

Diskussion

I det utförda foderförsöket konstaterades inga signifikanta skillnader i produktionsresultat mellan grisarna som utfodrades med den sk gårdsbaserade svenska foderblandningen jämfört med kontrollblandningen. Dock fanns en tendens till en något lägre tillväxt (levande vikt vid slakt baserad på slaktkroppsvikten), p g a ett nominellt men ej signifikant lägre slaktutbyte, hos grisarna som fått den svenska blandningen. Å andra sidan hade en box i försöksledet med det sojabaserade kontrollfodret plockats bort ur beräkningarna p g a att det förekom diarréliknande symptom och dålig tillväxt hos två av grisarna. Den nominella, men ej signifikanta, skillnaden i slaktutbyte mellan försöksleden är intressant och bör utredas vidare. Skillnader i fiberinnehåll och mängd antinutritionella faktorer kan ha betydelse.

Vår slutsats av foderförsöket är att 100 % ekologiska foderblandningar till slaktgrisar med inhemska gårdsbaserade proteinråvaror kan ge acceptabla produktionsresultat. I dessa lösningar måste man dock öka andelen proteinfodermedel i foderblandningen till mer än det dubbla jämfört med om man använder soja. Man måste också använda sig av en kombination av proteinfodermedel (d v s mer än ett) för att få fram ett väl optimerat foder. Det är därför onekligen så att det är lättare att uppfylla gängse rekommendation när soja finns tillgänglig som råvara, men det är alltså fullt möjligt att uppnå en helt acceptabel fodersammansättning och produktionsnivå med slaktgrisdoder baserade på åkerböna, ärtor och rapsexpeller.

Vad gäller innehåll av lysin och treonin kan åkerböna vara ett väl så bra alternativ som ärtor (figur 1). För att balansera upp det låga innehållet av metionin i både åkerböna och ärtor behövs dock också en inblandning av ekologisk rapsexpeller i en 100 % ekologisk grisfoderblandning. Ekologisk odling av raps kan vara en utmaning, men en viss erfarenhet av ekologisk odling av höstraps finns.

Det finns många anledningar till att ekoproducenter och foderrådgivare intar en avvaktande ställning då det gäller inhemska alternativ till importerad soja. Hög andel proteinfodermedel i blandningen kan ge problem med antinutritionella faktorer och ju färre foderingredienser man behöver i blandningen desto enklare blir hanteringen. Därför väljer man fortfarande gärna väl beprövade foderrecept, ofta med inblandning av högvärdiga proteinfodermedel såsom soja.

En annan mycket väsentlig anledning är naturligtvis prisbilden. I försöket innebär den högre foderkostnaden för det "svenska" fodret (+2 öre per MJ ME) totalt en ökad foderkostnad på 55 kr per gris. Vid en lägre insättningsvikt hade denna prisdifferens dessutom varit ännu högre. I nuläget verkar alltså den ekonomiska drivkraften rejält till nackdel för en ökad användning av svenska proteinfodermedel.

Önskas en utveckling mot en större användning av svenska proteinråvaror behövs därför aktiva åtgärder. Ett första viktigt steg kan vara en överenskommelse inom branschen om att en sådan

utveckling är ett önskemål inför framtiden. Därefter gäller det att alla inom hela kedjan arbetar åt samma håll. Större volymer på odlingen kan förhoppningsvis sänka kostnaderna. För att inte få bakslag och negativ ryktesspridning kring foderblandningar med helsvenska råvaror är det också av yttersta vikt att det görs analyser av de i foderblandningen ingående foderråvarorna samt att inblandningen av de olika foderråvarorna i fodret därefter bestäms med hjälp av en noggrann foderoptimering. Ett framtida önskesenario vore att få fram en svensk produktion av ekologisk soja. Detta bedöms än så länge som en utopi, men viss forskning inom området pågår.

Sammanfattningsvis kan konstateras att man även utan inblandning av syntetiska aminosyror eller högvärdiga biprodukter kan använda 100 % ekologiska och svenskodlade fodermedel i foderblandningar till slaktgris med godtagbara resultat, även om sojafodret visade tendenser till att ge något bättre tillväxt i detta försök. Det är dock viktigt att vara medveten om att optimering av foder utan soja är en "balansakt" vad gäller kombinationer av proteinfodermedel för att få foderblandningar likvärdiga de traditionella med soja!

