



Solsikkeskrå til slagtesvin

*H. P. Mortensen og Arne Madsen
Afdelingen for forsøg med svin og heste
og
Patricia Barton og Camilla Mikkelsen
Slagteriernes Forskningsinstitut*

Delvis afskallet solsikkeskrå er anvendt i foderblandinger til slagtesvin. 6 og 12 pct. solsikkeskrå har erstattet henholdsvis 4 pct. byg + 2 pct. sojaskrå og 8 pct. byg + 4 pct. sojaskrå. Da solsikkeskrå indeholder store træstofmængder, er der samtidig anvendt animalsk fedt.

Solsikkeskrå har ikke haft signifikant virkning på produktionsresultaterne, men der har været en tendens til fald i udnyttelsesprisen ved stigende indhold af solsikkeskrå i foderblandingerne. Smagsegenskaberne i bacon og koteletter var ikke påvirket af solsikkeskrå.

Indledning

Solsikkeskrå er i den senere tid blevet et aktuelt proteintilskudsfoder i foderblandinger til slagtesvin. Selv om der er tale om delvis afskallet solsikkeskrå, er træstofindholdet noget højere end i sojaskrå. Resultaterne i 17. Meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg viser, at solsikkeskrå ikke egner sig til at udgøre 50 pct. af tilskudsfoderet, men anvendes der samtidig animalsk fedt, kan træstofindholdet holdes på et rimeligt niveau. Animalsk fedt indeholder ca. 3 FEs pr. kg og ingen protein, hvorfor der skal tilsættes ekstra protein for at holde protein- og aminosyreindhol-

det pr. FEs konstant. Forsøget er udført på svineforsøgsstationen Frydendal ved Holbæk.

Forsøgsplan

Forsøgsplanen fremgår af tabel 1. Normalholdet fik byg + sojaskrå, hold 2-4 fik 10 pct. byg ombyttet med 6 pct. animalsk fedt + 4 pct. sojaskrå, hold 3 fik desuden 4 pct. byg + 2 pct. sojaskrå ombyttet med 6 pct. solsikkeskrå, og hold 4 fik 12 pct. solsikkeskrå i stedet for 8 pct byg + 4 pct. sojaskrå. Den anvendte solsikkeskrå var delvis afskallet.

Tabel 1. Forsøgsplan

Hold	1	2	3	4
Antal grise	32	32	32	32
Byg, pct.	79,3	69,3	65,3	61,3
Sojaskrå, pct.	18,0	22,0	20,0	18,0
Solsikkeskrå, pct.	0	0	6,0	12,0
Animalsk fedt, pct.	0	6,0	6,0	6,0

På hvert hold har der været 32 grise, fordelt på 4 stier à 4 galte og 4 stier à 4 sogrise. En gentagelse bestod af 8 stier, hvor grisene hovedsagelig stammede fra samme besætning, og hvor vægten for de enkelte grise varierede mindst muligt.

I tabel 2 ses sammensætningen af de anvendte fodermidler. For sojaskrå og solsikkeskrå er proteinindholdet lavere og træstofindholdet højere end gennemsnitsresultaterne angivet af Statens Foderstofkontrol, hvorimod indholdet af lysin og treonin er normalt i sojaskrå, men lidt under normalt for solsikkeskrå.

Tabel 2. Fodermidlernes sammensætning

Fodermiddel	Byg	Sojaskrå	Solsikke-skrå
Pct. tørstof	86,0	87,0	89,0
<i>I pct. af tørstof:</i>			
Råprotein	12,9	49,2	35,8
Råfedt	3,0	2,4	2,4
Træstof	5,7	8,3	27,8
NFE	75,8	33,0	28,5
FES pr. kg tørstof	1,17	1,29	0,70
Ford. protein, g/FES	86	339	360
Ford. lysin, g/FES	3,2	21,0	12,6
Ford. treonin, g/FES	2,7	12,6	14,6

