



INGEN ØKONOMISK GEVINST VED FASEFODRING MED SLUTBLANDING

MEDDELELSE NR. 980

Produktiviteten hos sogrise blev forbedret ved fasefodring med en start- og slutblanding, men pga. en øget foderpris blev det økonomiske resultat ikke forbedret. Hos galtgrise var produktiviteten uændret, og det økonomiske resultat faldt pga. foderprisen.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: MICHAEL HOLM

UDGIVET: 24. JULI 2013

Dyregruppe: Smågrise og Slagtesvin

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Der er sammenlignet to foderstrategier med to-fasefodring (strategi I og strategi II). Grisene var kønsopdelt og der var således to grupper pr. foderstrategi. Energiindholdet i foderet blev ændret under vækstfasen ved at ændre foderets sammensætning til mere fiberholdige råvarer og ændringen var mere markant i strategi II end i strategi I. Blandt andet indeholdt slutfoderet i strategi II 5,5 pct. roepiller, for at give foderet en mere fyldende effekt. Også aminosyreindholdet i foderet blev ændret under vækstfasen og igen var ændringen mere markant i strategi II end i strategi I.

Følgende grupper indgik i afprøvningen:

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Startblanding	1,07 FEsv/kg 7,7 g ford. lysin/FEsv	1,07 FEsv/kg 8,5 g ford. lysin/FEsv	1,07 FEsv/kg 7,7 g ford. lysin/FEsv	1,07 FEsv/kg 8,5 g ford. lysin/FEsv
Slutblanding	1,02 FEsv/kg 7,3 g ford. lysin/FEsv	0,98 FEsv/kg 6,8 g ford. lysin/FEsv	1,02 FEsv/kg 7,3 g ford. lysin/FEsv	0,98 FEsv/kg 6,8 g ford. lysin/FEsv
Foderskifte	Ved 55 kg gradvist over 5 dage	Ved 73 kg gradvist over 21 dage	Ved 55 kg gradvist over 5 dage	Ved 48 kg gradvist over 28 dage

Foderstrategien betød, at sogrisene fodret efter strategi II i gennemsnit over vækstperioden fik samme energiindhold, men 8 pct. højere lysinindhold og 4 pct. højere methioninindhold i foderet end sogrisene fodret efter strategi I. Sogrisene fodret efter strategi II kvitterede med en statistisk sikkert forbedret produktionsværdi på 7 pct., når den blev udregnet med samme foderpris. Produktionsværdien var uændret, når den blev udregnet med den aktuelle foderpris.

For galtgrisene betød foderstrategien, at galtgrisene fodret efter strategi II i gennemsnit over vækstperioden fik 3 pct. lavere energiindhold i foderet end galtgrisene fodret efter strategi I, mens der ikke var forskel på det gennemsnitlige aminosyreindhold. Der blev ikke fundet forskel i produktionsværdien imellem de to grupper med galtgrise, når den blev udregnet med samme foderpris. Produktionsværdien fra galtgrisene fodret efter strategi II blev forringet i forhold til galtgrisene fodret efter strategi I, når den blev udregnet med den aktuelle foderpris.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitetsnr.: 051-400820 samt journalnr.: 3663-D-07-00234 og 3663-D-09-00354.

Baggrund

Flere firmaer tilbyder i dag ventilstyrende tørfodringsanlæg, der gør det muligt at tildele foder i en automat, med lige præcis den foderblanding, eller det mix af foderblandinger eller råvarer, som er optimalt for grisene i stien eller dobbeltstien. Tørfoderanlæggene udvejer typisk en ration til en foderautomat/ventil i en beholder på vejeceller. En ration på 20 kg kan således bestå af fx 15 kg af blanding A og 5 kg af blanding B, som blandes, hvorefter rationen tømmes ned i en underbeholder, hvorfra foderet transporteres til den enkelte foderautomat/ventil. Dette kan gøres pneumatisk eller med kædeanlæg. I ad libitum tørfoderautomater vil en tomføler i foderautomaten fortælle fodercomputeren, om der er plads til en ration i foderautomaten eller ej. Spørgsmålet er, om sådanne anlæg kan udnyttes til at opnå en mere optimal produktion i slagtesvinestalde.

I foderforsøg med tørfodring efter ædelyst er det vist, at galtgrises produktivitet er ringere end sogrises [1]. I undersøgelsen havde galtgrisene en større appetit end sogrises og en højere daglig tilvækst, men de havde også både en dårligere foderudnyttelse og en lavere kødprocent. Galtgrisenes foderoptagelse var 7-8 pct. højere, den daglige tilvækst 30 g højere, foderudnyttelsen 0,16 FEsv pr. kg tilvækst ringere og kødprocenten 1,6 pct. lavere end sogrisesenes.

