



Praktiskt Inriktade Grisförsök

Utfodringsintensitetens inverkan på slaktsvinens produktionsresultat

*Eva Persson, SLU - Institutionen för jordbruksvetenskap Skara
Kristina Andersson, SLU - Institutionen för husdjurens utfodring och vård*

✓ **Sammanfattning**

- Resultaten visar att SLU-normen fortfarande är den utfodringsnorm som kan rekommenderas till dagens slaktsvin.
- Grisarna kunde konsumera mer foder under i stort sett hela uppfödningen än vad SLU-normen anger men det ekonomiskt utfallet förbättrades inte.
- En högre fodernorm (SLU-norm + 10%) medförde bättre tillväxt och därmed snabbare omloppshastighet men detta kunde inte kompensera den högre foderkostnaden.
- En lägre fodernorm (SLU-norm - 10%) gav färre kilo producerat kött, vilket bidrog till ett sämre ekonomiskt utfall trots högre avräkningspris per kilo.

Inledning

Det primära syftet med slaktsvinsproduktionen är att på bästa ekonomiska sätt producera kött av sådan kvalitet som marknaden efterfrågar. Det ekonomiska resultatet påverkas i hög grad av tillämpad utfodringsnorm. En hög norm har positiv inverkan på djurens tillväxt och därmed omsättningshastigheten i stallet. Vid alltför hög norm försämras emellertid foderutnyttjandet som följd av ökad fettansättning. Eftersom fodret svarar för ungefär 40% av de rörliga kostnaderna i slaktsvinsproduktionen, påverkar även små förändringar i foderutnyttjandet det ekonomiska utfallet. Den i Sverige rekommenderade utfodringsnormen, SLU-normen, är baserad på grisens levande vikt. Normen innebär hög fodertilldelning under första delen av uppfödningen, då grisen har stor tillväxtpotential, och relativt svag fodertilldelning under senare delen av uppfödningen för att begränsa fettansättningen. I praktiken används generell SLU-normen vid utfodring av slaktsvin men med det undantaget att den tillämpas som en tidsnorm. Det har diskuterats om SLU-normen fortfarande är relevant att använda i och med de förbättringar som gjorts inom avel, stallmiljö, djurflöden och foder sedan SLU-normen togs i bruk under mitten av 1980-talet.

Målsättningen med denna studie var att studera hur foderintensiteten påverkar slaktsvins produktions- och slaktkroppsresultat och att undersöka om SLU-normen fortfarande är den ekonomiskt bästa utfodringsnormen.

Material och metoder

Försöket omfattade två försöksomgångar i SLU's försöksstation Bjertorp. Totalt ingick 800 grisar av korsningen LY*H. Smågrisarna levererades i omgång 1 från 12 besättningar och i omgång 2 från två besättningar. Grisarna grupperades med hänsyn till kön, vikt, variation i vikt samt födelsebesättning. Könsblandad uppfödning tillämpades.

I omgång 1 jämfördes tre olika utfodringsintensiteter med SLU-normen (tabell 1). Försöksuppläggnings framgår av tabell 2. Fri tilldelning av foder, dock max 34,1 MJ per dag,

definierades som då det under dagen alltid fanns foder kvar på botten av träget mellan utfodringstillfällena men att träget skulle vara tomt innan grisarna utfodrades på morgonen. I omgång 2 utgjorde SLU-normen kontrollgrupp och fodertilldelningen i de båda andra försöksleden var 10% lägre respektive högre än denna norm (tabell 3).

Grisarna utfodrades tre gånger dagligen med ett konventionellt slaktsvinsfoder blandat med vassle och vatten. Näringsinnehållet i blöt-fodret var 4 MJ/kg och 0,64g smältbart lysin/MJ och torrsustanshalten var 27,5 %. I båda försöksomgångarna justerades fodertilldelningen efter grisarnas levande vikt och foderåtgången registrerades per box och vecka.

