



Støttet af:



& European Agricultural Fund for Rural Development

VÅDFODER ELLER TØRFODER TIL SO-, GALT- OG HANGRISE

MEDDELELSE NR. 1023

Restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder gav samlet set bedre produktionsresultater end ad libitum tørfodring med pelleteret foder, men der var forskel mellem besætninger og køn. Hjemmeblandet vådfoder skal være billigere end pelleteret foder.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: ANNI ØYAN PEDERSEN, MICHAEL HOLM

UDGIVET: 23. MARTS 2015

Dyregruppe: Slagtesvin, sogrise, galtgrise, hangrise

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Der er gennemført en konceptafprøvning med slagtesvin, hvor restriktiv vådfodring med hjemmeblandet vådfoder er sammenlignet med ad libitum tørfodring med pelleteret foder.

Afprøvningen viste, at produktionsresultaterne samlet set var bedre ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder end ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder, men der var forskel i resultaterne mellem besætninger og mellem køn. Ud fra resultaterne blev det beregnet, at vådfodring i gennemsnit gav 14,2 kr. højere produktionsværdi pr. gris for en blandet so- og galtgriseproduktion, når foderprisen var ens for hjemmeblandet vådfoder og pelleteret tørfoder. Beregninger viste, at denne merindtjening pr. gris ikke kunne opveje merudgifterne ved vådfodring, herunder dyrere stald- og dyrere fodringsanlæg end ved tørfodring. Derfor skal prisen pr. FESv være lavere for hjemmeblandet vådfoder end for pelleteret tørfoder, når omkostninger til hjemmeblandingsanlæg er medregnet. Ved en blandet so- og galtgriseproduktion skulle hjemmeblandet vådfoder være 2,7 øre billigere pr. FESv

end pelleteret tørfoder for at opnå samme økonomiske resultat. Under forudsætning af at hjemmeblandet foder er 5 øre billigere pr. FEsv end pelleteret foder, som tidligere beregnet i en rapport, og prisen for pelleteret foder er 1,64 kr. pr. FEsv, vil der være en højere indtjening på cirka 4,6 kr. pr. gris ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder end ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder i en blandet so- og galtgriseproduktion.

Ved restriktiv vådfodring af hangrise med hjemmeblandet foder viste resultaterne, at der skal anvendes en høj foderkurve for at opnå samme produktionsresultater som ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder. Frasortering af hangrise på grund af ornelugt var i gennemsnit 2 procentpoint lavere ved vådfodring end ved tørfodring svarende til en besparelse på 3,5 kr. pr. produceret hangris.

Ud fra resultaterne for sogris og hangrise blev det beregnet, at restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder i gennemsnit gav 2,1 kr. højere produktionsværdi pr. gris end ad libitum tørfodring med pelleteret foder for en blandet so- og hangriseproduktion ved ens foderpris for hjemmeblandet foder og pelleteret foder. Når merudgifter til vådfodring og omkostninger til hjemmeblandingsanlæg samt lavere frasortering af hangrise ved vådfodring blev indregnet, viste beregninger, at hjemmeblandet vådfoder skulle være 4,9 øre billigere pr. FEsv end pelleteret tørfoder ved blandet so- og hangriseproduktion, for at opnå samme økonomiske resultat. Under forudsætning af at hjemmeblandet foder er 5 øre billigere end pelleteret foder, og prisen for pelleteret foder er 1,64 kr. pr. FEsv, vil der kunne opnås stort set samme indtjeningen i en blandet so- og hangriseproduktion ved enten restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder eller ad libitum tørfodring med pelleteret foder.

Der var flere sår og ar i den hvide del af maven hos grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder end hos grise fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder, selv om partikelfordelingen ikke var finere ved pelleteret tørfoder end ved hjemmeblandet vådfoder. Dødeligheden var højere ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. Forudsat at den fundne forskel i dødelighed er reel, vil det ændre den økonomiske balance mellem de to fodringskoncepter til fordel for restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. Dette undersøges i en igangværende risikofaktorundersøgelse om årsager til høj dødelighed.

Afprøvningen blev gennemført i to slagtesvinebesætninger, hvor der både var installeret vådfodrings- og tørfodringsanlæg. I den ene besætning blev der produceret so- og galtgrise, og i den anden besætning blev der produceret so- og hangrise. I begge besætninger blev restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder sammenlignet med ad libitum tørfodring med pelleteret foder. Fodersammensætning var stor set ens for hjemmeblandet foder og pelleteret foder.

Baggrund

Ved etablering eller renovering af et produktionssystem står valget ofte mellem tørfoder eller vådfoder. Begge fodringsprincipper har fordele og ulemper, der i hvert enkelt tilfælde bør vejes op mod hinanden, inden det endelige valg træffes.

Tørfoder til slagtesvin er i dag i praksis lig med ad libitum fodring, og det er et billigt og simpelt system, der ikke kræver meget arbejde. En ulempe ved dette koncept er, at ikke alle grise æder på samme tid. Det gør tilsynet af grisene mere besværligt og tidskrævende. Ved anvendelse af melfoder i rørfodringsautomater er der risiko for afblanding af foderet og foderspild. Der kan investeres i tørfodringsanlæg, der hindrer afblanding af melfoder og som kan bestemme foderforbruget på stiniveau, men disse anlæg er væsentligt dyrere og væsentligt mere komplicerede og arbejdskrævende end simple tørfodringsanlæg. Det kan ikke anbefales at anvende tørfodringsanlæg med rørfodringsautomater til begrænset ad libitum fodring, det vil sige at lade automaterne gå tomme en gang i døgnet sidst i vækstperioden, med mindre man ønsker at optimere på kødprocenten. En afprøvning har vist, at det resulterede i dårligere foderudnyttelse i én af to besætninger, så samlet set gav begrænset ad libitum fodring i rørfodringsautomater uændret eller lavere produktionsværdi pr. stiplads pr. år [1].

Anvendelse af pelleteret tørfoder i rørfodringsautomater giver bedre produktionsresultater hos slagtesvin, end hvis der anvendes melfoder [2]. Det skyldes en bedre foderudnyttelse af det pelleterede foder og sandsynligvis, at foderspildet er mindre. Anbefalingen til billig og simpel fodring af slagtesvin er altså ad libitum tørfoder med pelleteret foder.

Vådfodring af slagtesvin er ensbetydende med restriktiv fodring, da vådfoder ad libitum forringer produktionsresultaterne via en for stor foderoptagelse og dermed ringere foderudnyttelse og lav kødprocent [3].

Vådfodringsanlæg kræver væsentligt større investering og mere styring og kontrol, end hvad der kræves ved et simpelt tørfodringsanlæg til ad libitum tørfodring. Der er dog fordele ved restriktiv vådfodring, som muligvis kan opveje denne meromkostning. Ved restriktiv vådfodring i langkrybber er der mulighed for at tilse alle slagtesvin i forbindelse med fodringen, så syge grise hurtigt kan findes og behandles. Det er muligt, at restriktiv vådfodring kan give bedre resultater end tørfoder ad libitum, men det kræver, at man bruger den fornødne tid på anlægget, og ikke mindst at man er interesseret i at arbejde med et vådfodringsanlæg. Er det ikke tilfældet, vil besparelsen på at kunne anvende hjemmeblandet foder samt eventuelt flydende biprodukter hurtigt blive sat til i dårlig produktivitet. En undersøgelse i 200 besætninger har tidligere vist en øget risiko for dårlig foderudnyttelse ved at anvende vådfoder [4], og det vurderes, at det især skyldes, at computerstyrede vådfodringsanlæg er vanskeligere at styre end simple tørfodringsanlæg.

Der er gennemført en afprøvning af henholdsvis restriktiv vådfodring, ad libitum tørfodring og restriktiv tørfodring, hvor foderet var hjemmeblandet melfoder i alle grupper (meddelelse under publicering). Afprøvningen viste en bedre produktivitet ved restriktiv vådfodring end ved de øvrige fodringsprincipper, men en del af forskellen kan skyldes foderspild ved hjemmeblandet tørfoder. Da vådfodringsanlæg er væsentligt dyrere at etablere, og da produktiviteten ved ad libitum tørfodring forbedres, når der anvendes pelleteret foder frem for melfoder, er det relevant at sammenligne hjemmeblandet vådfoder udfodret restriktivt og pelleteret tørfoder udfodret ad libitum.

Formålet med afprøvningen var at få klarlagt produktionsøkonomien hos slagtesvin ved restriktiv vådfodring sammenlignet med tørfodring ad libitum. Afprøvningen blev gennemført som en konceptafprøvning, hvor grisene på vådfoder blev fodret med hjemmeblandet foder, og grisene på tørfoder blev fodret med indkøbt pelleteret foder. Fodersammensætning blev tilstræbt at være så ens som muligt i hjemmeblandet og pelleteret foder.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i to besætninger, der allerede havde vådfodringsanlæg, og hvor der blev etableret tørfodringsanlæg. Det blev vurderet som en mindre udfordring, at medarbejderne i disse besætninger skulle håndtere tørfodring efter ædelyst samtidigt, frem for besætninger med etableret tørfodring, der skulle håndtere vådfodringsanlæg. Samtidig var det billigere og mere simpelt at tilpasse vådfoderstalde til tørfoder frem for at tilpasse en tørfoderstald til vådfoder.

Besætning 1 var en slagtesvinebesætning med produktion af so- og galtgrise. Besætning 2 var en slagtesvinebesætning, hvor der i første del af afprøvningen blev produceret so- og hangrise. I anden del af afprøvningen blev der kun produceret hangrise.

Indretning af stier

Besætning 1

Stalden bestod af syv slagtesvinesektioner, hvoraf fem af sektionerne indgik i afprøvningen. I hver sektion var der 16 dobbeltstier og hver dobbeltsti bestod af to stier á 15 grise med målene 2,4 x 4,8 meter. Fire dobbeltstier pr. sektion blev ændret til tørfoderstier, ved at vådfoderkrybbe og skillerummet over krybben blev fjernet, hvorefter der blev indsat et skillerum til tørfodring og en tørfodringsautomat (Ergomat XL fra KJ Klimateknik A/S), se foto 1.

I tørfoderstierne blev belægningen øget til 16 grise pr. sti, hvilket vil være det normale i praksis. De 15 grise i vådfoderstierne blev bibeholdt, da det gav en krybbeplads på 32 cm pr. gris, hvilket er det normale i praksis. Nettoarealet var således henholdsvis 0,70 m² pr. gris i tørfoderstierne og 0,69 m² pr. gris i vådfoderstierne. I vådfoderstierne var der opsat drikkenippel over krybben, mens der i

tørfoderstierne var vandforsyning i rørfodringsautomaten. Dobbeltstierne i hjørnerne af sektionerne indgik ikke i afprøvningen.



Foto 1. Dobbeltsti med langkrybber til restriktiv vådfodring og dobbeltsti med rørfodringsautomat til ad libitum tørfodring

Besætning 2

Stalden bestod af seks slagtesvinesektioner, der alle indgik i afprøvningen. I hver sektion var der 12 dobbeltstier og hver dobbeltsti bestod af to stier á 15 grise med målene 2,3 x 4,8 meter. Fire dobbeltstier pr. sektion blev ændret til tørfoderstier, ved at vådfoderkrybbe og skillerummet over krybben blev fjernet, hvorefter der blev indsat et skillerum til tørfodring og en rørfodringsautomat af samme type, som i besætning 1 (Ergomat XL fra KJ Klimateknik A/S). Ligesom i besætning 1 blev belægningen i tørfoderstierne øget til 16 grise pr. sti, mens de 15 grise i vådfoderstierne blev bibeholdt. Nettoarealet var således henholdsvis 0,67 m² pr. gris i tørfoderstierne og 0,66 m² pr. gris i vådfoderstierne. I alle stierne var der opsat drikkekop i modsatte side af stien i forhold til krybben / rørfodringsautomaten og desuden var der vandforsyning i rørfodringsautomaten i tørfoderstierne. Dobbeltstierne i hjørnerne af sektionerne indgik ikke i afprøvningen.

Indsættelse

Besætning 1

Smågrisene blev opdelt i so- og galtgrise ved indsættelse i dobbeltstierne. Forsøgsenheden var grisene i én dobbeltsti, og hvert hold bestod af seks dobbeltstier, svarende til seks grupper, jf. tabel 1. Der blev indsat 50 hold (gentagelser) i afprøvningen.

Der blev indsat to hold pr. sektion ad gangen. Afprøvningen blev gennemført over en periode på 18 måneder.

Grisene blev sorteret efter vægt ved indsættelse, således at der indenfor samme køn i samme hold, det vil sige to dobbeltstier med vådfoder og én dobbeltsti med tørfoder, maksimalt var en forskel på 3,0 kg pr. gris pr. gruppe.

Table 1. Gruppeinddeling af slagtesvinene i besætning 1

Gruppe	1	2	3	4	5	6
Køn	Sogrise	Galtgrise	Sogrise	Galtgrise	Sogrise	Galtgrise
Fodertype	Hjemmeblandet vådfoder	Hjemmeblandet vådfoder	Hjemmeblandet vådfoder	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder	Pelleteret tørfoder
Fodringsprincip	Restriktiv	Restriktiv	Restriktiv	Restriktiv	Ad libitum	Ad libitum
Slutfoderstyrke, FEs/dag	2,8	2,8	3,1	3,1	-	-

Besætning 2

I første del af afprøvningen blev der indsat kønssorterede so- og hangrise i dobbeltstierne.

Forsøgsenheden var grisene i én dobbeltsti, og hvert hold bestod af fire dobbeltstier, svarende til fire grupper, jf. tabel 2. Der blev indsat to hold pr. sektion ad gangen. Første del af afprøvningen blev gennemført over en periode på 15 måneder. Der blev indsat 54 hold (gentagelser) i første del af afprøvningen.

Table 2. Gruppeinddeling af slagtesvinene i besætning 2, del 1

Gruppe	1	2	3	4
Køn	Sogrise	Hangrise	Sogrise	Hangrise
Fodertype	Hjemmeblandet vådfoder	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder	Pelleteret tørfoder
Fodringsprincip	Restriktiv	Restriktiv	Ad libitum	Ad libitum
Slutfoderstyrke, FEs/dag	2,9	2,9	-	-

Grisene blev sorteret efter vægt ved indsættelse, således at der indenfor samme køn i samme hold, det vil sige én dobbeltsti med vådfoder og én dobbeltsti med tørfoder, maksimalt var en forskel på 3,0 kg pr. gris pr. gruppe.

I anden del af afprøvningen blev der kun indsat hangrise i dobbeltstierne. Forsøgsenheden var grise i én dobbeltsti, og hvert hold bestod af to dobbeltstier, svarende til to grupper, jf. tabel 3. Der blev indsat fire hold pr. sektion ad gangen. Anden del af afprøvningen blev gennemført over en periode på 10 måneder. Der blev indsat 63 hold (gentagelser) i anden del af afprøvningen.