Referenslista

Olsson, A-C. Rapport nr 147. Sveriges Lantbruksuniversitet, JBT, Alnarp.

Sigfridson, K. Produktutvecklare Foder, Lantmännen Lantbruk. Våren 2009

Simonsson, A. 2006. Rapport 266. Sveriges Lantbruksuniversitet, HUV, Uppsala.

Projektet har genomförts vid Lantbrukets Byggnadsteknik (LBT), SLU-Alnarp, och har finansierats av Jordbruksverket.

Kontaktperson:

Anne-Charlotte Olsson
SLU, LBT
Box 59, 230 53 Alnarp
040-41 50 92 – Anne-Charlotte.Olsson@ltj.slu.se
epsilon.slu.se

Fakta från Lantbrukets byggnadsteknik

100 % ekologiskt foder till slaktgrisar - ett foderförsök

ANNE-CHARLOTTE OLSSON, DAN RANTZER, MATS ANDERSSON OCH JOS BOTERMANS

Fr o m år 2012 gäller att fodret till ekologiskt producerade grisar till 100% ska bestå av ekologiskt odlade råvaror. I dagsläget (våren 2010) optimeras ekologiska foder till grisar ofta genom tillsats av högvärdiga proteinfodermedel i form av biprodukter såsom kasein och potatisprotein, som inte är ekologiskt producerade. Detta är möjligt eftersom det i nuläget är tillåtet med upp till 5 % icke-ekologiska produkter.

Många ekologiska grisproducenter och ekologiska foderrådgivare ställer sig frågande till vad som kommer att hända när kravet på 100 % ekologiska råvaror genomförs och hur kravet ska kunna uppnås. En möjlighet är att öka importen av ekologiskt odlad soja. Framöver kan det dock komma att innebära stora kostnader att särskilja GMO-fri ekologiskt odlad soja från konventionellt odlad GMO soja. Detta kommer att innebära ytterligare prisökningar för det ekologiska fodret i ett läge då höga foderpriser redan anses som en stor belastning i den ekologiska grisproduktionen. Ur klimatsynpunkt är en ökad sojaimport också mycket diskutabel och rimmar dåligt med det ekologiska konceptet. Långa transporter är i längden inte försvarbart och redan nu framförs önskemål om att det foder som används i ekologisk produktion ska vara hemmaproducerat alternativt producerat lokalt från närområdet.

En större användning av inhemska och "gårdsproducerade" proteinfodermedel är det därför många som efterfrågar. För att få igång en sådan utveckling krävs en kompetensuppbyggnad och en erfarenhetsbas hos de personer som arbetar praktiskt med frågeställningarna. För att producenterna ska våga satsa på ökad produktion av svenska proteinfodermedel måste det finnas goda exempel på hur allt från odling, till skörd, torkning, malning och foderhantering ska utföras på ett för

producenterna hanterbart sätt. Detta projekt är utfört som ett led i denna kompetensuppbyggnad.

I konventionella grisfoderblandningar optimeras protein och aminosyrainnehåll med hjälp av tillsatser av essentiella aminosyror. Detta är inte tillåtet i ekologisk produktion. För att uppnå acceptabla aminosyrenivåer (bl a vad gäller lysin och metionin) måste istället innehållet av totalprotein ökas. Innehållet av lysin, metionin och treonin (standardiserat ilealt smältbart, Sis) i några intressanta foderråvaror visas i figur 1. I grunden står denna "nödlösning" med ökat totalprotein i konflikt med den ekologiska tanken eftersom det leder till överskottsprotein, som "överbelastar" grisarnas mag/tarmsystem, ökar risken för diarréproblem och ger ett större kväveöverskott "bakom svans". Ett större kväveöverskott "bakom svans" ökar ammoniakemissionen eftersom denna är proportionell mot mängden kväve i gödsel och urin (=kväve "bakom svans") och med gödselytans storlek.

