

Kvalitetsodling av ekologiskt vårvete efter klöverrik vall

Ann-Charlotte Wallenhammar
HS Konsult AB, Örebro

FoU-dagar ekologisk produktion, Uppsala 5 och 6 november 2025



Hushållnings
sällskapet

Vad händer om jag inte får tag på gödsel?



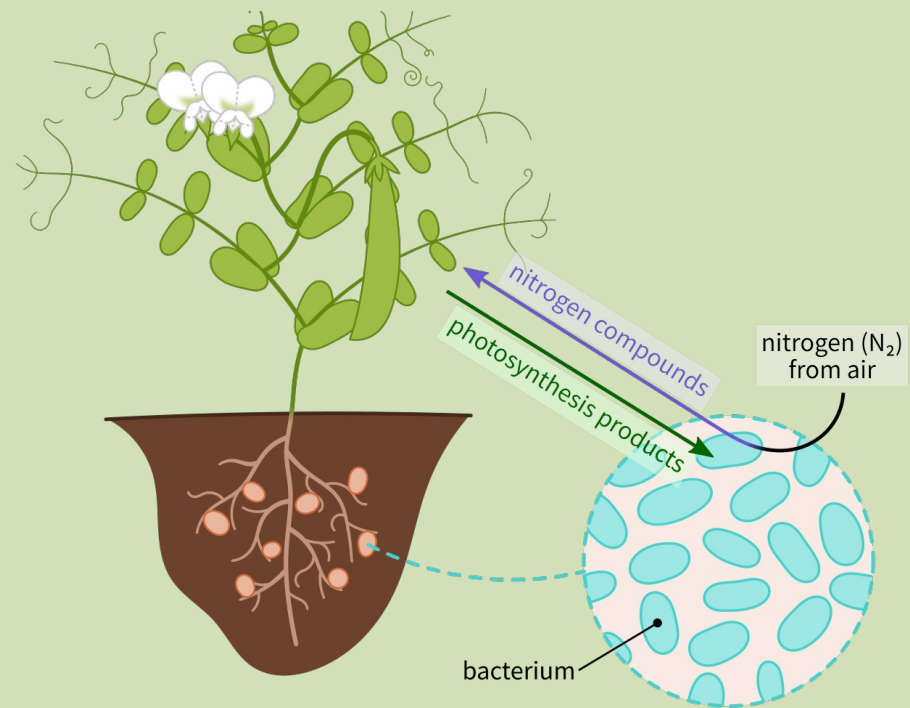


Vad finns i jorden?



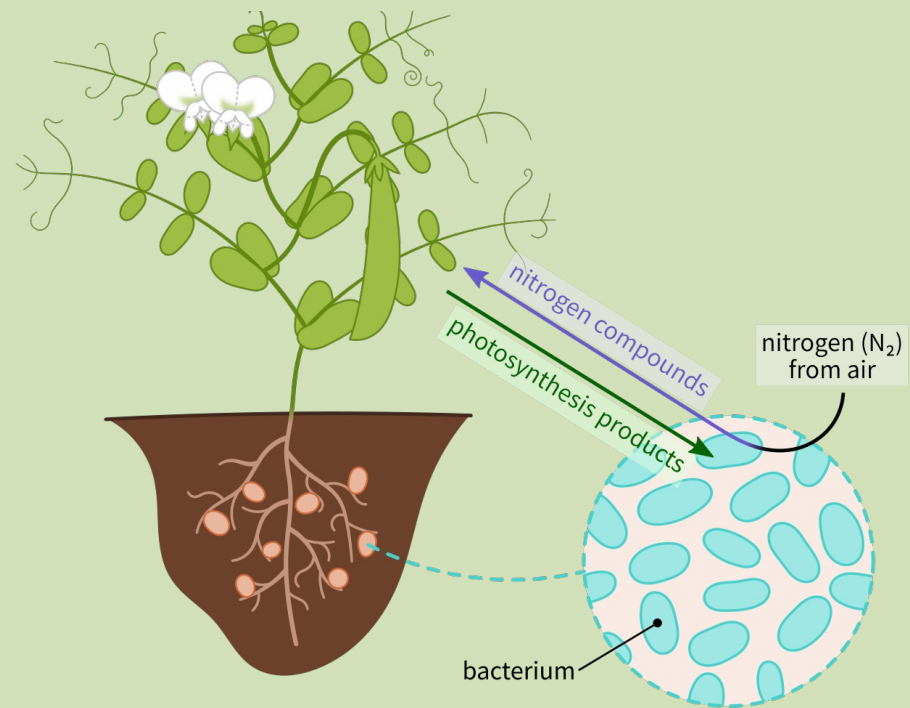
Biologisk kvävefixering

- Mikroorganismer binder atmosfäriskt kväve
- Symbiosen mellan baljväxter och Rhizobiumbakterier har fått störst betydelse
- Rhizobiumbakterier kan överleva fritt i jorden

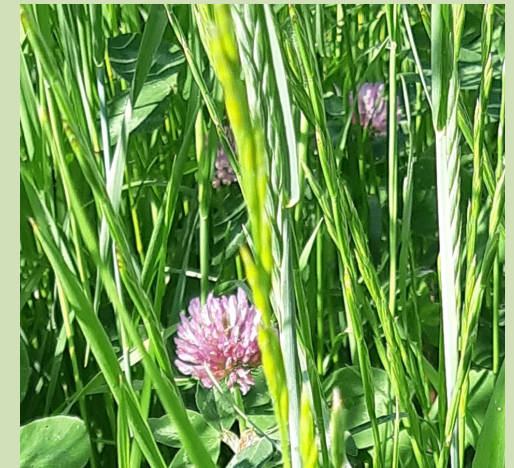
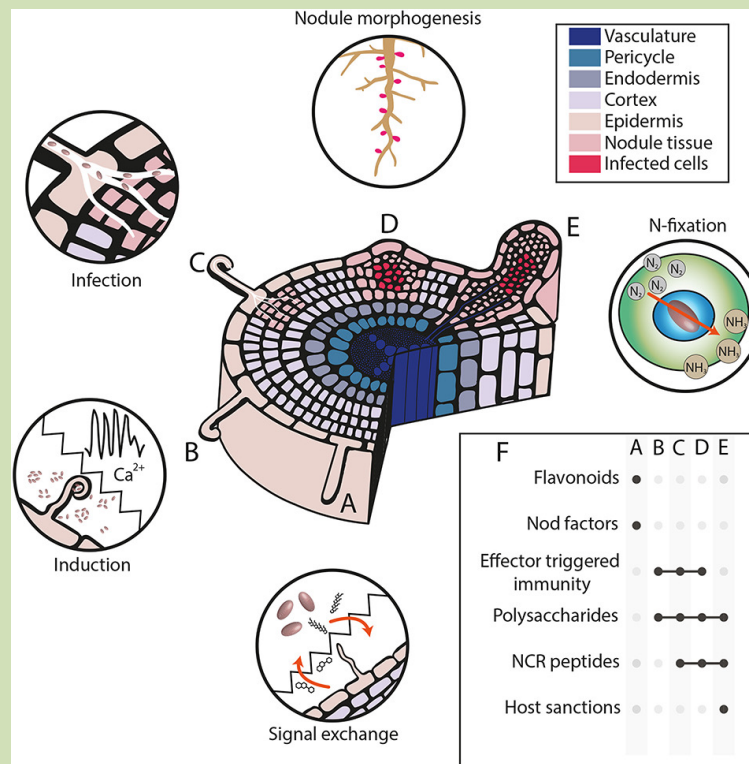


