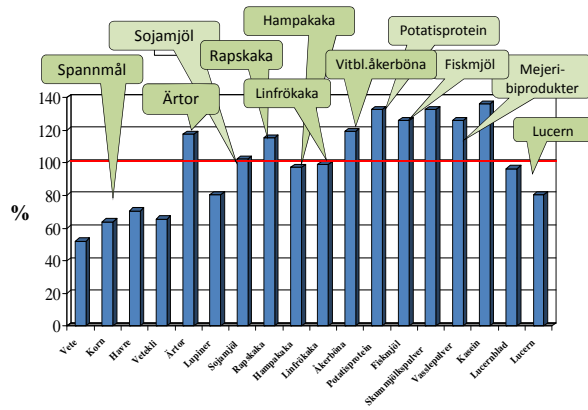


Näringsförsörjning till grisar i ekologisk produktion

Proteinfodermedel och vallfoder till växande grisar

Magdalena Presto
Husdjurens utfodring och vård (HUV), SLU

Lysin i proportion till växande grisars behov



Ökad användning av olika sorters lokala resurser är önskvärd!

Ekologiska principer:
'Bevara och stärka ekosystem'
'skydda & utveckla biologisk och genetisk mångfald'
'Kretslopp'

100 % ekologiska foderråvaror:
(av jordbruksursprung)
Naturliga råvaror

Ärtor	+Högt lysininnehåll, hög smbh. - Ärtrotörta	+ värdefullt komplement - Omättat fett, dioxin-risk, oetiskt	Fiskmjöl
Vitbl. Åkerböna	+ proteinhalt & a.s, hög smbh. - Avkastning, glykosider	+ god proteinkvalitet - dyrt, liten marknad för stärkelse	Potatisprotein
Sojaprodukter	+ proteinhalt & a.s & smbh. - Svårödlad hos oss, risk för GMO, hexan, miljöpåverkan	+ god proteinkvalitet, lokal resurs, A&O för växtföljd - Fiberinnehåll, foderspill?	Vallfoder
Press-kakor från oljefrön	+ proteinhalt & a.s - odlings säkerhet, hög fetthalt, ANF, efterfrågan på eko-olja?	+ god proteinkvalitet, ersätta fiskmjöl, miljövinster - Begränsade mängder, dyrt, ev. toxininnehåll? Fettsyror?	Musselmjöl
Mejeribiprodukter	+ god proteinkvalitet - Begränsade mängder eller ej ekologiska	+ potentiell foderråvara - Liten kvantitet, lokalt	Drank/drav

Utfodring i praktiken

- Endast hemmaodlade foder
 - Egna råvaror
 - Självförsörjningsgraden kan vara hög
 - Gården självförsörjningsgraden kan vara hög
 - Vilka råvaror finns att tillgå/fungerar i praktiken?
 - Sämre produktion?
 - Sämre miljöpåverkan?
 - Ökad miljöpåverkan?
 - Ökad miljöpåverkan?
 - Ökad miljöpåverkan?
- Hemmaodlat + inköpta foderråvaror eller koncentrat
 - Inköpta råvaror
 - Något dyrare!
 - Vilka råvaror finns att tillgå?
 - Brist på råvaror?
 - Ökad import av råvaror?
 - Ökad import av råvaror?
 - Ökad import av råvaror?
- Hemmaodlat ekologiskt grisfoder

Ekologiska principer:

> Möts delvis genom ekologiska & lokalt (hemma) odlade fodermedel



Bevara och stärka ekosystem
Skydda och utveckla biologisk
och genetisk mångfald
Kretslopp

Regler – foder i praktiken



- Ökad efterfrågan på ekologiska fodermedel
- Brist på råvaror (?) – dyra råvaror?
- Svårigheter att tillverka eget foder på gården
 - obalanserade foderstater, sämre foderutnyttjande, sämre lönsamhet?
- Större andel importerat ekologiskt foder
- Inköpt eko-foder

Strategier att arbeta med

- Val av fodermedel och odlingsmetoder
 - Lokala/Närodjade fodermedel – alternativ till import av soja
 - Alternativa/outnyttjade fodermedel



