



Stigende mængder tørret sukkerroeffald til slagtesvin

Villy Hansen og Aage Jensen
Afdelingen for forsøg med svin og heste

Resultaterne af de i denne meddelelse omtalte forsøg tyder på, at tørret sukkerroeffald kan indgå i foderblandinger til svin i begrænset omfang. Det bør imidlertid nævnes, at det ser ud til, at tørret sukkerroeffald øger risikoen for diarreer. I besætninger, hvor man i forvejen har problemer med at holde grisenes fordøjelse i orden bør tørret sukkerroeffald derfor næppe udgøre mere end ca. 10 pct. af foderblandingen. Hvor forholdene i enhver henseende er i orden, skulle der ikke være noget i vejen for at anvende 15–20 pct., hvis prisforholdene taler for det. På grund af det høje træstofindhold må der regnes med et højere slagtesvind, når der indgår væsentlige mængder tørret sukkerroeffald i foderblandingen, hvis der ikke kompenseres for det høje træstofindhold ved iblanding af træstoffattige eller træstoffrie fodermidler.

Indledning

Interessen for anvendelse af alternative fodermidler til svin har været stærkt stigende de senere år. Som følge heraf er der, i samarbejde med Landsudvalget for Svineavl og -produktion, blandt andet gennemført forsøg med stigende mængder tørret sukkerroeffald i foderblandinger til slagtesvin. Det første forsøg blev gennemført på svineforsøgsstationen Sønderjylland. På grund af et meget stort antal diarreer, der ramte alle hold, måtte 4 af de i alt 8 planlagte gentagelser kasseres. Forsøgsledelsen fandt det derfor ikke hensigtsmæssigt at publicere resultaterne, før der forelå et større materiale. Nærværende meddelelse omfatter 8 gentagelser med 4×4 grise på svineforsøgsstationen Frydendal samt nogle hovedresultater af de 4 gentagelser på Sønderjylland, som det lykkedes at gennemføre.

Forsøgsplan

Ved forsøget på Sønderjylland blev der givet op til 30 pct. tørret sukkerroeffald. Ved forsøget på Frydendal blev det tørrede sukkerroeffalds andel af forsøgsblandingerne begrænset til højest 20 pct., således som det fremgår af tabel 1. Iøvrigt blev forsøgene på begge stationer gennemført efter samme princip, idet de respektive blandinger blev givet som eneste foder i hele vækstperioden 20–90 kg. Der blev fodret moderat efter norm og der blev strøet med halm.

Forsøget på Frydendal

Den gennemsnitlige kemiske sammensætning af det på Frydendal anvendte tørrede sukkerroeffald var følgende: 8,9 pct. råprotein, 0,7 pct. råfedt, 54,8 pct. NFE, 17,6 pct. træstof, 6,7 pct. aske og 11,3 pct. vand. Sandindholdet var i gennemsnit af 5 analyser 3,5 pct.

Beregnet på grundlag af fordøjelighedskoefficienter, fundet ved forsøg med svin, indeholdt det tørrede sukkerroeffald ca. 0,87 FEs pr. kg og 3,03 pct. ford. råprotein. Fordøjelighedskoefficienter: råprotein 34, NFE 87 og træstof 79.

Tabel 1. Forsøgsblandingerens sammensætning

Hold	1	2	3	4
Pct. tørr. sukkerroeff.	0	5,0	10,0	20,0
» byg	79,4	74,2	69,0	58,7
» sojaskrå	18,0	18,3	18,6	19,0
» dicalciumfosfat	1,3	1,3	1,3	1,5
» kridt	0,7	0,6	0,5	0,2
» salt	0,4	0,4	0,4	0,4
» premix*)	0,2	0,2	0,2	0,2
Pct. råprotein	17,2	17,2	17,4	17,5
» råfedt	1,6	1,5	1,5	1,4
» NFE	58,2	57,6	56,6	55,2
» træstof	4,6	5,4	5,9	7,2
» aske	4,6	4,7	4,9	5,4
» vand	13,8	13,6	13,7	13,3
FEs pr. kg	1,01	1,00	1,00	0,99

*) Indeholdt pr. 2 g: 100 mg zinkoxyd, 125 mg jernsulfat, 125 mg kobbersulfat, 50 mg manganoxyd, 5 mg koboltsulfat, 1 mg kaliumjodid, 220 mikrogram natriumselenit, 3000 I.E. vitamin A, 1000 I.E. vitamin D₃, 20 mg vitamin E, 5 mg riboflavin, 15 mg d-pan-totensyre, 0,02 mg vitamin B₁₂ og 50 mg ethoxyquin.

Sundhedstilstanden

I hold 2 blev 3 grise udsat, en galtgris på 36 kg på grund af nysesygge, en galtgris på 25 kg, fordi den var utrivelig, og en galtgris ved 72 kg på grund af tarmslyng. En sogris i hold 3 døde af tarmslyng da den vejede 70 kg og i hold 4 døde en galtgris af indre brokdannelse ved 82 kg. Der har således været i alt 5 udsættere, svarende til en udsætterprocent på 3,9. Bemærkningerne fra slagteriet var følgende:

En gris i hold 1 lungelidelse, 2 grise i hold 2 henholdsvis halvorne og muskeldegeneration. I hold 3 fik 2 grise bemærkninger om lungelidelser og en gris om muskeldegeneration. I hold 4 fik 2 grise bemærkninger om lungelidelser. Ingen grise blev behandlet mod lungesyge i løbet af forsøgstiden. Antallet af behandlinger mod diarré var lavt,

men med tendens til lidt flere behandlinger i de hold, der fik tørret sukkerroeffald i foderblandingen end i kontrolholdet.

Tabel 2. Stigende mængder tørret sukkerroeffald til slagtesvin

Hold	1	2	3	4
% tørr. sukkerroeff.	0	5,0	10,0	20,0
% byg	79,4	74,2	69,0	58,7
% sojaskrå	18,0	18,3	18,6	19,0
Antal grise	32	32	32	32
Antal udsatte	0	3	1	1
Gns.vægt v. beg., kg	20,0	20,0	20,0	20,0
Indtil 50 kg:				
FEs pr. gris dgl.	1,32	1,33	1,32	1,32
Daglig tilvækst, g	492	495	510	511
FEs/kg tilvækst	2,68	2,68	2,59	2,59
50-90 kg:				
FEs pr. gris dgl.	2,51	2,50	2,51	2,48
Daglig tilvækst, g	678	696	684	660
FEs/kg tilvækst	3,70	3,63	3,69	3,76
Hele forsøgstiden:				
FEs pr. gris dgl.	1,90	1,89	1,92	1,92
Daglig tilvækst, g ^{*)}	596	588	595	580
FEs/kg tilvækst ^{*)}	3,20	3,23	3,23	3,32
g ford. prot./FEs	142	141	141	140
Antal foderdage ^{*)}	118	119	118	121
FEs pr. gris ^{*)}	224	226	226	232
kg foder pr. gris ^{*)}	222	226	226	234
% slagtesvind	28,0	29,4	29,3	29,9
Afregningsvægt, kg	64,9	63,9	64,7	64,7
% kød (KSA)	54,6	54,2	54,6	54,8

*) Korrigeret til samme gennemsnitlige slagtesvind.

Tilvækst, forbrug af FEs pr. kg tilvækst og kødfylde

I perioden indtil 50 kg er der tendens til en lidt højere daglig tilvækst og et lidt lavere forbrug af FEs pr. kg tilvækst for de hold, der har fået tørret sukkerroeffald end for kontrolholdet, men ingen af de fundne forskelle er statistisk sikre. Heller ikke i perioden 50-90 kg eller for hele forsøgstiden under et fandtes signifikante forskelle mellem

holdene i tilvækst og forbrug af FEs pr. kg tilvækst. Som ventet påvirkede det tørrede sukkerroeffald slagtesvindet i opadgående retning ($P < 0,001$). Derimod var der ikke statistisk sikre forskelle i pct. kød i slagtekroppen (KSA).

Forsøget på Sønderjylland

Som nævnt i indledningen lykkedes det at gennemføre 4 af de 8 planlagte gentagelser på svineforsøgsstationen Sønderjylland. Det anvendte tørrede sukkerroeffald havde følgende kemiske sammensætning: 10 pct. råprotein, 1,4 pct. råfedt, 55,5 pct. NFE, 18,0 pct. træstof, 4,8 pct. aske og 10,3 pct. vand. Indholdet af FEs beregnedes til 0,89 pr. kg. I gennemsnit af 2 analyser var der 1,2 pct. sand, altså betydeligt mindre end på Frydendal. Der fandtes 0,9 pct. Ca og 0,08 pct. P. Aminosyresammensætningen var ret gunstig, idet der var 6,1 g lysin, 4,3 g treonin og 3,1 g methionin + cystin pr. 16 g N. Forsøget blev gennemført efter samme princip som forsøget på Frydendal, blot med den forskel, at der maksimalt blev anvendt 30 pct. tørret sukkerroeffald i forsøgsblandingerne mod 20 pct. på Frydendal.

Forsøgsplan og resultater

Forsøgsplanen er skitseret i tabel 3, hvor der også er anført de vigtigste resultater.

Som det fremgår af tabellen har der kun været 1 egentlig udsætter, nemlig i hold 2, hvor 1 gris sprang ind i nabostien ved en vægt af 63 kg og døde som følge af slagsmål. I den første del af forsøgstiden var sundhedstilstanden ret god, men da grisene vejede ca. 40 kg opstod der så talrige diarræer i alle hold, at det nærmest havde karakter af en epidemi. Antallet af behandlinger mod diarré var stort set ens for alle hold, men det er åbenbart gået hårdest ud over de hold, der har fået tørret sukkerroeffald. Således måtte 2 grise i hold 4 leveres undervægtige (80 og 83 kg) på grund af utrivelihood.

På slagteriet fik 1 gris i hold 1 bemærkning om lungehindebetændelse og byld i lungen; i hold 2 var der ligeledes en gris med lungehindebetændelse samt muskeldegeneration; i hold 3 var en

Tabel 3. Stigende mængder tørret sukkerroeffald til slagtesvin

Hold	1	2	3	4
% tørr. sukkerroeff.	0	10,0	20,0	30,0
% byg	79,5	68,7	57,8	47,0
% sojaskrå	18,0	19,0	20,0	21,0
Antal grise	16	16	16	16
Antal udsatte	0	1	0	(2)
<i>Indtil 50 kg:</i>				
FEs pr. gris dgl.	1,28	1,30	1,29	1,30
Dgl. tilvækst, g	413	440	468	475
FEs/kg tilvækst	3,10	2,94	2,76	2,74
<i>50-90 kg:</i>				
FEs pr. gris dgl.	2,49	2,44	2,42	2,35
Dgl. tilvækst, g	771	712	690	638
FEs/kg tilvækst	3,23	3,44	3,54	3,69
<i>Hele forsøgstiden:</i>				
FEs pr. gris dgl.	1,79	1,81	1,83	1,84
Dgl. tilvækst, g*)	575	567	574	543
FEs/kg tilvækst*)	3,12	3,18	3,20	3,38
g ford. prot./FEs	137	143	147	150
Antal foderdage*)	122	124	122	129
FEs pr. gris*)	219	223	224	237
Foder pr. gris, kg*)	213	218	220	236
% slagtesvind	28,6	29,1	29,6	31,1
Afregningsvægt, kg	65,1	64,8	64,3	64,9
% kød (KSA)	54,1	54,0	54,2	54,9

*) Korrigeret til samme gennemsnitlige slagtesvind.

gris tvekønnet, og i hold 4 fik en gris bemærkning om byld i hoved/hals.

I perioden indtil 50 kg klarede de hold, der fik tørret sukkerroeffald sig fuldt så godt som kontrolholdet, men i perioden 50-90 kg var det omvendte tilfældet, hvilket sandsynligvis skyldes det foran nævnte, at diarræerne har haft størst negativ indflydelse for de hold, der fik tørret sukkerroeffald.

Sammenholdes tabel 3 med tabel 2, vil man se, at iblanding af 20 pct. tørret sukkerroeffald ikke har haft væsentlig indflydelse på daglig tilvækst og forbrug af FEs pr. kg tilvækst i perioden 50-90 kg i forsøget på Frydendal, medens der var statistisk sikker forskel på disse 2 egenskaber i denne del af vækstperioden i forsøget på Sønderjylland.

Ligesom i forsøget på Frydendal synes kødfylden upåvirket af, om der var tørret sukkerroeffald i foderblandingen. Derimod var der statistisk sikker stigning i slagtesvindet med stigende mængder tørret sukkerroeffald, et forhold som må tages i betragtning, hvis der anvendes foderblandinger, hvori dette fodermiddel indgår.

Forbruget af de enkelte fodermidler pr. gris

Ved bedømmelse af, om det kan betale sig at anvende tørret sukkerroeffald, spiller det en afgørende rolle, hvor meget korn, der spares og hvor meget ekstra proteintilskudsfoder, der skal gives. I tabel 4 er anført det gennemsnitlige forbrug af de enkelte fodermidler ved henholdsvis 0, 10 og 20 pct. tørret sukkerroeffald i foderblandingen. Der er regnet med den procentvise sammensætning af blandingerne på Frydendal, fordi på denne station synes at være tilstrækkeligt sojaskrå i forsøgsblandingerne til at bringe indholdet af fordøjeligt protein pr. FEs på højde med indholdet i foderblandingen til kontrolholdet.

Tabel 4. Forbrug af de enkelte fodermidler pr. gris

% tørr. sukkerroeff.	0	10	20
kg tørret sukkerroeff.	0	22,3	45,8
» byg	173,9	154,1	134,6
» sojaskrå	39,4	41,5	43,6
» dicalciumfosfat	2,9	2,9	3,4
» kridt	1,5	1,1	0,5
» salt	0,9	0,9	0,9
» premix*)	0,4	0,5	0,5

*) Sammensætning: se fodnote til tabel 1.

For hele forsøgstiden under et har der ikke været nævneværdig forskel på den daglige tilvækst mellem de hold, der har fået henholdsvis 10 eller 20 pct. tørret sukkerroeffald og kontrolholdet. Ved beregninger over udnyttelsesværdien for det tørrede sukkerroeffald skulle det derfor

ikke være nødvendigt at korrigere for forskelle i udnyttelse af staldkapaciteten. En eventuel uheldig indflydelse af det tørrede sukkerroeffald på grisenes fordøjelse vil naturligvis kunne påvirke værdien af dette fodermiddel i negativ retning. Hvor stor risikoen for en sådan uheldig virkning er, kan ikke afgøres på det her foreliggende grundlag og kan derfor heller ikke indkalkuleres i beregninger over pengeværdien af det tørrede sukkerroeffald.

I tabel 5 er vist nogle udnyttelsespriser for tørret sukkerroeffald, beregnet på grundlag af forbruget af de enkelte fodermidler pr. gris (tabel 4) og ved forskellige priser på byg og sojaskrå. Der er regnet med faste priser på dicalciumfosfat, kridt og mikromineral- og vitaminblanding, henholdsvis 155 - 18 og 850 øre pr. kg.

Tabel 5. Beregnet udnyttelsespris, øre pr. kg tørret sukkerroeffald

Øre pr. kg:		Pct. tørret sukkerroeffald:	
Byg	Sojaskrå	10	20
110	140	81	78
120	150	89	86
130	160	97	94
110	160	79	77
120	160	88	85

Afslutning

Ved beregning af FEs i tørret sukkerroeffald er der gået ud fra de fordøjelighedskoefficienter, der er anført for sukkerroeffald i meddelelse nr. 126 fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Forholdet er imidlertid det, at sukkerholdige fodermidler til en vis grad overvurderes ved at gå ud fra de direkte fundne fordøjelighedskoefficienter, fordi faktoren 4,1, der anvendes ved beregning af FEs i kulhydrater, er for høj. Derfor er fordøjelighedskoefficienterne blevet justeret og angives for tørret sukkerroeffald således: råprotein 38, råfedt 33, træstof 60 og NFE 86. Beregnet på dette grundlag var der pr. kg tørret sukkerroeffald 0,82 og 0,85 FEs på henholdsvis Frydendal og Sønderjylland.