I omgång 1 vägdes grisarna varannan vecka fram tills utslaktning påbörjades. Därefter vägdes grisarna varje vecka. Utslaktning skedde då varje enskilt djur uppnått en levande vikt av 112 kg med undantag för den sista grisen i varje box som skickades till slakt samtidigt med den näst sista grisen.

I omgång 2 vägdes grisarna varje vecka och skickades till slakt vid 115 kg levande vikt. För att begränsa utslaktningsperioden tömdes varje box då tredje grisen från slutet uppnådde angiven slaktvikt. Vid slakt registrerades köttprocent och slaktad vikt i de båda försöksomgångarna. Partiell styckning och avspäckning av skinka användes för säkrare skattning av slaktkroppens köttinnehåll.

Den statistiska bearbetningen utfördes med hjälp av SAS variansanalys. I modellen togs hänsyn till utfodringsnorm, kön och smågrislevererande besättning samt insättningsvikt. Samspel mellan kön och utfodringsnorm inkluderades i modellen för att undersöka om kastrater och sogrisar svarade olika på olika utfodringsnormer. Vid beräkning av täckningsbidrag utgick vi från SLU:s områdeskalkyler, justerade till aktuell prisnivå och SQM:s avräkningspris för slaktsvin vecka 36, 1999 samt smågrisnoteringen fyra månader tidigare. Foderpriset var under gällande period 1,56 kr/kg för helfodret och 0,10 kr/kg för vasslen. Täckningsbidraget avser täcka kostnader för arbete samt ränta och avskrivning på byggnader.

Tabell 1. SLU-norm

	<i>Levande vikt, kg</i>				
	<i>25</i>	<i>30</i>	<i>40</i>	<i>50</i>	<i>60–</i>
MJ/gris och dag	16,5	19,0	24,1	29,0	34,1

Tabell 2. Försöksuppläggning i omgång 1

<i>Försöksled</i>	<i>Utfodringsnorm</i>	
	<i>Start – dag 45</i>	<i>Dag 46 – slakt</i>
1	SLU-norm	SLU-norm
2	Fri tilldelning dock max 34,1 MJ	SLU-norm
3	SLU-norm	SLU-norm + 1 MJ/10 kg viktsökning till 37,1 MJ
4	Fri tilldelning dock max 34,1 MJ	SLU-norm + 1 MJ/10 kg viktsökning till 37,1 MJ

Tabell 3. Försöksuppläggning i omgång 2

<i>Försöksled</i>	<i>Utfodringsnorm</i>
1	SLU-norm
2	SLU-norm – 10%
3	SLU-norm + 10%

Resultat

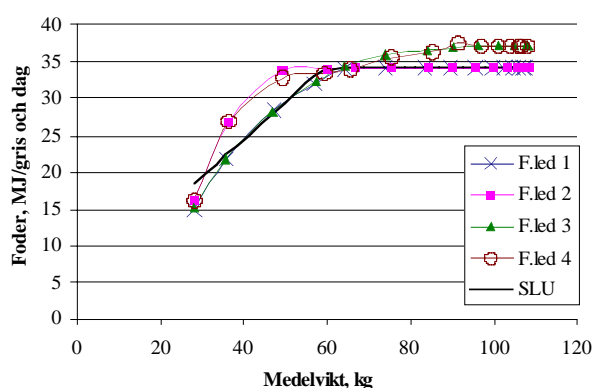
Omgång 1

Tre djur dog och fyra togs bort på grund av dålig viktsutveckling. Medelvikten vid insättning och slakt var 25,8 kg respektive 113,3 kg (tabell 4). Vid brytpunkten för första perioden, dag 45, var medelvikten 60,4, 63,5, 60,7 och 62,6 kg för respektive försöksled.

