



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences



Hushållningssällskapet



Proteinkvalitet i vall

Elisabet Nadeau^{1,2} och Ola Hallin²

¹Inst. för husdjurens miljö och hälsa, SLU Skara

²Hushållningssällskapet Sjuhärad, Rådde Gård, Långhem

Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp



Bakgrund och Frågor



Vallen är den främsta proteinkällan för idisslare.

För att utnyttja proteinet i vallen rätt behöver vi tänka rätt från start och längs med hela vallfoderkedjan.

- 1) Ska vi öka proteinhalten i vallen genom att öka baljväxtandelen eller genom kvävegödsling?
- 2) Skiljer sig baljväxterna åt i proteinkvalitet?
- 3) Hur påverkas kvaliteten i vallproteinet under förtorkning och ensilering?
- 4) Kan tillsatsmedel förbättra ensilaget proteinkvalitet även när den hygieniska kvaliteten i ensilaget är god?

Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp

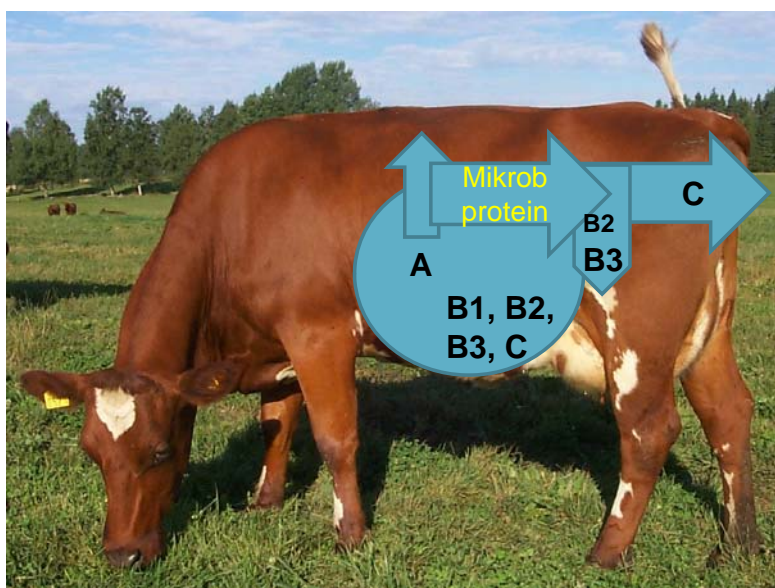
Växtens Proteinfraktioner

Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS)

Råprotein			
Sant protein			Icke protein-N NPN (A)
Buffertolösligt protein		Buffertlösligt protein (B1)	
ND-olösligt protein	ND-lösligt protein (B2)		A och B1 är lösliga i vommen De kräver snabb energikälla
AD-olösligt protein (C)	AD-lösligt protein (B3)	B2 och B3 är mest värdefulla B2 bryts ner i varierande grad i vommen B3 bryts ner långsamt i vommen och en stor del är vomstabil Komplettera med smältbar fiber som energikälla C anses som osmältbar	
Analyserat			
Beräknat			

Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp

Proteinfraktionernas nedbrytning och passage



Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp



Baljväxters proteinfraktioner



NPN (A) och B1: vitklöver och lusern > rödklöver och käringtand

Lösliga i vommen, kräver snabb energi för mikroprotein syntes

B2: käringtand > lusern, rödklöver, vitklöver

Nedbrytbar i vommen, smältbar fiber för energi

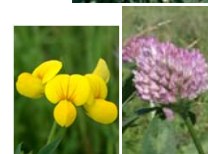
B3: rödklöver > käringtand, lusern, vitklöver