Tabel 3. Gruppeinddeling af slagtesvinene i besætning 2, del 2

Gruppe	1	2
Køn	Hangrise	Hangrise
Fodertype	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder
Fodringsprincip	Restriktiv	Ad libitum
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	3,2	-

Grisene blev sorteret efter vægt ved indsættelse, således at der indenfor samme hold, det vil sige én dobbeltsti med vådfoder og én dobbeltsti med tørfoder, maksimalt var en forskel på 2,0 kg pr. gris pr. gruppe.

Fodringsanlæg, foderblandinger og fodring

Besætning 1

I besætningen var der opsat et Big Dutchman A/S vådfodringsanlæg, og der blev i forbindelse med afprøvningen opsat et computerstyret tørfodringsanlæg ligeledes fra Big Dutchman A/S. Det computerstyrede tørfodringsanlæg kunne udfodre og registrere foder mængden pr. rørfodringsautomat. En føler i rørfodringsautomaten registrerede, om der manglede foder i automaten.

Vådfoderet var hjemmeblandet med besætningens hvede fra stålsilo og byg fra planlager samt sojaskrå og mineralblanding. Det pelleterede tørfoder blev produceret hos DLG.

Råvaresammensætningen af blandingerne blev tilstræbt at være så ens som muligt. I det pelleterede foder blev tilsat palmeolie, melasse og hvedeklid. Palmeolie og melasse blev tilsat på grund af pelleteringsprocessen og hvedeklid blev tilsat for at sænke indholdet af FEsv pr. kg.

Foderblandingerne råvaresammensætning fremgår af Appendiks 1. Foderet blev optimeret ud fra gældende normer til slagtesvin i intervallet 30-105 kg [5], og således at næringsstofindholdet var ens i de to blandinger. I optimeringen af vådfoderet blev der indregnet et tab på 25 % af syntetisk lysin og treonin.

Vådfoderet blev udfodret restriktivt ud fra to foderkurver med slutfoderstyrke på henholdsvis 2,8 og 3,1 FEsv pr. dag. Foderkurverne blev tilpasset løbende igennem afprøvningsperioden (Appendiks 5).

Vådfoderet blev udfodret fire gange dagligt. Fodertildelingen blev en gang dagligt reguleret, så grisene havde ædt op cirka 30 minutter efter fodring. Der blev kun reguleret ned i foderstyrke ved de ventiler, hvor der ikke var ædt op cirka 30 minutter efter fodring. Tørfoderet blev udfodret ad libitum, så der var foder i rørfodringsautomaterne hele døgnet.

Besætning 2

I besætningen var der opsat et Big Dutchman A/S vådfodringsanlæg, og der blev i forbindelse med afprøvningen opsat et computerstyret tørfodringsanlæg ligeledes fra Big Dutchman A/S.

Vådfoderet var hjemmeblandet med besætningens korn fra gastætte siloer. I første del af afprøvningen blev der anvendt sojaskrå og mineralblanding, og i anden del af afprøvningen blev der anvendt pelleteret tilskudsfoder produceret hos DLG. Det pelleterede tørfoder blev produceret hos Danish Agro og DLG i henholdsvis første og anden del af afprøvningen. Råvaresammensætningen af våd- og tørfoderblandingerne var tilstræbt at være så ens som muligt. I første del af afprøvningen, hvor der blev anvendt sojaskrå og mineralblanding i det hjemmeblandede vådfoder, var forskellen i råvaresammensætning, at der i det pelleterede tørfoder blev tilsat palmeolie, melasse og hvedeklid. I anden del af afprøvningen, hvor der blev anvendt tilskudsfoder i det hjemmeblandede vådfoder, indgik palmeolie, melasse og hvedeklid også i det hjemmeblandede vådfoder. Foderblandingerens råvaresammensætning fremgår af Appendiks 1. Foderet blev optimeret ud fra gældende normer til slagtesvin i intervallet 30-105 kg [5], [6], og således at det beregnede næringsstofindhold var ens i de to blandinger. Ved ændring af aminosyrenormerne i afprøvningsperioden blev foderblandingerne tilrettet de nye normer. I optimeringen af vådfoderet blev der indregnet et tab på 25 % af syntetisk lysin og treonin.

Vådfoderet blev udfodret restriktivt ud fra en foderkurve med slutfoderstyrke på 2,9 FEsv pr. dag i første del af afprøvningen og 3,2 FEsv pr. dag i sidste del af afprøvningen. Foderkurven blev ændret én gang i løbet af første del af afprøvningen og ved start af anden del af afprøvningen (Appendiks 5). Vådfoderkurven i anden del af afprøvningen var væsentligt højere for hele vækstperioden, end den var i første del af afprøvningen.

Vådfoderet blev udfodret fire gange dagligt. Fodertildelingen blev en gang dagligt reguleret, så grisene havde ædt op cirka 30 minutter efter fodring. Der blev kun reguleret ned i foderstyrke ved de ventiler, hvor der ikke var ædt op cirka 30 minutter efter fodring. Tørfoderet blev udfodret ad libitum, så der var foder i automaterne hele døgnet.

Registreringer

Alle registreringer blev foretaget på dobbeltstniveau. Ved indsættelse i slagtesvinestalden blev vægt og antal grise registreret. Hver sti blev vejet samlet. Grisene i besætning 2 blev desuden vejet fem uger efter indsættelse.

Antal grise til sygesti samt døde og aflivede grise blev noteret med dato, vægt og årsag. Udtagning af svage eller syge grise til sygesti skete efter besætningens normale praksis. Det indbefattede, at grisene blev vejet ud af afprøvningen, hvis det vurderedes, at de var tydelige efternølere, eller af andre årsager skulle isoleres og have særbehandling.

Via computerstyret våd- og tørfodringsanlæg blev foderforbruget pr. dobbeltsti registreret fra indsættelse og frem til mellemvejningen (besætning 2), samt fra mellemvejningen og indtil slagtning. I besætning 1, hvor grisene ikke blev mellemvejet, blev foderoptagelsen registreret fra indsættelse og

frem til seks uger efter indsættelse, samt fra seks uger efter indsættelse og indtil slagting. Restmængden af foder i røfodringsautomaterne blev registreret ved mellemvejningen i besætning 2 og seks uger efter indsættelse i besætning 1 samt ved afgang fra slagtesvinestalden.

Slagtevægt og kødprocent blev registreret via slagterifregningen.

Maveforandringer

På slagteriet blev maverne fra grise på henholdsvis våd- og tørfoder udtaget to gange i afprøvningsperioden i besætning 1 og én gang i besætning 2. De udtagne maver blev vurderet på Videncenter for Svineproduktions laboratorium i Kjellerup. Mavesækkene blev vurderet på en skala fra 0 til 10, hvor 0 er en normal mave og 10 er en mave med ardannelse, og hvor spiserørsåbningen er under 3 mm. Udførlig beskrivelse af hvert maveindeks fremgår i tidligere publikation [7].

Foderanalyser for indhold af næringsstoffer

Hver anden uge blev der udtaget vådfoderprøver fra 1-2 vådfoderventiler. Under vådfoderventilerne var påsat trevejshaner, således at foderrationen pr. ventil kunne ledes ud i en beholder ved fodringen, hvorved der kunne udtages en repræsentativ prøve i vådfoderstrålen. pH blev målt i foderprøverne, hvorefter der blev tilsat 4 promille myresyre for at stoppe fermenteringen og prøverne blev nedfrosset. Prøver udtaget over en måned, det vil sige 2-4 vådfoderprøver, blev hældt sammen, således at prøver, der lige var udtaget, blev hældt oveni prøver, der allerede var frosne, og sat i fryseren igen. Prøverne blev indsendt frosne til analyse.

Ligeledes blev der hver anden uge udtaget tørfoderprøver fra 2-4 foderautomater. Tørfoderprøverne blev udtaget fra nedløbet til foderautomaterne i forbindelse med udfodring. Prøverne udtaget over en måned, det vil sige 4-8 tørfoderprøver blev samlet og neddelt, hvorefter prøven blev sendt til analyse.

Prøverne blev analyseret for indhold af FEsv, råprotein, calcium, fosfor, fytase og aminosyrerne lysin, methionin, cystin og treonin på Eurofins Steins Laboratorium A/S.

Der blev analyseret 19 prøver fra besætning 1, 16 prøver fra besætning 2 i del 1 og 10 prøver fra besætning 2 i del 2 af henholdsvis våd- og tørfoder.

Sigteanalyser

Cirka en gang om måneden blev der udtaget en prøve af henholdsvis våd- og tørfoder til sigteanalyse. I besætning 1 startede prøveudtagningen dog først fire måneder efter afprøvningens start. Prøverne blev vådsigtet i et elektronisk sigteapparat (Retsch AS 200 Control Sieve Shaver). Sigtingerne af vådfoder blev foretaget som enkeltbestemmelser, mens sigtingerne af pelleteret tørfoder blev foretaget som dobbeltbestemmelser. I besætning 1 blev der vådsigtet henholdsvis 13 og 11 prøver af

våd- og tørfoder. I besætning 2 blev der i del 1 vådsigtet 17 prøver af både våd- og tørfoder, og i del 2 blev der vådsigtet ni prøver af både våd- og tørfoder.

Cirka hver anden uge blev der udtaget prøver af formalet byg og hvede til sigteanalyse. I besætning 1 startede prøveudtagningen dog først to måneder efter afprøvningens start. Prøverne blev sigtet i Bygholmsigte som enkeltbestemmelser. I besætning 1 blev der sigtet 23 prøver af både byg og hvede. I besætning 2 blev der i del 1 sigtet 29 prøver af både byg og hvede, og i del 2 blev der sigtet 17 prøver af både byg og hvede.

Mikrobiologisk analyse af vådfoder og vand

Cirka hver anden måned blev der udtaget en vådfoderprøve til bestemmelse af vådfoderets kvalitet. Prøverne blev udtaget på samme måde som prøverne til analyse for indhold af næringsstoffer, men der blev ikke tilsat myresyre. Straks efter prøveudtagning blev prøverne kølet ned til under 10 °C og indsendt til Aarhus Universitet, Afdeling for Husdyrvidenskab, hvor prøverne blev analyseret for enterobakterier, mælkesyrebakterier, gær, skimmel og *Clostridium perfringens* samt organiske syrer og ethanol. Fra besætning 1, hvor der blev benyttet vand fra en vandtank til fyldning af vådfodertank, blev der endvidere udtaget en vandprøve fra vandtanken cirka hver anden måned til mikrobiologisk analyse på Aarhus Universitet.

Der blev analyseret ni prøver af vådfoder og otte prøver af vand fra besætning 1 og henholdsvis syv og fem prøver af vådfoder fra besætning 2 i del 1 og del 2 af afprøvningen.

Skatoltal hos hangrise

Der blev analyseret spækprøver fra nakke hos hangrise i besætning 2. Spækprøverne blev analyseret for skatoltallet ved online kalorimetrisk metode hos Danish Crown i Ringsted. Hangrise med et skatoltal over 0,25 ppm blev frasorteret på grund af ornelugt. Frasortering medførte et fradrag på 2 kr. pr. kg slagtevægt.

Produktionsresultater

Forskellen i produktiviteten blev målt på produktionsresultaterne; daglig tilvækst, foderoptagelse, foderudnyttelse og kødprocent. Ud fra daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent blev der udregnet en produktionsværdi pr. gris (PV pr. gris) og en produktionsværdi pr. stiplads pr. år (PV pr. stiplads pr. år), som er baseret på et gennemsnit af de seneste fem års priser for smågrise, slagtesvin og foder. Produktionsværdierne blev beregnet som:

PV pr. gris = salgspris ÷ købspris ÷ foderomkostninger* ÷ diverse omkostninger

*) Foderomkostninger = FEsv pr. gris x kr. pr. FEsv.

Det var foderblandingerne analyserede foderenheder, der indgik i beregningen af foderforbruget.

Ud fra produktionsværdien pr. gris blev produktionsværdien pr. stiplads pr. år beregnet, som:

$PV \text{ pr. stiplads pr. år} = PV \text{ pr. gris} \times (365 \text{ dage/antal foderdage pr. gris}) \times \text{staldudnyttelse.}$

De anvendte økonomiske værdier var følgende (gennemsnit af de seneste fem år, 1. september 2009 – 1. september 2014):

- Prisen for en 30 kg's gris: 370 kr. pr. gris ÷ 6,15 kr./kg (25–30 kg)
+ 6,24 kr./kg (30–40 kg)
- Prisen for slagtesvin, inkl. efterbetaling: 10,88 kr. pr. kg
- Slagtesvinefoder: 1,64 kr./FEsv
- Diverse omkostninger: 20 kr. pr. gris
- Staldudnyttelse: 95 pct.

Produktionsværdierne blev således beregnet med samme foderpris ved våd- og tørfoder. Dette blev gjort for at svare på grisenes respons ved de to fodringskoncepter; hjemmeblandet vådfoder udfodret restriktivt og pelleteret tørfoder udfodret ad libitum.

Ved levering af grise til slagteriet blev skinkemærkenummeret, der refererede til gruppe og hold, fejlaflæst eller ikke aflæst på nogle af grisene. Hvis mere end 25 % af grisene i en dobbeltsti var fejlaflæst eller ikke aflæst, blev dobbeltstien udeladt i resultatopgørelsen for at begrænse usikkerhederne i opgørelsen. For de resterende grise, som indgår i resultatopgørelsen, var der for besætning 1 i alt 455 grise, der var fejlaflæst eller ikke aflæst, ud af i alt 6.625 slagtede grise svarende til 6,9 % af grisene. I besætning 2 var der i del 1 i alt 194 grise, der var fejlaflæst eller ikke aflæst, ud af i alt 5.220 slagtede grise svarende til 3,7 % af grisene, og i del 2 var der i alt 119 grise, der var fejlaflæst eller ikke aflæst, ud af i alt 3.130 slagtede grise svarende til 3,8 % af grisene. Disse procentvise afvigelser for aflæsningerne på slagteriet blev vurderet som acceptable. Da foderoptagelse, tilvækst og kødprocent blev registreret på dobbeltstiniveau, blev der korrigeret for de manglende registreringer eller fejlregistreringer på slagteriet, inden produktionsværdierne blev beregnet ved at antage, at de manglende grise havde samme vægt og samme kødprocent som gennemsnittet af de øvrige grise leveret samme dag fra samme dobbeltsti. Produktionsværdien pr. gris blev beregnet som værdien af en gennemsnitsgris i hver dobbeltsti svarende til én observation pr. dobbeltsti inden den statistiske analyse blev foretaget.