I ett försök med ekologiska slaktgrisar uppskattade Olsson et al. (2007) att kväveemissionen var ca 4 ggr högre än i konventionell grisproduktion. I detta försök utfodrades med ett ekologiskt foder som optimerats med icke ekologiskt potatisprotein och rapskaka. Problematiken med en ökad ammoniakemission kommer att accentueras ytterligare då kravet på 100 % ekologiska foderblandningarna genomförs eftersom det då blir ännu svårare att få fram ett foder som innehåller en, för grisarna, balanserad proteinkvalitet.

Material och metoder

Syftet med det utförda foderförsöket var att belysa skillnaderna vad gäller slaktgrisars konsumtionsförmåga, produktion, hälsoeffekter och klassning vid uppföd-



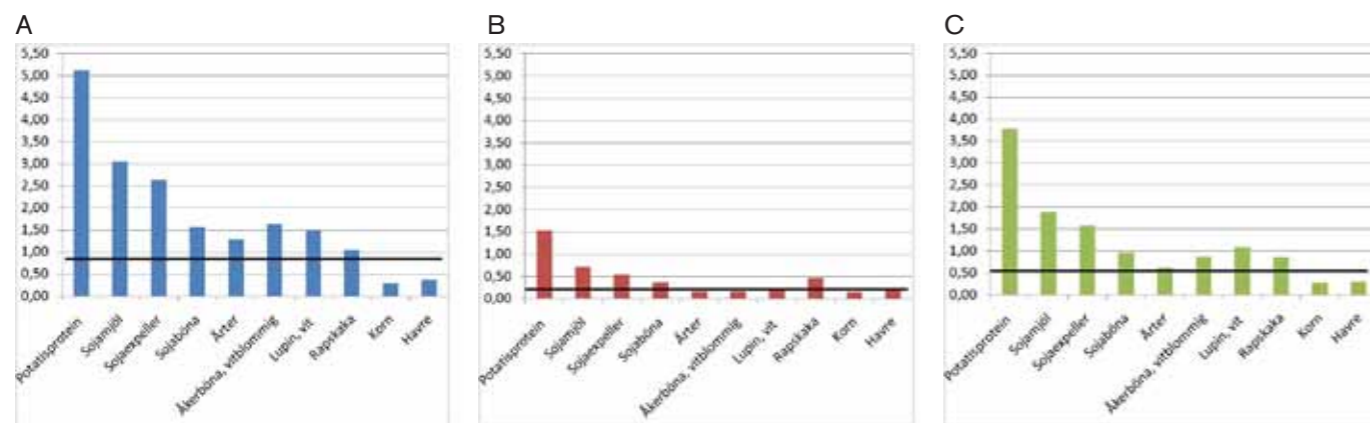
Åkerböna. Foto: Ullalena Boström, SLU

ning med ett 100 % ekologiskt "svenskt" foder, som är möjligt att producera hemma på gården (utan inblandning av högvärdiga ekologiska biprodukter) jämfört med ett 100 % ekologiskt sojabaserat kontrollfoder.

Målsättningen med projektet var att få fram fler erfarenheter och diskussioner kring användning av svenskodlad proteinråvara inför kravet på 100 % ekologiska foderblandningar till ekologisk grisproduktion.

Foderförsök

I det utförda foderförsöket har två olika foderblandningar till ekologiska slaktgrisar jämförts. Ett sojabaserat 100 % ekologiskt kontrollfoder (A) har jämförts parallellt med ett försöksfoder innehållande ärtor, åkerböna och rapskaka (B), d v s proteinfodermedel som åtminstone i de södra delarna kan odlas inom landet. Under en uppfödningomgång jämfördes slaktgrisarnas konsumtionsförmåga, pro-



Figur 1. Innehåll av lysin (A), metionin (B) och treonin (C), Sis g per MJ NE i olika fodermedel samt markering (svart linje) av fodernorm för gris (60-90 kg). Källor: www.evapig.com, http://www-huv.sl.se/fodertabell_gris/Fodermedelstabel%202010_1_mars2010.pdf, Simonsson (2006) omräknat till nettoenergi enligt 1 MJ ME \approx 0,75 MJ NE

duktionsresultat (tillväxt och foderutbyte) och klassning. Registrering av sjuklighet och behandlingar under uppfödningen utfördes också.

