



## **Foder till ekologiska grisar**

Författare: Leif Göransson Agr. Dr. i Husdjurens utfodring och vård, 2009

<b>AMINOSYROR.....</b>	<b>2</b>
<b>FOSFOR .....</b>	<b>2</b>
<b>ENERGI-AMINOSYRABALANS.....</b>	<b>3</b>
<b>NÄRINGSBEHOV .....</b>	<b>3</b>
<b>FODERBLANDNINGAR MED LÅGT INNEHÅLL AV ENERGI OCH LYSIN .....</b>	<b>4</b>
<b>KOMPENSATORISK TILLVÄXT.....</b>	<b>4</b>
<b>ANALYS AV RÅVAROR.....</b>	<b>5</b>
<b>PRODUKTIONSUPPFÖLJNING .....</b>	<b>5</b>
<b>REFERENSER .....</b>	<b>5</b>

Sammansättningen av foder till ekologiska grisar styrs av ett regelverk som fram till 31/12 2011 tillåter 5% konventionella fodermedel. Därefter skall 100 % av de jordbruksproducerade fodermedlen vara ekologiska. Icke jordbruksproducerade råvaror som tillåts är exempelvis foderkalk och fiskmjöl. Hälften av fodrets torrsubstans skall vara producerad på gården.

## Aminosyror

Lysin är den först begränsande aminosyran i foder till grisar. Utmärkande för spannmål och spannmålsprodukter är att de har lite lysin i sitt protein. Denna aminosyra styr därför till stor del valet av fodermedel till ekologiska grisar.

Grisarna utnyttjar endast det lysin som är tillgängligt i tunntarmen och därför kan fodermedel med lika mycket lysin vara mer eller mindre värda ur proteinsynpunkt (se [Råvaruvärdering - aminosyror](#)).

*Några fodermedels innehåll av lysin och smältbart lysin (sis) i råprotein och torrsubstans.*

Fodermedel	Lysin, % av råprotein	sisLysin, % av lysin	sisLysin, % av råprotein	Råprotein g/kg Ts	sisLysin g/kg Ts
Havre	4,2	73	3,1	111	3,4
Korn	3,8	75	2,9	112	3,2
Råg	3,9	72	2,8	103	2,9
Rågvete	4,1	83	3,4	110	3,7
Vete	2,9	81	2,3	121	2,8
Vetekli	4,0	68	2,7	170	4,6
Vetedrank	3,1	66	2,0	350	7
Rapskaka	5,3	75	4,0	330	13
Ärter	7,2	83	6,0	240	14
Åkerböna	6,4	88	5,6	311	17
Fiskmjöl	7,5	93	7,0	760	53
Potatisprotein	7,6	89	6,8	840	57
Gräsmjöl	4,1	77	3,2	160	5
Lusernmjöl	5,0	67	3,4	233	8

Mängden tillgängligt lysin (sisLysin) i rågvetes protein är ca 50% högre än i vete. Korn-, havre- och råg-protein har också högre innehåll av tillgängligt lysin än veteprotein. Av råvarorna med högre proteininnehåll tillför vetedrank minst mängd lysin per proteinenhet. Ärter och åkerböna har protein med högt innehåll av smältbart lysin och rapskaka hamnar mellan vetedrank och ärter. Såväl fiskmjöl som potatisprotein har högt innehåll av protein med mycket smältbart lysin. Av de fodermedel som kan produceras hemma på gården är åkerbönan med sitt höga innehåll av sisLysin speciellt intressant.

## Fosfor

Större delen av fosfor i vegetabiliska råvaror är bunden till fytinsyra. Råvarorna innehåller även fytas som kan göra fosfor tillgänglig för grisarna (se [Makromineralämnena - fosfor](#)). Fytasets aktivitet ökar om fodret stöps med vatten i ca en timme. Eftersom fytaset skadas mer eller mindre vid pelletering gäller detta för mjölfoder.

Det finns inga säkra kvantitativa uppgifter om stöpnings effekt på fosfors smältbarhet hos vegetabiliska fodermedel (spannmål, spannmålsbiprodukter, ärter, åkerböna, rapskaka), men en

försiktig bedömning är att smältbarheten ökar med 10 %. Det innebär exempelvis att smältbarheten för fosfor i vete ökar från 45 till 50 %. Troligen är ökningen vid stöpfung i verkligheten större än 10 %, kanske 20.