Statistik

Produktionsværdien pr. gris og pr. stiplads pr. år blev statistisk analyseret som primære parametre. Data blev analyseret i en variansanalyse ved MIXED-procedure i SAS. Data blev analyseret separat for besætning 1, del 1 i besætning 2 og del 2 i besætning 2. For besætning 1 blev data analyseret som et 2 x 3 faktorforsøg med køn (so- og galtgrise) og fodring (vådfoder med slutfoderstyrke på 2,8 eller

3,1 FESv/dag eller tørfoder ad libitum) som de to faktorer. Del 1 i besætning 2 blev analyseret som et 2 x 2 faktorforsøg med køn (so- og hangrise) og fodring (vådfoder restriktivt eller tørfoder ad libitum) som de to faktorer. Del 2 i besætning 2 blev analyseret som et gruppeforsøg med to grupper (vådfoder restriktivt og tørfoder ad libitum). I alle modeller indgik vægt ved indsættelse som co-variabel og hold som tilfældig effekt. Data blev testet for normalfordeling og outliers. Desuden blev daglig tilvækst, foderoptagelse, foderudnyttelse og kødprocent statistisk analyseret i samme modeller som produktionsværdien. I denne test blev signifikansniveauet Bonferroni-korrigeret med faktor fire, da de fire produktionsparametre ikke er uafhængige af hinanden.

Skatotal, frasortering på grund af ornelugt, maveforandringer (indeks 6-10), udtagningsprocent, dødelighed og sygdomsbehandlinger blev analyseret som sekundære parametre. Skatotal blev logtransformeret og analyseret ved MIXED-procedure i SAS. Frasorterede og maveforandringer blev analyseret ved FREQ-procedure i SAS. Udtagningsprocent, dødelighed og sygdomsbehandlinger blev analyseret ved GLIMMIX-procedure i SAS.

Resultater og diskussion

Foderets næringsstofindhold

Det beregnede og analyserede indhold af næringsstoffer i foderblandingerne fremgår af Appendiks 2. Indholdet i blandingerne er vist både på tørstofbasis og på tørfoderbasis.

Besætning 1

Det analyserede indhold af FESv og råprotein svarede godt til det beregnede indhold i både våd- og tørfoderet. Indholdet af lysin og methionin var på niveau med det beregnede indhold i begge blandinger. Der var således ikke som forventet et lavere analyseret indhold af lysin end beregnet i vådfoderet, da der var forventet et tab på cirka 25 % af syntetisk lysin ved fermentering i rørstrengene. Dette kan skyldes, at syntetisk lysin muligvis ikke blev nedbrudt i væsentlig grad i vådfodret i denne besætning, men det kan også skyldes højere indhold af lysin i råvarerne end beregnet i foderoptimeringen samt blandeusikkerhed. Indholdet af cystin og treonin var ikke angivet på indlægssedlerne for tørfoderet, men det analyserede indhold af disse aminosyrer var på niveau med det analyserede indhold i vådfoderet.

Det analyserede indhold af calcium var 5-6 % under det beregnede indhold i både våd- og tørfoderet, men indholdet af fosfor var på niveau med det beregnede indhold i begge blandinger. Det analyserede indhold af fytase var væsentligt højere end det beregnede indhold i begge blandinger. Det kan forklares med, at det beregnede indhold kun omfatter tilsat fytase, mens det analyserede indhold omfatter både tilsat og naturlig fytase. Derudover er det sandsynligt, at det tilsatte fytase har haft højere aktivitet end beregnet.

Samlet set var der ikke forskel i indholdet af næringsstoffer i våd- og tørfoderet, der kunne påvirke produktionsresultater i besætning 1.

Besætning 2, del 1

Det analyserede indhold af FEsv og råprotein svarede godt til det beregnede indhold i begge blandinger. Tørfoderet havde 7 % højere analyseret indhold af lysin end beregnet. Niveauet af de andre aminosyrer var på niveau med det beregnede. Indholdet af aminosyrer var ikke angivet på optimeringerne af vådfoderet som totalt indhold men kun som fordøjeligt indhold, så det analyserede indhold af aminosyrer kunne ikke kontrolleres op mod det beregnede indhold. Det analyserede indhold af lysin i vådfoderet lå på et niveau mellem det beregnede og analyserede indhold i tørfoderet på tørstofbasis. Det analyserede indhold af lysin i både vådfoderet og tørfoderet var altså højere end det beregnede indhold i tørfoderet. Indholdet af treonin i vådfoderet var på niveau med indholdet i tørfoderet, mens indholdet af methionin og cystin var 6-7 % lavere i vådfoderet end i tørfoderet.

Indholdet af calcium var på niveau med det beregnede indhold i tørfoderet. Indholdet af calcium var ikke angivet på optimeringerne af vådfoderet, men det analyserede indhold var på niveau med tørfoderet. Indholdet af fosfor var på niveau med det beregnede i begge blandinger. Indholdet af fytase var ligesom i besætning 1 væsentligt højere end beregnet i begge blandinger.

Samlet set kan forskel i indholdet af aminosyrerne; methionin og cystin i våd- og tørfoder have påvirket produktionsresultaterne til fordel for grupperne fodret med tørfoder i besætning 2, del 1.

Besætning 2, del 2

Det analyserede indhold af FEsv og råprotein var i god overensstemmelse med det beregnede i begge blandinger. Indholdet af aminosyrer i tørfoderet var på niveau med det beregnede. I vådfoderet var det analyserede indhold af lysin 8 % lavere end beregnet, men da der i optimeringerne var taget hensyn til et forventet tab på 25 % af syntetisk lysin i vådfoderet, var det analyserede indhold på niveau med indholdet i tørfoderet. Indholdet af cystin var 6 % lavere end det beregnede i vådfoderet, mens indholdet af methionin og treonin var på niveau med det beregnede.

Indholdet af calcium og fosfor var på niveau med det beregnede indhold i både våd- og i tørfoderet. Indholdet af fytase var på niveau med det beregnede i vådfoderet men højere end det beregnede i tørfoderet.

Samlet set var der ikke forskel i indholdet af næringsstoffer i våd- og tørfoderet, der kunne påvirke produktionsresultaterne i besætning 2, del 2.

Mikroorganismer, organiske syrer og ethanol i vådfoderet

Resultaterne af de mikrobiologiske analyser i vådfoderet fremgår af Appendiks 6. Analyserne af vand fra vandtank i besætning 1 fremgår også af Appendiks 6.

Analyserne af vandet fra vandtanken i besætning 1 viste, at vandkvaliteten var tilfredsstillende.

I begge besætninger var pH-niveauet i vådfoderet over det anbefalende niveau på maksimalt pH 5,0. Det hænger godt sammen med, at der var et relativt højt indhold af enterobakterier i vådfoderet i begge besætninger. Hvis indholdet af enterobakterier er over 10^4 CFU pr. gram, bør man være særligt opmærksom på, om der er diarréproblemer i besætningen, da der blandt enterobakterierne kan være sygdomsfremkaldende colibakterier.

Indholdet af skimmel i vådfoderet var relativt højt i begge besætninger. Indholdet af skimmel bør ikke være over detektionsgrænsen på 10^3 CFU pr. gram. Hvis der er skimmel i vådfoderet, kan det medføre tarmlblødning og udskudt endetarm.

Indholdet af *Clostridium perfringens* i vådfoderet var også relativt højt. *Clostridium perfringens* kan give diarréproblemer, og indholdet i vådfoderet bør ikke være over detektionsgrænsen på 10^2 CFU pr. gram.

Indholdet af organiske syrer i vådfoderet var generelt på et lavt niveau, hvilket passer sammen med det relativt høje pH-niveau. Indholdet af ethanol var også lavt, hvilket passer sammen med et lavt indhold af gær i vådfoderet i begge besætninger.

Samlet set var der en lav grad af fermentering af vådfoderet i begge besætninger, og der var potentiel risiko for indhold af sygdomsfremkaldende mikroorganismer. Det høje indhold af enterobakterier kan desuden have medført et højt tab af syntetiske aminosyrer, men der var som nævnt taget hensyn til et forventet tab på 25 % af syntetisk lysin og treonin i optimeringerne af vådfoderblandingerne.

Foderets partikelfordeling og maveforandringer

Sigteprofiler af foderblandinger og korn anvendt i vådfoder fremgår af Appendiks 3 og resultater af mave-USK er vist i Appendiks 4.

I besætning 1 og i besætning 2, del 1 viste Bygholmsigtning af formalet korn til vådfoder, at hvede var lidt grovere formalet end anbefalingen på mindst 60 % under 1 mm, mens formalingsgraden af byg var tæt på anbefalingen. I besætning 2, del 2 var formalingsgraden af både byg og hvede finere end minimumsanbefalingen.

I besætning 1 var der en grovere partikelfordeling i det pelleterede tørfoder end i det hjemmeblandet vådfoder, henholdsvis 67 og 82 % under 1 mm målt ved vådsigtning. På trods af den grovere partikelfordeling i tørfoderet var der en højere forekomst af maveforandringer hos grise fodret ad libitum med tørfoder end hos grise fodret restriktivt med vådfoder. Første mave-USK blev foretaget inden undersøgelse af foderets partikelfordeling begyndte, men de to mave-USK, der blev foretaget i besætningen, viste næsten samme resultat. Ved første og anden mave-USK, der blev foretaget med cirka ni måneders mellemrum, var der henholdsvis 70 og 59 % maver med indeks 6-10 hos grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder, mens der hos grise fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder var henholdsvis 19 og 27 % maver med indeks 6-10. Forskellene i andelen af maver med indeks 6-10 mellem våd- og tørfodring var statistisk sikre ved begge mave-USK. Ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder var der desuden flere maver med store sår, ardannelser med bindevævsdannelse eller spiserørsforsnævninger (indeks 8-10) end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder.

I besætning 2, del 1 var partikelfordelingen i det pelleterede tørfoder grovere i de første fem måneder end i de sidste ni måneder. Partikelfordelingen i hjemmeblandet vådfoderet var derimod på et ensartet niveau i hele del 1 af afprøvningen. På det tidspunkt, hvor der blev foretaget mave-USK, var partikelfordelingen stort set ens i våd- og tørfoderet, henholdsvis 82 og 83 % under 1 mm, mens forekomsten af maver med indeks 6-10 var væsentligt højere hos grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder end hos grise fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder, henholdsvis 84 og 28 % af maverne. Forskellen i andelen af maver med indeks 6-10 var statistisk sikker. Ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder var der desuden flere maver med store sår, ardannelser med bindevævsdannelse eller spiserørsforsnævninger (indeks 8-10) end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. I del 2 af afprøvningen i besætning 2 var partikelfordelingen finere i vådfoderet end i tørfoderet. Der blev ikke foretaget mave-USK i denne del af afprøvningen.

I begge besætninger blev der altså fundet en højere forekomst af maver med sår, ardannelser eller spiserørsforsnævninger hos grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder end hos grise fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder, på trods af at partikelfordelingen i det pelleterede tørfoder var grovere eller på samme niveau som partikelfordelingen i hjemmeblandet vådfoderet. En forklaring på dette er sandsynligvis, at det pelleterede tørfoder blev udfodret ad libitum med adgang til foder døgnet rundt, mens det hjemmeblandede vådfoder blev udfodret restriktivt fire gange dagligt. I en anden afprøvning med tørfoder er det også fundet, at restriktiv fodring (måltidsfodring med én eller to daglige udfodringer) gav en bedre mavesundhed end ad libitum fodring [8]. Samlet set tyder resultaterne på, at der er større risiko for, at grisene udvikler mavesår, når de fodres ad libitum med adgang til foder døgnet rundt, end når de måltidsfodres. Årsagen til dette kan være, at mavesækken bliver større ved måltidsfodring end ved ad libitum fodring. Den hvide del i maven, hvor mavesår opstår, er muligvis mere beskyttet mod mavesyre i en stor mavesæk end i en lille mavesæk, da mavesyren udskilles nederst i mavesækken, og den hvide del er øverst i mavesækken ved spiserøret. Det er også muligt,

at måltidsfodring reducerer forekomsten af maveforandringer, fordi mavesækken ikke er fyldt i længere perioder, og der derved ikke er en konstant syreudskillelse som ved ad libitum fodring.

Det kan ikke afvises, at den større andel af maver med sår, ardannelser eller spiserørsforsnævninger blandt grisene fodret ad libitum med pelleteret tørfoder kan have påvirket produktionsresultaterne. Således blev det tidligere vist, at tilvæksten faldt, hvis maverne havde et indeks på 7 eller derover [9], [10].

Sundhedsforhold

Afprøvningen var ikke dimensioneret med dødelighed og sygdomsregistreringer som primære parametre, så de forskelle, der blev fundet, skal tages med forbehold for, at tilfældige udsving kan have betydning for resultaterne.

I besætning 1 var der statistisk sikkert højere udtagningsprocent og dødelighed ved ad libitum fodring med pelleteret tørfoder end ved restriktiv fodring med hjemmeblandet vådfoder. Der blev i gennemsnit for grupperne med våd- og tørfoder udtaget henholdsvis 2,5 og 3,5 % af grisene. I gennemsnit for grupperne med våd- og tørfoder var dødeligheden henholdsvis 1,1 og 2,5 %. Der var ikke statistisk sikker forskel i udtagningsprocent eller dødelighed mellem slutfoderstyrke på 2,8 og 3,1 FEsv pr. dag ved vådfodring.

I besætning 1 blev der desuden fundet en statistisk sikker forskel mellem so- og galtgrise i både udtagningsprocent og dødelighed. Der blev i gennemsnit udtaget 2,4 % af sogrisene og 3,3 % af galtgrisene. Dødeligheden var i gennemsnit 1,3 % for sogrise og 1,8 % for galtgrise.

Med hensyn til sygdomsbehandlinger i besætning 1 var der statistisk sikker flere behandling ved tørfodring (0,30 behandlingsdage pr. grise) end ved vådfodring (0,08 behandlingsdage pr. gris), hvilket især skyldes flere diarrébehandlinger ved tørfodring.

I besætning 2 blev der udtaget en del grise fra stierne i forbindelse med tømning af sektionerne, da der kun var sektioner til reelt 11 ugers opholdstid i stalden. Grise, der ikke havde nået slagtevægten, blev derfor udvejet af forsøget og flyttet til buffersektion. Der blev ikke skelnet mellem udtaget på grund af sygdom eller på grund af for lav vægt. I del 1 af afprøvningen blev der i gennemsnit af grupperne med restriktiv vådfodring udtaget 8,1 % af grisene, og i gennemsnit af grupperne med ad libitum tørfodring blev der udtaget 3,6 % af grisene. Grunden til den højere udtagningsprocent ved restriktiv vådfodring, der var statistisk sikker, var især en lavere tilvækst. I del 2 af afprøvningen var tilvæksten ens ved våd- og tørfodring på grund af den højere vådfoderkurve end i del 1, og der blev i gennemsnit udtaget 7,7 % ved vådfodring og 6,9 % ved tørfodring. Forskellen i udtagningsprocenten var ikke statistisk sikker.