I en dansk undersøgelse, hvor man fodrede grise ad libitum fra fødsel til udvoksethed, samt slagtede og dissekerede grisene ved forskellige vægte gennem vækstperioden, estimerede man vækstfunktionen for levendevægt, proteinindhold og fedtindhold i grisens krop for henholdsvis sogrise, galtgrise og hangrise [2]. Ud fra disse slagteundersøgelser og vækstfunktioner vil galtgrisen have et kropshold på 1,8 kg mere fedt end sogrisen ved en levendevægt på 107 kg. Da fedttilvækst energimæssigt koster ca. fire gange mere end kødtilvækst [2] vil foderudnyttelsen teoretisk være ringere på galtgrise end på sogrise. Det er derfor af interesse, om man kan bremse fedtaflejringen i den sidste del af vækstperioden og derved forbedre kødprocenten og samtidig forbedre foderudnyttelsen. 55 – 60 pct. af galtgrisens fedtaflejring sker i perioden fra 60 kg og frem til slagtning [2]. I en afprøvning, hvor restriktiv vådfodring sammenlignes med tørfodring efter ædelyst viser de foreløbige tal, at foderudnyttelsen og kødprocenten forbedres, når sogrise og galtgrise fodres med restriktiv vådfodring. Resultaterne viser desuden, at forbedringen på produktionsresultaterne er størst for galtgrise.

Den daglige fedtaflejring er stigende gennem hele vækstperioden [2] for både galtgrise og sogrise. Sogrisenes daglige fedtaflejring fandt man var mindre end galtgrisenes i perioden frem til 90 kg levendevægt, hvorefter den var højere end galtgrisenes [2]. Derfor kan det være relevant også at begrænse sogrise i deres foderoptagelse sidst i vækstperioden, hvilket resultaterne fra sammenligningen af restriktiv vådfodring og tørfodring efter ædelyst også viser kan være relevant.

I en tidligere dansk afprøvning [3] undersøgte man to energiniveauer og to proteinniveauer til henholdsvis galtgrise og sogrise fra 55 til 100 kg ved ad libitum fodring. Ved fodring med de lave energiniveauer var det muligt at holde den daglige foderoptagelse nede, hvilket resulterede i en statistisk sikker bedre kødprocent på galtgrisene på 1,4 pct., men samtidig en reduceret tilvækst på ca. 100 g pr. dag. Hos sogrisene var der mindre effekt på kødprocenten og lige så stort tab i tilvækst. Man konstaterede ingen forbedring i foderudnyttelsen i denne afprøvning. Årsagen til den manglende effekt kunne være et for brat skifte til en lavenergiblanding ved 55 kg, hvilket i en periode sætter grisenes produktivitet tilbage.

En afprøvning af aminosyrenormer viste, at sogrise opnåede en højere produktionsværdi, når de fik tildelt foder med et højere niveau af aminosyrer end normen. Ligeledes er det vist, at i perioden 75 – 124 kg steg sogrisenes produktivitet ved et højt aminosyreindhold i foderet mere end galtgrisenes produktivitet [4]. Det kan derfor være relevant i forbindelse med fodring på stiniveau at forsyne

sogrisene med en startblanding med et højere aminosyreindhold i længere tid end galtgrisene, således at sogrisene tildeles et højere aminosyreindhold i foderet gennem vækstperioden end galtgrisene.

Formålet med afprøvningen var at optimere fodertildelingen på stiniveau, således at den enkelte sti kunne opnå den maksimale produktivitet.

Materiale og metode

Besætningen

Afprøvningen blev gennemført i én slagtesvinebesætning. I afprøvningen indgik der fem sektioner med hver seks dobbeltstier, hvor der kunne gå 30 grise pr. dobbeltsti, samt tre sektioner med otte dobbeltstier, hvor der kunne gå 42 grise pr. dobbeltsti fra 30 kg til slagtevægt. Der var placeret én rørfoderautomat i stiskillerummet i de små dobbeltstier og to rørfoderautomater i stiskillerummet i de store dobbeltstier. Der var vand i automaterne samt yderligere én vandkop pr. sti. Der var installeret et Skiold Echberg computerstyret tørfodringsanlæg, hvor foderblandingerne blev udfodret med samme foderstreng og hvor den daglige udfodrede mængde pr. dobbeltsti blev registreret. Blandingerne blev udfodret efter ædelyst.

Gennemførelse

Grisene blev indsat i forsøget ved en gennemsnitlig vægt på 32,7 kg og blev slagtet ved en gennemsnitlig levendevægt på 103,8 kg.

Der indgik fire grupper i afprøvningen, som det fremgår af tabel 1. For hvert køn udgjorde to dobbeltstier et hold (en dobbeltsti med grise fodret efter strategi I og en dobbeltsti med grise fodret efter strategi II). Et hold er lig med en gentagelse. Der blev indsat 38 hold med sogrise, svarende til 1.236 grise pr. gruppe, og 40 hold med galtgrise, svarende til 1.288 grise pr. gruppe.

Foder

Der blev anvendt indkøbt pelleteret færdigfoder og der blev anvendt kommercielle blandinger fra DLG, som var besætningens foderleverandør, se tabel 1.

Tabel 1. Gruppeinddeling.

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Startblanding	Korn Plus	Intro Plus	Korn Plus	Intro Plus
Slutblanding	Profil Enhed	Profil Slut	Profil Enhed	Profil Slut

Korn Plus: Baseret på korn og sojaskrå. Deklareret: 1,08 FEsv pr. kg og enhedsnorm for aminosyrer [5].