Till stor del vomstabil men delvis nedbrytbar i vommen

ADF-N, C: tendens till mer i rödklöver

Anses som ej smältbar

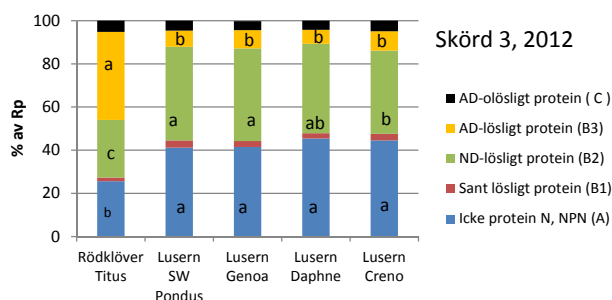
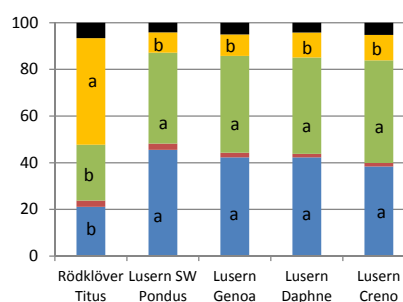
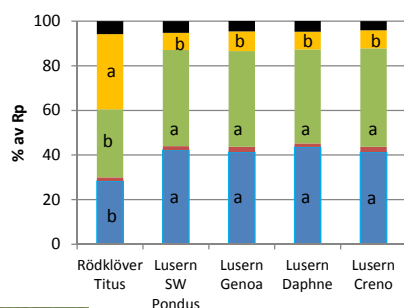
Vomstabil protein: rödklöver och käringtand > lusern och vitklöver



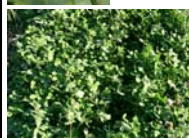
Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp



Proteinkvalitet i lusern och rödklöver




Försök på
Rådde Gård




SLU Hushållnings sällskapet AGROVÄST

Effekt på mjölkproduktionen



Rödklöversilage jämfört med Lusernsilage (Broderick et al., 2001)

- ↓ icke-protein kväve (NPN)
- ↑ smältbarhet av organisk substans och NDF
- ↑ Fodereffektivitet i kg mjölk/kg ts-intag
- ↑ N-effektivitet i kg mjölk N / kg N-intag
- ↓ Mjölkkurea




Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp

SLU Hushållnings sällskapet AGROVÄST

Effekt på mjölkproduktionen



Käringtandsensilage vs. Lusernsilage (Hymes-Fect et al., 2013)

- ↑ Mjölkkavkastning och mjölkens proteinmängd
- ↓ Ureahalt i mjölken



Käringtand/gränsilage vs. Vitklöver/gränsilage (Eriksson et al., 2012)

- ↑ Mjölkkavkastning
- ↑ Mjölkens proteinmängd

Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp



Kvävegödsling



Ger högre råproteinhalt i gräs
Men kan riskera sänkning av proteinkvaliteten – många olika miljöfaktorer påverkar

Kanadensiskt försök i första skörd av timotej under två år (Tremblay et al., 2005)

Ökad N-gödsling på våren från 0 till 180 kg N/ha

Grödan: ↓ WSC, ↑ buffertkapacitet och NO_3^- , speciellt vid tidig skörd

Ensilage: ↑ pH, NPN, lösligt N and $\text{NH}_3\text{-N}$

Liknande resultat från Irland (Keady & O'Kiely, 1996)