- Foderstatens utformning
 - Baserad på produktion, djurhälsa och miljöpåverkan
 - Rätt mängd protein och balans av aminosyror
- Bättre foderutnyttjande
 - Avelsarbete, val av fodermedel, anpassad utfodringsstrategi

Alternativa proteinkällor

- Vitblommig åkerböna, kallpressad raps-, hamp- och linfrökaka – möjliga proteinfodermedel med bra aminosyraprofil
- Grisarna tog upp ca. 80-90% i tunntarmen
- Jämförbart med ärtor och soja-produkter

(Høøk Presto et al., 2011)



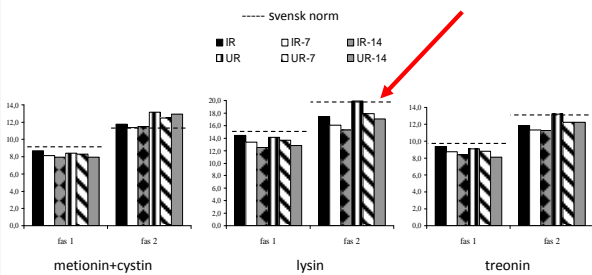
Foderstatens utformning

- Foder med lägre innehåll av aminosyror
 - Grisarna reglerar foderintag efter energibehov
 - Dagligt behov av aminosyror tillgodoses
 - Försök med foder med
 - Lägre nivåer av aminosyror och lägre energi
 - Fri tillgång
- Lägre nivåer av aminosyror försämrade inte produktionen:
 - Daglig tillväxt, foderutnyttjande, köttprocent, aminosyraintag


(Høøk Presto et al., 2007)



Dagligt aminosyraintag (g/dag)



(Høøk Presto et al., 2007)



Nuvarande lysinnorm – i överkant?

- Svensk norm baseras på flera utländska studier
- Lysinbehov 94% av NRC rekommendationer
(Bertolo et al., 2005)
- Mikrobiell produktion av aminosyror
 - Upptag i tunntarmen
 - Bidrar med ca. 10% av grisens lysinbehov
(Torrallardona et al., 2003 a, b)

- Lysinnorm i överkant?
- Foder med lägre energi som utfodras *ad lib.*
- Ökat grovfoderintag
- Fasutfodring, produktionsuppföljning och individuell anpassning

Kan man tillåta något lägre innehåll av aminosyror?

Valfoder till grisar

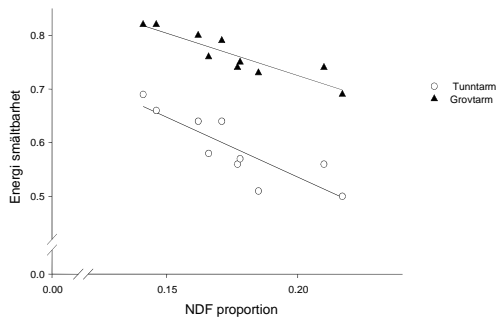


Varför?

- Växtföljden – kvävefixering och markstruktur
 - Regler för ekologisk produktion
- Lokal näringsresurs, positivt för mikrofloran i tarmepitel
- Ger ökade möjligheter att utföra högt motiverade födosöksbeteenden
 - Sysselsätter grisar – minskar oönskade beteenden
 - Positivt för djurvälfärd

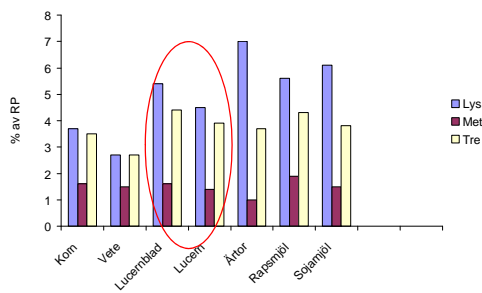
Grovfodrets användbarhet

- Påverkas av:
 - Växttrådhalt
 - Späda plantor – mer tillgänglig näring
 - Griskategori, ålder och storlek
 - Sinsuggor och äldre slaktsvin kan utnyttja mer
 - 10-50% av energibehovet
 - Smågrisar kan inte äta så mycket!
 - Suggor känsliga för östrogena substanser?