Under insättningsveckan förmådde grisarna konsumera endast ca 85% av SLU-normen. Av figur 1 framgår att grisarna i försöksled 2 och 4 med fri fodertilldelning upp till 34,1 MJ per dag under den första perioden konsumerade 15 respektive 12% mer foder än grisar utfodrade

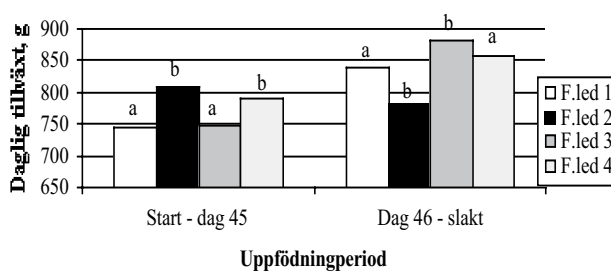
enligt SLU-norm. Som en följd härav uppnådde dessa SLU-normens maxgiva 10 dagar tidigare än övriga djur och hade därför en högre medelvikt dag 45. Tillväxthastigheten under den första perioden var 9 respektive 6% högre i dessa båda försöksled jämfört med SLU-normen (figur 2). Försöksled 1 och 3 konsumerade foder enligt SLU-norm med undantag för en kortare period kring 60 kg. Efter 65 kg var det inget problem för grisarna att öka foderintaget och uppnå slutfodergivan 37,1 MJ/gris och dag vid en levande vikt av 90 kg (försöksled 3 och 4).

Djur med fri tilldelning av foder upp till 34,1 MJ per dag under den första delen av uppfödningen och därefter restriktiv fodertilldelning enligt SLU-normen (försöksled 2) växte signifikant sämre under den senare perioden än de djur som följde SLU-normen hela uppfödningen (figur 2). SLU-norm följt av en högre fodertilldelning under senare delen av uppfödningen (försöksled 3) medförde högre daglig tillväxt än när SLU-normen tillämpades hela uppfödningen (figur 2). Hög fodertilldelning under hela uppfödningen (försöksled 4) gav en tillväxt under den senare delen som var likvärdig med den som erhöles vid utfodring enligt



Figur 1. Foderkonsumtion per gris och dag i omgång 1.

SLU-normen. Ser man till hela uppfödningstiden växte djur med hög fodertilldelning under den senare delen av uppfödningen (försöksled 3 och 4) bättre än de djur som utfodrades enligt SLU-normen (tabell 4). Skillnaden var dock endast signifikant för försöksled 4. I foderutnyttjande och köttprocent kunde däremot inte någon skillnad mellan försöksleden påvisas. Den ekonomiska beräkningen visade därför inga större skillnader i täckningsbidrag per årssvinsplats mellan de olika utfodringsnormerna. I detta mått ingår även skillnader i tillväxthastighet mellan de olika alternativen.



Figur 2. Daglig tillväxt under första och andra uppfödningstiden. Olika bokstäver anger signifikant skillnad ($p < 0,05$).

Tabell 4. Produktions- och ekonomiskt resultat i omgång 1

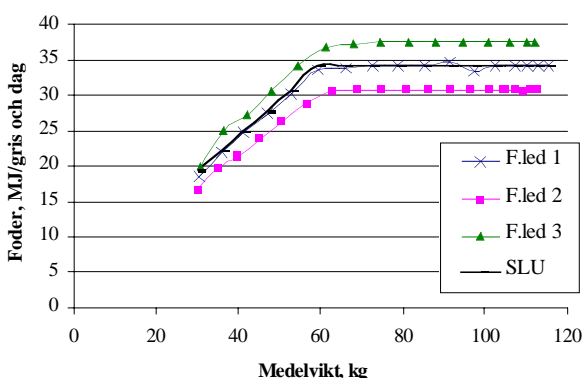
	Försöksled			
	1	2	3	4
Startvikt, kg	25,8	25,8	25,8	25,8
Slutvikt, kg	113,2	113,1	113,5	113,5
Slaktad vikt, kg	85,0	85,1	84,8	85,2
Daglig tillväxthastighet, g	801 ^{ac}	795 ^a	825 ^{bc}	830 ^b
Medelfoderdagar	111 ^a	112 ^a	107 ^b	107 ^b
Spridning i foderdagar	13,5	13,6	11,9	13,3
Foderutnyttjande, MJ/kg tillväxt	35,5	35,9	35,4	35,8
Skattad köttprocent, %	57,8	58,0	57,6	57,4
TB per svin, kr	84	81	86	72
Antal omgångar per år	2,55	2,52	2,67	2,61
TB per årssvinsplats, kr	217	205	230	189

a, b, c – olika bokstäver på samma rad anger signifikant skillnad $p < 0,05$

Omgång 2

Totalt ingick 396 grisar i bearbetningen eftersom en gris dog och tre plockades bort på grund av dålig viktsutveckling. Vid första periodens slut (dag 45) var medelvikten i hela stallet 62 kg och för respektive försöksled 62,6, 59,6 och 64,5 kg.