I del 1 af afprøvningen i besætning 2 var der tendens til vekselvirkning i dødelighed mellem so- og hangrise ($p = 0,05$), idet der især var højere dødelighed for hangrise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder. Dødeligheden ved våd- og tørfodring var henholdsvis 0,6 og 2,2 % for hangrise. For sogrise var der ikke statistisk sikker forskel i dødelighed ved våd- og tørfodring, der i gennemsnit var 0,9 %. Dødeligheden blev, specielt i tørfoderstierne, forøget sidst i del 1 af afprøvningen. Det var i slutningen af denne periode, at antallet af maveforandringer blev undersøgt. Indtil da havde dødeligheden været meget lav. Der var ikke forskel i antal sygdomsbehandlinger mellem våd- og tørfodring eller mellem so- og hangrise. Næsten alle grise blev behandlet én gang mod diarré ved indsættelse, og derefter var der kun meget få sygdomsbehandlinger.

I del 2 af afprøvningen i besætning 2, hvor der kun indgik hangrise, var dødeligheden henholdsvis 1,0 og 2,6 % ved våd- og tørfodring. Forskellen var statistisk sikker. Der var ikke forskel i antal sygdomsbehandlinger mellem våd- og tørfodring, og ligesom i del 1 af afprøvningen blev grisene behandlet én gang mod diarré ved indsættelse, hvorefter der kun var få sygdomsbehandlinger i resten af slagtesvineperioden.

Samlet set var dødeligheden højere ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. Det kan skyldes højere forekomst af mavesår ved ad libitum tørfodring, men mavesår giver kun højere dødelighed, hvis det er blødende mavesår. Forskellen i dødelighed kan også skyldes, at opsynet med grisene er lettere ved restriktiv vådfodring, hvor alle grise æder samtidigt, end ved ad libitum tørfodring. Det kan derfor forventes, at syge grise hurtigere bliver fundet og behandlet ved restriktiv vådfodring end ved ad libitum tørfodring, hvilket kan nedbringe dødeligheden ved vådfodring. Det undersøges i igangværende risikofaktorundersøgelse, om der er en sammenhæng mellem fodringstrategi og fodertype (vådfoder/tørfoder og hjemmeblandet/pelleteret) og dødeligheden hos slagtesvin. Ud fra disse resultater vil det kunne afgøres, om de fundne forskelle i dødeligheden mellem ad libitum fodring med pelleteret tørfoder og restriktiv fodring med hjemmeblandet vådfoder, der blev fundet i de to besætninger i afprøvningen, er tilfældige, eller om forskellen i dødelighed mellem de to fodringskoncepter er generel.

Det var kun i besætning 1, at der blev fundet forskel i antallet af sygdomsbehandlinger mellem restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder og ad libitum fodring med pelleteret tørfoder. Det tyder således ikke på, at der generelt er forskel i behandlingsfrekvensen ved anvendelse af de to fodringskoncepter.

Produktionsresultater

Besætning 1, so- og galtgrise

Produktionsresultaterne for besætning 1 er vist i tabel 4 og de tilhørende produktionsværdier er vist i tabel 5.

Table 4. Produktionsresultater for besætning 1

Køn	Sogrise			Galtgrise		
	Hjemmeblandet vådfoder		Pelleteret tørfoder	Hjemmeblandet vådfoder		Pelleteret tørfoder
Fodertype	Restriktiv		Ad libitum	Restriktiv		Ad libitum
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	2,8	3,1	-	2,8	3,1	-
Antal hold, stk.	38	40	38	38	38	38
Antal grise indsat, stk.	1142	1200	1211	1140	1139	1212
Indsættelsesvægt, kg	30,3	30,4	30,0	30,8	30,9	30,4
Slagtevægt, kg	82,2	84,2	84,8	81,6	83,4	86,4
Daglig tilvækst, g ¹⁾	934	976	993	907	949	1025
Foderoptagelse, FEsv/dag ¹⁾						
- Fra indsættelse til dag 43	2,14	2,16	2,19	2,18	2,19	2,37
- Fra dag 43 til slagtning	2,64	2,88	3,25	2,63	2,90	3,67
- Hele perioden	2,38	2,50	2,67	2,40	2,52	2,94
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ¹⁾	2,55	2,57	2,70	2,65	2,66	2,87
Kødprocent ¹⁾	61,9	61,4	61,1	61,1	60,6	59,3

¹⁾ Gennemsnit fra statistisk analyse, hvor der er korrigeret for forskel i indsættelsesvægt

Table 5. Produktionsværdier (PV) ved 5-års priser i besætning 1

Køn	Sogrise			Galtgrise			Effekt af:	
	Hjemmeblandet vådfoder		Pelleteret tørfoder	Hjemmeblandet vådfoder		Pelleteret tørfoder	Køn	Foder
Fodertype	Restriktiv		Ad libitum	Restriktiv		Ad libitum		
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	2,8	3,1	-	2,8	3,1	-		
PV pr. gris, kr.	203	208	191	178	183	161	*** 1)	*** 2)
PV pr. gris, indeks	100	102	94	88	90	79		
PV pr. stiplads pr. år, kr.	850	881	816	739	767	692	*** 1)	*** 3)
PV pr. stiplads pr. år, indeks	100	104	96	87	90	81		

¹⁾ Statistisk sikker effekt af køn ($p < 0,001$)

²⁾ Statistisk sikker hovedeffekt af de tre fodergrupper ($p < 0,001$). Statistisk sikker forskel mellem vådfodergrupper med henholdsvis 2,8 og 3,1 FEsv/dag i slutfoderstyrke ($p < 0,05$), og statistisk sikker forskel mellem tørfodergruppen og begge vådfodergrupper ($p < 0,001$)

³⁾ Statistisk sikker hovedeffekt af de tre fodergrupper ($p < 0,001$). Statistisk sikker forskel mellem vådfodergrupper med henholdsvis 2,8 og 3,1 FEsv/dag i slutfoderstyrke ($p < 0,01$), og statistisk sikker forskel mellem tørfodergruppen og begge vådfodergrupper ($p < 0,001$)

Der var ikke vekselvirkning mellem køn og fodringskoncept eller slutfoderstyrke for parametrene produktionsværdi pr. gris og produktionsværdi pr. stiplads pr. år. Det vil sige, at so- og galtgrise responderede ens ved ændret fodringskoncept eller ændret slutfoderstyrke, dog i forskellig grad for de to køn.

Effekt af køn

Der var statistisk sikker forskel mellem so- og galtgrise i både produktionsværdi pr. gris og i produktionsværdi pr. stiplads pr. år. I gennemsnit for de tre fodergrupper var produktionsværdien pr. gris og pr. stiplads pr. år henholdsvis 26 kr. og 116 kr. lavere for galtgrise end for sogrise. Forskellene skyldes især dårligere foderudnyttelse og lavere kødprocent for galtgrisene end for sogrisene. I tidligere undersøgelser er der også fundet væsentlige forskelle mellem so- og galtgrise både ved vådfodring [3] og ved tørfodring [11].

Effekt af fodringskoncept

Produktionsværdien pr. gris var statistisk sikkert lavere ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder både ved 2,8 og 3,1 FEsv pr. dag i slutfoderstyrke. For sogrisene fodret ad libitum med tørfoder var produktionsværdien pr. gris henholdsvis 12 kr. og 17 kr. lavere end ved restriktiv vådfodring med 2,8 og 3,1 FEsv pr. dag i slutfoderstyrke. For galtgrise var de tilsvarende forskelle 17 kr. og 22 kr. Forskellene i produktionsværdien pr. gris mellem tør- og vådfodring havde været endnu større, hvis grisene havde haft samme slagtevægt ved de to fodringskoncepter. Slagtevægten var højest for grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder, og det øgede produktionsværdien pr. gris.

Den lavere produktionsværdi pr. gris ved ad libitum tørfodring skyldes især højere foderoptagelse og derefter dårligere foderudnyttelse og lavere kødprocent end ved restriktiv vådfodring. Det var især galtgrisene, der havde en væsentlig højere foderoptagelse ved tørfodring end ved vådfodring. Det var gældende for hele slagtesvineperioden, men var særligt udtalt i den sidste del af perioden (fra dag 43 til slagtning), hvor de vådfodrede grise blev fodret mest restriktivt. For galtgrise var foderudnyttelsen 8 % dårligere ved ad libitum tørfodring end ved restriktiv vådfodring ved begge slutfoderstyrker. For sogrise var den tilsvarende forskel i foderudnyttelsen 5 %. Kødprocenten for henholdsvis galt- og sogrise var 1,6 og 0,6 procentpoint dårligere ved ad libitum tørfodring end ved restriktiv vådfodring. Der var altså størst gevinst for galtgrise både med hensyn til foderudnyttelse og kødprocent ved restriktiv vådfodring frem for ad libitum tørfodring.

Produktionsværdien pr. stiplads pr. år, hvor værdien af højere daglig tilvækst medregnes, var også statistisk sikkert lavere for ad libitum tørfodring end for restriktiv vådfodring ved begge slutfoderstyrker. For sogrise var produktionsværdien pr. stiplads pr. år henholdsvis 34 kr. og 65 kr. lavere ved tørfodring end ved vådfodring med 2,8 og 3,1 i slutfoderstyrke. For galtgrise var de tilsvarende forskelle 47 kr. og 75 kr. Den højere daglige tilvækst ved ad libitum tørfodring kunne således ikke opveje de dårligere resultater i foderudnyttelse og kødprocent.

I en efterfølgende afprøvning i samme besætning, hvor foderet var hjemmeblandet både ved restriktiv vådfodring og ved ad libitum tørfodring, blev der set endnu større forskelle i produktionsværdierne både pr. gris og pr. stiplads pr. år mellem disse to fodringsprincipper, hvor vådfodring gav de højeste produktionsværdier (meddelelse under publicering).

Effekt af slutfoderstyrke ved vådfodring

Der var statistisk sikker forskel i produktionsværdien pr. gris mellem 2,8 og 3,1 FEsv pr. dag i slutfoderstyrke pr. dag ved restriktiv vådfodring. Produktionsværdien pr. gris var 5 kr. højere ved den højeste slutfoderstyrke både for so- og galtgrise. Det skyldes en højere slagtevægt ved den høje slutfoderstyrke. Slutfoderstyrke på 3,1 FEsv pr. dag gav også en statistisk sikkert højere produktionsværdi pr. stiplads pr. år end 2,8 FEsv pr. dag i slutfoderstyrke. Forskellen var 31 kr. for sogrise og 28 kr. for galtgrise. Den bedre produktionsværdi pr. stiplads pr. år ved høj slutfoderstyrke skyldes, at tilvæksten var højere, og at det havde en højere økonomisk betydning, end at kødprocent blev dårligere. Der var ikke statistisk sikker forskel i foderudnyttelsen mellem de to slutfoderstyrker. I en anden afprøvning i to besætninger blev der også fundet højere produktionsværdi pr. stiplads pr. år men lavere produktionsværdi pr. gris ved at hæve slutfoderstyrken fra 2,8 til 3,1 FEsv pr. dag i den ene besætning. I den anden besætning var der ikke forskel i produktionsværdien pr. stiplads pr. år eller pr. gris mellem 2,8 og 3,1 FEsv pr. dag i slutfoderstyrke (meddelelse under publicering).

Besætning 2, del 1, so- og hangrise

Produktionsresultaterne for del 1 i besætning 2 er vist i tabel 6 og de tilhørende produktionsværdier er vist i tabel 7. Grisene, der blev overført til buffersektion på grund af for lav vægt, når sektionerne skulle tømmes, indgik ikke i registreringerne af kødprocent og slagtevægt. Den lidt højere udtagningsprocent for grisene fodret med vådfoder, som nævnt i afsnittet om sundhedsforhold, kan derfor have medført, at den målte kødprocent for de slagtede grise, hvor kødprocent blev registeret, er marginalt lavere, end hvis kødprocenten var registeret for det samme antal grise, som for grupperne fodret med tørfoder. Tilsvarende er den registrerede slagtevægt for grisene fodret med vådfoder lidt højere, end hvis udtagningsprocent havde været den samme, som for grisene fodret med tørfoder.

Grisene blev mellemvejet 35 dage efter indsættelse, så produktionsresultaterne er vist både før og efter mellemvejning. Den levende vægt ved mellemvejning for de vådfodrede og de tørfodrede grise er ikke helt sammenlignelig, da maven hos de vådfodrede grise er større end hos de tørfodrede grise. Årsagen er, at grise, der får vådfoder, optager relativ store mængder foder fire gange pr. dag, mens de ad libitum tørfodrede grise typisk optager små portioner flere gange pr. dag. Dette vil have størst betydning i perioden frem til mellemvejning, da de vådfodrede grise på dette tidspunkt er tæt på slutfoderstyrken og derfor ikke skal have yderligere plads i maven. Hvis man derfor betragter tilvæksten som et estimat for slagtekroptilvækst, vil den for de vådfodrede grise være overestimeret i forhold til de tørfodrede grise indtil mellemvejning. Omvendt vil foderforbruget pr. kg tilvækst blive vurderet for lavt i perioden indtil mellemvejning. I perioden efter mellemvejning vil tilvækst og

foderudnyttelse være mere korrekt estimeret og for den samlede periode er mavens vægt uden betydning, da den levende vægt er beregnet ud fra slagtevægten.

Der var statistisk sikker vekselvirkning mellem køn og fodringskoncept for både produktionsværdi pr. gris og produktionsværdi pr. stiplads pr. år. So- og hangrise responderede altså forskelligt ved ændret fodringskoncept. Effekt af køn er derfor vist separat for restriktiv fodring med hjemmeblandet vådfoder og ad libitum fodring med pelleteret tørfoder og effekt af fodringskoncept er vist separat for so- og hangrise i tabel 7.

