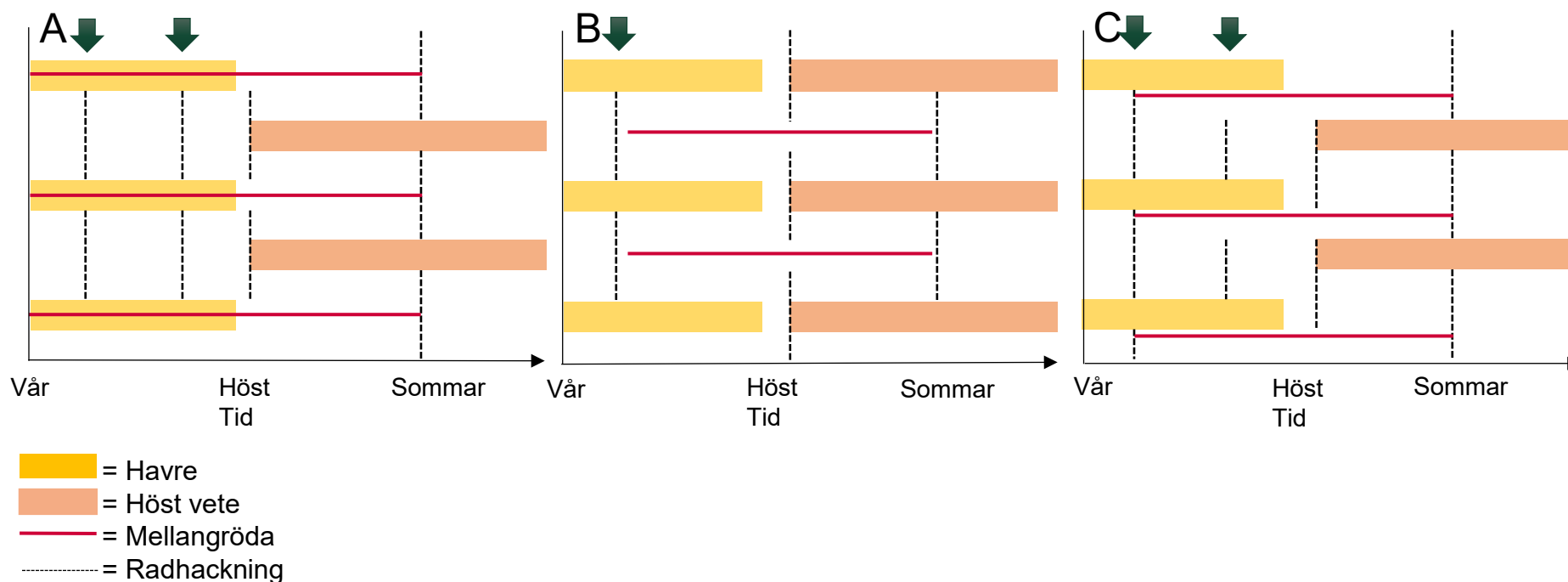


Mekaniskt motstånd efter körning med rotskäraren på gård i Halland 2025



Halva ytan bearbetas

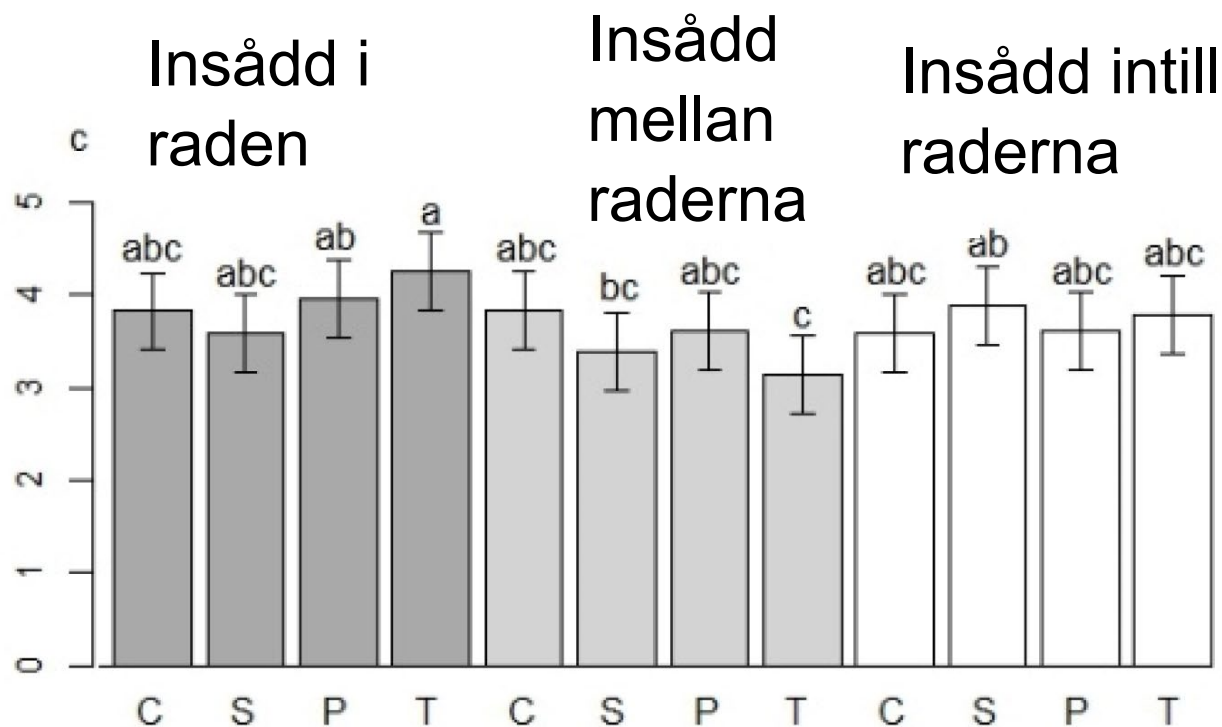
- insådd av mellangröda i havre och insådd av höstvetete i mellangröda kombinerat med radhackning





Höstvetets (eko) avkastning (ton/ha) varierade mycket beroende på etableringsmetod för servicegröda i föregående havre och typ av baljväxt.

Exempel: Östergötland 2019



S= frostkänsliga, P=perenna, T= frosttåliga

Effekten på ogräsen varierade mycket mellan försök och led.

Bra servicegröda = ogräskonkurrens och N till höstvete, men också konkurrens med havre.

Gårdsstudie av multipla effekter av insådd i havre

Boetzl, F. A., Douhan Sundahl, A., Friberg, H., Viketoft, M., Bergkvist, G., & Lundin, O. (2023). Journal of Applied Ecology 60, 614-623.
<https://doi.org/10.1111/1365-2664.14361>

En blandning av ettåriga klöverarter

- *T. incarnatum* (blodklöver)

175 seeds * m⁻²



- *T. resupinatum* (persisk klöver)