Biologisk kvävefixering

- Beijerinck (1888) isolerade bakterier från rotnodulerna; *Bacillus radicola*
- Bakteriefamiljen fick nytt namn av Franck (1889) *Rhizobium* "rotlevande" baserat på förmågan att bilda noder



Tvärsnitt av en baljväxtrot som visar typiska stadier av rotknölar i en lyckad rhizobiell interaktion

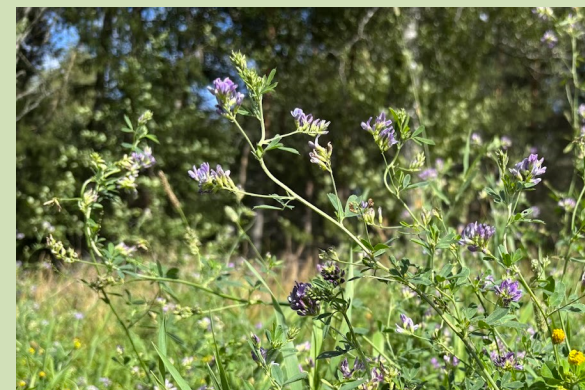


Walker et al., 2020. Frontiers in Microbiology, vol 11 Article 585749



Biologisk kvävefixering assimilering kg per hektar och år

Baljväxt	kilo N per hektar
Blålusern	465
Rödklöver	252
Vitklöver	102
Åkerböna	165
Foderärt	111



Källa: Anglade et al. 2015, Ecosphere



Kvalitetsvårvete



Vad är kvalitetsvete?

För vårveteproducenten krävs:

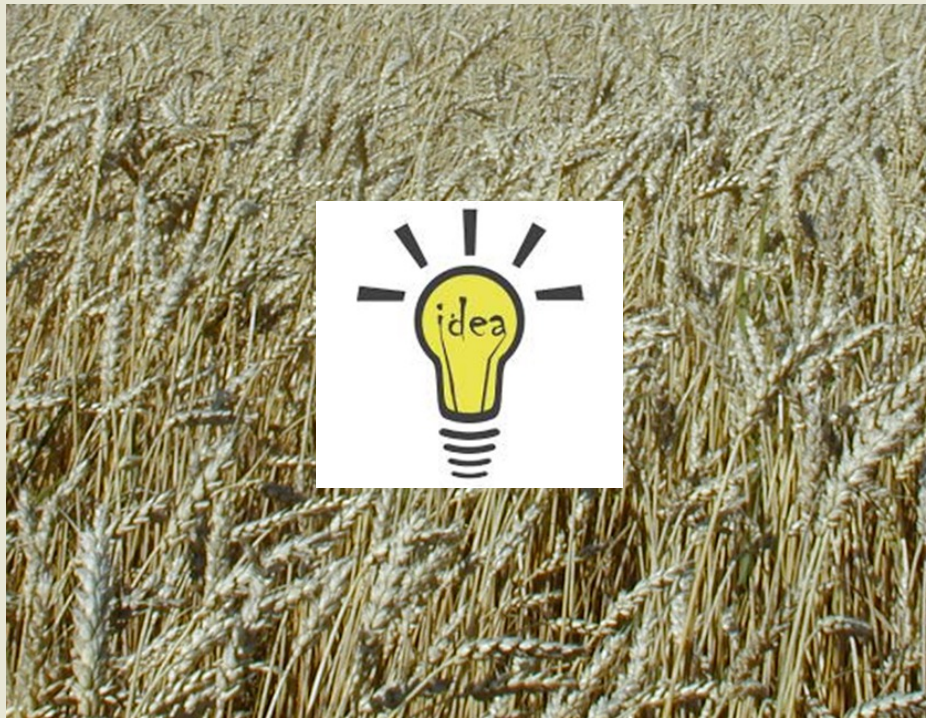
- Proteinhalt: bas 12.0%
- Pristillägg upp till 13.0 %
- Falltal: bas 250
- Rymdvikt: bas 760



- Vetemjöl Special Extra är ett ekologiskt valsmålet mjöl, berikat med en extra dos vårvete för en oöverträffad jäskraft.