Profil Enhed: Moderat indhold af raps- og solsikkekrå, samt korn og sojaskrå. Deklareret: 1,04 FEsv pr. kg og enhedsnorm for aminosyrer.

Intro Plus: Baseret på korn og sojaskrå. Deklareret: 1,10 FEsv pr. kg og højt indhold af aminosyrer, svarende til normen for 30 – 45 kg [5].

Profil Slut: Højt indhold af rapsskrå, hvedeklid og tørret sukkerroeaffald. Deklareret: 0,99 FEsv pr. kg og lavt indhold af aminosyrer, svarende til normen for 65 – 105 kg [5].

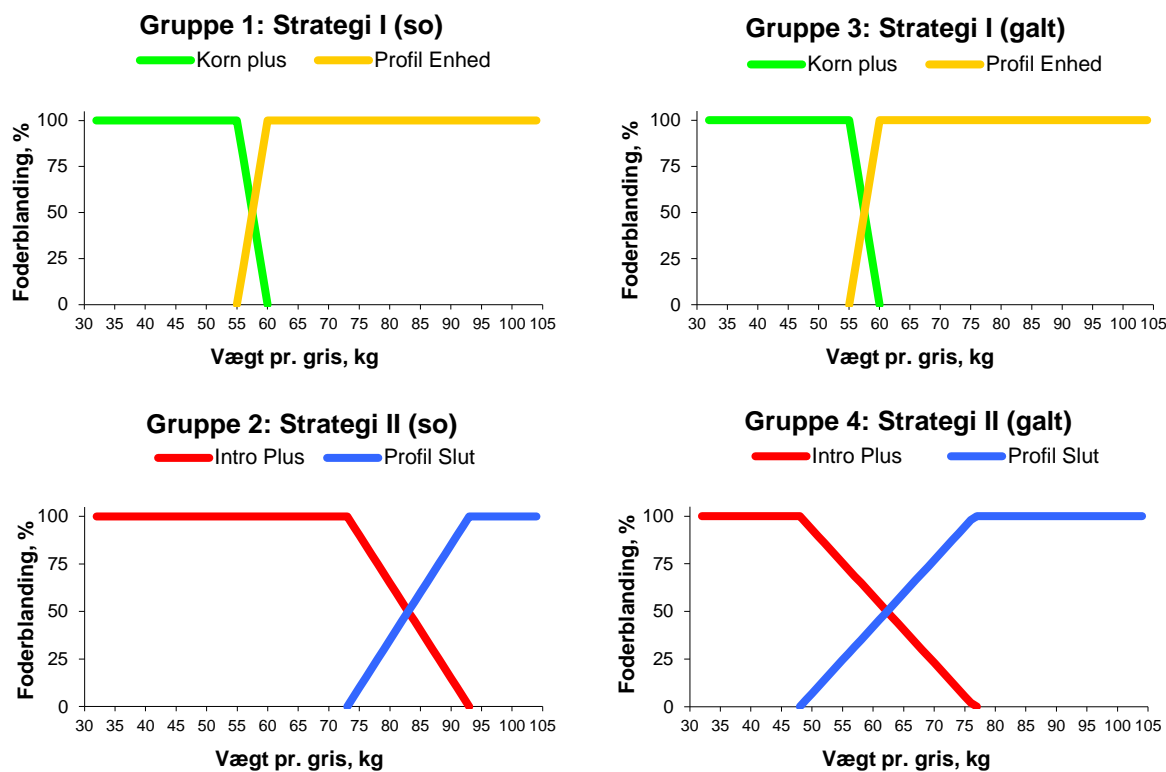
Da foderet var kommercielle blandinger, kunne råvaresammensætningen variere hen over afprøvningsperioden. Variationen i indholdet af råvarer fremgår af appendiks 1, og det deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer i blandingerne er vist i appendiks 2. I appendiks 3 er vist foderets estimerede indhold af fordøjelige næringsstoffer.

Foderstrategi I (gruppe 1 og 3): Lig besætningens oprindelige foderstrategi, som var to-fasefodring med to blandinger med enhedsnorm for aminosyreindhold og lavere energiindhold i slutfoderet. Begge køn fik fra indsættelse til ca. 55 kg Korn Plus, hvorefter de over en periode på 5 dage skiftede over på profil Enhed, som indeholdt rapsskrå og solsikkekrå for at gøre foderet billigere.

Foderstrategi II - sogrise (gruppe 2): To-fasefodring, men grisene blev tildelt startblandingen Intro Plus, som har et deklareret højere energi- og aminosyreindhold end enhedsblandingen, fra indsættelse til de vejede ca. 73 kg, hvorefter de gradvist over 21 dage skiftede over på en slutblanding (Profil Slut), som indeholdt rapsskrå, hvedeklid og 5,5 pct. roepiller.

Foderstrategi II - galtgrise (gruppe 4): Intro Plus fra indsættelse til grisene vejede ca. 48 kg, hvorefter de gradvist over 28 dage skiftede over på Profil Slut.