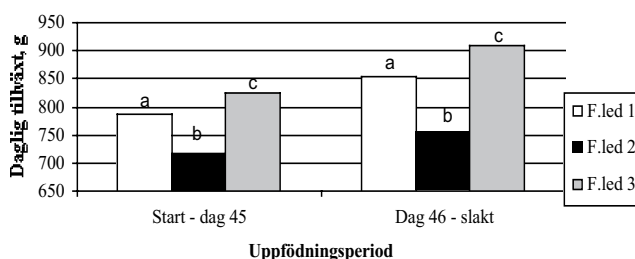
Grisarnas dagliga foderkonsumtion illustreras i figur 3. Grisarna i försöksled 1 konsumerade enligt SLU-normen under hela perioden förutom under veckan efter insättning då konsumtionen var 5% under avsedd norm. Grisarna i försöksled 3 hade svårt att under första veckan konsumera 10% över SLU-norm men kunde under resterande veckor i första perioden äta ca 8% över norm. Under den andra perioden



Figur 3. Daglig foderkonsumtion per gris och dag i omgång 2

hade de inga svårigheter att konsumera den avsedda fodermängden.

Enligt produktionsresultaten i tabell 5 och figur 4 fanns signifikanta skillnader i daglig tillväxthastighet mellan utfodringsnormerna. SLU-norm + 10% gav 47 g högre daglig tillväxt jämfört med SLU-normen, vilket medförde 6 dagar kortare uppfödningstid. Däremot försämrades foderutnyttjandet med 2,6 MJ/kg tillväxt. Genom en sänkning av SLU-normen med 10% sjönk den dagliga tillväxten (84 g), uppfödningstiden förlängdes (11 dagar), spridningen i tillväxthastighet inom box ökade (22 g), foderutnyttjandet försämrades (1,2 MJ/kg tillväxt) däremot ökade köttprocenten (1,0 %-enheter). Den lägre tillväxten vid utfodring enligt SLU-



Figur 4. Daglig tillväxt under första och andra uppfödningstidspunkterna. Olika bokstäver anger signifikant skillnad ($p < 0,05$).

Tabell 5. Produktionsresultat i omgång 2

	Utfodringsnorm		
	SLU-norm	SLU-norm – 10%	SLU-norm + 10%
Startvikt, kg	27,2	27,3	27,3
Slutvikt, kg	116,9	115,9	116,3
Slaktad vikt, kg	88,2 ^a	87,2 ^b	88,3 ^a
Daglig tillväxthastighet, g	827 ^a	743 ^b	874 ^c
Spridning i tillväxt, g	77 ^a	99 ^b	84 ^a
Medelfoderdagar	109 ^a	120 ^b	103 ^c
Foderutnyttjande, MJ/kg tillväxt	35,5 ^a	36,7 ^b	38,1 ^b
Skattad Köttprocent, %	57,5 ^a	58,5 ^b	57,6 ^a

a, b, c – olika bokstäver på samma rad anger signifikant skillnad $p < 0,05$

norm - 10% i kombination med tillämpad utslaktningsmetodik medförde att dessa djur hade en lägre slaktad vikt än övriga djur.

För daglig viktökning fanns ett signifikant samspel mellan kön och fodernorm. Vid framförallt den högre normen, men även vid den lägre ökade skillnaden i daglig tillväxt mellan könen (82 respektive 40 g/dag) jämfört med utfodring enligt SLU-norm (22 g).