Vårvete efter tvåårig grüngödslingsvall



Kvalitetsodling av ekologiskt vårvete efter klöverrik vall (1997-2001)

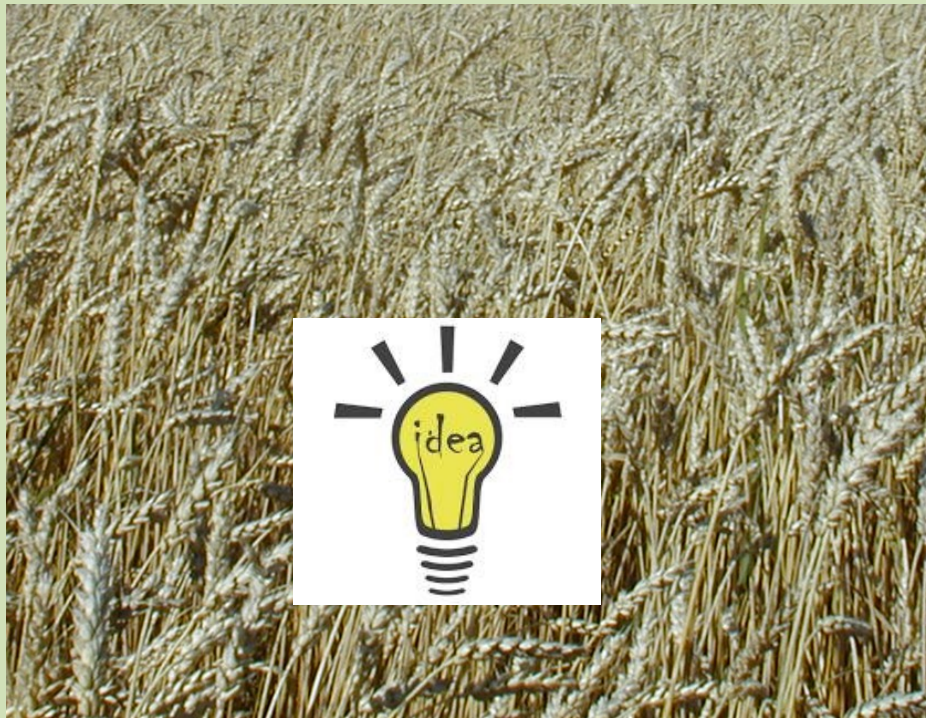


- Ökar kvävetillgängligheten för efterföljande vårvete om vallbrottet tidigareläggs och kombineras med en fånggröda?
- Vilken art fungerar bäst som fånggröda och leverantör av mineraliskt kväve?

Finansiering: Jordbruksverket



Medverkande i projektet



- Lars Eric Anderson, försöksledare
- Eva Stoltz, forskare, 2007-
- Lennart Johnsson, docent, SLU, statistik
- Försökspatrullerna vid Örebro läns HS och HS Landsbygdskonsult
- Försöksvärdar:
 - Norrgårda, Örebro
 - Frösthult, Enköping
 - Rynninge, Fellingsbro
 - Gräve, Örebro



Försöksplan

1. Plöjning juli/aug + sådd fånggröda höstraps
2. Plöjning juli/aug + sådd fånggröda vårrybs/vitsenap
3. Plöjning slutet av september
4. Plöjning slutet av oktober
5. Plöjning i anslutning till sådd



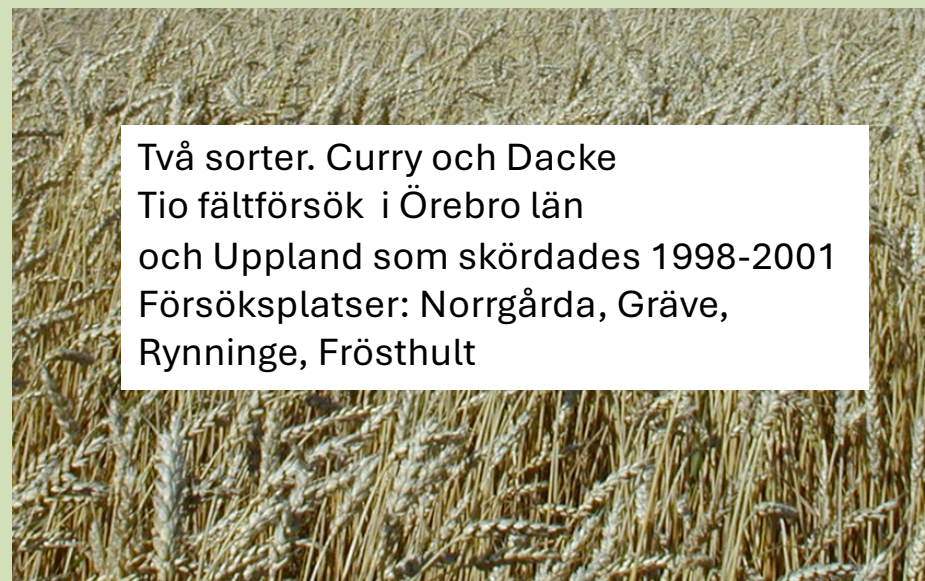
Försöksplats

Under sommaren avslagen grüngödslingsvall med röd-eller vitklöver. Ingen stallgödsel tillförd de senaste två åren innan utläggning.



Försöksplan

1. Plöjning juli/aug + sådd fånggröda höstraps
2. Plöjning juli/aug + sådd fånggröda vårrybs/vitsenap
3. Plöjning slutet av september
4. Plöjning slutet av oktober
5. Plöjning i anslutning till sådd



Försöksplatser och odlingsförhållanden

- Frösthult (4) mmh SL
- Norrgårda (3) mmh ML
- Rynninge (1) mmh SL
- Gräve (1) mmh ML

Såtidpunkter

Vårvete

- 6-23 maj; median 12 maj

Fånggröda (8 kg per ha)

5-23 augusti; median 15 augusti

Omfattande program för N-provtagning; fem tidpunkter mark mineral N, klippning av helsäd, Kjeldahl – N på kärna och övrigt material