Foderstrategierne for de fire grupper er illustreret i figur 1.



Figur 1. Foderstrategien i de fire grupper.

Foderforbruget af de enkelte blandinger blev udregnet teoretisk ud fra en forventet daglig foderoptagelse ved ad libitum fodring og foderstrategien i figur 1. Den forventede tildeling af foderblandingerne i de enkelte grupper fremgår af tabel 2, hvilket medførte det forventede energi- og protein- og aminosyreindhold i den gennemsnitlige foderenhed over vækstperioden som fremgår af tabel 3. Til sogrisene i gruppe 2 var det således planlagt, at der totalt set skulle tildeles ekstra lysin i foderet i forhold til den gældende norm [5], pga. den længere periode med Intro Plus, mens galtgrisene i gruppe 4 modsat var planlagt til at skulle tildeles mindre lysin end normen foreskrev. Gruppe 1 og 3 skulle følge den gældende norm.

Tabel 2. De fire gruppers forventede procentvise ad libitum foderoptagelse af foderblandingerne (pct. af FEsv) igennem vækstperioden.

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Korn Plus, pct.	33		33	
Profil Enhed, pct.	67		67	
Intro Plus, pct.		68		37
Profil Slut, pct.		32		63

Tabel 3. Det forventede gennemsnitlige indhold af energi, protein, lysin og methionin i foderet optaget igennem vækstperioden.

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Energi, FEsv pr. kg	1,05	1,06	1,05	1,03
Råprotein, g st. ford. prot./FEsv	130	130	130	126
Lysin, g st. ford. lysin/FEsv	7,40	7,55	7,40	7,21
Methionin, g st. ford. lysin/FEsv	2,20	2,34	2,20	2,27

Foderanalyser

Prøver af foderblandingerne fra 3-4 foderautomater pr. blanding blev indsamlet hver 14. dag, hvis det var muligt at indsamle prøver. Der kunne fx ikke udtages prøver fra stier, hvor grisene var i overgangsfase imellem to blandinger. Tre-fem af disse foderprøver blev herefter samlet og neddelt. Der blev i alt analyseret ni samleprøver fra hver blanding over hele afprøvningsperioden. Alle prøver blev indsendt til Eurofins Steins Laboratorium A/S og analyseret for FEsv og råproteinindhold samt aminosyrerne lysin, methionin, cystin og treonin samt calcium og fosfor. Derudover blev indholdet af fytase i samleprøverne bestemt. FEsv blev analyseret ved EFOSi og de analyserede FEsv blev anvendt ved beregning af foderudnyttelsen.

Registreringer

Alle registreringer blev foretaget på stiniveau. Tilvækst, foderforbrug, sygdomsbehandlinger og dødelighed blev registreret i perioden fra indsættelse og indtil slagtning. Levendevægt ved slagtning blev beregnet ud fra slagtevægten. Endvidere blev kødprocenten registreret ved slagtning.

Holdene blev mellemvejet ved begyndende foderskift i grupperne i strategi II, dvs. ved 73 kg for sogrise (gruppe 1 og 2) og ved 48 kg for galtgrise (gruppe 3 og 4). Galtgrisene blev mellemvejet igen ved afslutning af foderskifte i gruppe 4, dvs. 28 dage senere, hvilket var ved ca. 76 kg. Sogrisene blev ikke mellemvejet efter afslutning af foderskifte i gruppe 2, da de første grise i stierne var tæt på

levering og slutperioden derfor ville blive for kort til at regne separat på. Foderforbruget blev registreret ved mellemvejningerne.

Produktionsresultater

Ud fra de opnåede produktionsresultater daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent blev der udregnet en produktionsværdi (PV pr. stiplads pr. år), som er baseret på et gennemsnit af de seneste fem års priser for slagtesvin og foder (september 2007 - september 2012). Produktionsværdien, der indgik som primær parameter, blev beregnet som:

PV pr. gris = salgpris – købspris – foderomkostninger* – diverse omkostninger

*) Foderomkostninger = Foderforbrug pr. kg tilvækst x foderpris x tilvækst/gris.

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

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

Produktionsværdi: PV pr. stiplads pr. år = PV pr. gris × (365 dage/antal foderdage pr. gris) × staldudnyttelse.

Prisen for en 30 kg's gris:	348 kr. pr. gris ÷ 5,80 kr./kg (25-30 kg) + 5,96 kr./kg (30-35 kg)
Prisen for slagtesvin, inkl. efterbetaling:	10,00 kr. pr. kg
Slagtesvinefoder:	1,64 kr./FEsv
Diverse omkostninger:	20 kr. pr. gris
Staldudnyttelse:	95 pct.

Der blev endvidere beregnet en aktuel produktionsværdi, hvor den aktuelle pris for foderblandingerne i tre måneder blev indregnet sammen med den aktuelle notering og smågrisepris i denne periode. Der blev anvendt priser fra perioden november 2012 – januar 2013.