Tabel 6. Produktionsresultater for besætning 2, del 1

Køn	Sogrise		Hangrise	
	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder
Fodringsprincip	Restriktiv	Ad libitum	Restriktiv	Ad libitum
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	2,9	-	2,9	-
Antal hold, stk.	46	45	46	44
Antal grise, stk.	1.380	1.441	1.380	1.408
Indsættelsesvægt, kg	32,2	32,0	34,3	34,4
Vægt ved mellemvejning, kg ¹⁾	64,6	65,1	68,0	69,1
Slagtevægt, kg	79,1	81,3	79,8	82,2
Perioden: Indsættelse – mellemvejning				
Daglig tilvækst, g ²⁾	925	946	945	968
Foderoptagelse, FEsv/dag ²⁾	2,11	2,19	2,12	2,18
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ²⁾	2,28	2,32	2,24	2,26
Perioden: Mellemvejning – slagting				
Daglig tilvækst, g ²⁾	991	1128	1005	1184
Foderoptagelse, FEsv/dag ²⁾	2,70	3,15	2,69	3,15
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ²⁾	2,72	2,80	2,68	2,67
Perioden: Indgang – slagting				
Daglig tilvækst, g ²⁾	959	1037	976	1072
Foderoptagelse, FEsv/dag ²⁾	2,41	2,67	2,41	2,65
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ²⁾	2,51	2,57	2,47	2,47
Kødprocent ²⁾	62,1	61,0	61,7	60,6

¹⁾ Mellemvejning 35 dage efter indsættelse, men enkelte hold 42 dage efter indsættelse

²⁾ Gennemsnit fra statistisk analyse, hvor der er korrigeret for forskel i indsættelsesvægt

Effekt af køn

Ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder var der ikke statistisk sikker forskel i produktionsværdien pr. gris mellem so- og hangrise, men produktionsværdien pr. stiplads pr. år var statistisk sikkert 28 kr. bedre for han- end for sogrise.

Ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder var hangrisenes produktionsværdi både pr. gris og pr. stiplads pr. år statistisk sikkert bedre end sogrisenes. Hangrisenes produktionsværdi pr. gris og pr. stiplads pr. år var henholdsvis 10 kr. og 74 kr. bedre end sogrisenes produktionsværdi ved tørfodring. Der var altså væsentlig større forskel mellem so- og hangris, når de blev fodret ad libitum med pelleteret tørfoder, end når de blev fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder.

Ved både tør- og vådfodring skyldes hangrisenes bedre produktionsværdi pr. stiplads pr. år, at daglig tilvækst var højere og foderudnyttelsen var bedre. Kødprocenten var derimod højest for sogrisene.

Table 7. Produktionsværdier (PV) ved 5-års priser i besætning 2, del 1

Køn	Sogrise		Hangrise		Effekt af 1):			
	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder	Køn indenfor vådfoder	Køn indenfor tørfoder	Foder indenfor sogrise	Foder indenfor hangrise
Fodertype	Restriktiv	Ad libitum	Restriktiv	Ad libitum				
Fodringsprincip	Restriktiv	Ad libitum	Restriktiv	Ad libitum				
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	2,9	-	2,9	-				
PV pr. gris, kr.	170	167	174	177	NS	***	NS	NS
PV pr. gris, indeks	100	98	102	104				
PV pr. stiplads pr. år, kr.	801	816	829	890	*	***	NS	***
PV pr. stiplads pr. år, indeks	100	102	103	111				

1) Statistisk sikre effekter er angivet med: *** (p<0,001), * (p<0,05). Ikke statistisk sikre effekter er angivet med NS (p>0,05)

Effekt af fodringskoncept

Produktionsværdien pr. gris og pr. stiplads pr. år var ikke statistisk sikker forskellig ved de to fodringskoncepter til sogrise. Foderoptagelsen var højere ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder, og det resulterede i højere daglig tilvækst men dårligere foderudnyttelse og lavere kødprocent ved tørfodring af sogrise. Forskellene i produktionsresultaterne opvejede hinanden økonomisk.

Dette resultat for sogrise i besætning 2 adskiller sig fra sogrise i besætning 1, hvor produktionsværdien både pr. gris og pr. stiplads som nævnt var væsentligt dårligere ved tørfodring end ved vådfodring. Den væsentligste forskel mellem sogrisene i de to besætninger var, at foderudnyttelsen i besætning 2 kun var 2 % dårligere ved tørfodring end ved vådfodring af sogrise, mens foderudnyttelse for sogrise i besætning 1 som nævnt var 5 % dårligere ved tørfodring end ved vådfodring. De forskellige resultater for sogrise i de to besætninger kan måske skyldes, at partikelfordelingen af tørfoderet var grovere i besætning 1 (67 % under 1 mm) end i besætning 2 del 1

(79 % under 1 mm), mens partikelfordelingen af vådfoderet var stort set ens i besætning 1 og besætning 2 del 1 (82 % under 1 mm) (se Appendiks 3). Det er velkendt, at grovere partikelfordeling giver en dårligere foderudnyttelse.

For hangrisene i del 1 i besætning 2 var der ikke statistisk sikker forskel i produktionsværdien pr. gris ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder og ad libitum tørfodring med pelleteret foder. Det skyldes især, at foderudnyttelsen hos hangrisene var ens ved de to fodringskoncepter. Kødprocenten var dog højere ved vådfodring, men fortjenesten ved det blev opvejet af en lavere slagtevægt sammenlignet med tørfodring.

Foderoptagelse og daglig tilvækst for hangrise var væsentligt højere ved ad libitum tørfodring end ved restriktiv vådfodring. Det resulterede i, at produktionsværdien pr. stiplads pr. år var statistisk sikkert 61 kr. højere ved tørfodring end ved vådfodring. Da foderudnyttelsen som nævnt ikke var forskellig mellem de to fodringskoncepter på trods af forskel i foderoptagelsen, tyder resultaterne på, at hangrisene er fodret for restriktivt i vådfodergruppen med slutfoderstyrke på 2,9 FEsv/dag. Der blev derfor gennemført en ny delafprøvning (del 2) med hangrise i samme besætning, hvor foderkurven ved vådfodring blev øget i hele vækstperioden og sluttede på 3,2 FEsv/dag (se Appendiks 5).

Besætning 2, del 2, hangrise

Produktionsresultaterne for del 2 i besætning 2 er vist i tabel 8, og de tilhørende produktionsværdier er vist i tabel 9. Produktionsniveauet i besætningen faldt fra del 1 til del 2 af afprøvningen. Hangrisene fodret ad libitum med pelleteret tørfoder havde således lavere foderoptagelse, lavere daglig tilvækst, dårligere foderudnyttelse og lavere kødprocent i del 2 end i del 1. Da vådfodring med høj foderkurve er sammenlignet med tørfodring samtidigt i samme sektioner, har ændringen i produktionsniveauet fra del 1 til del 2 i afprøvningen ikke betydning for afprøvningens konklusioner.

Effekt af fodringskoncept

Produktionsværdien pr. gris var statistisk sikkert 6 kr. højere for hangrise ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet vådfoder med slutfoderstyrke på 3,2 FEsv pr. dag. Dette resultat er overraskende, da foderoptagelsen var ens ved de to fodringskoncepter som gennemsnit for hele slagtesvineperioden. Der var ikke statistisk sikker forskel i foderudnyttelsen, men kødprocenten var statistisk sikkert lavere ved vådfodring end ved tørfodring. Før mellemvejning havde hangrisene fodret med vådfoder højere foderoptagelse end de tørfodrede hangrise, og det var omvendt efter mellemvejning. I del 1 af afprøvningen, hvor vådfoderkurven var lavere, havde de tørfodrede hangrise højere foderoptagelse både før og efter mellemvejning end de vådfodrede hangrise, og kødprocenten var som nævnt højest ved vådfodring i del 1 (se tabel 6).

Tabel 8. Produktionsresultater for besætning 2, del 2

Køn	Hangrise	
	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder
Fodertype		
Fodringsprincip	Restriktiv	Ad libitum
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	3,2	-
Antal hold, stk.	54	57
Antal grise, stk.	1.620	1.824
Indsættelsesvægt, kg	32,1	31,9
Vægt ved mellemvejning, kg ¹⁾	64,2	62,2
Slagtevægt, kg	80,1	80,5
Perioden: Indsættelse – mellemvejning		
Daglig tilvækst, g ²⁾	906	857
Foderoptagelse, FEsv/dag ²⁾	2,09	1,98
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ²⁾	2,31	2,31
Perioden: Mellemvejning – slagtning		
Daglig tilvækst, g ²⁾	1.067	1.114
Foderoptagelse, FEsv/dag ²⁾	2,94	3,05
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ²⁾	2,76	2,74
Perioden: Indgang – slagtning		
Daglig tilvækst, g ²⁾	989	989
Foderoptagelse, FEsv/dag ²⁾	2,53	2,53
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst ²⁾	2,55	2,56
Kødprocent ²⁾	59,7	60,2

¹⁾ Mellemvejning 35 dage efter indsættelse

²⁾ Gennemsnit fra statistisk analyse, hvor der er korrigeret for forskel i indsættelsesvægt

Tabel 9. Produktionsværdier (PV) ved 5-års priser i besætning 2, del 2

Køn	Hangrise		Effekt af foder ¹⁾
	Hjemmeblandet vådfoder	Pelleteret tørfoder	
Fodertype			
Fodringsprincip	Restriktiv	Ad libitum	
Slutfoderstyrke, FEsv/dag	3,2	-	
PV pr. gris, kr.	153	159	
PV pr. gris, indeks	100	104	**
PV pr. stiplads pr. år, kr.	722	741	
PV pr. stiplads pr. år, indeks	100	103	NS

¹⁾ Statistisk sikker effekt er angivet med: ** ($p < 0,01$). Ikke statistisk sikker effekt er angivet med: NS ($p > 0,05$)

I en tidligere afprøvning af fodringsstrategier med vådfodring er det fundet, at ad libitum vådfodring af so- og galtgrise indtil cirka 60 kg og derefter restriktiv vådfodring resulterede i lavere kødprocent end restriktiv vådfodring i hele slagtesvineperioden [3]. Som det fremgår af tabel 4 ved sammenligning af

vådfodring med slutfoderstyrke 2,8 og 3,1 FEsv/dag i besætning 1, har foderstyrken sidst i vækstperioden også betydning for kødprocenten, da højere slutfoderstyrke resulterede i dårligere kødprocent for både so- og galtgrise. Hvis kødaflejringen har været dårligere indtil mellemvejning for de vådfodrede hangrise i del 2 i besætning 2 på grund af højere foderoptagelse end for hangrisene fodret med tørfoder, skulle dette altså udkompenseres helt eller delvist efter mellemvejning, hvor foderoptagelsen var højest for de tørfodrede hangrise. Det er derfor ikke sandsynligt, at vådfodring med den anderledes fordeling af foder mængden gennem vækstperioden har været årsagen til den lavere kødprocent.

En mere sandsynlig forklaring på forskellen i kødprocenten er, at proteinfordøjeligheden i det hjemmeblandede vådfoder i en periode muligvis har været lavere end forventet. Kødprocenten steg markant hos de vådfodrede grise efter skift til korn fra ny høst, så det er sandsynligt, at kvaliteten af det gamle korn i de gastætte siloer har været dårlig. Næringsstofindholdet i vådfoderet var som forventet gennem hele afprøvningsperioden (se Appendiks 2). Der blev ikke foretaget analyser for skimmel eller fusariumtoxiner i kornet fra de gastætte siloer.

Produktionsværdien pr. stiplads pr. år var ikke statistisk sikker forskellig ved vådfodring af hangrise med slutfoderstyrke på 3,2 FEsv/dag sammenlignet med ad libitum tørfodring. Dette skyldes, at både foderudnyttelse og daglig tilvækst var næsten ens i de to grupper. Resultaterne af del 2 i besætning 2 viser således, at restriktiv vådfodring af hangrise med hjemmeblandet foder kan give samme produktionsværdi pr. stiplads pr. år som ad libitum tørfodring med pelleteret foder, forudsat at foderstyrken er tilstrækkelig høj ved restriktiv vådfodring, så hangrisenes tilvækst ikke bliver reduceret i forhold til ad libitum tørfodring, som det skete i del 1 af afprøvningen.

Skatoltal og frasortering af hangrise på grund af ornelugt på slagteri

I del 1 af afprøvningen i besætning 2 blev skatoltallet registreret for 567 hangrise fodret med vådfoder og 573 hangrise fodret med tørfoder. Medianen for skatoltallet var 0,05 ppm for hangrise fodret med vådfoder og 0,08 ppm for hangrise fodret med tørfoder. Forskellen i skatoltallet ved våd- og tørfodring var statistisk sikker. Der blev frasorteret én hangris i vådfodergruppen og 20 hangrise i tørfodergruppen på grund af skatoltal over 0,25 ppm. Det svarer til en frasortering af hangrise på 0,2 % i vådfodergruppen og 3,5 % i tørfodergruppen på grund af ornelugt. Forskellen i frasortering var statistisk sikker.

I del 2 af afprøvningen var der lidt mindre forskelle i skatoltal og frasortering mellem våd- og tørfodring, men der var statistisk sikker forskel mellem de to fodringskoncepter både i skatoltal og frasortering. Medianen for skatoltal var 0,07 ppm ved vådfodring og 0,09 ppm ved tørfodring. Frasortering var 0,5 % ved vådfodring (fire ud af 819 hangrise) og 1,5 % ved tørfodring (14 ud af 913 hangrise).

I en screening i ni besætninger var den gennemsnitlige frasortering af hangrise 2,3 % som følge af skatotal over 0,25 ppm, og frasorteringen varierede fra 0 til 5,6 % for de ni besætninger [12]. Frasorteringen var således på samme niveau i denne afprøvning. Dette niveau er lavt og kan forklares med, at lav frasortering på grund af ornelugt er en forudsætning for at have en hangrisekontrakt og opnå økonomisk gevinst ved hangriseproduktion. Hvis frasorteringen er højere, kan det have større økonomisk betydning at begrænse frasorteringen, og her kan vådfodring være en mulighed. Ud fra resultaterne i denne afprøvning kan det ikke beregnes, hvor meget vådfodring kan begrænse frasorteringen, hvis den ligger på et højt niveau ved tørfodring.

Økonomiske beregninger

Afprøvningen var en konceptafprøvning, hvor restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder blev sammenlignet med ad libitum tørfodring med pelleteret foder. En vådfoderstald til blandet so- og galtgriseproduktion vil kræve, at der bygges flere stipladser for at opnå samme slagtevægt og samme produktionsomfang som i en tørfoderstald. Det skyldes, at galtgrise har en væsentlig lavere daglig tilvækst ved restriktiv vådfodring end ved ad libitum tørfodring. En nedgang i daglig tilvækst på 70-80 gram vil medføre, at der er behov for en uges længere vækstperiode til at producere 75 kg tilvækst, som var den tilvækst, der i gennemsnit blev opnået i denne afprøvning (se tabel 10). Ved ren hangriseproduktion vil vækstperioden være den samme ved restriktiv vådfodring og ad libitum tørfodring, da daglig foderoptagelse bør være høj ved vådfodring, og tilvæksten vil således være ens ved de to fodringskoncepter. Ved restriktiv vådfodring af sogrise med høj foderkurve kan der opnås næsten samme tilvækst som ved ad libitum tørfodring, og det går kun marginalt ud over foderudnyttelsen at anvende høj slutfoderstyrke. Ved blandet so- og hangriseproduktion skal der derfor ikke indregnes længere vækstperiode ved vådfodring end ved tørfodring. Man skal dog være opmærksom på, at hvis vådfoderstalden bygges til for få uger pr. hold, og det derfor er nødvendigt at fodre med meget høj foderstyrke for at nå optimal slagtevægt, vil det ske på bekostning af kødprocenten.