Foderförsöket utfördes på LBT's försöksgård Odarslöv. Här driver LBT en integrerad besättning med ca 50 suggor i produktion. På försöksgården id-märks alla grisar vid födelsen. Denna märkning följer grisen under hela livet fram till död/slakt. Under uppväxten registreras också eventuella sjukligheter och behandlingar för varje enskild individ. Med hjälp av den individuella märkningen kan också varje gris identifieras vid slakt så att uppgifter om slaktvikt, köttprocent och slaktanmärkningar erhålls individuellt.

Försöksstall och försöksrutiner

Försöket med de ekologiska foderblandningarna utfördes i ett isolerat stallavsnitt (d v s i ett konventionellt stall) på försöksgården. Foderförsöket startades i vecka 35, 2009. Då sattes 64 st tillväxtgrisar in i det aktuella stallet, med nyligen ombyggda småboxar med trågutfodring. Småboxarna är dimensionerade för 4 fullvuxna slaktgrisar, så totalt togs 16 småboxar i anspråk till foderförsöket.

I samband med insättningen i småboxarna och start av foderförsöket vägdes grisarna. Grisarna utfodrades 2 gånger per dag (08.30 och 15.30) enligt SLU-normen (Simonsson, 2006). I varannan box utfodrades grisarna med försöksfoder A och i varannan box med försöksfoder B. Grisarna vägdes varje måndag under

uppväxten och direkt efter vägningen justerades foderdosen efter den nya vikten. De första grisarna i försöket skickades till slakt i vecka 43. Därefter slaktades grisar i vecka 45, 47 respektive 49.

De statistiska beräkningarna är gjorda med boxmedelvärde som indata.

Försöksfoder

Den procentuella fördelningen av de olika foderingredienserna i de två försöksfoderblandningarna framgår av tabell 1. Foderblandningarna köptes in och optimerades med hjälp av foderexpertis vid Lantmännen Lantbruk (Sigfridson, 2009). Optimeringarna utfördes med utgångspunkt från de foderråvaror som Lantmännen hade tillgängliga. Vid optimeringen eftersträvades i första hand att försöksfodren skulle uppfylla grisarnas näringsmässiga behov samt i andra hand att de var så likvärdiga som möjligt. Optimeringen utfördes enligt näringsrekommendationer från Simonsson (2006) omräknade till nettoenergi enligt förutsättningen att 1 MJ ME \approx 0,75 MJ NE. Detta resulterar i en norm på ca 0,80 Sis g lysin per MJ NE, 0,24 Sis g metionin per MJ NE och 0,53 Sis g treonin per MJ NE (figur 1).

Foderkostnaden för det "svenska" försöksfodret var ca 2 öre högre per MJ ME jämfört med det sojabaserade kontrollfodret.

P g a skillnaden i proteininnehåll och proteinkvalitet mellan soja och de "svenska" proteinråvarorna (tabell 2 och figur 3) resulterade optimeringarna i att andelen

proteinfodermedel i blandning A endast var 16,7 % mot 43,4 % i blandning B (figur 2). Därför kan också förväntas en skillnad i påverkan av de i proteinfodermedlen förekommande antinutritionella faktorerna (ANF).

Resultat

Eftersom grisarna vägdes en gång per vecka kunde tillväxten följas under uppfödningen. De sammanställningar som utfördes under uppfödningen visade att grisarnas tillväxt i de två försöksleden följde varandra väl.

Vid bearbetning av produktionsresultaten efter slakt visade det sig dock att det nominella medelvärdet av slaktutbytet för grisarna i försöksleden med det gårdsbaserade fodret var lägre (dock ej statistiskt signifikant) (tabell 3). Vid beräkning av levande vikt vid slakt utifrån slaktvikterna (slaktvikt x 1,32; d v s ett standardiserat slaktutbyte på 75,8 %) resulterade detta i en tendens till en något lägre daglig tillväxt; 810 g per gris och dag för försöksfodret (B) jämfört med 842 g per gris och dag för det sojabaserade kontrollfodret (A). Köttprocenten hos grisarna i de båda försöksleden var likvärdig (tabell 3).

De förhållandevis höga insättningsvikterna (ca 42,7 kg) resulterade i att foderförbrukningen i båda försöksleden låg över 3 kg foder per kg tillväxt.