Prisen for en 30 kg's gris:	425 kr. pr. gris ÷ 6,71 kr./kg (25-30 kg) + 6,85 kr./kg (30-35 kg)
Prisen for slagtesvin, inkl. efterbetaling:	12,47 kr. pr. kg
Slagtesvinefoder:	Strategi I Korn Plus: 2,32 kr./kg ~ 2,18 kr. pr. FEsv Profil Enhed: 2,23 kr./kg ~ 2,18 kr. pr. FEsv Strategi II Intro Plus: 2,42 kr./kg ~ 2,26 kr. pr. FEsv Profil Slut: 2,12 kr./kg ~ 2,17 kr. pr. FEsv
Diverse omkostninger:	20 kr. pr. gris
Staldudnyttelse:	95 pct.

Statistik

Produktionsværdien beregnet på 5-års priser blev statistisk analyseret som primær parameter ved en proc mixed analyse foretaget i SAS. Gruppe og hold indgik som klassevariabel i den statistiske analyse og kønnene blev beregnet hver for sig, da de blev behandlet forskelligt. Daglig tilvækst, foderoptagelse og foderudnyttelse blev statistisk analyseret ved samme metode. Da produktionsresultaterne ikke var uafhængige af hinanden, blev signifikansniveauet i denne test Bonferroni korrigeret for tre sammenligninger i perioden før og efter mellemvejningerne, samt korrigeret for fire sammenligninger for hele vækstperioden, da kødprocent ligeledes indgik i denne periode. Dødelighed og udtagne grise blev analyseret som sekundære parametre.

Resultater og diskussion

Foderanalyser

I appendiks 2 ses det analyserede indhold af næringsstoffer i foderblandingerne. Der blev analyseret et lavere indhold af energi end deklareret i alle blandinger. Energiindholdet blev analyseret fra 1,3 til 2,9 FEsv/100 kg lavere end deklareret, hvor den største afvigelse var på blandingen Intro Plus. Det ses endvidere, at det analyserede lysinindhold var højere end deklareret i Korn Plus og specielt i Intro Plus, mens det var lavere end deklareret i Profil Enhed. I appendiks 3 er det analyserede indhold af næringsstoffer omregnet (estimeret) til gram fordøjelig pr. FEsv. Det ses, at i korn Plus, Intro Plus og Profil Slut blev der estimeret et højere fordøjeligt lysinindhold end deklareret pr. FEsv på henholdsvis 4 pct., 8 pct. og 1 pct., mens der blev estimeret 2 pct. lavere lysinindhold pr. FEsv i Profil Enhed.

I tabel 4 fremgår den procentvise tildeling af foder i de enkelte grupper.

Tabel 4. Den faktiske procentvise tildeling af foderblandingerne til de fire grupper (FEsv).

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Korn Plus, pct.	32		32	
Profil Enhed, pct.	68		68	
Intro Plus, pct.		67		36
Profil Slut, pct.		33		64

Det faktiske forbrug af foder lå altså tæt op af det planlagte forbrug i tabel 2.

I tabel 5 ses det analyserede indhold af energi og det estimerede indhold af standardiseret fordøjeligt råprotein, lysin og methionin pr. FEsv i foderet igennem vækstperioden.

Tabel 5. Næringsstofindhold i den gennemsnitlige foderenhed til de fire grupper.

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Energi, FEsv pr. kg	1,04	1,04	1,04	1,01
Råprotein, g st. ford. pr. FEsv*	132	133	132	130
Lysin, g st. ford. pr. FEsv*	7,40	7,96	7,40	7,42
Methionin, g st. ford. pr. FEsv*	2,29	2,38	2,29	2,30
Fosfor, g ford. pr. FEsv*	2,53	2,54	2,53	2,57

*) Udregnet ud fra foderets estimerede fordøjelighed.

Det estimerede indhold af fordøjeligt lysin og methionin pr. FEsv til sogrisene i gruppe 2 lå henholdsvis 8 pct. og 4 pct. over det gennemsnitlige indhold pr. FEsv til sogrisene i gruppe 1. Det kunne altså forventes, at sogrisene i gruppe 2 vil klare sig bedre end sogrisene i gruppe 1. Foderet til galtgrisene i gruppe 4 havde som forventet et lavere energiindhold end foderet til galtgrisene i gruppe 3. Der var ikke yderligere forskel på det gennemsnitlige næringsstofindhold i galtgrisenes foder i gruppe 3 og gruppe 4.

Sundhedsforhold

Dødeligheden i afprøvningen var i gennemsnit 1,4 pct. og var ikke statistisk forskellig imellem grupperne. Der var ligeledes ikke forskel på antallet af grise udtaget til sygestier imellem grupperne. Udtagningen svarede til 2,5 pct. af grisene gennem afprøvningsperioden.

Produktionsresultater

Sogrise

De opnåede produktionsværdier og produktionsresultater for sogrise fremgår af tabel 6 og tabel 7.

Tabel 6. Den beregnede produktionsværdi for sogrise.