SLU-normen gav ett signifikant bättre täckningsbidrag per årssvinplats än de båda övriga normerna (tabell 6). Anledningen härtill var att vid den högre fodernormen kunde inte en högre foderkostnad kompenseras av en snabbare omloppstid och vid den lägre normen sjönk antalet omgångar per år medan foderkostnaden och slaktintakten var oförändrade.

Diskussion

SLU-normen är en viktsrelaterad utfodringsnorm som syftar till att på bästa sätt utnyttja grisens tillväxtkapacitet. Fodertilldelningen är anpassad efter grisens vikt och maximal foder-giva uppnås därför vid olika tidpunkter. Normen innebär för vissa djur i stort sett fri tilldelning av foder upp till 60 kg levande kroppsvikt för att sedan vara relativt svag för att begränsa fettansättningen. Enligt Hansen (1993) påverkas varken foderutnyttjande eller fettansättning av tillämpad utfodringsnorm hos grisar upp till 50 kg. Under senare delen av uppfödningen kan grisarna konsumera mer foder än vad SLU-normen tillåter.

I omgång 2 då skillnaderna mellan fodernormerna hölls konstanta under hela uppfödningen påverkades produktionsresultaten. SLU-normen gav bäst täckningsbidrag per svinplats och år. Den högre fodernormen gav högre tillväxt och snabbare omgångshastighet men detta kunde inte kompensera den högre foderkostnaden. Med bibehållen klassning borde foderutnyttjandet varit bättre. Möjligen kan ett visst foderspill ha förekommit men ingen märkbar skillnad i boxhygien mellan försöksleden kunde urskiljas. Med den lägre fodernormen förbättrades klassningsresultatet jämfört med SLU-normen. Dessa djur växte emellertid långsammare och producerade färre kilo kött under samma tidsperiod och därför försämrades det ekonomiska utfallet. Resultaten visar att i besättningar med låg köttprocent finns det inga ekonomiska fördelar att tillämpa en lägre fodernorm än SLU-normen. Däremot finns det anledning att kontrollera att tillämpad fodernorm inte överstiger SLU-normen.

I omgång 1 var skillnaderna i produktionsresultat mellan utfodringsnormerna små och även här visar de ekonomiska resultaten att det inte finns någon anledning att frångå SLU-normen. Försöket visar att grisarna hade kapacitet att konsumera betydligt mer foder än vad SLU-normen anger. Om man i praktiken vill uppnå bäst betalda slaktvikt vid en förutbestämd tidpunkt kan en högre utfodringsnorm vara motiverad. Resultaten visar också att dju-

Tabell 6. Ekonomiskt resultat i omgång 2

	Utfodringsnorm		
	SLU-norm	SLU-norm - 10%	SLU-norm + 10%
TB per svin, kr	96 ^a	84 ^{ab}	69 ^b
Antal omgångar	2,67 ^a	2,40 ^b	2,89 ^c
Foderkostnad, kr	388 ^a	394 ^a	423 ^b
TB årssvinplats, kr	259 ^a	201 ^b	198 ^b

a, b, c – olika bokstäver på samma rad anger signifikant skillnad $p < 0,05$

ren delvis kunde kompensera en lägre tillväxt under början av uppfödningen med en högre under den senare om fodertilldelningen höjdes.

I praktiken har SLU-normens aktualitet ifrågasatts. Förändringar i avelsframsteg, foderutveckling, djurhälsa och stallmiljö har varit påståenden som legat till grund för detta. Marknadens krav på produktion inom fasta intervall och till högre slaktvikter har gjort att danska och norska fodernormer med högre slutfodergiva har börjat tillämpas i praktiken. Till skillnad från SLU-normen har dessa normer en mer restriktiv utfodring i början av uppfödningen för att sedan öka upp till ca 40 MJ/gris och dag vid 90 kg levande vikt. Lantmännen Foderutveckling AB har i försök jämfört SLU-normen mot en "Stark norsk norm" och fann att båda försöksleden förbrukade totalt sett lika mycket foder och hade samma genomsnittliga tillväxthastighet. Den norska normens mer restriktiva utfodring i början gav en lägre daglig tillväxthastighet och ett sämre foderutnyttjande under denna period jämfört med SLU-normen. Detta kompenseras av en högre daglig tillväxthastighet under senare delen av uppfödningen. Klassningen för grisar utfodrade enligt norsk norm var däremot signifikant lägre vilket gav ett sämre ekonomiskt resultat (Sigfridson, 2000).