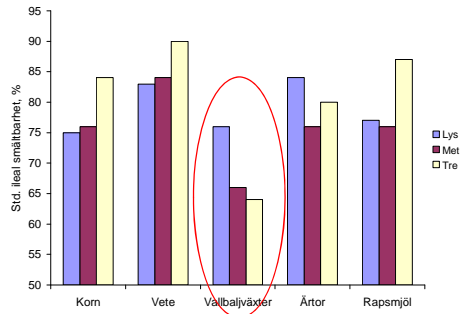


Andersson & Lindberg, 1997. *Anim. Sci.* 65, 483; 493.

Aminosyror i vallfoder



Utnyttjande av aminosyror



Inblandning av grovfoder

- 18-19% av ts i foderstaten
- 10% av energibehovet (grisar över 60kg)
- Liten konsumtion (växande grisar) 0,1-0,5 kg/gris och dag
- Äter mer grovfoder vid restriktiv foder mängd
- Mycket foderspill!



Slaktgrisproduktion

- Ute vs. inne
 - ↑ födosök
 - ↑ aktiva
 - ↓ aggressivitet
- Grovfoder vs. inget grovfoder
 - ↑ utomhus
 - ↑ födosök
 - ↑ ättider
 - ↓ aggressivitet



(Høøk Presto et al., 2008; 2009)



Gräs/klöverensilage till växande slaktgrisar
 - inverkan på tillväxt, slaktkropps kvalitet och beteende

Magdalena Høøk Presto, Margareta Rundgren och Anna Wallenbeck
 SLU

Finansierat av:
 Stiftelsen Lantbruksforskning





Hållbar grisproduktion

- Önskan från konsumenter och politiker att ta hänsyn till djurvälstånd och miljöpåverkan inom grisproduktionen
- Grisproducenter svårt att få ekonomisk vinst

⇒ **Grisproduktion system måste vara ekonomiskt-, miljömässigt- och etiskt hållbara**

⇒ **Producenter efterfrågar fodermedel och berikningsmaterial som fungerar, är billiga och lokalt odlade**



Vallgröda med legymer – för hållbar skötsel av:

- Åkermark
 - Kvävefixering från atmosfären
 - Positiv inverkan på markstruktur och biologisk mångfald
 - Kontroll av ogräs, skadedjur och plantsjukdomar
- Grisar
 - Ökade möjligheter till fodosöksbeteenden
 (Roberts et al., 1993; Vestergaard, 1996; Olsen, 2001)
 - Lokal produktion av protein- och energifoder



Vallfoderensilage till växande slaktgrisar

- Låg inblandningsnivå och liten konsumtion
(Heyer et al., 2004; Kelly et al., 2006; Høøk Presto et al., 2009)
- Variation i närings- och energiutnyttjande beroende på inblandningsnivå och utfodringsstrategi
(Andersson and Lindberg, 1997, a and b)

⇒ **Behov av kunskap om praktiska utfodringsstrategier och effektiv användning av vallgrödor i kommersiell grisproduktion**



Vad ville vi undersöka?

Hur gräs/klöverensilage som utfodras separat, som fullfoder eller i pelleterad form påverkar grisarnas tillväxt, slaktkropp och beteende

Vad gjorde vi?

Utfodringsförsök med växande grisar på SLU:s forskningsstation vid Funbo Lövsta



Vad gjorde vi?

- Gräs/klöverensilage från 1:a skörd från en vall
 - 15.5 % RP per kg ts
 - 9.04 MJ OE (uppskattat energiinnehåll)
 - Restriktiv utfodring från 60 kg
 - 20 % inblandning (energi-basis)

 SM Fullfoder Hacksat ensilage blandat m konv. slaktvinfoder	 SS Ensilage Långstrå, separat	 SP Fullfoderpellet	 C Inget ensilage bara konv. slaktvinfoder
---	--	---	--

