



Vekselvirkning mellem halmstrøelse og foderets træstofindhold til slagterisvin

*Villy Hansen og Sven Bresson
Afdelingen for forsøg med svin og heste*

Der er gennemført 2 forsøg med strøelse hver omfattende 4 gentagelser. Det ene er iværksat august 1975 (sommerforsøg), det andet i januar 1976 (vinterforsøg). Der var intet signifikant udslag for strøelse i tilvækst eller forbrug af f.e. pr. kg tilvækst i nogen af forsøgene, og der var ingen signifikant vekselvirkning mellem strøelse og foderets træstofindhold. Der forekom 2 tilfælde af halebid blandt de grise, der ikke fik strøelse. Det ene tilfælde medførte total kassation af slagtekroppen på grund af knoglemarvsbetændelse.

Indledning

Spørgsmålet om strøelsens betydning for grisenes trivsel og velbefindende er hidtil kun blevet forsøgsmæssigt belyst i forholdsvis ringe omfang. Det kan dog nævnes, at der i 384. beretning fra forsøgslaboratoriet (Hansen, 1970) er omtalt forsøg, der viste, at strøelse i form af halm kan have en forebyggende effekt mod diarreer, hvorved tilvækst og foderudnyttelse påvirkedes betydeligt i gunstig retning. Forsøg omtalt i forsøgslaboratoriets årbog (Hansen, 1963) viste ligeledes et betydeligt udslag for strøelse, idet der sparede 0,15 f.e. pr. kg tilvækst eller ca. 10 f.e. pr. gris ved anvendelse af strøelse; samtidig blev vækstperioden 20–90 kg forkortet med ca. 5 dage. Der konstateredes et noget større slagtesvind hos grise, der fik strøelse end hos grise, der ikke fik strøelse.

Højgaard-Olsen & Nielsen (1964) fandt kun et ringe udslag for strøelse i tilvækst og foderudnyttelse, men der var en tendens til at grise, der ikke havde strøelse, fik flest bemærkninger fra slagteriet. Keller Nielsen & Madsen (1972) fandt i forsøg med spaltegulvsstalde, at halmstrøelse er et effektivt middel mod halebid. I et forsøg var der således 22,2 pct. halebidte grise, hvor der ikke var strøet, mod 0,3 pct. blandt grise, hvor der var givet strøelse. Desuden var der færre diarreer og langt færre grise med bemærkninger fra slagteriet blandt grisene, der fik strøelse i form af halm. Mærkværdigvis var der ikke i dette forsøg nævneværdig forskel i daglig tilvækst og forbrug af f.e. pr. kg tilvækst mellem grupperne uden og med strøelse.

Formålet med de i denne meddelelse omtalte

forsøg var at søge strøelsens betydning nærmere belyst, samt at få belyst, om der er vekselvirkning mellem strøelsens betydning og foderets træstofindhold. Forskellen i træstofindhold blev opnået ved iblanding af bomuldsfrøskrå i foderet til hvert andet hold. Herved opnås tillige en orientering om, hvorvidt bomuldsfrøskrå uden videre kan udgøre en væsentlig del af proteintilskuds-foderet med et tilfredsstillende resultat.

Materiale og metoder

Forsøgene er gennemført på den lokale svineforsøgsstation Frydendal ved Holbæk, hvor staldforholdene må betegnes som gode. Forsøget omfatter i alt 8 gentagelser, hvoraf 4 er iværksat i august 1975 (sommerforsøg) og 4 i januar 1976 (vinterforsøg). Hver gentagelse har omfattet 4 hold à 4 grise, og der er indsat 2 sgrise og 2 galte pr. hold. Hvert andet hold i hver gentagelse har fået strøelse i form af halm, medens hvert andet hold har været uden strøelse. Gulvet er almindeligt betongulv, og der er ikke spalter, hverken i leje eller rensegang. Alle hold er fodret moderat efter norm med foderblandinger i pulver. Der tilstræbtes 2 niveauer af træstof i foderblandingerne for at få belyst, om foderets træstofindhold har nogen indflydelse på virkningen af halmstrøelse. Forsøgsplanen kan skitseres som vist i følgende oversigt.