Pågående försök på Rådde gård



Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp



Vallkostnad för protein från klöver eller från N-gödsling

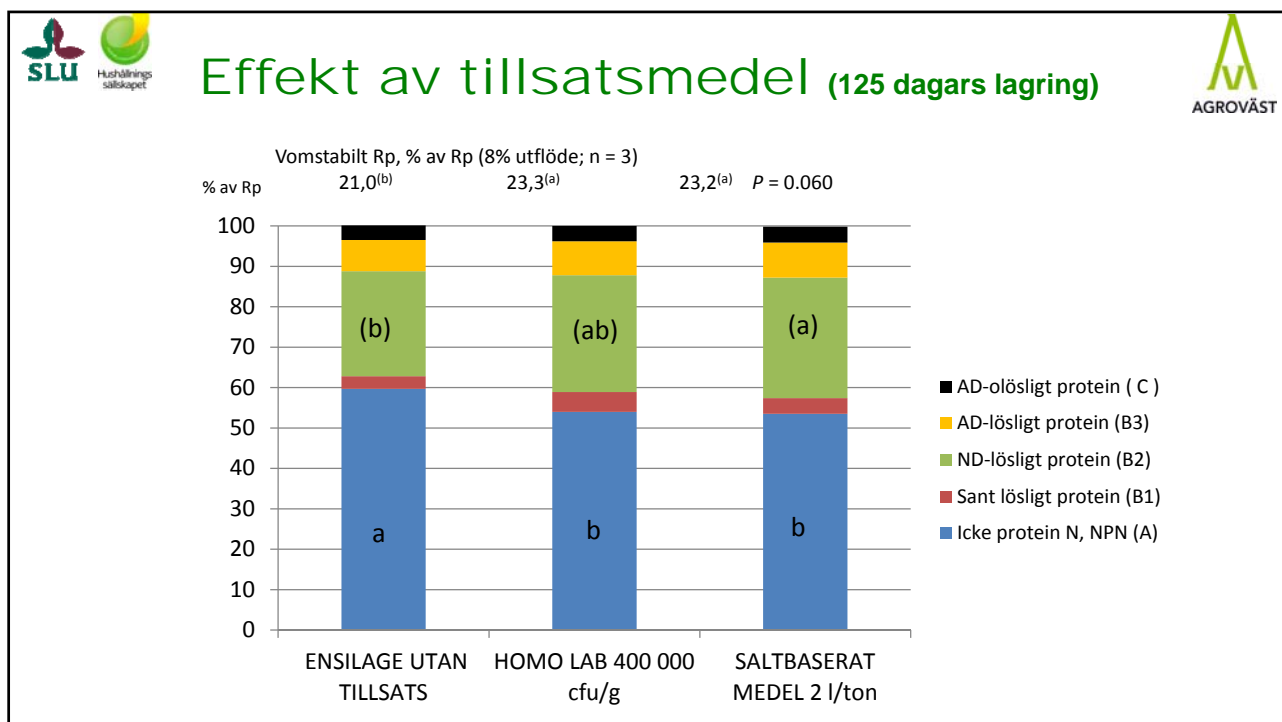
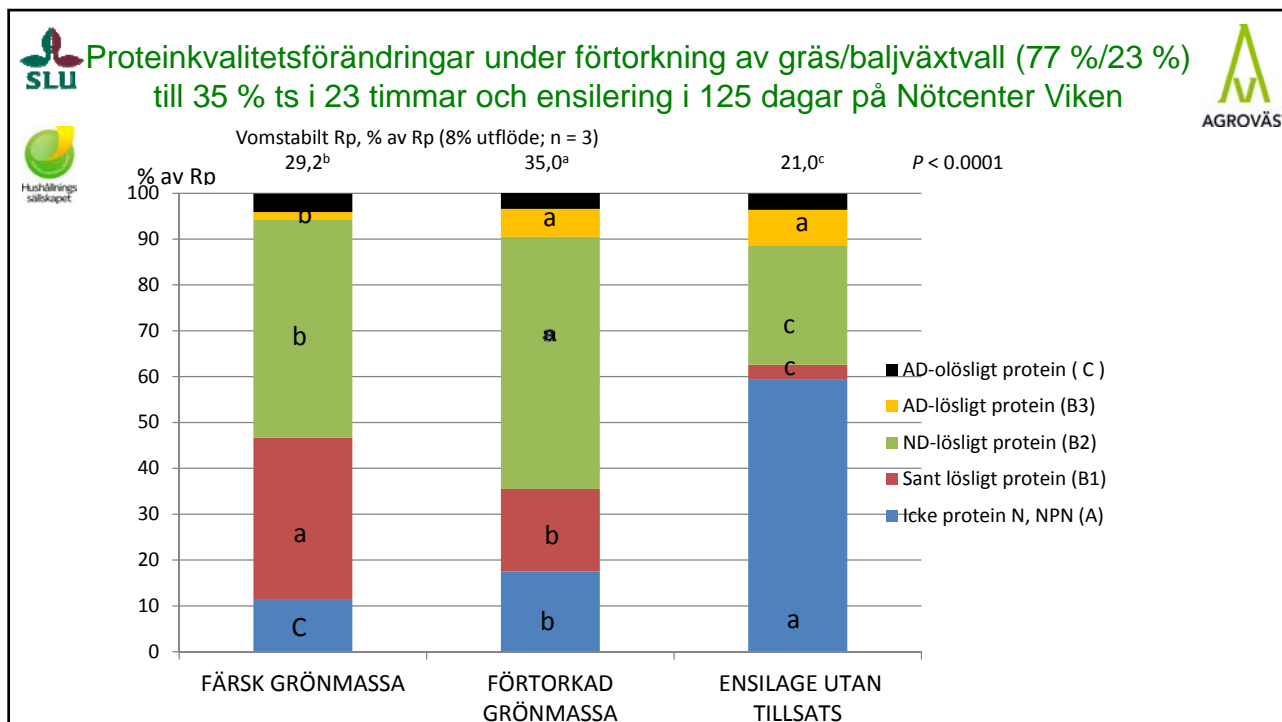