I tabel 3 er anført den kemiske sammensætning for de fire anvendte foderblandinger. På grund af det høje træstofindhold i solsikkeskrå, har blandingerne med solsikkeskrå et højere træstofindhold end blandingerne uden solsikkeskrå, men er dog på grund af fedtblanding holdt på et acceptabelt niveau. Indholdet af ford. protein, ford. lysin

Tabel 3. Kemisk sammensætning af de anvendte foderblandinger

Hold	1	2	3	4
Pct. tørstof	87,4	88,0	88,3	88,4
<i>I pct. af tørstof:</i>				
Råprotein	19,3	20,1	20,2	21,1
Råfedt	2,8	7,8	8,2	8,3
Træstof	6,6	5,7	7,0	7,8
NFE	65,2	60,6	58,7	56,9
Aske	6,1	5,8	5,9	5,9
FES pr. kg tørstof	1,16	1,27	1,24	1,21
Ford. protein, g/FES	139	134	135	141
Ford. lysin, g/FES	7,07	7,06	6,89	6,94
Ford. treonin, g/FES	4,93	4,79	4,89	5,16
<i>Fedtsyrer i pct. af tørstof:</i>				
Laurinsyre	0,001	0,005	0,005	0,006
Myristinsyre	0,012	0,099	0,108	0,110
Myristolsyre	0,000	0,017	0,019	0,019
Palmitinsyre	0,550	1,618	1,699	1,731
Palmitolsyre	0,011	0,182	0,197	0,206
Stearinsyre	0,053	0,696	0,761	0,790
Oliesyre	0,317	2,056	2,229	2,316
Linolsyre	1,265	1,505	1,533	1,565
Linolensyre	0,164	0,229	0,227	0,222
Fedt (Stoldt)	3,33	7,95	8,39	8,73
Fedtsyrer i pct. af fedt	71,3	80,6	80,8	79,8

og ford. treonin pr. FES har været ret ens i blandingerne. Forskellen i fedtsyresammensætningen er især udtalt for palmitinsyre- og oliesyreindholdet, som er højt, når der indgår animalsk fedt i blandingerne.

Smagegenskaber

Slagteriernes Forskningsinstitut har bedømt foderets indflydelse på slagtekroppens smag og fedtmarmorering. Karakterskalaen for smagegenskaberne i bacon og koteletter går fra +5 (ideel) til -5 (slet) med 0 = hverken god eller dårlig. Fedtmarmorering bestemtes i kam ved hjælp af SBR-metoden.

Forsøgets forløb

Samtlige grise åd de tildelte foderblandinger uden besvær, og der konstateredes ingen sygdom i forsøgsperioden. Ved slagtning blev 1 gris kasseret på grund af bughindebetændelse.

Tabel 4. Solsikkeskrå til slagtesvin

Hold	1	2	3	4
Antal grise	32	32	32	32
Antal grise udsatte	0	1	0	0
Vægt ved forsøgets beg., kg	20,3	20,3	20,3	20,3
<i>Indtil 50 kg:</i>				
FES pr. gris daglig	1,37	1,38	1,37	1,37
Daglig tilvækst, g	546	531	539	548
FES pr. kg tilvækst	2,50	2,60	2,55	2,50
<i>50 kg - slagtning:</i>				
FES pr. gris daglig	2,53	2,57	2,56	2,56
Daglig tilvækst, g	793	776	794	783
FES pr. kg tilvækst	3,19	3,33	3,22	3,28
<i>Hele forsøgstiden*):</i>				
FES pr. gris daglig	1,92	1,96	1,94	1,94
Daglig tilvækst, g	655	655	662	664
FES pr. kg tilvækst	2,94	2,99	2,94	2,93
g ford. protein pr. FES	139	134	135	141
g ford. lysin pr. FES	7,1	7,1	6,9	6,9
Foderdage	107	107	106	106
kg foderblanding	204	188	188	191
FES i alt	206	210	206	205
Afregningsvægt, kg	64,2	66,0	65,3	65,1
Slagtesvind, pct.	28,9	27,2	27,8	27,5
Pct. kød (KSA)*	53,6	53,1	53,4	53,3
Vægt af kød i kam, kg*	4,11	3,93	4,00	4,02
Vægt af kød i skinke, kg*	6,79	6,81	6,88	6,75
kg kød i siden, beregnet*	18,2	18,0	18,2	18,0
Pct. kød, beregnet*	56,0	55,4	56,0	55,4

* Korrigeret til 65,2 kg afregningsvægt.