Tabel 10. Behovet for antal uger til vækst i slagtesvineperioden i forhold til den daglige tilvækst

Gennemsnitlig daglig tilvækst, g	Antal uger til vækst ¹⁾
850	14
920	13
1000	12

¹⁾ Grisene er i beregningen leveret over tre uger, med henholdsvis: 1. uge: 20 %, 2. uge: 40 % og 3. uge: 40 %. Der er regnet med 75 kg tilvækst og fire dage til rengøring og udtørring inden indsættelse af nyt hold

Vådfoderstalde vil have højere finansieringsomkostninger end tørfoderstalde, blandt andet til et større arealforbrug pr. stiplads til vådfoderkrybbe, samt flere stipladser ved blandet so- og galtgriseproduktion som nævnt ovenfor. I tørfoderstalde bliver der dog ofte valgt et større nettoareal pr. gris end i vådfoderstalde. Vådfodringsanlæg og krybber vil desuden være dyrere end fodringsanlæg og fodringsautomater til tørfoderstalde, og det kræver ekstra arbejde at styre et

vådfodringsanlæg i forhold til et simpelt tørfodringsanlæg. Derudover vil vådfoderstalde medføre flere stykomkostninger, blandt andet som følge af højere energiforbrug til udfodring og forbrug af varme til at fjerne ekstra fugt, større gyllemængde pr. produceret gris og et dyrere og mere teknisk anlæg at vedligeholde. Den samlede skønnede merudgift til vådfoderstalde er opstillet i tabel 11.

Som væsentlig forudsætning i beregningerne er arealforbruget pr. stiplads, inklusiv gangareal sat til 0,90 m² ved vådfodring og 0,83 m² ved tørfodring. Udgiften til råhus, udleveringsrum, sygestald, indgangsrum, gyllebeholder, byggemodning mv. er sat til henholdsvis 2.800 kr. og 2.650 kr. pr. stiplads for våd- og tørfoderstalde. Fodringsanlæg og inventar indgår i beregningen med henholdsvis 800 kr. og 650 kr. pr. stiplads for våd- og tørfoder. Den samlede stipladspris er således beregnet til 3.600 kr. for en vådfoderstald og 3.300 kr. for en tørfoderstald. Udgifter til hjemmeblandingsanlæg, inklusiv foderlade, formalingsudstyr og ekstra siloer til opbevaring af råvarer er ikke medtaget i beregningerne vist i tabel 11.

Tabel 11. Skønnet merudgift til finansierings- og stykomkostninger i vådfoderstalde i forhold til tørfoderstalde

	Kr. pr. produceret gris
Dyrere stald, inkl. fodringsanlæg	7
En uge længere vækstperiode ved so- og galtgriseproduktion (ekstra stipladser)	6
Højere energiforbrug	2
Ekstra gyllemængde	2
Vedligeholdelse	1
I alt ved so- og galtgriseproduktion	18
I alt ved so- og hangriseproduktion	12

Den gennemsnitlige forskel i produktionsværdien pr. gris mellem restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder og ad libitum tørfodring med pelleteret foder for so-, galt- og hangrise i de to besætninger i afprøvningen fremgår af tabel 12. Produktionsværdien ved restriktiv vådfodring af so- og galtgrise i besætning 1 er vist som gennemsnit for de to vådfoderkurver, og produktionsværdien for hangrise er vist som gennemsnit af del 1 og del 2 af afprøvningen i besætning 2.

Tabel 12. Afprøvningens gennemsnitlige resultater i produktionsværdi pr. gris for hvert køn ved samme foderpris for hjemmeblandet foder og pelleteret foder

Gennemsnitlig produktionsværdi, kr. pr. gris	Sogrise, besætning 1	Sogrise, besætning 2	Galtgrise, besætning 1	Hangrise, besætning 2
Restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder	205,5	170,3	180,8	163,3
Ad libitum tørfodring med pelleteret foder	191,2	166,9	161,3	167,9
Forskel (vådfodring - tørfodring)	+ 14,3	+ 3,4	+ 19,5	+ 4,6

Samlet økonomisk beregning af prisdifference mellem hjemmeblandet vådfoder udfodret restriktivt og pelleteret tørfoder udfodret ad libitum for at opnå samme økonomiske resultat ved de to

fodringskoncepter er vist i tabel 13. Beregningerne er foretaget både ved en blandet so- og galtgriseproduktion og ved en blandet so- og hangriseproduktion, da forudsætningerne i beregningerne ved de to produktioner er forskellige. Da sogrise indgik i afprøvningen i begge besætninger, er den gennemsnitlige forskel mellem vådfodring og tørfodring i de to besætninger anvendt i beregningerne både for so- og galtgriseproduktion og for so- og hangriseproduktion. Galtgrise indgik kun i besætning 1 og hangrise indgik kun i besætning 2, så det har ikke været muligt at korrigere for besætningseffekt i forskellen mellem vådfodring og tørfodring af galt- og hangrise.

Tabel 13. Økonomiske beregninger af prisdifference mellem hjemmeblandet vådfoder og pelleteret tørfoder for at opnå samme økonomiske resultat

Forskelle mellem hjemmeblandet vådfoder udfodret restriktivt og pelleteret tørfoder udfodret ad libitum	So- og galtgrise	So- og hangrise
Højere produktionsværdi pr. gris ved vådfodring ved samme foderpris, kr. pr. gris ¹⁾	+ 14,2	+ 2,1
Lavere frasortering af hangrise ved vådfodring, kr. pr. gris	-	+ 1,8
Merudgifter til stald ved vådfodring jf. tabel 11, kr. pr. gris	÷ 18,0	÷ 12,0
Meromkostning til vådfoder på grund af aminosyretab, kr. pr. gris	÷ 1,5	÷ 1,5
Lavere indtjening ved vådfodring ved samme foderpris, kr. pr. gris	÷ 5,3	÷ 9,6
Lavere pris for hjemmeblandet vådfoder for at opnå samme økonomiske resultat som ved pelleteret tørfoder, øre pr. FEsv ²⁾	+ 2,7	+ 4,9

¹⁾ Foderprisen er indregnet til 1,64 kr. pr. FEsv, som er gennemsnittet for de seneste 5 år

²⁾ Udgifter til hjemmeblandingsanlæg er medregnet i prisen for hjemmeblandet vådfoder

Afprøvningen viste i gennemsnit for sogrise i de to besætninger, at produktionsværdien pr. gris var 8,9 kr. højere ved vådfodring end ved tørfodring ved samme foderpris. For galtgrise var produktionsværdien pr. gris i gennemsnit for de to vådfoderkurver 19,5 kr. højere ved vådfodring end ved tørfodring. Den gennemsnitlige produktionsværdi ved so- og galtgriseproduktion var således 14,2 kr. højere ved vådfodring end ved tørfodring. Merudgifter ved vådfodring på 18 kr. pr. gris ved so- og galtgriseproduktion fratrukket den gennemsnitlige produktionsværdi for so- og galtgrise på 14,2 kr. gris giver en difference på 3,8 kr. pr. gris. Der skal desuden indregnes ekstra foderomkostninger på grund af aminosyretab i vådfoder på cirka 1,5 kr. pr. gris. Det betyder, at foderomkostningen pr. gris, inklusiv omkostninger til hjemmeblandingsanlæg skal være 5,3 kr. billigere pr. gris ved hjemmeblandet vådfoder end ved pelleteret foder for at opnå samme økonomiske resultat på bundlinjen ved blandet so- og galtgriseproduktion.

Foderudnyttelsen for sogrise var i gennemsnit 0,10 FEsv bedre pr. kg tilvækst ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder end ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder. For galtgrise var foderudnyttelsen i gennemsnit 0,22 FEsv bedre pr. kg tilvækst ved vådfodring. Den gennemsnitlige foderudnyttelse ved so- og galtgriseproduktion var således 0,16 FEsv bedre pr. kg tilvækst ved vådfodring end ved tørfodring. Hvis der tages udgangspunkt i en so- og galtgriseproduktion med pelleteret tørfoder, hvor foderudnyttelsen er 2,8 FEsv pr. kg tilvækst, og der produceres 75 kg tilvækst

pr. gris, skal der bruges 210 FEsv pr. gris. Den bedre foderudnyttelse ved vådfodring svarer til en besparelse på 12 FEsv pr. gris ved 75 kg tilvækst i en so- og galtgriseproduktion. Ved hjemmeblandet vådfoder vil foderforbruget pr. gris dermed være 198 FEsv. Med en meromkostning på 5,3 kr. pr. gris ved hjemmeblandet vådfoder og et foderforbrug på 198 FEsv pr. gris giver det en meromkostning på 2,7 øre pr. FEsv ved hjemmeblandet vådfoder.

Ved en blandet so- og galtgriseproduktion skal hjemmeblandet foder altså være 2,7 øre billigere pr. FEsv end pelleteret foder, når udgifter til hjemmeblandingsanlæg er medregnet i prisen for hjemmeblandet foder, for at det giver det samme økonomiske resultat ved de to fodringskoncepter. Denne beregning forudsætter samme produktionsresultater for sogrise, som afprøvningen viste i de to besætninger i gennemsnit, og samme produktionsresultater for galtgrise, som afprøvningen viste i besætning 1.

Afprøvningen viste i gennemsnit for del 1 og del 2 i besætning 2, at produktionsværdien pr. hanggris var 4,6 kr. lavere ved vådfodring end ved tørfodring ved samme foderpris. Som nævnt ovenfor var produktionsværdien pr. sogris i gennemsnit 8,9 kr. højere ved vådfodring end ved tørfodring. Ved en blandet so- og hangriseproduktion viste de gennemsnitlige resultater for de to besætninger således, at produktionsværdien pr. gris i gennemsnit var 2,1 kr. højere ved vådfodring end ved tørfodring. Frasorteringen af hangrise på grund af hangriselugt var i gennemsnit 2 procentpoint lavere ved vådfodring end ved tørfodring. Det svarer til en besparelse på 3,5 kr. pr. produceret hanggris og ved blandet so- og hangriseproduktion svarer det til en besparelse på 1,8 kr. pr. produceret gris. Når meromkostningerne ved vådfodring er 12 kr. pr. gris og ekstra foderomkostninger på grund af aminosyretab er 1,5 kr. pr. gris, skal hjemmeblandet vådfoder være 9,6 kr. billigere pr. gris end pelleteret foder. Foderudnyttelsen var ens for hangrise ved våd- og tørfodring, og foderudnyttelsen for sogrise var som nævnt 0,10 FEsv bedre pr. kg tilvækst ved vådfodring end ved tørfodring. Den gennemsnitlige foderudnyttelse ved so- og hangriseproduktion var således 0,05 FEsv bedre pr. kg tilvækst ved vådfodring end ved tørfodring. Det svarer til en besparelse på 4 FEsv pr. gris ved 75 kg tilvækst ved vådfodring.

Ud fra afprøvningens resultater vil man forvente, at foderudnyttelsen ved blandet so- og hangriseproduktion typisk vil være 2,65 FEsv/kg tilvækst ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder og cirka 2,60 FEsv/kg tilvækst ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. Det svarer til, at der skal bruges 199 FEsv ved pelleteret tørfoder og 195 FEsv ved hjemmeblandet vådfoder ved 75 kg tilvækst. Med en meromkostning på 9,6 kr. pr. gris ved hjemmeblandet vådfoder og et foderforbrug på 195 FEsv pr. gris giver det en meromkostning på 4,9 øre pr. FEsv ved hjemmeblandet vådfoder.

Ved en blandet so- og hangriseproduktion skal hjemmeblandet foder altså være 4,9 øre billigere pr. FEsv end pelleteret foder, når udgifter til hjemmeblandingsanlæg er medregnet i prisen for hjemmeblandet foder, for at det giver det samme økonomiske resultat ved de to fodringskoncepter. Denne beregning forudsætter samme produktionsresultater for sogrise, som afprøvningen viste i de to

besætninger i gennemsnit, og samme produktionsresultater, som afprøvningen viste for hangrise i besætning 2.

En analyse af driftsregnskaber for perioden 2006–2010 har vist en økonomisk gevinst for slagtesvineproducenter på i gennemsnit 19 kr. pr. gris ved brug af hjemmeblandet foder, svarende til en besparelse på 9 øre pr. FEsv [13]. Desuden er det i en rapport fra 2009 om hjemmeblanding af foder beregnet, at der i gennemsnit for integrerede besætninger er lavere foderpris ved hjemmeblanding af foder på 5 øre pr. FEsv sammenlignet med indkøb af pelleteret foder [14].

Under forudsætninger af at foderprisen for pelleteret foder er 1,64 kr. pr. FEsv og at foderprisen for hjemmeblandet vådfoder er 5 øre lavere pr. FEsv, kan den forventede forskel i indtjening pr. gris ved de to fodringskoncepter beregnes. Disse beregninger viser, at der i en blandet so- og galtgriseproduktion vil være en fortjeneste ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder på cirka 4,6 kr. pr. gris sammenlignet med ad libitum tørfodring med pelleteret foder. Ved en blandet so- og hangriseproduktion vil der under de samme forudsætninger i foderpris være stor set ens fortjeneste pr. gris ved de to fodringskoncepter. Da foderudnyttelsen er forskellig ved de to fodringskoncepter og ved forskellige køn, vil en ændring af foderprisen have betydning for, hvor stor forskellen bliver i den økonomiske bundlinje. Ved stigende foderpris vil det være mere fordelagtigt med hjemmeblandet vådfoder og omvendt, hvis foderprisen falder. Når der tages udgangspunkt i en pris for pelleteret foder på 1,64 kr. pr. FEsv, vil en ændring på ± 10 øre pr. FEsv ændre forskellen i den økonomiske bundlinje mellem de to fodringskoncepter med $\pm 1,20$ kr. pr. gris ved en blandet so- og galtgriseproduktion og $\pm 0,45$ kr. pr. gris ved en blandet so- og hangriseproduktion.

Ved nyetablering af en slagtesvinestald skal ovennævnte beregninger af meromkostning til vådfodring og besparelse i foderomkostninger ved hjemmeblanding foretages med egne tal og forudsætninger, inden der træffes beslutning om valg af fodringskoncept.