Under uppväxten registrerades diarréliknande hälsoproblem hos två grisar i en av boxarna med det sojabaserade kontrollfodret. Förutom diarré-symptomen

Tabell 1. Råvaru- och näringsinnehåll i foderblandningarna

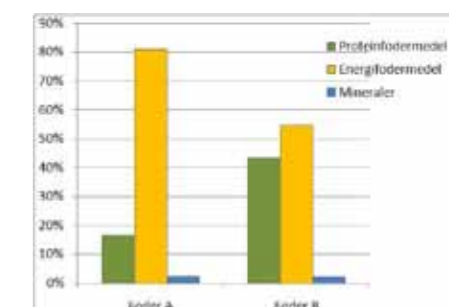
Foderblandning	Sojabaserat kontrollfoder (A)	Svenskt gårdsbaserat försöksfoder (B)
Råvaruinnehåll, %		
Korn	55,5	44,6
Havre	25,5	10,0
Sojaexpeller	16,7	-
Åkerbönor	-	15,4
Ärtor	-	10,0
Rapskaka	-	18,0
Mineraler	2,3	2,0
Näringsinnehåll, %		
Vatten	12,3	13,2
Råprotein	17,1	17,1
Råfett	4,7	4,6
Växtråd	6,6	7,6
NFE	54,2	52,5
Aska	5,1	5,0

Tabell 2. Energi och aminosyreinnehåll i foderblandningarna

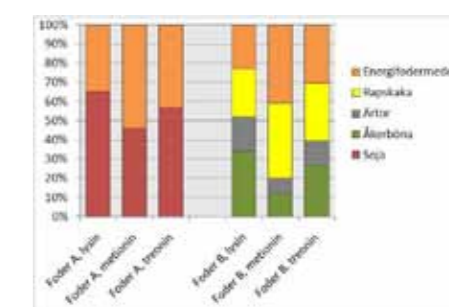
Foderblandning	Sojabaserat kontrollfoder (A)	Svenskt gårdsbaserat försöksfoder (B)
MJ ME per kg foder	12,3	12,2
MJ NE per kg foder	9,00	8,97
Sis lysin, g per MJ NE	0,791	0,794
Sis metionin, g per MJ NE	0,245	0,241
Sis metionin+cystin, g per MJ NE	0,554	0,537
Sis treonin, g per MJ NE	0,554	0,556

Tabell 3. Produktionsresultat

	Sojabaserat kontrollfoder (A)	Svenskt gårdsbaserat försöksfoder (B)	Sign
	X \pm S.E	X \pm S.E	
Antal boxar	7	8	
Antal grisar	28	32	
Vikt vid insättning, kg	42,8 \pm 1,1	42,7 \pm 1,0	e s
Slaktvikt, kg	84,6 \pm 0,7	83,3 \pm 0,7	e s
Levande vikt vid slakt, kg (slaktvikt x 1,32)	111,7 \pm 1,0	110,0 \pm 0,9	e s
Slaktutbyte, %	76,1 \pm 0,4	75,2 \pm 0,4	e s
Antal foderdagar per gris	83,3 \pm 1,8	83,9 \pm 1,7	e s
Daglig viktökning, g per gris och dag	842 \pm 13	810 \pm 13	+
Foderomvandling, MJ ME/kg tillväxt	38,1 \pm 0,6	39,6 \pm 0,6	e s
Foderomvandling, MJ NE/kg tillväxt	28,6 \pm 0,5	29,6 \pm 0,4	e s
Köttprocent	58,3 \pm 0,4	58,4 \pm 0,3	e s



Figur 2. Andel av olika typer av foderråvaror i de olika foderblandningarna.



Figur 3. Bidrag från de olika foder råvarorna till aminosyreinnehållet.

uppvisade de sjuka grisarna dålig aptit och dålig tillväxt. En av de dåliga grisarna flyttades till sjukbox i vecka 44 för behandling. Vid bearbetningarna av produktionsresultaten togs registreringarna för alla grisar i denna box bort.

I övrigt registrerades benproblem under uppväxten hos fyra grisar med kontrollfodret och hos två grisar med det gårdsbaserade fodret.

Vid slakt registrerades lung- och leveranmärkningar hos totalt 6 st grisar, som utfodrats med kontrollfodret jämfört med hos 2 st grisar som utfodrats med det gårdsbaserade försöksfodret.