Sammanfattningsvis kan konstateras att SLU-normen fortfarande är den utfodringsnorm som kan rekommenderas till dagens slaktsvin. Detta beror på att fodertilldelningen i denna norm är viktsbaserad, vilket innebär att fodertilldelningen höjs när grisarnas genetiska kapacitet förbättras. Påpekas bör att utfodringsnormer alltid måste ses som rekommendationer och anpassas efter den enskilda besättningens förutsättningar.

Referenser

Hansen, Bent Ib. 1993. Strategi for fodring af smågrise og slagtesvin. Landsvalget for Svin, Meddelelse nr 268, Danmark.

Personligt meddelande

Sigfridson, K. 2000. Lantmännen foderutveckling AB, Sveriges Svincenter, Svalöv.

Försöken är bekostade av PIG, Praktiskt Inriktade Grisförsök.

Tidigare publikationer i serien:

- No 1 1994 Inblandning av zinkoxid i smågrisfoder som profylax mot avvänjningsdiarre.
- No 2 1995 Borcilac, en vasslebaserad foderkomponent i smågrisfoder.
- No 3 1996 Besättningsbeskrivningar av smågrisproducerande besättningar inom Scan Farmek som utnyttjar Rasp.
- No 4 1996 Järn som orsak till ledinflammationer hos diande grisar.
- No 5 1996 Förebygger plastade betonggolv ledinflammationer hos smågrisar?
- No 6 1996 Inverkan av grisionsboxars gödselyta på tillväxt och sjuklighet efter avvänjningen.
- No 7 1996 Ledinflammationer hos diande grisar – en fältstudie.
- No 8 1996 Strukturkvarn.
- No 9 1996 Super Fe-MAX[®] som enda järnbehandling av smågrisar.
- No 10 1996 Bioferro eller Soft Iron som enda järnbehandling av diande grisar.
- No 11 1997 Blötutfodrade smågrisar jämförda under slaktsvinsperioden med torrutfodrade smågrisar.
Jämförelsen är gjord i en slaktsvinsbesättning med blötutfodring.
- No 12 1997 PropigG, fodertillskott till nyfödda smågrisar.
- No 13 1997 Luftvägsinfektioner hos BIS- och Scan H grisar i slaktsvinsledet.
- No 14 1997 Tillväxtboxsystem med djupströ – en dokumentation.
- No 15 1998 Injektion med 100 eller 200 mg järn samt uppföljande behandling med Soft Iron[®] till smågrisar.
- No 16 1998 Torrfoederautomater med en jämfört med två ätplatser per slaktsvinsbox.
- No 17 1998 Biosaf, levande jästkultur för sugg- och smågrisfoder.
- No 18 1999 Mjölkersättning till smågrisar utfodrade i Mambo mjölkamma
- No 19 1999 Inomgårds spridning av luftvägsinfektioner hos slaktsvin
- No 20 1999 Förbättringar i svensk slaktsvinsproduktion under 90-talet
- No 21 1999 Dokumentation av FTS-boxen i en sugg-ring
- No 22 2000 Pelleterat foder jämfört med mjölfoder till avvanda grisar
- No 23 2000 Erfarenheter av transport av smågrisar på avvänjningsdagen
- No 24 2000 Acetona Pig, ett energifodermedel till digivande suggor



PIG, Praktiskt Inriktade Grisförsök i Mellansverige,
Gottlands Lantmän, HBK Lantmän, Odal, Farmek, SLU,
Svenska Djurhälsovården, Värmlands Lantmän, Örebro Lantmän
Postadress: PIG, 532 87 Skara • Tel 0511-252 74 • Fax 0511-251 07 • Hemsida: www.pigforsok.nu