Hold	1	2	3	4
Strøelse	0	+	0	+
Pct. sojaskrå	18,0	18,0	12,7	12,7
Pct. bomuldsfrøskrå	0	0	6,0	6,0
Pct. byg m.v.	82,0	82,0	81,3	81,3
Pct. træstof, ca.	4,4	4,4	4,9	4,9

Sundhedstilstanden

I hold 1 døde en gris ved 55 kg. Obduktionen viste tyktarmsbetændelse med skorpet omdannelse af slimhinden, stor blodfylde (stase) i leveren, og dødsårsagen blev angivet at være - svinedysenteri. I hold 2 døde en gris efter slagsmål ved 55 kg. Obduktionsfund: Grisen var forbitet med overfladiske rifter i huden; skeletmuskulaturen var lys og affarvet, hjertet var slapt i højre hjerteside, og lungerne var tunge og fugtige (lunge-

ødem). Dødsårsagen var hjertelammelse (akut overanstrengelse, slagsmål). I hvert af holdene 1 og 3 (uden strøelse) var der et tilfælde af halebid. Grisen fra hold 1 blev totalt kasseret på slagteriet på grund af knoglemarvsbetændelse, medens grisen fra hold 3, der blev halebidt ved 38 kg, fik benbrud ved 46 kg og udsattes af samme årsag, da den vejede 81 kg. Begge tilfælde af halebid forekom i sommerforsøget. Der var meget få behandlinger mod diarré, og der var i så henseende ingen forskelle mellem holdene, som kunne sættes i forbindelse med forsøgsbehandlingen. Bemærkningerne fra slagteriet fordelte sig således:

Hold	1	2	3	4
Knoglemarvsbetændelse	1	0	0	0
Lungelidelser	1	1	0	1
Gammelt benbrud	0	0	2	1
Bylder	1	1	1	0

Forsøgsblandingerens sammensætning og indhold af forskellige næringsstoffer er vist i tabel 1.

Tabel 1. Forsøgsblandingerens sammensætning og indhold af forskellige næringsstoffer

Hold	1+2	3+4	1+2	3+4
Årstid	(sommer)		(vinter)	
Pct. byg	79,6	79,0	79,6	79,0
Pct. sojaskrå	18,0	12,7	18,0	12,7
Pct. bomuldsfrøskrå	0	6,0	0	6,0
Pct. dicalciumfosfat	1,2	1,0	1,2	1,0
Pct. kridt	0,7	0,8	0,7	0,8
Pct. salt	0,4	0,4	0,4	0,4
Pct. mikromin- vitaminbl.*)	0,1	0,1	0,1	0,1
Pct. råprotein	17,5	17,3	17,2	17,1
Pct. råfedt	1,7	1,7	2,0	2,1
Pct. N-fri ekstrst.	59,8	60,0	60,4	60,0
Pct. træstof	4,2	4,7	4,5	5,0
Pct. aske	4,5	4,3	4,2	4,2
Pct. vand	12,3	12,0	11,7	11,6
F.e. pr. 100 kg	104	103	105	104

*) indeholdt pr. g i hvedestrømel: 100 mg zinkoxyd, 125 mg kobbersulfat, 125 mg jernsulfat, 125 mg mangansulfat, 5 mg koboltsulfat, 1 mg kaliumjodid, 5 mg riboflavin, 15 mg pantotensyre, 0,02 mg vitamin B₁₂, 3000 I.E. A-vitamin, 1000 I.E. D₃-vitamin og 20 mg alfa-tokoferolacetat.

Af de i alt 128 grise, der er indgået i disse forsøg, er der således 10 eller 7,8 pct., der har fået bemærkninger fra slagteriet. Bylder i hoved/hals og skinke har i disse forsøg været et lige så stort problem som lungelidelser.

Tilvækst, foderudnyttelse og slagte kvalitet

Som det fremgår af tabel 2, har strørelsen kun haft ringe indflydelse på tilvækst, foderudnyttelse og slagte kvalitet. For hele forsøgstiden under et har der således kun været en gennemsnitlig forskel i daglig tilvækst på ca. 12 g og i forbrug af foder pr. kg tilvækst på 0,06 f.e., svarende til en forskel i antal foderdage på ca. 2 og en foderbesparelse på ca. 4 f.e. pr. gris. Dette positive udslag er ikke statistisk sikkert. Det er iøvrigt bemærkelsesværdigt, at udslaget overvejende er fremkommet i sommerforsøget, medens forskel-

len på holdene uden og med strøelse i vinterforsøget har været minimal. Heller ikke hvad angår slagte kvalitetsegenskaberne har der været forskelle mellem holdene, som kan tilskrives forsøgsbehandlingen. Det skal dog nævnes, at slagtesvindet har været omtrent lige stort for grisene uden og med strøelse, medens det skulle forventes, at slagtesvindet ville være størst for grise med strøelse, da det må formodes, at grisene æder en del halm, hvis de har mulighed for det.