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)
Produktionsværdi (5 års priser), kr. pr. stiplads pr. år	437	467
Produktionsværdi, indeks	100	107**
Aktuel produktionsværdi, kr. pr. stiplads pr. år	488	483
Aktuel produktionsværdi, indeks	100	99

***) Angiver statistisk sikker forskel på 1 pct. niveau.

Afprøvningen viste, at der var statistisk sikker forskel i produktionsværdien mellem de to foderstrategier til sogrise. Men når den aktuelle notering og foderpris på foderblandingerne blev

anvendt, var der ingen forskel i produktionsværdien imellem de to grupper. Den aktuelle pris for startblandingen (Intro Plus) til gruppe 2 var altså for høj og der var kun en lille besparelse på den fiberrige slutblanding (Profil Slut) i forhold til foderet til gruppe 1. Som det fremgår af foderpriserne (side 8), var der ikke nogen besparelse ved den fiberrige blanding Profil Enhed i forhold til Korn Plus og kun en lille besparelse på Profil Slut, når de aktuelle foderpriser og det analyserede energiindhold i foderet blev anvendt.

Tabel 7. Produktionsresultater for sogrise.

Gruppe	1 Strategi I (so)	2 Strategi II (so)
Antal hold	38	38
Antal grise indsat, stk.	1236	1236
Vægt ved indsættelse, kg	32,8	32,7
Vægt ved mellemvejning, kg	72,5	73,9
Gns. slagtevægt, kg	79,8	79,6
Produktivitet før mellemvejning (33 – 73 kg)		
Daglig tilvækst, g	907	942***
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	2,23	2,25
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,46	2,39***
Produktivitet efter mellemvejning (73 – 104 kg)		
Daglig tilvækst, g	948	912**
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	2,95	2,85**
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	3,12	3,13
Produktivitet hele perioden (33 – 104 kg)		
Daglig tilvækst, g	925	929
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	2,54	2,51
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,74	2,70*
Kødprocent, pct.	61,9	62,1

*), **), ***) angiver statistisk sikker forskel på henholdsvis 5 pct., 1 pct. og 0,1 pct. niveau.

Produktionsresultaterne i perioden frem til mellemvejning ved ca. 73 kg levendevægt viser, at brugen af startfoder med højere aminosyreindhold påvirkede daglig tilvækst og foderudnyttelse positivt i gruppe 2 i forhold til gruppe 1.

Modsat medførte den følgende periode frem til slagtning, hvor sogrisene i gruppe 2 over de første tre uger gradvist overgik til slutblandingen og til sidst kun fik slutblandingen, en nedgang i foderoptagelsen samt en nedgang i daglig tilvækst. Der var ikke forskel på foderudnyttelsen i denne periode. I perioden optog sogrisene i gruppe 2 33 pct. af foderenhederne fra startblandingen og 67 pct. fra slutblandingen.

Over den samlede vækstperiode havde sogrisene, der blev fodret efter strategi II, en forbedret foderudnyttelse, mens de øvrige forskelle ikke var statistisk sikre.

Samlet set var produktivitsfremgangen ved strategi II i perioden frem til 73 kg større end nedgangen ved tildeling af slutblandingen sidst i vækstperioden. Dog var startblandingen og slutblandingen relativt for dyre i forhold til blandingerne til strategi I, således at den samlede økonomi for sogrisene ikke blev forbedret ved strategi II. Perioden, sogrisene blev tildelt startblanding, var evt. for lang, og økonomien kunne derfor måske forbedres, hvis den blev afkortet, dvs. produktiviteten ville blive lidt forringet, men modsat ville foderenhedsprisen blive reduceret.

Galtgrise

Produktionsværdier og produktionsresultater for galtgrise fremgår af tabel 8 og tabel 9.

Tabel 8. Den beregnede produktionsværdi for galtgrise.

Gruppe	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Produktionsværdi (5 års priser), kr. pr. stiplads	313	310
Produktionsværdi, indeks	100	99
Aktuel produktionsværdi, kr. pr. stiplads	341	319
Aktuel produktionsværdi, indeks	100	94

Der blev ikke fundet statistisk sikker forskel på produktionsværdien ved 5 års priser mellem de to foderstrategier med galtgrise. Når den aktuelle notering og foderpris på blandingerne blev indregnet i produktionsværdien var der en numerisk større forskel imellem de to grupper med galtgrise, hvor galtgrisene fodret efter strategi I klarede sig bedst. Den aktuelle foderpris var altså også for galtgrise for høj ved strategi II i forhold til strategi I.

Table 9. Produktionsresultater for galtgrise.

Gruppe	3 Strategi I (galt)	4 Strategi II (galt)
Antal hold	40	40
Antal grise indsat, stk.	1288	1288
Vægt ved indsættelse, kg	32,5	32,9
Vægt ved 1. mellemvejning, kg	47,1	48,1
Vægt ved 2. mellemvejning, kg	75,7	76,6
Slagtevægt, kg	79,1	78,3
Produktivitet før 1. mellemvejning (33 – 48 kg)		
Daglig tilvækst, g	858	898**
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	2,00	2,03
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,34	2,27*
Produktivitet før 2. mellemvejning (48 – 76 kg)		
Daglig tilvækst, g	1019	1018
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	2,65	2,58
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,60	2,53***
Produktivitet efter 2. mellemvejning (76 – 103 kg)		
Daglig tilvækst, g	955	877***
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	3,30	3,16***
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	3,46	3,61***
Produktivitet hele perioden (33 – 103 kg)		
Daglig tilvækst, g	957	935**
Daglig foderoptagelse, FEsv pr. gris	2,75	2,68***
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	2,87	2,86
Kødprocent, pct.	60,3	60,5

*), **, ***) angiver statistisk sikker forskel på henholdsvis 5 pct., 1 pct. og 0,1 pct. niveau.