Rådet om man vill minska tillsatsen av fosfor i foder till växande grisar genom att stöpa, är att börja räkna med 10% högre smältbarhet för fosfor i vegetabiliska fodermedel och följa produktionsresultatet noga. Ser man inga förändringar kan man prova att minska inblandningen av mineraliskt fosfor ytterligare.

OBSERVERA att suggor är extra känsliga och att man måste följa grisningar innan man ser effekterna av för låg fosfortillförsel. Rådet är därför att inte ge mindre fosfor till suggor och gyltor än vad som rekommenderas.

## Energi-aminosyrabalans

Kravet på aminosyror i foder anges per energienhet (se [Näringsrekommendationer - aminosyror](#)). Det innebär att mängden aminosyra, exempelvis sisLysin, per MJ kan höjas genom att:

1. Öka inblandning av råvaror med högt innehåll av lysin
2. Sänka innehållet av energi, dvs. öka andelen fodermedel med låg energihalt

Grisar har kapacitet att klara foder med relativt lågt energiinnehåll genom att utveckla en större mag-tarmkanal och äta mer. Den nedre gränsen för MJ/kg Ts är när grisarna inte klarar att konsumera den energimängd som man vill att de skall äta per dag. När det gäller växande grisar kan man kanske tillåta att energihalten begränsar intaget och istället förlänga uppfödningstiden.

Foder med lågt innehåll av energi ger möjlighet att utnyttja gårdsproducerade fodermedel som spannmål, ärter och åkerböner i större omfattning. Försök med slaktgrisar (Håkansson m.fl. 2000) visade att foder med 12,3 MJ OE (= 9,3 MJ NE) per kg Ts endast gav marginellt (icke signifikant) sämre viktökning och energiutbyte jämfört med foder som hade 14,2 MJ OE (= 10,8 MJ NE) per kg Ts.

## Näringsbehov

Näringsbehovet för grisar i ekologisk produktion skiljer sig inte mycket från det hos konventionellt producerade. Kanske de ekologiska grisarna rör sig mer och uppehåller sig ute vid lägre temperatur, vilket kräver mer energi för underhåll. Ett rimligt antagande är därför att foder till ekologiska grisar kan ha något lägre innehåll av näringsämnen per energienhet (MJ) och ändå tillgodose det dagliga behovet av näring.

Hos växande grisar finns samband mellan fodrets innehåll av aminosyror, tillväxt, energiutbyte och klassning (se [Utfodring av slaktgrisar - optimalt innehåll av näringsämnen](#)). När fodrets innehåll av aminosyror ökar från en låg nivå förbättras energiutbytet och därmed ökar tillväxten. I takt med att tillförseln av aminosyror ökas avtar effekten på utbyte och tillväxt. Efter hand försvinner sambandet och en fortsatt ökning av aminosyror i fodret påverkar endast köttansättningen och därmed klassningen. Effekten på köttansättning är större hos sogrisar än kastrater.

Befintliga rekommendationer för tillförsel av aminosyror har en säkerhetsmarginal. Sedan är det vanligt att man lägger på ytterligare marginaler vid optimeringen eftersom man inte har riktigt bra kontroll över råvarornas innehåll.

Ett bra tips är att minska sisLysin/MJ med 10% från den nivå som rekommenderas för konventionella grisar (Simonsson, 2006) och använda detta som utgångspunkt. En sådan reduktion innebär för smågrisar mellan 10 och 30kg att optimeringsgränsen blir 0,70g sisLysin/MJ OE (= 0,92g/MJ NE). För slaktgrisar mellan 30kg och slakt blir den 0,54g sisLysin/MJ OE (= 0,71g/MJ NE). Nedre riktvärden för dräktiga och digivande suggor kan vara 0,30 respektive 0,48g/MJ OE (= 0,39 respektive 0,63g/MJ NE). Ju lägre nivå man väljer som utgångspunkt ju större blir kraven på fodermedelsanalyser och produktionsuppföljning.