Bomuldsfrøskrå som en del af proteintilskuds foderet

Som det fremgår af tabel 3, har bomuldsfrøskrå som en del af proteintilskuds foderet påvirket tilvækst og forbrug af f.c. pr. kg tilvækst i uheldig retning. Der er fundet signifikante forskelle i perioden indtil 50 kg ($P < 0,001$) og for hele forsøgstiden under et ($P < 0,01$), men ikke i vækstperio-

Tabel 2. Vekselvirkning mellem strøelse i form af halm og foderets træstofindhold

Hold	1				2				3				4											
Årstid	(sommer)								(vinter)								(gennemsnit)							
Strøelse	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+						
Pct. sojaskrå	18,0	18,0	12,7	12,7	18,0	18,0	12,7	12,7	18,0	18,0	12,7	12,7	18,0	18,0	12,7	12,7	18,0	18,0						
Pct. bomuldsfrøskrå	0	0	6,0	6,0	0	0	6,0	6,0	0	0	6,0	6,0	0	0	6,0	6,0	0	0						
Antal grise	16	16	16	16	16	16	16	16	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32						
Antal grise udsatte	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0						
Gns. vægt v. fors. beg., kg.	20,7	20,8	20,8	20,7	20,2	20,2	20,2	20,2	20,4	20,5	20,5	20,5	20,4	20,5	20,5	20,5	20,4	20,5						
Indtil 50 kg:																								
F.e. pr. gris daglig	1,38	1,37	1,40	1,40	1,43	1,42	1,44	1,43	1,40	1,39	1,42	1,41	1,40	1,39	1,42	1,41	1,40	1,39						
Daglig tilvækst, g	537	550	513	517	537	548	510	516	537	549	512	516	537	549	512	516	537	549						
F.e. pr. kg tilvækst	2,58	2,50	2,72	2,70	2,66	2,58	2,82	2,78	2,62	2,54	2,77	2,74	2,62	2,54	2,77	2,74	2,62	2,54						
50-90 kg:																								
F.e. pr. gris daglig	2,48	2,51	2,52	2,52	2,44	2,44	2,41	2,40	2,46	2,47	2,46	2,46	2,46	2,47	2,46	2,46	2,46	2,47						
Daglig tilvækst, g	717	754	694	729	722	710	714	666	719	732	704	697	719	732	704	697	719	732						
F.e. pr. kg tilvækst	3,48	3,34	3,65	3,48	3,40	3,44	3,42	3,62	3,44	3,39	3,53	3,55	3,44	3,39	3,53	3,55	3,44	3,39						
Hele forsøgstiden:																								
F.e. pr. gris daglig	1,91	1,94	1,95	1,94	1,93	1,91	1,91	1,92	1,92	1,92	1,93	1,93	1,92	1,92	1,93	1,93	1,92	1,92						
Daglig tilvækst, g*)	627	650	594	614	620	623	600	601	624	637	597	608	624	637	597	608	624	637						
F.e. pr. kg tilvækst*)	3,04	2,97	3,29	3,15	3,10	3,06	3,18	3,19	3,07	3,02	3,24	3,17	3,07	3,02	3,24	3,17	3,07	3,02						
Antal foderd. 20-90 kg*)	112	108	118	114	113	112	117	116	112	110	117	115	112	110	117	115	112	110						
F.e. i alt 20-90 kg*)	213	208	230	221	217	214	223	223	215	211	226	222	215	211	226	222	215	211						
Pct. slagtesvind	30,0	30,5	31,3	30,9	29,1	28,7	29,0	27,4	29,5	29,7	30,1	29,2	29,5	29,7	30,1	29,2	29,5	29,7						
Kold slagtevægt, kg	62,0	62,1	61,2	60,9	62,7	63,5	63,0	65,1	62,3	62,8	62,1	63,0	62,3	62,8	62,1	63,0	62,3	62,8						
Pct. kød i slagtekroppen	52,6	53,4	52,2	51,8	52,6	51,4	52,7	51,9	52,6	52,5	52,5	51,9	52,6	52,5	52,5	51,9	52,6	52,5						