Produktionsresultaterne frem til 1. mellemvejning ved ca. 48 kg levendevægt viser, at brugen af startfoder til gruppe 4 også påvirkede galtgrisenes daglige tilvækst og foderudnyttelse positivt. Galtgrisene kunne altså i denne periode kvittere for et højere næringsstofindhold i foderet.

I den følgende periode frem til 2. mellemvejning ved ca. 76 kg, hvor gruppe 4 over de fire uger gradvist overgik fra startblanding til slutblanding, var foderudnyttelsen ligeledes bedre i gruppe 4, mens der kun var en tendens ($p < 0,09$) til lavere foderoptagelse. Den daglige tilvækst var i denne periode ens i grupperne. I den glidende overgangsperiode optog galtgrisene i gruppe 4 51 pct. af foderenhederne fra startblandingen og 49 pct. fra slutblandingen.

Den sidste del af vækstperioden (76 – 103 kg), hvor gruppe 4 kun fik slutblanding, medførte en negativ effekt på galtgrisenes produktionsresultater. Foderoptagelsen i gruppe 4 blev som ønsket reduceret i denne periode i forhold til gruppe 3 med -0,14 FEsv pr. gris pr. dag, men den daglige

tilvækst blev samtidig reduceret med 78 g og foderudnyttelsen blev forringet med 0,15 FEsv pr. kg tilvækst.

En årsag til det gode resultat i gruppe 4 i perioden 48 – 76 kg kan være, at grisenes tarmsæt og tarmindehold ved strategi II er større end ved strategi I, da slutblandingen har et højere indhold af fiberholdige råvarer og specielt vil de opløselige fibre fra roepillerne svulme op i tarmen. Den derved opnåede højere vægt ved mellemvejningen vil holde tilvækst og dermed foderudnyttelse "kunstigt" oppe i denne periode, mens det modsat vil trække tilvækst og foderudnyttelse ned i perioden 76 – 103 kg, da levendevægt ved slagtning udregnes fra slagtevægten.

Den sidste del af galtgrisenes vækstperiode medførte, at samlet for hele vækstperioden var der en reduceret foderoptagelse og en reduceret tilvækst i gruppe 4 i forhold til i gruppe 3, mens der ikke var forskel på foderudnyttelsen. Også for galtgrisene var forbedringen i kødprocenten ved strategi II ikke statistisk sikker.

Samlet set var fordelene på produktiviteten ved strategi II frem til foderskiftet mindre end ulemperne ved tildeling af slutblanding i den forholdsvis lange sidste del af vækstperioden. Perioden, galtgrisene blev tildelt slutblanding, var derfor sandsynligvis for lang, og økonomien kunne derfor evt. forbedres, hvis den blev afkortet, dvs. produktiviteten ville blive forbedret, men modsat ville foderenhedsprisen blive øget.

Samlet diskussion

I starten af vækstperioden gav tildelingen af startblandingen med det højere aminosyreindhold en forbedret produktivitet for både so- og galtgrise. Overgangen til og fodringen med en slutblanding med et højt indhold af fiberholdige råvarer og dermed med et lavt energiindhold, medførte, som forventet, at den daglige foderoptagelse blev reduceret for både sogrise og galtgrise. Den fiberrige blanding virkede altså mættende, eller hæmmede foderoptagelsen pga. smag. Ud over indholdet af fiberrige råvarer indeholdt slutblandingen til strategi II færre næringsstoffer end foderet til strategi I, hvor startblandingen til strategi II modsat indeholdt flere næringsstoffer end foderet til strategi I. Det er normalt, at fasefodring med faldende aminosyretildeling giver bedre foderudnyttelse først i perioden og ringere foderudnyttelse sidst i perioden i forhold til enhedsfoder i hele perioden.

Den observerede forskel mellem foderstrategierne på tilvækst og for galtgrisene også foderudnyttelse i overgangs- og slutperioden kan derfor skyldes flere faktorer:

- Kompensatorisk vækst i gruppe 1 og 3 (strategi I) i forhold til gruppe 2 og 4 (strategi II) i den sidste del af vækstperioden [6], da gruppe 1 og 3 var relativt mere begrænset end gruppe 2 og 4 på næringsstoffer i den første del af vækstperioden.

- De fiberholdige råvarer vil nedsætte optagelsen af de øvrige råvares næringsstoffer fra tyndtarmen [7], hvor specielt de opløselige fibre i sukkerroeffald vil øge foderets viskositet i tarmen [8].
- Det relativt høje indhold af raps i slutfoderet til strategi II nedsætter tilvækst og foderudnyttelse [9].