Resultater og diskussion

Resultaterne er anført i tabel 4. I hele forsøgsperioden var den daglige foderstyrke for hold 1 1,92 FES pr. dag og lidt højere for de tre andre hold. Den daglige tilvækst varierede fra 655 til 664 g, mens foderforbruget varierede fra 2,94 til 2,99 FES pr. kg tilvækst. Disse forskelle var ikke signifikante. Afregningsvægten er på grund af slagteristrejken ikke helt ens for de fire hold. Slagtesvindet har været størst for hold 1 på grund af foderets større fyldningsgrad. Kg kød i kam og skinke har udgjort henholdsvis ca. 4 og ca. 6,8 kg, der var ingen signifikante forskelle mellem holde-

ne. Kød i hele siden er beregnet ud fra kg kød i kam og skinke og har været på ca. 18 kg. Pct. kød i siden, beregnet efter såvel KSA-metoden som på grundlag af det totale kødindhold var ikke signifikant forskellig mellem holdene.

Bedømmelsen af smagskaraktererne i bacon og koteletter er vist i tabel 5. Som det fremgår, er kun galtene undersøgt, idet der her normalt findes den største forskel. Da der ingen signifikante udslag er fundet mellem holdene, er sogrisene ikke smagsbedømt. Pct. fedt i kam var signifikant højere for normalholdet end de øvrige hold, men fedtindholdet var lavt for samtlige grise.

Tabel 5. Smagssegenskaber i bacon og koteletter samt pct. intramuskulær fedt i kam

Hold	1	2	3	4
Antal galte	15	15	15	15
<i>Smagskarakterer for:</i>				
Bacon				
Farve (stegt)	2,39	2,14	2,01	2,38
Saltsmag	0,34	-0,04	0,12	0,09
Egensmag	1,50	1,59	1,61	1,84
Konsistens	2,09	2,07	2,09	2,25
Helhedsindtryk	1,43	1,34	1,48	1,71
Koteletter				
Farve (stegt)	2,42	2,53	2,39	2,67
Egensmag	1,47	1,27	1,21	1,70
Mørhed	1,54	2,05	1,53	2,40
Saftighed	2,10	2,26	2,15	2,49
Helhedsindtryk	1,23	1,23	1,03	1,73
Stegesvind, pct.	13,9	13,6	14,0	13,1
Fedt i kam, pct.	1,42	1,13	1,28	1,21

Udnyttelsesprisen for solsikkeskrå er anført i tabel 6. Tallene er beregnet på grundlag af resultaterne fra hold 2, 3 og 4. Det fremgår heraf, at stigende indhold af solsikkeskrå giver en faldende udnyttelsespris, og kan endda blive lavere end byggerprisen. Forbruget af animalsk fedt har været ens for de tre hold, hvorfor prisen på fedt ingen betydning har for ovennævnte beregning.

Tabel 6. Udnyttelsesprisen for 100 kg solsikkekrå ved varierende priser på byg og sojaskrå

Kr. pr. 100 kg sojaskrå	Kr. pr. 100 kg byg		
	110	130	150
	6 pct. solsikkekrå		
160	128	141	155
190	138	151	165
220	147	161	175
250	157	171	185
	12 pct. solsikkekrå		
160	112	123	135
190	121	132	144
220	130	141	153
250	139	150	162

Konklusion

De omtalte resultater viser, at solsikkekrå kan anvendes til slagtesvin uden at forringe produktionsresultaterne. Det er dog en forudsætning, at træstofindholdet holdes på et rimeligt niveau, f.eks. ved at blande fedt i foderblandingerne. Beregninger viser, at når foderets indhold af solsikkekrå stiger, falder udnyttelsesprisen, dette giver en naturlig begrænsning af anvendelsen i foderblandinger til slagtesvin.