*) korrigeret til samme gennemsnitlige slagtesvind. Sommerforsøg og vinterforsøg er korrigeret hver for sig.

den 50-90 kg. Årsagen til, at iblanding af bomuldsfrøskrå har haft en uheldig indflydelse er formentlig blandt andet at bomuldsfrøskrå i pct. af råprotein har et lavere indhold af lysin end sojaskrå. Desuden har iblanding af bomuldsfrøskrå medført en forøgelse af foderblandingsens træstofindhold på ca. 0,5 pct. (se tabel 1). Da træstof som bekendt udnyttes dårligt af svin, kan dette tænkes at være en medvirkende årsag. Endelig kan det ikke udelukkes, at bomuldsfrøskråets indhold af gossypol har haft en vis indflydelse, selv om bomuldsfrøskråets andel af foderblandingen var begrænset til 6 pct. Det anvendte bomuldsfrøskrå indeholdt i gennemsnit ca. 0,6 pct. total gossypol og ca. 0,04 pct. fri gossypol. Der er for tiden forsøg i gang med tilskud af lysin og jernsulfat til foderblanding med bomuldsfrøskrå. Formålet er at søge belyst, om en forbedring af den biologiske værdi ved hjælp af syntetisk lysin og elimination af gossypolets eventuelle giftvirkning ved tilskud af jernsulfat kan forbedre

resultaterne. Ved de i denne meddelelse omtalte forsøg havde bomuldsfrøskrå ingen sikker indflydelse på grisenes sundhedstilstand.

Diskussion

I de her refererede forsøg har der ikke været noget sikkert udslag for strøelse i tilvækst og foderudnyttelse, men der har været 2 tilfælde af halebid blandt grisene uden strøelse. Dette kan bero på tilfældigheder, men som nævnt i indledningen synes halmstrøelse, at være af god forebyggende virkning mod den meget tabvoldende foreteelse, som halebid kan være. Helt effektivt er halmstrøelse dog ikke, idet der også kan forekomme halebid blandt grise, der får strøelse.

Den forebyggende effekt mod halebid må antages overvejende at bero på, at halm i stien virker som en slags beskæftigelsesterapi, men det kan f.eks. også tænkes, at en større mæthedfølelse som følge af, at grisene æder en del halm, kan virke beroligende. Halmstrøelse synes endvidere i en del tilfælde at kunne medvirke til en forbedret sundhedstilstand, blandt andet ved at nedsætte antallet af diarreer og lungelidelser samt antallet af bemærkninger fra slagteriet. På den anden side kan der ikke regnes med noget større udslag for strøelse, hvor miljøet iøvrigt er i orden, det vil blandt andet sige under gode staldforhold, og hvor der kan ofres den fornødne tid på grisenes pasning og pleje.

Referencer

- Hansen, V. 1963. Tørfoder i stien sammenlignet med tørfoder i truget. Forsøgslab. årbog, 264-268.
- Hansen, V. 1970. Fodring af slagterisvin i truget eller på gulvet. Foderblanding i pulver eller i piller. 384. beretn. fra forsøgslab.
- Højgaard-Olsen, N. J. & H. E. Nielsen 1964. Forskellige staldtyper. Forsøgslab. årbog, 245-249.
- Nielsen, E. Keller & A. Madsen 1972. Forskellige staldtyper. Forsøgslab. årbog, 86-92.

Tabel 3. Bomuldsfrøskrå som en del af proteintilskudsfo-deret

Hold	1 + 2	3 + 4
<i>Pct. sojaskrå</i>	18,0	12,7
<i>Pct. bomuldsfrøskrå</i>	0	6,0
Antal grise	64	64
Antal grise udsatte	2	1
Indtil 50 kg:		
Daglig tilvækst, g	543	514
F.e. pr. kg tilvækst	2,58	2,76
50-90 kg:		
Daglig tilvækst, g	726	701
F.e. pr. kg tilvækst	3,41	3,54
Hele forsøgstiden:		
Daglig tilvækst, g	630	602
F.e. pr. kg tilvækst	3,04	3,20
Antal foderdage 20-90 kg	111	116
F.e. i alt 20-90 kg	213	224
Pct. slagtesvind	29,6	29,6
Kold slagtevægt, kg	62,6	62,6
Pct. kød i slagtekroppen	52,5	52,2