## Foderblandningar med lågt innehåll av energi och lysin

Genom att utnyttja grisens förmåga att konsumera foder med låg energihalt och samtidigt minska aminosyrorna per MJ kan gårdens egna fodermedel utnyttjas i större omfattning.

*Exempel på foderblandning med lågt innehåll av energi och lysin*

<b>Inblandning %</b>	<b>Digivande suggor</b>	<b>Smågrisar 10-30kg</b>	<b>Slaktgrisar 30-slakt</b>
Korn	46	43	43
Havre	20	20	20
Åkerböna	*	20	25
Lusern, klöver el. gräsmjöl	10**	10	10
Ärter	22		
Fiskmjöl		5	
Mineralämnen+vitaminer	2	2	2
<b>MJ OE/kg Ts</b>	<b>13,2</b>	<b>12,6</b>	<b>12,6</b>
<b>MJ NEs-NEv/kg Ts</b>	<b>10,0</b>	<b>9,6</b>	<b>9,6</b>
<b>Gram sisLysin/MJ OE</b>	<b>0,48</b>	<b>0,70</b>	<b>0,54</b>
<b>Gram sisLysin/MJ NE</b>	<b>0,63</b>	<b>0,92</b>	<b>0,71</b>

\*Åkerböna brukar inte rekommenderas till suggor beroende av negativa resultat i gamla försök med brokblommiga sorter. Moderna vitblommiga sorter borde kunna användas i samma omfattning som ärter.

\*\*Klöver skall inte ges till suggor eftersom den kan innehålla substanser som stör reproduktionen.

I dessa exempel redovisas endast sisLysin, men övriga aminosyror finns i tillräcklig mängd. Lusern- och gräsmjöl hjälper till att sänka energihalten. I stället för dessa fodermedel kan exempelvis vetekli användas.

Om ensilage används måste detta finhackas och blandas med övriga komponenter så att grisarna inte selekterar.

## Kompensatorisk tillväxt

Unga, lätta grisar har större behov av aminosyror än äldre och tyngre. Underförsörjning av aminosyror ger sämre energiutbyte och därmed lägre tillväxt. Kompensatorisk tillväxt innebär att växande grisar som får ”för lite” aminosyror i fodret till stor del kan kompensera detta om de får mer senare. Överskottet mot slutet kompenserar underskottet i början och slutresultatet

vad gäller energiutbyte, tillväxt och klassning blir i stort detsamma (se [Utfodring av slaktgrisar - kompensatorisk tillväxt](#)).

Kunskapen om kompensatorisk tillväxt kan vara speciellt värdefull inom ekologisk grisproduktion där rena aminosyror inte får användas.

## Analys av råvaror

För att inte slösa med värdefullt protein är det viktigt att ha kontroll över råvarornas innehåll av aminosyror. Prover skall tas ut på ett riktigt sätt och analyseras (se [Fodertillverkning på gård - analyser och provtagningar](#)). Mängderna av de olika aminosyrorna beräknas från råprotein med hjälp av tabeller ([www.Evapig.com](http://www.Evapig.com)) eller dataoptimeringsprogram. Energin beräknas med ledning av torrsubstanshalt och tabell (se [Fodertillverkning på gård - värdering av fodermedel](#)).

Används ensilage eller hö av gräs, klöver eller lusern krävs analyser för att beräkna energi (se [Råvaruvärdering - Energi](#)). Observera att ensilage eller hö av klöver inte skall användas till sugor på grund av att reproduktionen kan störas (se [Råvaruvärdering - Antinutritionella faktorer](#)).

## Produktionsuppföljning

Produktionsuppföljning är ett viktigt redskap för att kunna styra insatserna. En noggrann uppföljning avslöjar fel och brister i foder och utfodring. Detta är speciellt viktigt när säkerhetsmarginalerna för exempelvis fodrets innehåll av aminosyror är låga.

## Referenser

- Håkansson, J., Lundeheim, N. and Cidh, M.-A. 2000. *Ad libitum* feeding of growing pigs with diets diluted with wheat straw meal. Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci. 50: 83–92.
- Simonsson, A. 2006. Fodermedel och näringsrekommendationer för gris. Rapport 266, Husdjurens utfodring och vård, Uppsala.