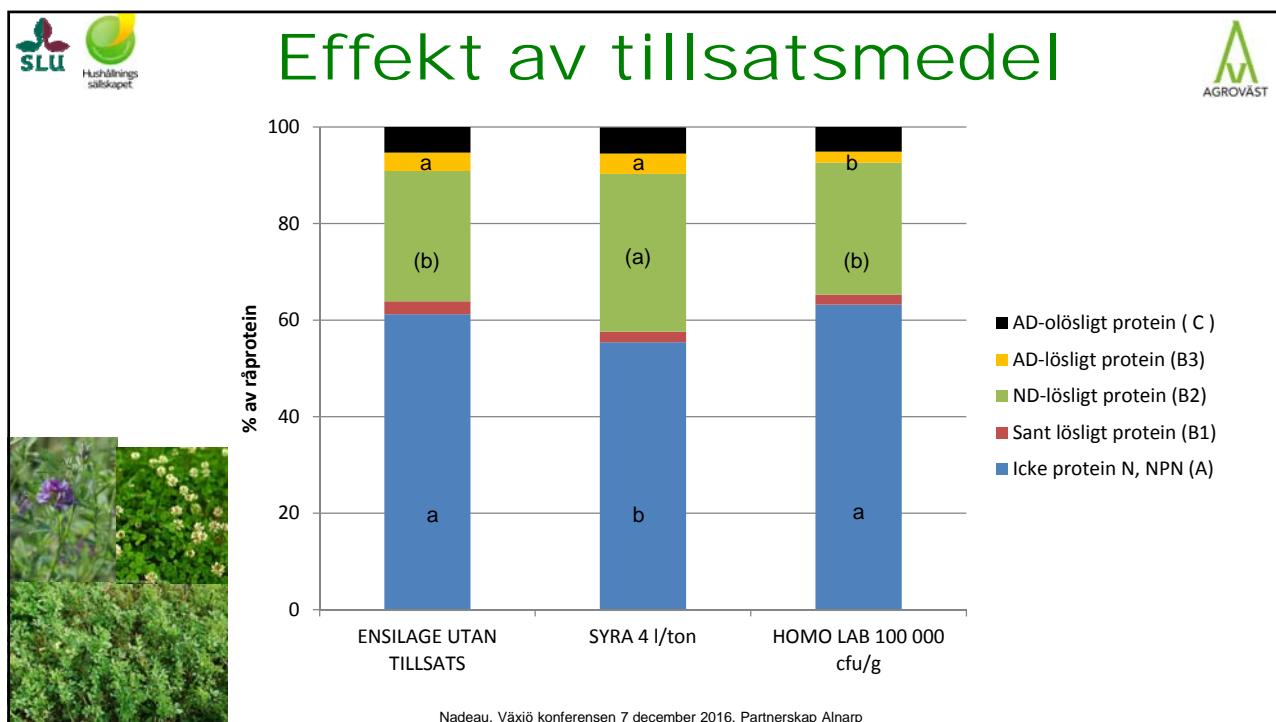
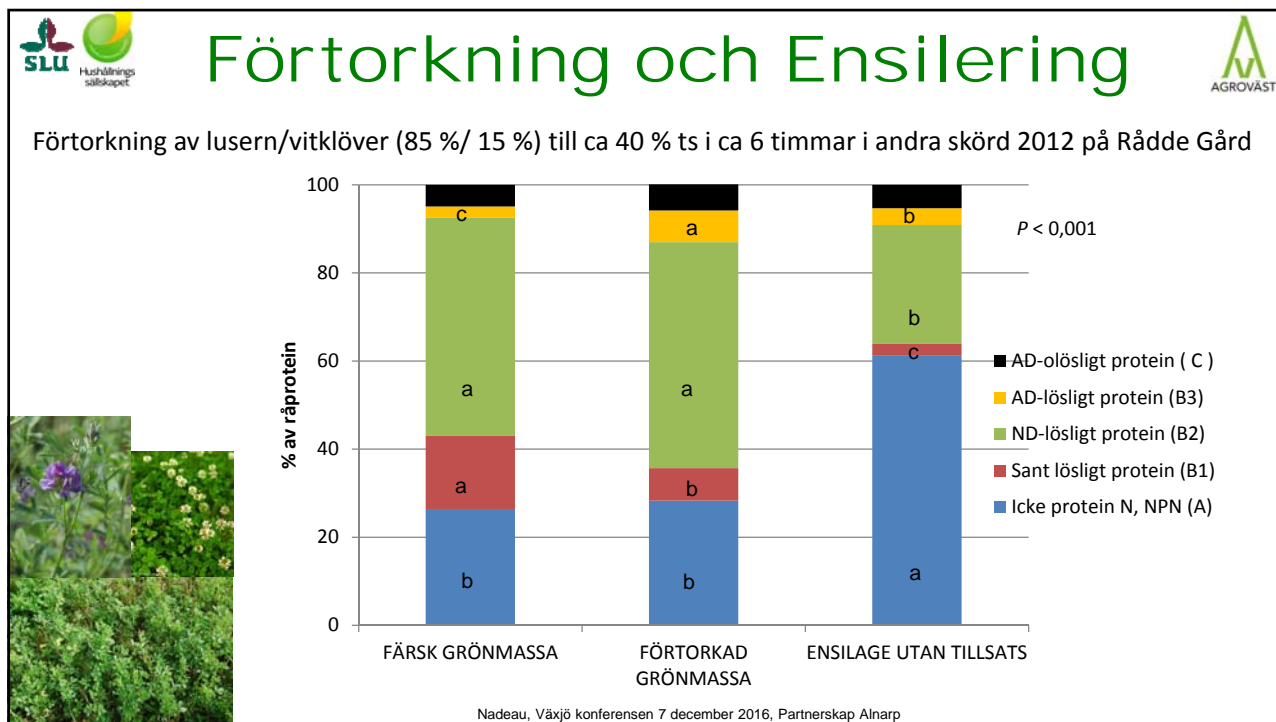
Medeltal från två vallförsök på Rådde Gård under tre vallår med 4 skördar/år
Förutom förstaårsvall från ett av försöken som skördades 3 gånger.

Vallbildning Gräs/klöver-andel vid skörd	TI/RK/VK 40/53/7	SW 944 GR/RK/VK 63/25/12	SW 944 GR/RK/VK 77/16/7
Gödsling, kg	40+30+20+20	40+30+20+20	110+80+60+20
Avkastning, kg ts/ha	8 320	8 780	9 400
Råprotein, g/kg ts	195	168	180
Vallkostnad, kr/kg ts	1,51	1,47	1,60

GR = timotej (TI), eng. rajgräs, ängssvingel
RK=rödklöver, VK=vitklöver

Nadeau, Växjö konferensen 7 december 2016, Partnerskap Alnarp







Slutsatser



- 1) Vallkostnaden blir lägre med protein från baljväxt än från N-gödsling – men arealbehovet kan bli större
- 2) Baljväxterna skiljer sig åt i proteinkvalitet, vilket bör tas hänsyn till vid val av energikälla i foderstaten
- 3) Förtorkning av grönmassa innan ensilering ökar andelen värdefullt protein för mikrosyntesen och andelen vomstabil protein
- 4) Tillsatsmedel minskade proteinets nedbrytning under ensilering



Nadeau, Växjö konferensen
7 december 2016, Partnerskap Alnarp