I afprøvningen var dødeligheden som nævnt højere ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder i begge besætninger. I gennemsnit for so- og galtgrise var dødeligheden 1,2 procentpoint højere ved tør- end ved vådfodring. Det svarer til et tab på 7,8 kr. pr. produceret gris. For so- og hangrise var dødeligheden i gennemsnit 1,1 procentpoint højere ved tørfodring svarende til et tab på 7,2 kr. pr. produceret gris. Forudsat at den fundne forskel i dødelighed er reel, vil det ændre den økonomiske balance mellem de to fodringskoncepter til fordel for restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder.

Konklusion

Afprøvningen viste, at produktionsværdien både pr. gris og pr. stiplads pr. år for sogrise var bedre ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder end ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder i den ene af de to besætninger, der indgik i afprøvningen. I den anden besætning var der ikke forskel i

sogrisenes produktionsværdier ved våd- og tørfodring. For galtgrise i én besætning var produktionsværdien både pr. gris og pr. stiplads pr. år væsentligt bedre ved restriktiv vådfodring end ved ad libitum tørfodring. Samlet set for blandet so- og galtgriseproduktion viste resultaterne, at produktionsværdien pr. gris i gennemsnit var 14,2 kr. højere ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder end ved ad libitum tørfodring med pelleteret tørfoder ved samme foderpris for hjemmeblandet foder og pelleteret tørfoder. Beregninger viste, at merudgifter ved vådfodring overstiger merindtjeningen i produktionsværdi pr. gris ved samme foderpris for hjemmeblandet foder og pelleteret foder. Ved so- og galtgriseproduktion skal hjemmeblandet vådfoder således være 2,7 øre billigere pr. FEsv end pelleteret tørfoder, når omkostninger til hjemmeblandingsanlæg er medregnet, for at der opnås samme økonomiske resultat. Denne beregning forudsætter samme produktionsresultater for sogrise, som afprøvningen viste i de to besætninger i gennemsnit, og samme produktionsresultater for galtgrise, som afprøvningen viste i besætning 1. Under forudsætning af at hjemmeblandet foder er 5 øre billigere pr. FEsv end pelleteret foder, som tidligere beregnet i en rapport, og prisen for pelleteret foder er 1,64 kr. pr. FEsv, vil der være en højere indtjening på cirka 4,6 kr. pr. gris ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder end ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder i en blandet so- og galtgriseproduktion.

Produktionsværdien pr. stiplads pr. år for hangrise var bedre ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder, når der blev anvendt en vådfoderkurve med en slutfoderstyrke på 2,9 FEsv pr. dag, men der var ikke forskel i produktionsværdien pr. gris. Når der derimod blev anvendt en høj vådfoderkurve med slutfoderstyrke på 3,2 FEsv pr. dag, blev der opnået samme produktionsværdi pr. stiplads pr. år ved våd- og tørfodring af hangrise, men produktionsværdien pr. gris var højest ved tørfodring. Ved vådfodring af hangrise skal der derfor anvendes en høj foderkurve. Samlet set for blandet so- og hangriseproduktion viste resultaterne, at produktionsværdien pr. gris i gennemsnit var 2,1 kr. højere ved restriktiv vådfodring end ved ad libitum tørfodring ved samme foderpris for hjemmeblandet foder og pelleteret foder. Frasorteringen af hangrise på grund af ornelugt var i gennemsnit 2 procentpoint lavere ved vådfodring end ved tørfodring svarende til en besparelse på 3,5 kr. pr. produceret hangris. Når merudgifter til vådfodring og lavere frasortering af hangrise ved vådfodring blev indregnet, viste beregninger, at ved blandet so- og hangriseproduktion skal hjemmeblandet vådfoder være 4,9 øre billigere pr. FEsv end pelleteret tørfoder, når omkostninger til hjemmeblandingsanlæg er medregnet, for at opnå samme økonomiske resultat. Denne beregning forudsætter samme produktionsresultater for sogrise, som afprøvningen viste i de to besætninger i gennemsnit, og samme produktionsresultater, som afprøvningen viste for hangrise i besætning 2. Under forudsætning af at hjemmeblandet foder er 5 øre billigere end pelleteret foder, og prisen for pelleteret foder er 1,64 kr. pr. FEsv, vil der kunne opnås stort set samme indtjening i en blandet so- og hangriseproduktion ved enten restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder eller ad libitum tørfodring med pelleteret foder.

Der var flere maveforandringer hos grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder end hos grise fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder, selv om partikelfordelingen ikke var finere ved pelleteret

tørfoder end ved hjemmeblandet vådfoder. Resultaterne tyder på, at der er større risiko for udvikling af mavesår ved ad libitum fodring med adgang til foder døgnet rundt end ved måltidsfodring.

Dødeligheden var højere ved ad libitum tørfodring med pelleteret foder end ved restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. Forudsat at den fundne forskel i dødelighed er reel, vil det ændre den økonomiske balance mellem de to fodringskoncepter til fordel for restriktiv vådfodring med hjemmeblandet foder. Dette undersøges i en igangværende risikofaktorundersøgelse om årsager til høj dødelighed.

Referencer

[1]	Rasmussen, D. K. (2012): Begrænset ad libitum fodring forbedrer kødprocenten. Meddelelse nr. 946, Videncenter for Svineproduktion.
[2]	Sloth, N. M.; Jørgensen, L. (2004): Melfoder og pelleteret foder til slagtesvin. Meddelelsen nr. 664, Landsudvalget for Svin.
[3]	Pedersen, A. Ø.; Jensen, T. (2011): Fodringsstrategi og kønsvis opdeling ved vådfodring i FRATS-stier. Meddelelse nr. 904, Videncenter for Svineproduktion.
[4]	Pedersen, A. Ø. (2008): Risikofaktorer for dårlig foderudnyttelse hos slagtesvin. Meddelelse nr. 813, Dansk Svineproduktion.
[5]	Jørgensen, L.; Tybirk, P. (2010): Normer for næringsstoffer, Videncenter for Svineproduktion.
[6]	Jørgensen, L.; Tybirk, P. (2013): Normer for næringsstoffer, Videncenter for Svineproduktion.
[7]	Sørensen, G. (2014): Mavesundhed hos polte. Meddelelse nr. 1015, Videncenter for Svineproduktion.
[8]	Jørgensen, L.; Haugegaard, S. (2014): Foderstrategi kan påvirke mavesundhed. Meddelelse nr. 1014, Videncenter for Svineproduktion.
[9]	Sloth, N. M; Tybirk, P; Dahl, J.; Christensen, G. (1998): Effekt af formalingsgrad og varmebehandling / pelletering på mavesundhed, salmonella-forebyggelse og produktionsresultater hos slagtesvin. Meddelelse nr. 385, Landudvalget for Svin.
[10]	Hansen, C. F.; Pedersen, B.; Mortensen, S. B. (2006): Grønmel til slagtesvin påvirker ikke forekomsten af maveforandringer, produktiviteten eller spækfarven. Meddelelse nr. 767, Dansk Svineproduktion.
[11]	Pedersen, A. Ø.; Rasmussen, D. K. (2008): Kønsvis opdeling af slagtesvin og ad libitum fodring i rørfodringsautomater med og uden vandforsyning. Meddelelse nr. 817, Dansk Svineproduktion.
[12]	Maribo, H.; Thoning, H.; Jensen, B. B. (2014): Screening af hangrise. Meddelelse nr. 996, Videncenter for Svineproduktion.
[13]	Sindberg, M. (2012): Analyse af driftsøkonomi ved hjemmeblanding af foder på slagtesvinebedrifter,

	Notat nr. 1210, Videncenter for Svineproduktion.
[14]	Udesen, F.K.; Bruun, L.K.; Schlægelberger, S.V. (2009): Hjemmeblanding af foder. Rapport nr. 34, Dansk Svineproduktion.

Deltagere

Teknikere: Ann Edal, Linda Sandberg Pedersen og Helle Loft Hansen, Videncenter for Svineproduktion

Statistikere: Jens Vinther, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr. 1054

Aktivitetsnr.: 051-400820

LD Journalnr.: 3663-D-09-00354 og 32101-U-12-00195

//NJK//

Appendiks 1

Slagtesvinefoderets råvaresammensætning, %

Besætning 1

Periode	Måned 1 – 2		Måned 3 - 18	
	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder
Hvede	48,0 – 52,0	37,0 – 38,4	48,0 – 52,0	47,4 – 50,6
Byg	25,0 – 29,6	37,1 – 38,6	25,0 – 29,6	23,7 – 25,2
Sojaskrå, afskallet	18,6 – 19,6	17,8 – 18,2	18,6 – 19,6	18,2 – 19,6
Hvedeklid	0	0 – 3,2	0	0 – 3,2
Palmeolie	0	1,1 – 1,3	0	1,0 – 1,3
Melasse, roe eller rør	0	0,5	0	1,5 – 3,0
Vitaminer, mineraler, syntetiske aminosyrer, fytase og xylanase	3,2 – 4,0	2,9 – 3,5	3,2 – 4,0	3,4 – 3,6

Besætning 2, del 1

Periode	Måned 1 – 11		Måned 12 - 15	
	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder
Hvede	46,4 – 47,5	43,8	31,9 – 32,3	30,0
Byg	30,7 – 31,7	29,2	45,3 – 46,3	44,0
Sojaskrå, afskallet	17,8 – 19,5	18,8 -20,4	18,6 – 19,0	20,5
Hvedeklid	0	1,0 – 2,7	0	0,3
Palmeolie	0	1,3 – 1,4	0	1,3
Melasse, roe	0	1,5	0	1,0
Vitaminer, mineraler, syntetiske aminosyrer, fytase og xylanase	3,0 – 3,4	2,7 – 2,8	2,9 – 3,8	2,9

Besætning 2, del 2

Periode	Måned 1 – 3		Måned 4 - 7	
	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder
Hvede	30,8	29,6	32,9-47,0	28,9-30,9
Byg	42,8	44,0	31,9-46,0	44,0
Sojaskrå, afskallet	17,9-18,3	17,8	14,8	13,4-13,6
Solsikkeskrå, delvis afskallet	2,6	2,6	2,1	2,6
Hvedeklid	1,1-1,2	1,5	0,0	4,0-6,2
Palmeolie	1,3	1,0	0,9	1,3
Melasse, roe	0,5-0,6	0,8	0,2	0,5
Vitaminer, mineraler, syntetiske aminosyrer, fytase og xylanase	2,7	2,7	3,1	2,9-3,3

Periode	Måned 8 – 10	
	Vådfoder Eksklusiv vand	Tørfoder
Hvede	50,9	47,7-47,9
Byg	25,1	23,5-23,6
Sojaskrå, afskallet	13,1-13,2	12,0-12,2
Solsikkeskrå, delvis afskallet	2,6	2,6
Hvedeklid	3,5-3,6	9,1-9,3
Palmeolie	1,3	1,3
Melasse, roe	0,1-0,2	0,5
Vitaminer, mineraler, syntetiske aminosyrer, fyttase og xylanase	3,2	2,9-3,1

Appendiks 2

Foderblandingeres beregnede og analyserede indhold af næringsstoffer

Besætning 1

Foderblandinger	Vådfoder		Tørfoder	
	Beregnet	Analyseret ¹⁾	Beregnet	Analyseret ¹⁾
Tørstof, %	-	24,6	-	86,8
FEsv pr. 100 kg vådfoder	-	29,8	-	-
FEsv pr. 100 kg tørstof	121,8	121,2	-	124,5
Råprotein, % af tørstof	19,1	19,1	-	18,7
Råfedt, % af tørstof	2,4	2,3	-	3,9
Råaske, % af tørstof	6,2	5,6	-	5,5
Lysin, g pr. kg tørstof	10,8	11,1	-	10,9
Methionin, g pr. kg tørstof	3,1	3,0	-	3,1
Cystin, g pr. kg tørstof	3,4	3,4	-	3,4
Treonin, g pr. kg tørstof	7,3	7,5	-	7,4
Calcium, g pr. kg tørstof	8,8	8,3	-	7,9
Fosfor, g pr. kg tørstof	5,5	5,4	-	5,6
Fytase, FYT pr. kg tørstof	913	2.023	-	2.342
<i>Basis tørstofindhold i tørfoder (86,8 %) ²⁾</i>				
FEsv pr. 100 kg	105,8	105,2	108	108,1
Råprotein, %	16,6	16,6	16,8	16,3
Råfedt, %	2,1	2,0	3,4	3,3
Råaske, %	5,4	4,9	5,3	4,8
Lysin, g pr. kg	9,3	9,6	9,2	9,5
Methionin, g pr. kg	2,7	2,6	2,8	2,7
Cystin, g pr. kg	3,0	2,9	-	3,0
Treonin, g pr. kg	6,3	6,5	-	6,4
Calcium, g pr. kg	7,6	7,2	7,2	6,8
Fosfor, g pr. kg	4,8	4,7	4,9	4,9
Fytase, FYT pr. kg	792	1.756	1.300	2.036

1) Gennemsnit af 19 analyser for tørstof, FEsv, råprotein, råfedt og råaske, gennemsnit af 10 analyser for aminosyrer, calcium, fosfor og fytase

2) Beregnede værdier i tørfoder er ikke korrigeret til 86,8 % tørstofindhold

Besætning 2, del 1

Foderblandinger	Vådfoder		Tørfoder	
	Beregnet	Analyseret ¹⁾	Beregnet	Analyseret ²⁾
Tørstof, %	24,9	24,0	86,4	86,4
FEsv pr. 100 kg vådfoder	29,8	29,0	-	-
FEsv pr. 100 kg tørstof	119,7	121,1	124,7	123,8
Råprotein, % af tørstof	18,9	19,1	19,2	19,1
Råfedt, % af tørstof	2,4	2,5	4,1	4,0
Råaske, % af tørstof	6,2	5,5	5,9	5,5
Lysin, g pr. kg tørstof	-	10,9	10,6	11,3
Methionin, g pr. kg tørstof	-	2,9	3,2	3,1
Cystin, g pr. kg tørstof	-	3,3	3,4	3,5
Treonin, g pr. kg tørstof	-	7,4	7,2	7,4
Calcium, g pr. kg tørstof	-	8,2	8,4	8,3
Fosfor, g pr. kg tørstof	5,2	5,1	5,4	5,2
Fytase, FYT pr. kg tørstof	2.013	2.945	1.987	2.960
<i>Basis tørstofindhold i tørfoder (86,4 %)</i>				
FEsv pr. 100 kg	103,5	104,7	108	107,0
Råprotein, %	16,4	16,5	16,6	16,5
Råfedt, %	2,1	2,2	3,6	3,5
Råaske, %	5,4	4,7	5,1	4,7
Lysin, g pr. kg	-	9,5	9,2	9,7
Methionin, g pr. kg	-	2,5	2,8	2,7
Cystin, g pr. kg	-	2,8	3,0	3,0
Treonin, g pr. kg	-	6,4	6,2	6,4
Calcium, g pr. kg	-	7,1	7,3	7,2
Fosfor, g pr. kg	4,5	4,4	4,7	4,4
Fytase, FYT pr. kg	1.740	2.545	1.718	2.560