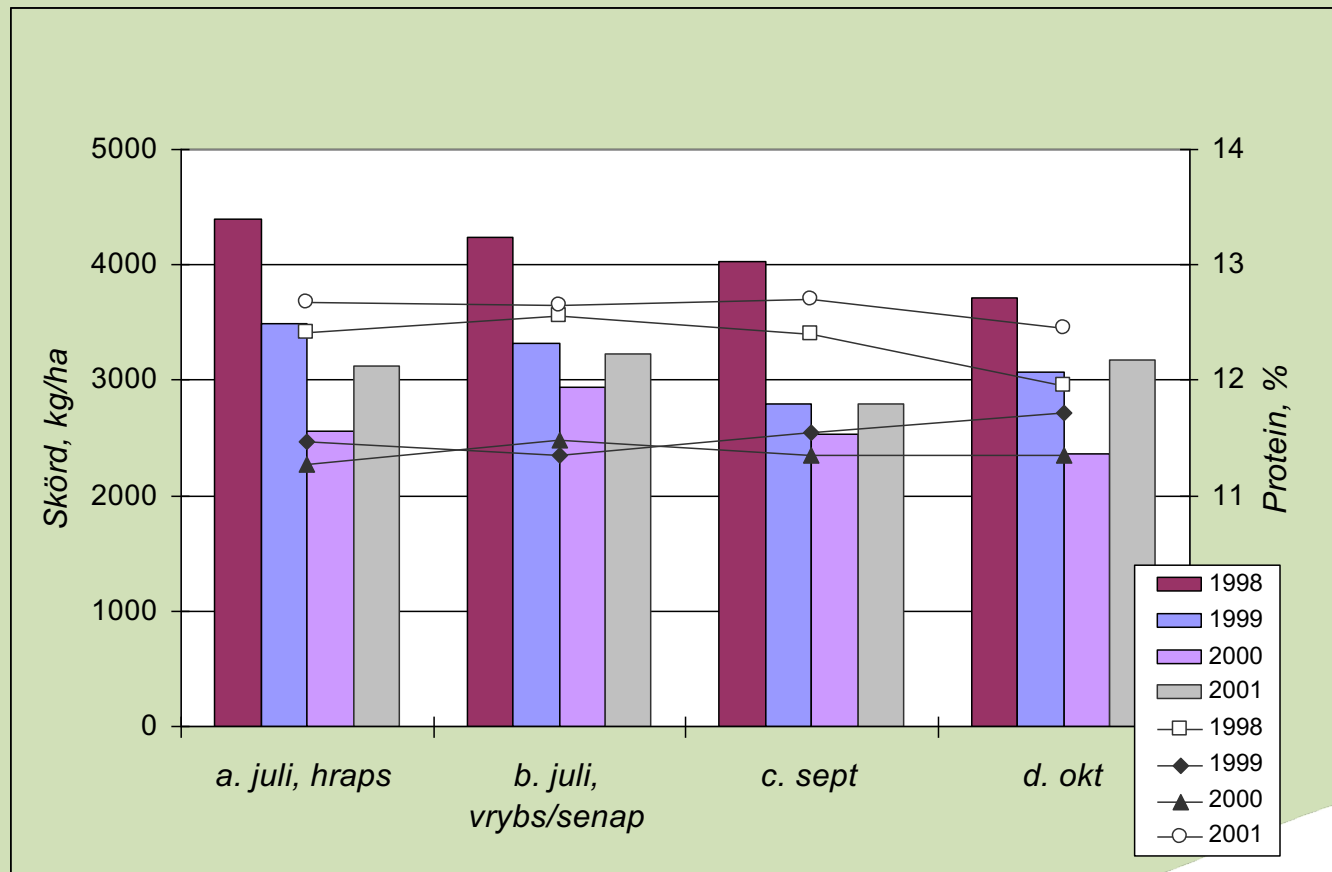


Resultat

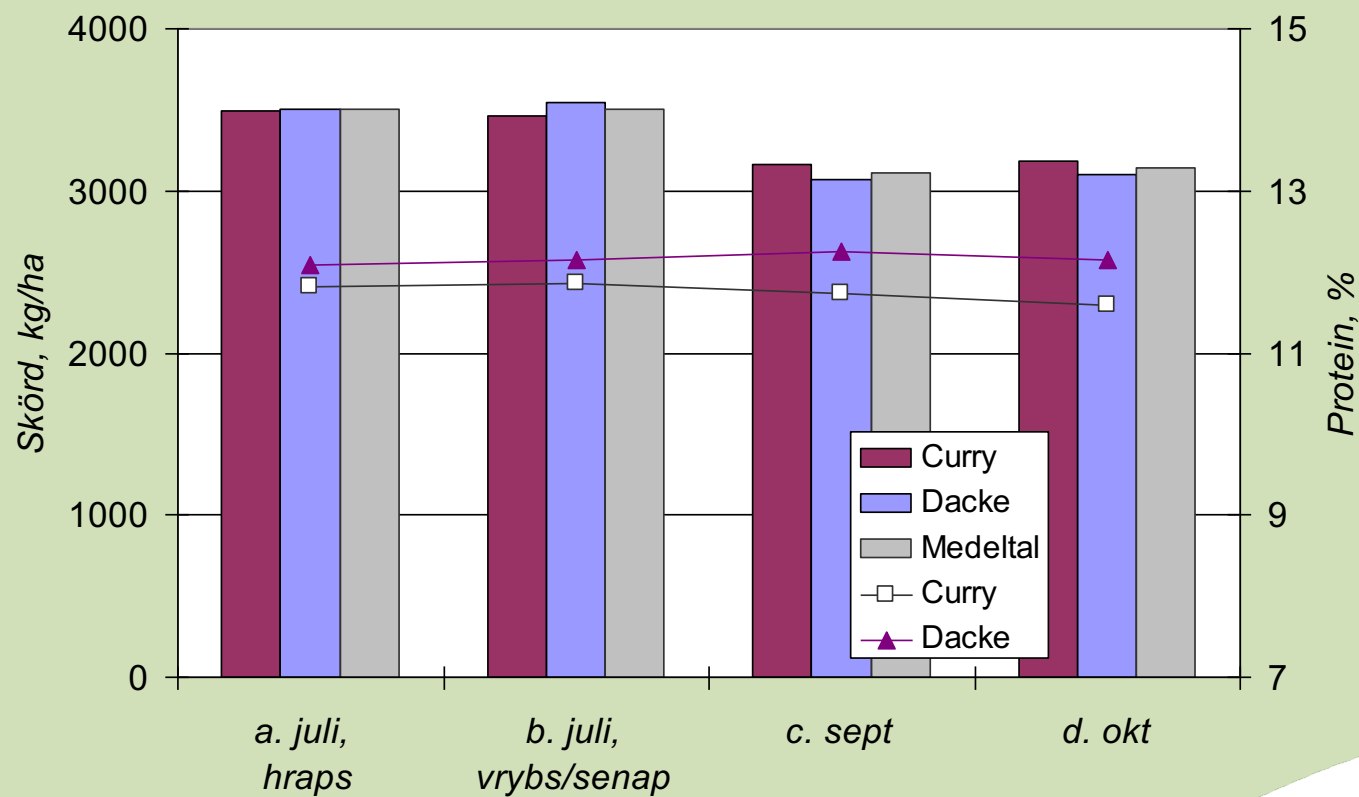


Vallbrottstekniker

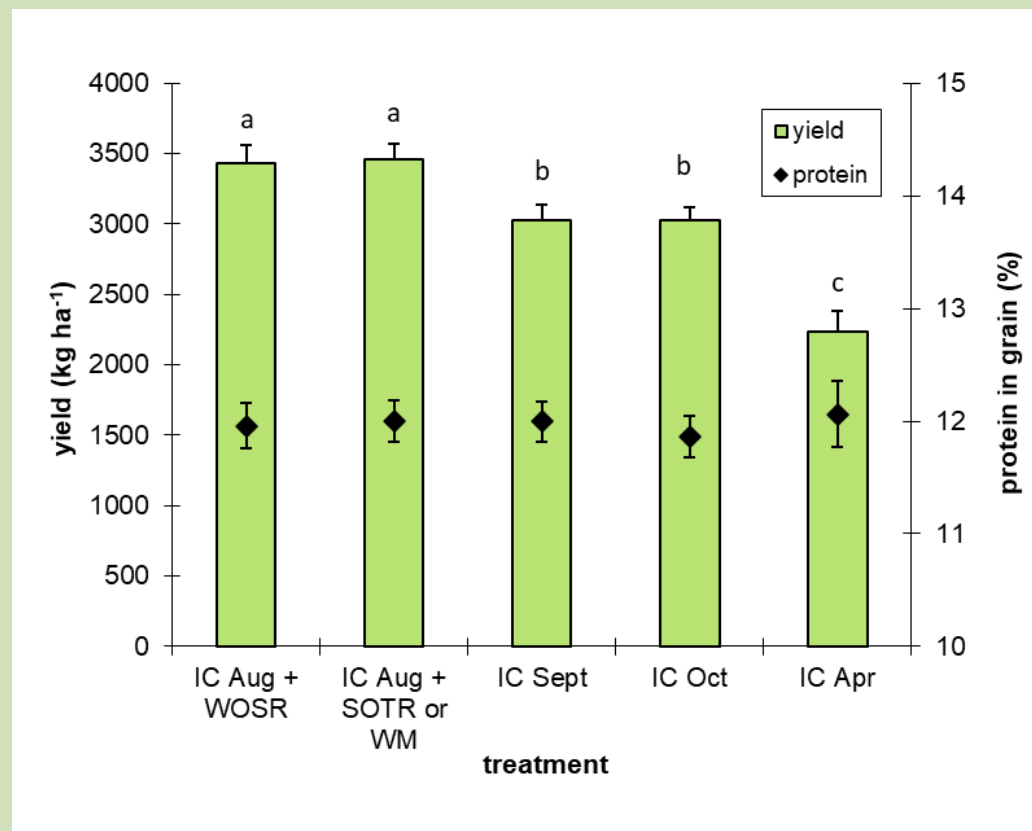
***Tio försök 1998-2001 i Uppland och Örebro län,
medelskörd och proteinhalt för varje bearbetning***



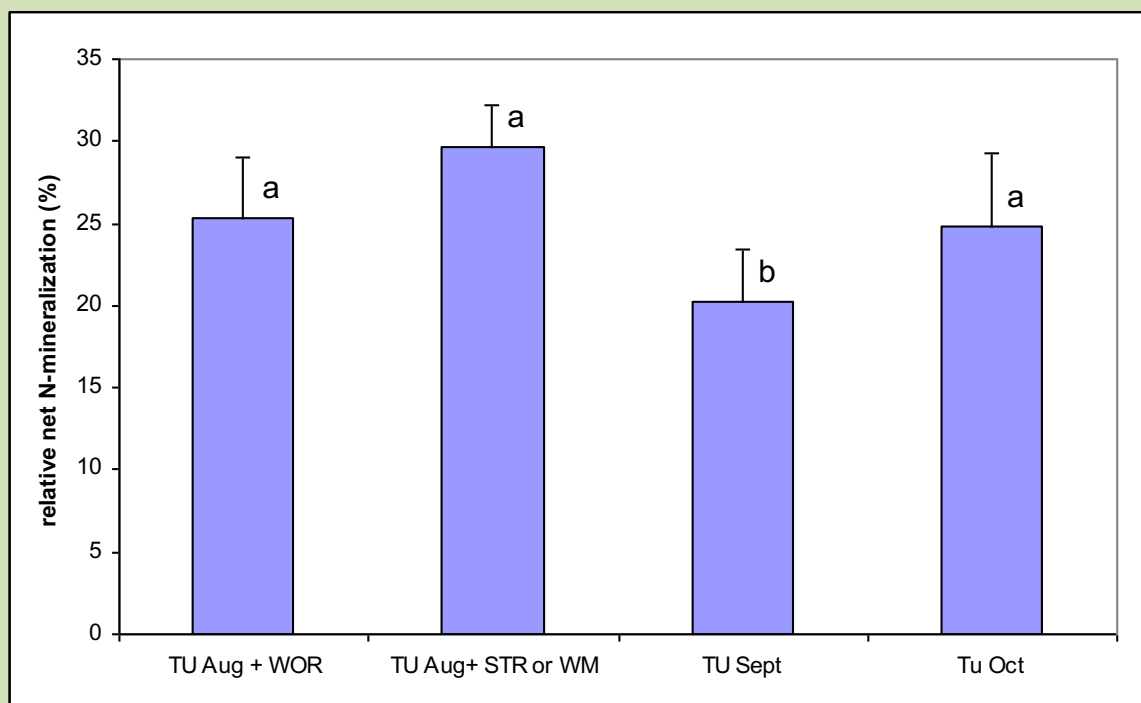
Vallbrottstekniker och vårvetesorter. Tio försök 1998-2001 i Uppland och Örebro län, sortvis skörd och proteinhalt Curry och Dacke



Jämförelse av olika vallbrottstekniker. Medeltal av skörd och proteinhalt i Curry och Dacke för 10 försök 1998-2001



Nettomineralisering från sådd till skörd*,



- relativ andel av ledens summa, %. Sex försök
- $$* = (N_{\text{gröda}} + N_{\text{min}})_{\text{mognad}} - N_{\text{min}}_{\text{vår}}$$