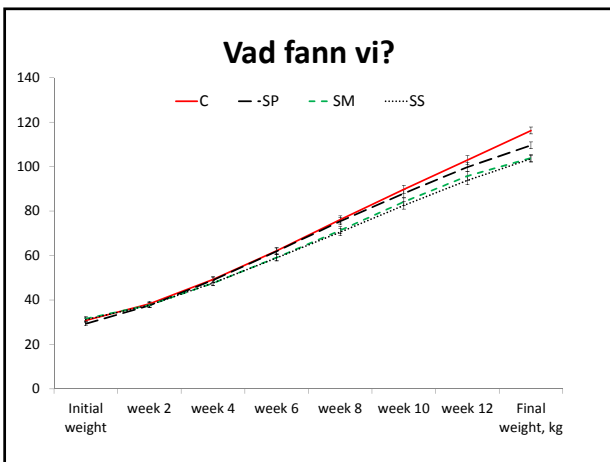
- 2 boxar per behandling, 8 grisar per box
- 30 kg till slakt (110 kg)
- Balanserat med avseende på kön och kull

Vad gjorde vi?

- Utfodring två ggr/dag enl. Svensk norm
- Ensilage inblandning = 20% på energi-basis
- Ensilagespill samlades upp
- Grisar vägdes var 14:e dag

GLM: $Y = \text{Treatment} + \text{pen}(\text{treatment}) + \text{gender} + \text{birth litter}^{\text{random}}$

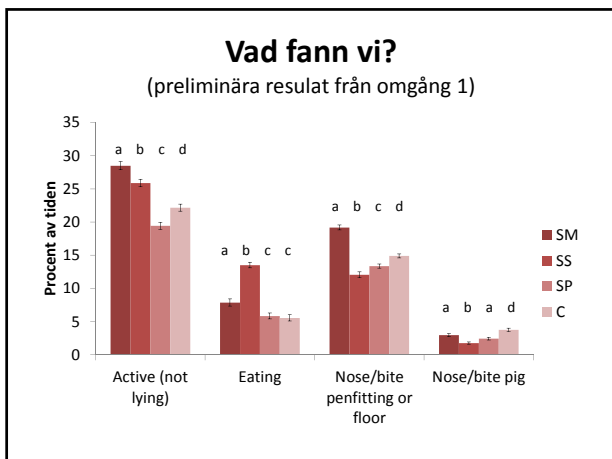
- Grisarna filmades för beteendeobservationer



Vad fann vi?

	Behandling				p-värde
	SM	SS	SP	C	
Daglig tillväxt, g					
31-108 kg	741 ^a	749 ^a	845 ^b	889 ^c	0.001
31-60 kg	687 ^a	697 ^a	840 ^b	795 ^c	0.001
60-108 kg	791 ^a	795 ^a	838 ^a	947 ^b	0.001
Slutvikt, kg	102.5 ^a	105.5 ^a	110.7 ^b	116.4 ^c	0.001
Slaktad vikt, kg	77.2 ^a	76.9 ^a	81.4 ^b	86.3 ^c	0.001
Slaktutbyte, %	72.6 ^a	73.6 ^b	73.4 ^{ab}	75.4 ^c	0.001
Kött %	58.6 ^a	59.4 ^a	56.9 ^b	57.2 ^b	0.001

	SP	C
Energiintag, MJ OE/gris & dag	27.1	27.8
FCR, MJ ME/kg weight gain	32.0	31.3





Slutsats

20 % inblandning av gräs/klöverensilage till växande slaktgrisar är möjligt

→ Foderspill förekommer

→ Har möjlighet att växa i samma takt som kontrollgrisar, **OM** det är pelleterat!

↓ manipulera boxinredning

↓ Interagera med andra grisar

Sammanfattning

- Ökning av ekologiska råvaror och biprodukter
- Potentiella proteindråvaror – mer information behövs!
- Kunskap vid gårdsbaserad foderproduktion/foderblandning
- Anpassade utfodringsstrategier
- Onödigt hög lysinnorm?
- Tillåta något lägre produktion (?) utan försämrad lönsamhet
- Vallgrödor kan utnyttjas – hitta lönsamma system

Tack!

Magdalena.Presto@slu.se