1) Gennemsnit af 16 analyser for tørstof, FEsv, råprotein, råfedt og råaske, gennemsnit af 13 analyser for aminosyrer, calcium og fosfor og 7 analyser for fytase

2) Gennemsnit af 16 analyser for tørstof, FEsv, råprotein, råfedt og råaske, gennemsnit af 11 analyser for aminosyrer, calcium og fosfor og 8 analyser for fytase

Besætning 2, del 2

Foderblandinger	Vådfoder		Tørfoder	
	Beregnet	Analyseret ¹⁾	Beregnet	Analyseret ¹⁾
Tørstof, %	25,4	24,1	86,2	87,4
FEsv pr. 100 kg vådfoder	31,0	30,0	-	-
FEsv pr. 100 kg tørstof	122,7	124,2	121,8	119,8
Råprotein, % af tørstof	17,7	17,9	17,8	18,3
Råfedt, % af tørstof	3,8	3,5	4,1	4,1
Råaske, % af tørstof	5,3	4,9	5,3	5,1
Lysin, g pr. kg tørstof	11,2	10,3	10,5	10,4
Methionin, g pr. kg tørstof	3,2	3,1	3,2	3,3
Cystin, g pr. kg tørstof	3,3	3,1	3,3	3,3
Treonin, g pr. kg tørstof	7,6	7,4	7,2	7,4
Calcium, g pr. kg tørstof	8,0	7,9	8,1	8,0
Fosfor, g pr. kg tørstof	5,2	5,3	5,3	5,3
Fytase, FYT pr. kg tørstof	2.922	2.897	2.899	3.571
<i>Basis tørstofindhold i tørfoder (87,4 %) ²⁾</i>				
FEsv pr. 100 kg	107,2	108,6	105	104,7
Råprotein, %	15,5	15,7	15,3	16,0
Råfedt, %	3,4	3,1	3,5	3,6
Råaske, %	4,6	4,3	4,6	4,5
Lysin, g pr. kg	9,8	9,0	9,0	9,1
Methionin, g pr. kg	2,8	2,7	2,8	2,9
Cystin, g pr. kg	2,9	2,7	2,8	2,9
Treonin, g pr. kg	6,7	6,4	6,2	6,5
Calcium, g pr. kg	7,0	6,9	7,0	7,0
Fosfor, g pr. kg	4,5	4,6	4,6	4,6
Fytase, FYT pr. kg	2.554	2.532	2.500	3.121

1) Gennemsnit af 10 analyser for tørstof, FEsv, råprotein, råfedt og råaske, gennemsnit af 9 analyser for aminosyrer, calcium, fosfor og fytase

2) Beregnede værdier i tørfoder er ikke korrigeret til 87,4 % tørstofindhold

Appendiks 3

Sigteprofil af foderblandinger og korn anvendt til vådfoder

Besætning 1

Vådsigtning i elektronisk sigteapparat, %-fordeling

Partikelstørrelse, mm	> 2	1-2	<1
Vådfoder ¹⁾	7	11	82
Tørfoder ²⁾	15	18	67

¹⁾ Gennemsnit af 13 prøver (enkeltbestemmelser)

²⁾ Gennemsnit af 11 prøver (dobbelbestemmelser)

Bygholmsigtning af formalet korn anvendt til vådfoder, %-fordeling

Partikelstørrelse, mm	> 2	1-2	<1
Byg ¹⁾	0	42	58
Hvede ²⁾	1	45	54

¹⁾ Gennemsnit af 23 prøver (enkeltbestemmelser)

²⁾ Gennemsnit af 23 prøver (enkeltbestemmelser)

Besætning 2, del 1

Vådsigtning i elektronisk sigteapparat, %-fordeling

Partikelstørrelse, mm	> 2	1-2	<1
Vådfoder ¹⁾	4	14	82
Tørfoder, hele perioden ²⁾	6	15	79
Tørfoder, første 5 måneder ³⁾	14	14	72
Tørfoder, sidste 9 måneder ⁴⁾	2	15	83

¹⁾ Gennemsnit af 17 prøver (enkeltbestemmelser)

²⁾ Gennemsnit af 17 prøver (dobbelbestemmelser)

³⁾ Gennemsnit af 6 prøver (dobbelbestemmelser)

⁴⁾ Gennemsnit af 11 prøver (dobbelbestemmelser)

Bygholmsigtning af formalet korn anvendt til vådfoder, %-fordeling

Partikelstørrelse, mm	> 2	1-2	<1
Byg ¹⁾	0	37	63
Hvede ²⁾	1	44	55

¹⁾ Gennemsnit af 29 prøver (enkeltbestemmelser)

²⁾ Gennemsnit af 29 prøver (enkeltbestemmelser)

Besætning 2, del 2

Vådsigtning i elektronisk sigteapparat, %-fordeling

Partikelstørrelse, mm	> 2	1-2	<1
Vådfoder ¹⁾	1	9	90
Tørfoder ²⁾	10	20	70

¹⁾ Gennemsnit af 9 prøver (enkeltbestemmelser)

²⁾ Gennemsnit af 9 prøver (dobbelbestemmelser)

Bygholmsigtning af formalet korn anvendt til vådfoder, %-fordeling

Partikelstørrelse, mm	> 2	1-2	<1
Byg ¹⁾	0	23	77
Hvede ²⁾	0	31	69

¹⁾ Gennemsnit af 17 prøver (enkeltbestemmelser)

²⁾ Gennemsnit af 17 prøver (enkeltbestemmelser)

Appendiks 4

Mave-USK

Besætning 1, cirka tre måneder fra start af afprøvningen

Foder	Antal maver	Procentdel maver med indeks 6-10	Procentandel maver med indeks 8-10
Vådfoder	47	19a	6
Tørfoder	47	70b	32

a,b: Statistisk sikker forskel ($p < 0,001$)

Besætning 1, cirka ét år efter afprøvnings start

Foder	Antal maver	Procentdel maver med indeks 6-10	Procentandel maver med indeks 8-10
Vådfoder	56	27a	7
Tørfoder	49	59b	20

a,b: Statistisk sikker forskel ($p < 0,001$)

Besætning 2, ved afslutning af del 1 af afprøvningen

Foder	Antal maver	Procentdel maver med indeks 6-10	Procentandel maver med indeks 8-10
Vådfoder	141	28a	6
Tørfoder	129	84b	44

a,b: Statistisk sikker forskel ($p < 0,001$)

1) Maveindeks fra 0 til 10:

Indeks 0: Ingen synlig forhorning, erosioner eller ardannelser

Indeks 1-3: Forhorninger

Indeks 4-5: Erosioner

Indeks 6: Små overfladiske sår eller let ardannelse

Indeks 7: Mellemstore sår eller ardannelse med let bindevævsdannelse

Indeks 8: Store sår eller ardannelse med tydelig bindevævsdannelse

Indeks 9-10: Spiserørsforsnævring

Appendiks 5

Foderkurver ved vådfodring

Besætning 1

Foderkurver til gruppe 1 og 2								
Hold 1 og 2			Hold 3 og 4			Hold 5 - 10		
Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg
1	1,50	25,5	1	1,51	24,7	0	1,05	16,0
7	1,67	30,0	7	1,73	30,0	7	1,25	20,5
14	1,87	35,7	14	1,95	35,8	14	1,51	24,7
21	2,07	41,8	21	2,16	42,1	21	1,73	30,0
28	2,26	48,3	28	2,37	48,8	28	1,95	35,8
35	2,44	55,1	35	2,57	55,8	35	2,16	42,1
42	2,61	62,2	42	2,76	63,2	42	2,37	48,8
49	2,76	69,5	49	2,80	70,6	49	2,57	55,8
56	2,80	76,9	Til slagtning	2,80		56	2,76	63,2
Til slagtning	2,80					63	2,80	70,6
						Til slagtning	2,80	

Foderkurver til gruppe 3 og 4								
Hold 1 og 2			Hold 3 og 4			Hold 5 - 10		
Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg
1	1,50	25,5	1	1,51	24,7	0	1,05	16,0
7	1,67	30,0	7	1,73	30,0	7	1,25	20,5
14	1,87	35,7	14	1,95	35,8	14	1,51	24,7
21	2,07	41,8	21	2,16	42,1	21	1,73	30,0
28	2,26	48,3	28	2,37	48,8	28	1,95	35,8
35	2,44	55,1	35	2,57	55,8	35	2,16	42,1
42	2,61	62,2	42	2,76	63,2	42	2,37	48,8
49	2,76	69,5	49	2,92	70,7	49	2,57	55,8
56	2,89	76,9	56	3,06	78,3	56	2,76	63,2
63	2,99	84,0	63	3,10	86,0	63	2,92	70,7
70	3,08	90,9	Til slagtning	3,10		70	3,06	78,3
77	3,10	97,6				77	3,10	86,0
Til slagtning	3,10					Til slagtning	3,10	

Besætning 1 (fortsat)

Foderkurver til gruppe 1 og 2					
Hold 11 – 32			Hold 33 - 50		
Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg
0	1,12	16,0	0	1,12	16,0
7	1,32	20,2	7	1,32	20,2
14	1,54	25,0	14	1,54	25,0
21	1,76	30,4	21	1,76	30,4
28	1,99	36,2	28	2,02	36,2
35	2,21	42,6	35	2,26	42,6
42	2,43	49,3	42	2,50	49,3
49	2,64	56,4	49	2,72	56,4
56	2,80	63,7	56	2,80	63,7
Til slagtning	2,80		Til slagtning		

Foderkurver til gruppe 3 og 4					
Hold 11 – 32			Hold 33 - 50		
Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg
0	1,12	16,0	0	1,12	16,0
7	1,32	20,2	7	1,32	20,2
14	1,54	25,0	14	1,54	25,0
21	1,76	30,4	21	1,76	30,4
28	1,99	36,2	28	2,02	36,2
35	2,21	42,6	35	2,26	42,6
42	2,43	49,3	42	2,50	49,3
49	2,64	56,4	49	2,72	56,4
56	2,82	63,7	56	2,90	63,7
63	3,00	71,2	63	3,10	71,2
70	3,10	78,8	Til slagtning	3,10	
Til slagtning	3,10				

Besætning 2, del 1

Foderkurver til gruppe 1 og 2					
Hold 1 – 16			Hold 17 - 54		
Dag	FEsv/dag	Vægt, kg	Dag	FEsv/dag	Vægt, kg
0	1,12	16,0	0	1,12	16,0
7	1,42	20,2	7	1,35	20,2
14	1,64	25,0	14	1,60	25,0
21	1,91	30,4	21	1,85	30,4
28	2,14	36,2	28	2,05	36,2
35	2,36	42,6	35	2,26	42,6
42	2,58	49,3	42	2,45	49,3
49	2,79	56,4	49	2,60	56,4
56	2,85	63,7	56	2,73	63,7
63	2,90	71,2	63	2,85	71,2
Til slagtning	2,90		70	2,90	78,6
			Til slagtning	2,90	

Besætning 2, del 2

Foderkurve til gruppe 1		
Dag	FEsv/dag	Vægt, kg
0	1,18	16,0
7	1,40	20,5
14	1,63	25,6
21	1,86	31,3
28	2,08	37,6
35	2,30	44,4
42	2,51	51,7
49	2,70	59,3
56	2,86	67,2
63	3,01	75,3
70	3,12	83,5
77	3,20	91,6
Til slagtning	3,20	

Appendiks 6

Mikrobiologiske analyser af vand og vådfoder

Besætning	Besætning 1		Besætning 2, del 1	Besætning 2, del 2
Foder/vand	Vand ¹⁾	Vådfoder ²⁾	Vådfoder ³⁾	Vådfoder ⁴⁾
pH	-	5,56	5,21	5,18
Temperatur, °C	-	16,3	15,0	16,2
Mælkesyrebakterier, log CFU pr. g ⁵⁾	<3,68 (2/8)	8,83	8,32	9,12
Enterobakterier, log CFU pr. g ⁵⁾	<2,00 (8/8)	5,02	<5,01 (1/7)	<4,74 (1/5)
Gær, log CFU pr. g ⁵⁾	<3,39 (1/8)	5,90	5,35	5,85
Skimmel, log CFU pr. g ⁵⁾	<2,21 (6/8)	<4,08 (2/9)	<4,09 (4/7)	4,89
<i>Cl. perfringens</i> , log CFU pr. g ⁵⁾	<1,14 (7/7)	<2,43 (7/9)	<2,62 (4/7)	<3,27 (1/5)
Mælkesyre, mmol pr. kg	0,0	46,1	59,2	71,0
Eddikesyre, mmol pr. kg	0,0	16,8	20,7	16,8
Myresyre, mmol pr. kg	0,0	0,4	0,0	3,3
Ravsyre, mmol pr. kg	0,0	0,2	0,1	0,2
Propionsyre, mmol pr. kg	0,0	0,1	0,0	0,0
Smørsyre, mmol pr. kg	0,0	0,0	0,1	0,0
Benzoesyre, mmol pr. kg	0,0	0,0	0,1	0,0
Ethanol, g pr. kg	0,0	0,2	0,6	0,5

1) Gennemsnit af 8 analyser for mikroorganismer, dog kun 7 analyser for *Cl. perfringens*, og gennemsnit af 2 analyser for organiske syrer og ethanol

2) Gennemsnit af 70 målinger af pH, 67 målinger af temperatur, 9 analyser for mikroorganismer og organiske syrer og 8 analyser for ethanol

3) Gennemsnit af 56 målinger af pH og temperatur og 7 analyser for mikroorganismer, organiske syrer og ethanol

4) Gennemsnit af 23 målinger af pH og temperatur, 5 analyser for mikroorganismer, dog kun 4 analyser for hæmolytiske enterobakterier, og 5 analyser for organiske syrer og ethanol

5) Værdier med "<" foran er lavere end det anførte, fordi nogle af resultaterne var under detektionsgrænsen. Tal i parentes angiver, hvor stor en andel af prøverne, hvor resultatet var under detektionsgrænsen. For eksempel betyder (2/8), at resultatet af 2 ud af 8 prøver var under detektionsgrænsen. I vand var detektionsgrænsen (log CFU pr. g) 2 for mælkesyrebakterier; 1, 2 eller 3 for enterobakterier; 2 for gær; 2 eller 3 for skimmel og 1 eller 2 for *Cl. perfringens*. I vådfoder var detektionsgrænsen (log CFU pr. g) 3 for enterobakterier og skimmel og 2 for *Cl. perfringens*