SLU:s Ekoforsk



Kvalitetsbrödsäd- delprojekt förfrukt och gödselmedel 2002-2004



- Vårvete; organiska gödselmedel
 - 3 försök 2002 (C-,E-,T-län)
- Vårvete; organiska gödselmedel,
 - vallbrott, fånggröda vitsenap
 - 3 försök 2002/03 (C-,L-T-län)
 - 3 försök 2003/04 (C-,L-,T-län)



Organiska gödselmedel till vårvete efter tvåårig grüngödslingsvall

1. Sent vallbrott; höstplöjning (november)
 2. Tidigt vallbrott; kultivering 2 ggr och sådd vitsenap (augusti), plöjning (november)
-
- A. Utan N
 - B. 60 N i Vinasse vid sådd
 - C. 50 N i nötflytgödsel vid sådd
 - D. 50 N i nötflytgödsel DC 30
 - E. 60 N i Vinasse 2-3 veckor före sådd



Försöksplatser

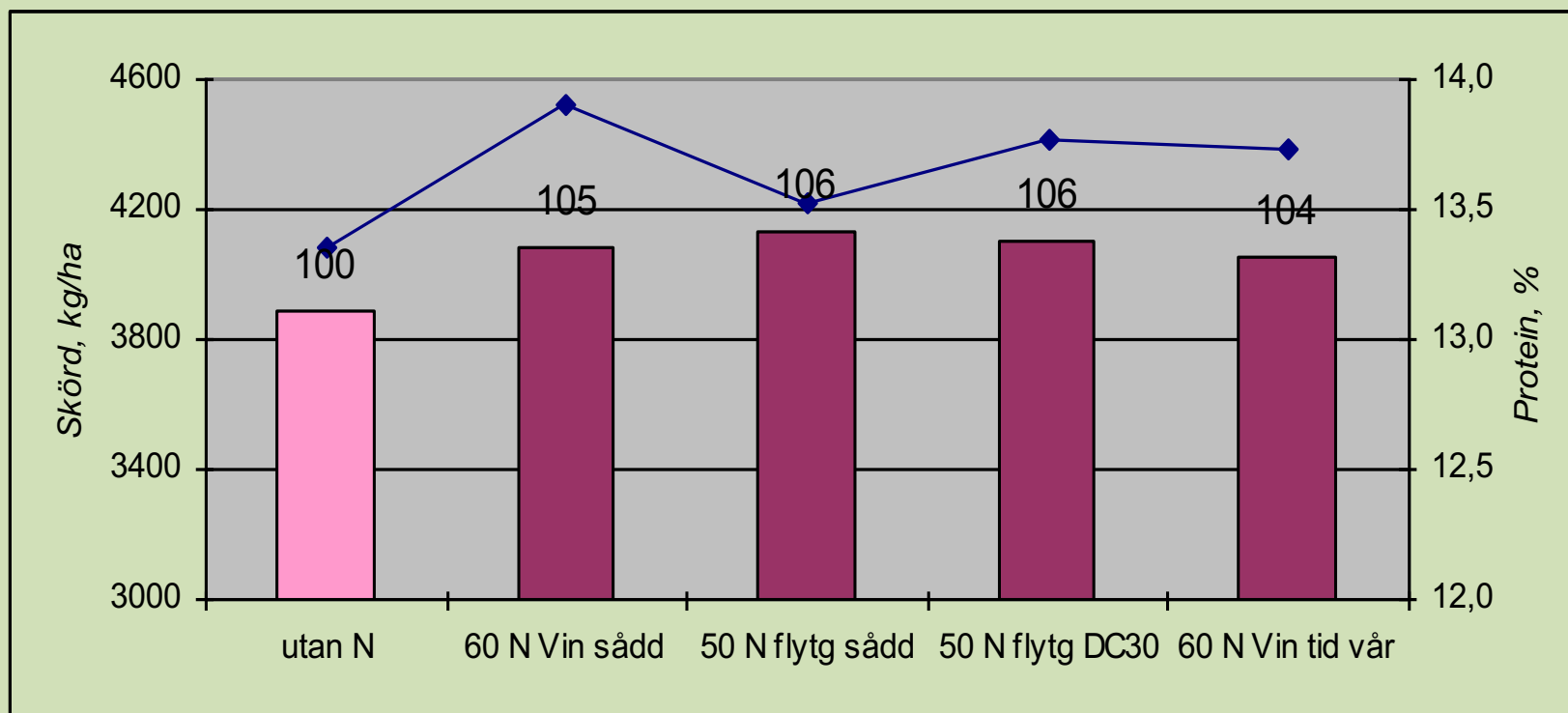
- Norrgårda, Örebro
- Rynninge, Fellingsbro
- Karlslund, Örebro
- Ultuna Egendom, Uppsala (2)
- Vanås, Knislinge
- mmh ML
- mmh SL
- mmh I mo
- mmh SL
- mf I mo

Riksförsök , Statistik; Freweini Abraha, SLU, FFE



Organiska gödselmedel till vårvete

Medeltal av sju försök 2002-04. Vallbrott november



Vitsenap, Örebro län, Karlslund 2002 och Rynninge 2003

Karlslund, Örebro, 2002



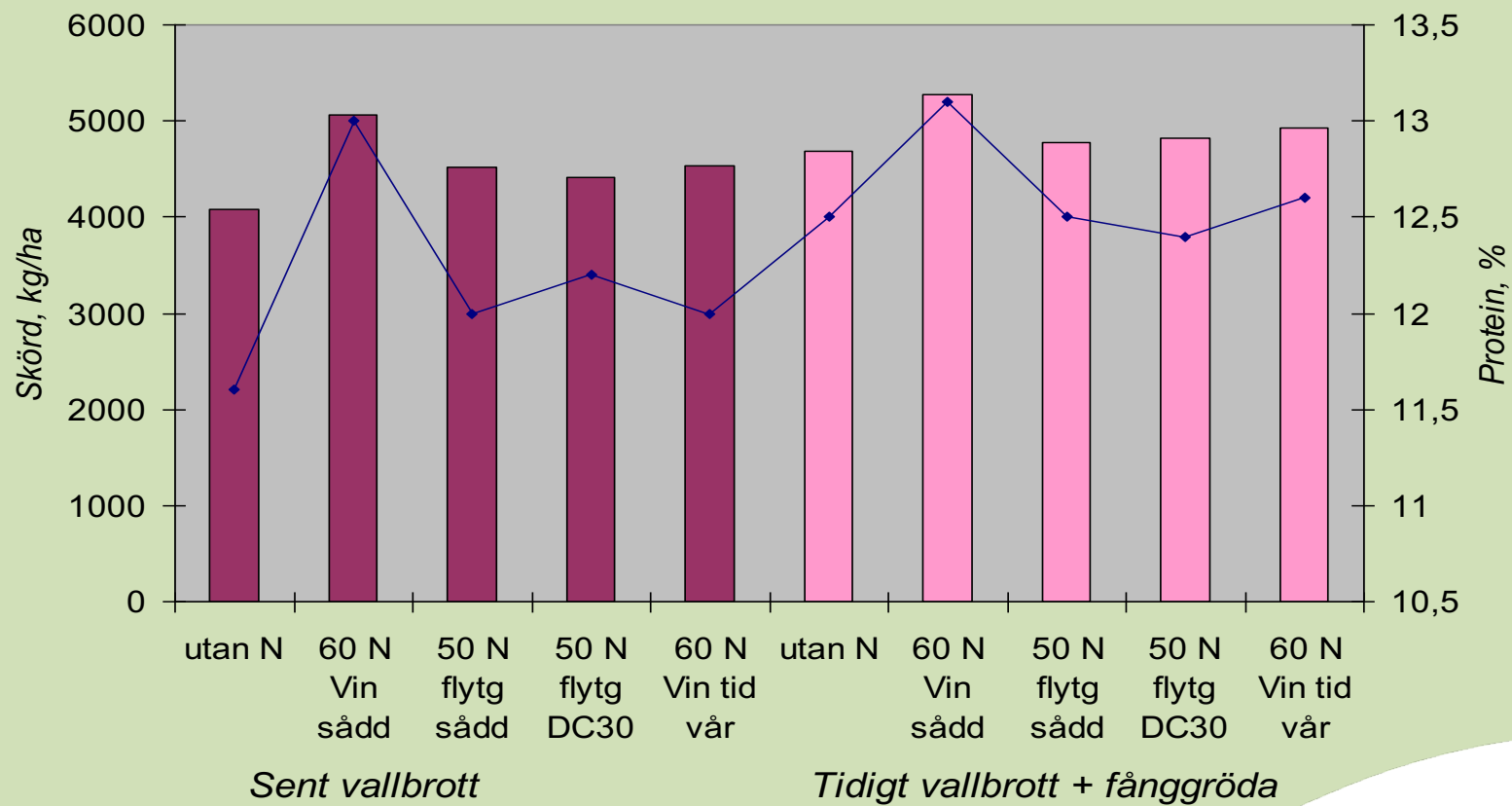
Rynninge, Fellingsbro 2003



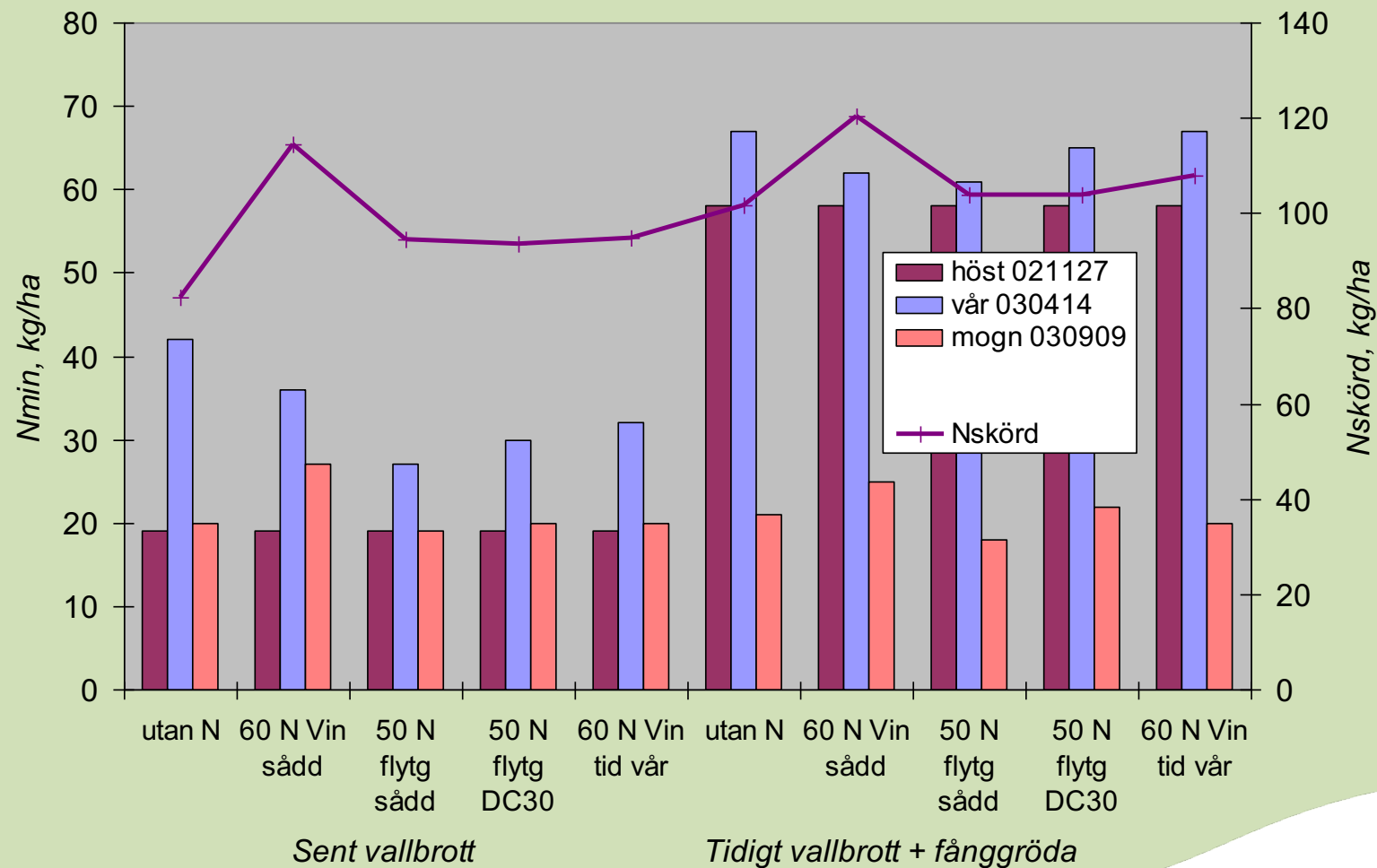
Vitsenap, Ultuna, oktober 2003



Organiska gödselmedel, vallbrott och fånggröda Ultuna 2003. Skörd och proteinhalt