150 seeds * m⁻²

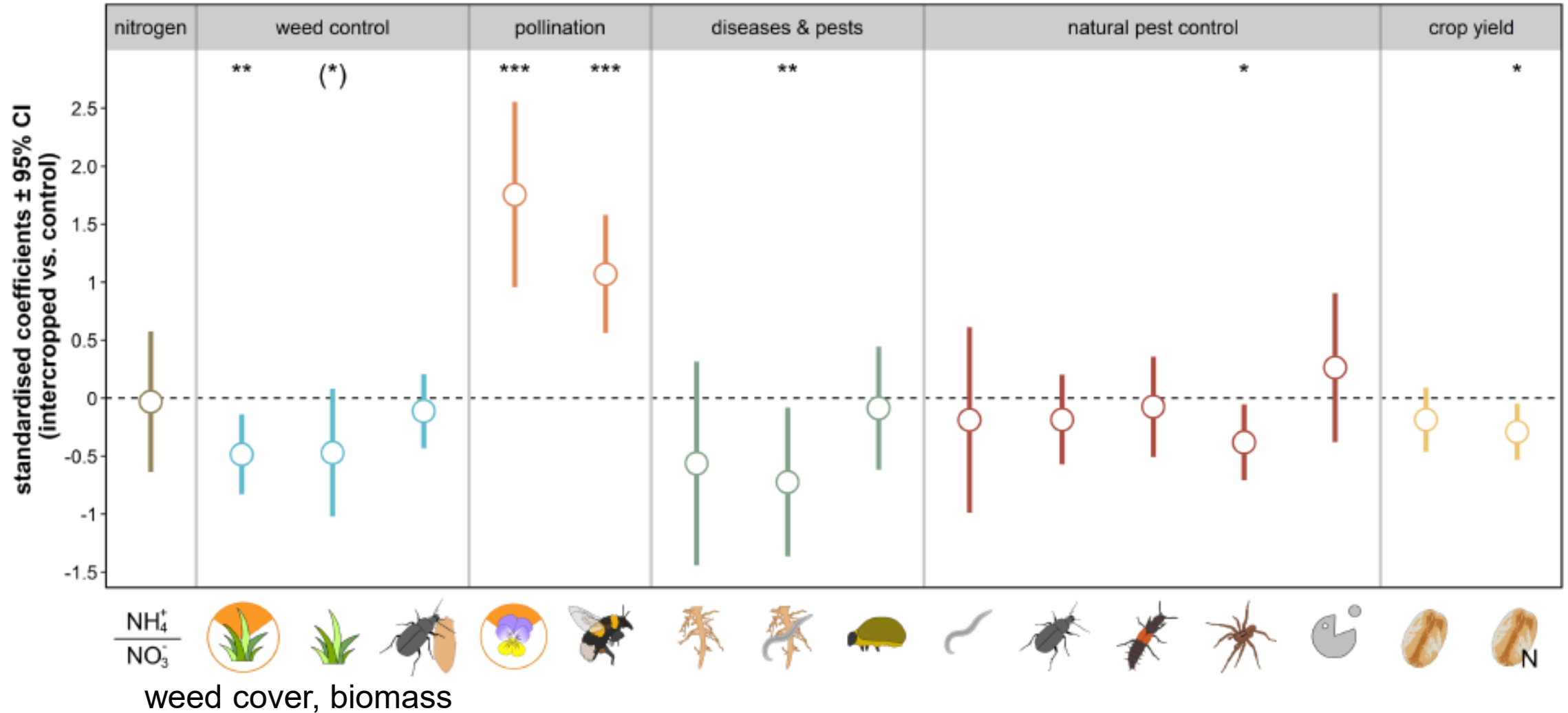


- *T. squarrosum* (spärrklöver) 175

seeds * m⁻²



Multifunktionalitet – servicegrödorna minskade mängden ogräs, men hade också andra effekter



Boetzel, F. A., Douhan Sundahl, A., Friberg, H., Viketoft, M., Bergkvist, G., & Lundin, O. (2023). Journal of Applied Ecology 60, 614-623.
<https://doi.org/10.1111/1365-2664.14361>

Ett nytt (oprövat) odlingssystem för en autonom redskapsbärare – Tre rader

Vertikal skärning	Gröda	Herbucid eller bara konkurrens
	Lusern eller blandning med fleråriga arter	Klippning
Vertikal skärning	Ogräs	Klippning
	Gröda	Herbucid eller bara konkurrens
Vertikal skärning	Lusern eller blandning med fleråriga arter	Klippning
	Ogräs	Klippning
Vertikal skärning	Gröda	Herbucid eller bara konkurrens

- Växtföljd inom fält
- Mjuk artselektion
- Liten markpackning
- Naturliga fiender på plats

Samarbetspartners: Mats Andersson (Mapro Systems AB), Adam Giertha (Bona Egendom), Per Ståhl (Hushållningssällskapet Östergötland), David Bauner (Archaea), Gunnar Larsson (SLU, Energi och Teknik)



Budskap

- Odlingssystemen bestämmer ogräsfloran
- Jordbearbetning av avgörande betydelse
- Med minimerad jordbearbetning ges många möjligheter till ekologiska tjänster
- Det finns många utmaningar kopplade till minimerad jordbearbetning, speciellt inom eko, men vi behöver anta dessa

Göran Bergkvist
Goran.bergkvist@slu.se
Tfn 070-3443462
Göran Bergkvist | slu.se



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE