



Majs til han- og sogrise

Arne Madsen og Jette Petersen
Afdeling for Forsøg med Svin og Heste

H. P. Mortensen, Camilla Bejerholm og Patricia Barton-Gade
Slakteriernes Forskningsinstitut

Produktionsresultater og råvarekvalitet er undersøgt hos han- og sogrise, som i vægtintervallet 20 - 100 kg, blev tildelt foder med et varierende indhold af byg og majs. Fire forsøghold á 24 svin fik foder, hvor henholdsvis 0, 33, 67 og 100% af kornindholdet bestod af majs. Foderets aminosyreindhold blev afbalanceret med sojaskrå, mens indholdet af fedtsyrer og træstof varierede mellem de fire hold.

Foderets stigende indhold af majs forøgede den daglige energioptagelse, idet majsens foderværdi var lidt højere end forventet. Efter korrektion for disse forskelle var svinenes daglige tilvækst, foderforbrug pr. kg tilvækst og kødindhold ens for de fire hold.

En sammenligning af produktionsresultaterne for han- og sogrise viste ingen forskelle i majsens foderværdi til de to køn.

Slagtesvindet var dog 1,3 procentenheder højere for hangrisene end for sogrisene.

Kød- og spisekvalitetssegenskaberne blev ikke påvirket af foderets stigende indhold af majs. Derimod ændredes spækkvaliteten, idet jodtallet steg fra hold 1 til hold 4. Majs bør derfor kun udgøre ca. 1/3 af kornblandingen.

Hangrisene havde et højere jodtal end sogrisene. Sammenligning af spisekvaliteten af bacon fra han- og sogrise viste signifikant bedre lugt og egensmag hos sogrise end hos hangrise. Seks hangrise, der havde et skatolindhold på over 0,25 ppm, er medregnet her.

Resultaterne antyder, at der er behov for nye retningslinier for foderets jodtalsprodukt, efterhånden som antallet af slagtede hangrise øges.

Indledning

Statens Husdyrbrugsforsøg (SH) har i samarbejde med Slakteriernes Forskningsinstitut (SF) undersøgt en række fodermidlers indflydelse på slagtesvins produktionsresultater og

råvarekvalitet. Forsøg med majs til slagtesvin publiceret i 119. Meddelelse fra SH (1976) viser, at majs kan erstatte byg, når der kompenseres for majsens lavere proteinværdi. Majsens forøgede imidlertid rygspækkets jodtal.

I 673. og 685. Beretning fra SH (1990) blev betydningen af foderets fedtsyresammensætning for produktionsresultater og råvarekvalitet undersøgt hos galte og sogrise. Disse undersøgelser viste, ligesom en række andre undersøgelser, at foderets fedtsyresammensætning påvirker sammensætningen af det fedt, der aflejres i svinene. Tidligere undersøgelser foretaget af SF (Barton-Gade, Livestock Production Science, 1987) viste, at spæk fra hangrise havde et højere indhold af umættede fedtsyrer end spæk fra galte og sogrise. Indførelse af hangriseproduktion i hele Danmark øger derfor behovet yderligere for at kende forskellige foderstoffers indflydelse på råvarekvaliteten.

Formålet med nærværende forsøg var at sammenligne produktionsresultater og råvarekvalitet hos henholdsvis byg- og majsfordrede slagtesvin, samt at beskrive eventuelle forskelle mellem han- og sogrise.

Materiale og metoder

I forsøget indgik ialt 96 krydsningsgrise (Y x LY), stammende fra 12 kuld. Grisene blev født på Sjælland III og opfodret individuelt på Sjælland II. 4 par á 1 han- og 1 sogris fra samme kuld blev fordelt tilfældigt på de 4 hold, som vist i tabel 1.

Foderblandningernes kemiske sammensætning fremgår af tabel 2.

Majsen indeholdt mindre protein, lysin og treonin end byggen. Dette blev udlignet gennem et stigende indhold af sojaskrå fra hold 1 til 4. Det anvendte majsparti indeholdt des-

Tabel 1. Forsøgsplan

Hold	1	2	3	4
Pct. byg ombyttet med majs	0	33	67	100
Pct. sojaskrå:				
20 - 50 kg	24	26	28	30
50 - 100 kg	18	20	22	24

Alle grise blev fordret to gange dagligt efter følgende norm:

Vægt, kg	20	30	40	50	60	80	100
FES pr. dag	0,9	1,5	1,9	2,2	2,5	2,8	3,0

Tabel 2. Foderblandningernes kemiske sammensætning i gennemsnit for hele vækstperioden

Hold	1	2	3	4
Pct. tørstof	87,4	87,4	87,5	87,6
<u>I pct. af tørstof:</u>				
Råprotein	19,5	20,2	20,1	21,5
Fedt (Stoldt)	3,6	4,0	4,4	4,7
Træstof	4,7	4,3	3,8	3,4
NFE	65,8	65,3	64,9	64,5
FES pr. kg foder	1,03	1,06	1,09	1,12
<u>g ford. pr. FES:</u>				
Protein	134	136	138	140
Lysin	6,6	6,7	6,7	6,7
Treonin	4,9	5,0	5,1	5,2
Methionin	2,0	2,1	2,1	2,2
Cystin	2,4	2,4	2,4	2,4
<u>g fedtsyre pr. kg foder:</u>				
C16:0 (palmitinsyre)	5,5	5,3	5,1	4,9
C18:0 (stearinsyre)	0,4	0,5	0,6	0,7
C18:1 (oliesyre)	3,5	4,9	6,2	7,7
C18:2 (linolsyre)	14,0	16,4	18,7	21,0
C18:3 (linolensyre)	1,6	1,4	1,2	1,0
<u>g fedtsyre (FS) ialt pr. kg foder:</u>				
Mættede FS (M)	6,3	6,1	5,9	5,8
Umættede FS (U)	3,8	5,2	6,5	7,9
Polyumættede FS (P)	15,7	17,9	19,9	20,6
(U + P)/M	3,1	3,8	4,5	5,2

uden 30% mere fedt, men kun halvt så meget træstof som byggen. JTP for sojaskrå, byg og majs var henholdsvis 46, 41 og 61. Foderfedtets umættethed steg derfor fra hold 1 til hold 4 i takt med det stigende indhold af majs.

SF udtog efter slagtningsprøver til bestemmelse af råvarekvaliteten. Metoderne er nærmere beskrevet i 685. Beretning og 810. Meddelelse. fra SH.

Resultater og diskussion

1. Produktionsresultater

De vigtigste resultater fremgår af tabel 3 og 4. Der blev ikke fundet signifikant vekselvirkning mellem hold og køn for nogen af de analyserede egenskaber.

Stigende mængder majs

Foderværdien af det anvendte majsparti viste sig at være lidt højere end forventet. Selv-

Tabel 3. Tilvækst, foderforbrug og slagte kvalitet, 20-100 kg

Hold	1	2	3	4
Pct. majs i kornbl.	0	33	67	100
Antal grise	24	24	24	24
FEs pr. gris dgl.	2,06	2,08	2,12	2,14
Daglig tilvækst, g ³⁾	792	799	807	806
FEs pr. kg tilvækst ³⁾	2,66	2,63	2,61	2,62
FEs i alt ¹⁾	213	212	211	212
Afregningsvægt, kg	75,6	74,2	74,8	75,6
Pct. slagtesvind ²⁾	26,0	25,8	25,5	25,3
Pct. kød (KC) ²⁾	59,3	59,6	58,7	59,1

¹⁾ Korrigeret til gns. afregningsvægt og slagtesvind

²⁾ Korrigeret til gns. afregningsvægt

³⁾ Korrigeret til gns. FEs/dag

om alle grise blev fodret efter ens norm, steg den daglige optagelse af FEs derfor i takt med foderets indhold af majs. Såfremt resultaterne korrigeres for ovennævnte forskelle i daglig energi optagelse, ses ingen signifikante forskelle på daglig tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst imellem de fire hold. Foderets stigende indhold af majs påvirkede hverken slagtekroppens kødindhold eller slagtesvindet.

Hangrise kontra sogrise

I tabel 4 er resultaterne opgjort for so- og hangrise som gennemsnit for de fire hold. Der er ikke fundet forskelle i daglig tilvækst og FEs pr. kg tilvækst. Slagtesvindet var 26,3% for hangrisene og 25,0% for sogrisene. Forskellen på 1,3 procentenheder var stærkt signifikant ($P < 0,001$). Kødprocenten var derimod ens for de to køn (59,2%). Ovennævnte sammenligninger mellem han- og sogrise stemmer helt overens med resultaterne fra 789. og 795. Meddelelse fra SH (1991).

2. Råvarekvalitet

De vigtigste resultater fremgår af tabel 5. Der blev ikke fundet signifikant vekselvirkning mellem hold og køn for nogen af de undersøgte egenskaber. I mange tilfælde blev der dog fundet signifikante kuldforskelle.

Tabel 4. Produktionsresultater for to køn, 20-100 kg

Køn	Hangrise	Sogrise
Antal grise	48	48
FEs pr. gris dgl. ¹⁾	2,10	2,10
Daglig tilvækst ¹⁾	806	796
FEs pr. kg tilv. ¹⁾	2,61	2,65
Pct. slagtesvind ²⁾	26,3	25,0
Pct. kød (KC) ²⁾	59,2	59,2

¹⁾ Korrigeret til gns. afregningsvægt og slagtesvind

²⁾ Korrigeret til gns. afregningsvægt

Stigende mængder majs

Det stigende majsindhold påvirkede spæk-kvaliteten signifikant. Rygspækkets gennemsnitlige jodtal steg således fra 60,6 for hold 1 til 70,4 for hold 4. Jodtallets niveau var imidlertid højere i nærværende forsøg end i tidligere undersøgelser. Dette skyldes bl.a., at der i dette forsøg indgår hangrise, hvor der tidligere blev anvendt galte. Ovennævnte forskelle i rygspækkets jodtal afspejlede spækkets fedtsyresammensætning, idet indholdet af mættede fedtsyrer faldt, og indholdet af umættede fedtsyrer steg fra hold 1 til hold 4. Nærværende resultater viser, at majs ikke bør udgøre mere end ca. 1/3 af kornblandingen.

Foderets stigende majsindhold påvirkede ikke kød- og spisekvaliteten.

Hangrise kontra sogrise

Rygspækkets jodtal var som ventet signifikant højere hos hangrisene end hos sogrisene. 29% af hangrisene havde et jodtal, der var højere end 70, hvorimod kun 15% af sogrisenes jodtal oversteg denne værdi.

Der blev, hvad kødkvalitetsegenskaberne angår, fundet signifikante forskelle mellem han- og sogrise på indholdet af intramuskulært fedt i kammen. Hangrisene havde således et fedtindhold på 1,48% og sogrisene 1,28%. Dette svarer ikke til resultater fra 795. Meddelelse og flere andre undersøgelser.

Forsøget viste endvidere, at sogrisene havde et signifikant højere proteinindhold, men et lavere vandindhold i inderlår end hangrisene. Forskellen på vandindholdet var dog ikke signifikant. Saftbindeevnen i yderlår var des-

Tabel 5. Råvarekvalitet for de fire hold og to køn

Hold	1	2	3	4	So-grise	Hangrise
Majs i kornbl., %	0	33	67	100		
JTP	42	47	53	57		
Antal grise	22	22	23	24	46	45
<u>Rygspæk:</u>						
Jodtal	60,6	64,4	67,8	70,4	64,8	66,8
(U+P)/M*	1,18	1,26	1,35	1,40	1,28	1,31
P/M	0,26	0,32	0,39	0,45	0,33	0,37
<u>Kemisk sammensætning:</u>						
Fedt i kam, pct.	1,36	1,39	1,38	1,38	1,28	1,48
Fedt i inderlår, pct.	1,63	1,52	1,50	1,67	1,57	1,59
Vand i inderlår, pct.	75,1	75,3	75,3	75,2	75,0	75,5
Protein i inderlår, pct.	22,5	22,6	22,4	22,5	22,7	22,2
<u>Skatol, ppm:</u>						
Hangrise	0,13	0,13	0,18	0,14	-	0,15
Sogrise	0,10	0,11	0,12	0,12	0,11	-
<u>Saftbindeevne:</u>						
Kam	0,164	0,161	0,168	0,161	0,165	0,162
Yderlår	0,164	0,165	0,166	0,162	0,167	0,161
<u>Pigment:</u>						
Kam, ppm	24,0	22,9	23,3	23,1	23,5	23,2
Yderlår, ppm	43,5	40,8	41,7	41,0	41,6	41,9
<u>Smagsbed. af bacon:</u>						
Farve, stegt	7,5	7,5	7,4	7,4	7,6	7,3
Lugt	5,6	5,5	4,9	5,1	6,1	4,4
Saltsmag	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Egensmag	5,8	5,7	5,1	5,3	6,5	4,4
Konsistens	7,4	7,5	7,3	7,3	7,6	7,2
Helhedsindtryk	5,9	5,7	5,2	5,4	6,5	4,6

*) U = umættede, P = polyumættede og M = mættede fedtsyrer.

uden bedre for so- end for hangrise. Forskellene for protein- og vandindhold samt saftbindeevne stemmer overens med resultaterne fra bl.a. 795. Meddelelse fra SH. PSE-frekvensen var ens for de to køn, men der forekom DFD hos 6% af hangrisene og 2% af sogrisene.

Smagspanelets indtryk af kødets spisekvalitet var signifikant bedre for sogrisene end for hangrisene. De betydeligste forskelle blev fundet for lugt og smag. En af årsagerne kan være, at alle svinene indgik i bedømmelsen, selvom seks hangrise havde et skatolindhold, der var højere end 0,25 ppm.

Konklusion

Nærværende forsøg viste, at produktionsresultaterne ikke blev påvirket af det stigende indhold af majs, når foderets aminosyreindhold afbalanceredes med sojaskrå.

Råvarekvaliteten blev imidlertid påvirket, idet spækkvaliteten forringedes i takt med det stigende majsindhold. Hos hangrisene opstod denne forringelse ved et lavere majsindhold end hos sogrisene. Dette antyder, at foderets maksimale JTP bør være mindre, når foderet anvendes til hangrise, end når det anvendes til sogrise. Der bør dog foretages yderligere undersøgelser, før nye retningslinier kan fastlægges.