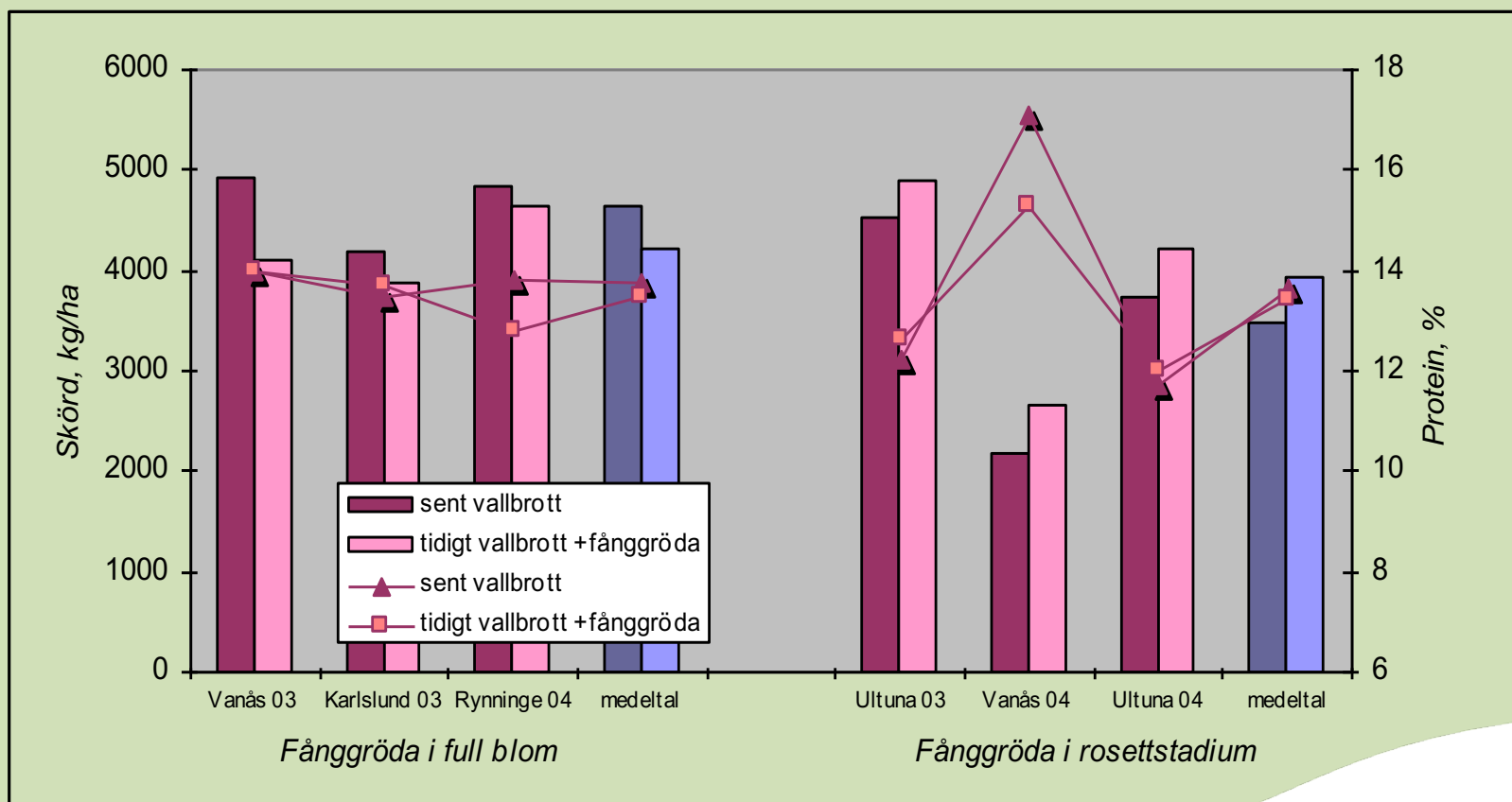
Organiska gödselmedel, vallbrott och fånggröda Ultuna 2003, N-min och N-skörd



Vitsenapens utveckling



Vallbrottstekniker. Sex försök 2003-04 grupperade efter fånggrödans utveckling



Slutsatser

- Tidigt vallbrott- högsta skördar och proteinskördar
- Rätt anpassad är tekniken med fånggröda intressant
- Gödsling kan styras till att öka såväl kvantitet som proteinhalt-
lönsamheten starkt kopplad till kvävestatus



Varför tidigt vallbrott och fånggröda?



Ökad möjlighet till kvävestyrning efter grödans behov. N-tillgängligheten ökar på våren.



Effektivt vallbrott med möjlighet att bekämpa rotoogräs



Mindre bearbetning under vinterhalvåret



31 oktober 2025- leverans



- Mjöltnare Gunnar Persson,
Kullens kvarn (tv)
- Kvalitetsveteproducent
Lars Eric Anderson, Åkerby
Säteri AB (th)





Råberga Ekoprodukter – Mjöl med kvalitet och hållbarhet i fokus

Kvävefixeringen



Plöjd tredjeårs baljväxtvall med stor andel blålusern

- ✓ Kvävefixeringen förbättrar jordens produktivitet och bördighet
- ✓ Baljväxtbaserade odlingssystem medför många fördelar i produktionen





Tack för att ni lyssnade!

Ann-Charlotte.Wallenhammar@hushallningssallskapet.se



Hushållnings
sällskapet

Hushållnings
sällskapet



KUNSKAP FÖR LANDETS FRAMTID