Selv om overgangen til slutblandingen medførte en reduceret foderoptagelse og dermed reduceret daglig tilvækst gav det ikke en sikker forskel på kødprocenten. Den lidt mindre fedttilvækst gav desuden ikke en forbedret foderudnyttelse, da det blev opvejet af mere foder til vedligehold på grund af lavere tilvækst. Tværtimod blev foderudnyttelsen forringet for galtgrisene i perioden med slutblanding, hvilket også kan forklares med den forholdsvis lange periode med en lavere aminosyretildeling.

Den valgte strategi med at kønsopdele grisene og fodre stierne individuelt gav for hele vækstperioden en forbedret produktivitet for sogrisene og en uændret produktivitet for galtgrisene. Men da foderenhedsprisen i den fiberrige slutblanding kun var marginalt lavere end foderenhedsprisen på foderet til strategi I, kan det ikke anbefales at tildele en så fiberholdig slutblanding til slagtesvin. Hvis den aktuelle produktionsværdi skulle være ens for strategi I og strategi II, skulle den fiberholdige slutblanding koste 3 øre mindre pr. FEsv end blandingerne til strategi I til sogrisene og 5 øre mindre pr. FEsv til galtgrisene.

Konklusion

Afprøvningen viste, at foderoptagelsen kunne begrænses i den sidste del af vækstperioden ved at tilsætte fiberholdige råvarer til slutfoderet. En slutblanding med 8-10 pct. hvedeklid, 12-15 pct. rapsskrå og 5,5 pct. sukkerroeffald og reduceret aminosyreindhold medførte, at tilvæksten som forventet blev reduceret, men også at foderudnyttelsen samtidigt blev forringet.

Afprøvningen viste, at det øgede produktivitet for sogrise med 7 pct., hvis de blev tildelt en startblanding med et højere indhold af aminosyrer end enhedsblandingerne indtil ca. 73 kg, hvorefter de over en periode på tre uger overgik til en fiberrig slutblanding med færre næringsstoffer end enhedsblandingerne. I gennemsnit over vækstperioden blev sogrisene fodret efter strategi II tildelt 8 pct. højere indhold af fordøjeligt lysin i foderet end sogrisene fodret efter strategi I. Når den aktuelle notering og foderpris på foderblandingerne blev anvendt var der ingen økonomisk fordel af den optimerede fodertildeling. Slutblandingen skulle være 3 øre billigere pr. FEsv end blandingerne til strategi I for, at den valgte foderstrategi til sogrisene (strategi II) gav samme økonomiske resultat, som i gruppen fodret efter strategi I.

For galtgrise gav strategien, hvor grisene blev tildelt startblandingen indtil ca. 48 kg, hvorefter de over en 4-ugers-periode overgik til slutblandingen ingen effekt på produktiviteten. I gennemsnit over

vækstperioden blev galtgrisene ved de to foderstrategier tildelt samme indhold af aminosyrer i foderet. Når den aktuelle notering og foderpris på foderblandingerne blev anvendt var det aktuelle produktionsindeks numerisk lavere for galtgrise fodret efter strategi II end for galtgrisene fodret efter strategi I. Slutblandingen skal minimum være 5 øre billigere pr. FEsv end blandingerne til strategi I for, at den valgte foderstrategi til galtgrisene (strategi II) gav samme økonomiske resultat, som i gruppen fodret efter strategi I.

Afprøvningen kunne dermed ikke sige, at en glidende overgang mellem blandingerne med to-fasefodring med forskelligt næringsstofindhold og kønsdifferentieret fodring gav bedre økonomisk resultat end to-fasefodring med næsten samme næringsstofindhold i de to blandinger.

Overordnet set viser afprøvningen, at sogrise kvitterer for lysintildeling over den gamle norm (7,4 g ford. lysin pr. FEsv), og at man ved at reducere energiindholdet kan øge kødprocenten, men at dette sker på bekostning af tilvæksten. Udslagene på kødprocenten var dog små i dette forsøg, da der blev sammenlignet med en to-fasefodring, som også anvendte lavere energiindhold i slutfoderet, hvorved forskellen i energiindhold i foderet imellem de to strategiers slutfoder blev lille.

Referencer

- [1] **Pedersen, A. Ø. og D. K. Rasmussen** (2008). Kønsvis opdeling af slagtesvin og ad libitum fodring i røfodringsautomater med og uden vandforsyning. [Meddelelse nr. 817. Videncenter for Svineproduktion, Landbrug & Fødevarer.](#)
- [2] **Danfær, A.** (2012): [Chapter 14: Nutrient metabolism in peripheral tissues.](#) Nutritional physiology of pigs.
- [3] **Olsen, L. E., J. Callesen og P. Tybirk** (2000). Kønsvis opfodring af slagtesvin. [Meddelelse nr. 494. Landsudvalget for Svin, Den rullende Afprøvning.](#)
- [4] **Rasmussen, D. K. og S. Hansen** (2009). Afprøvning af aminosyreniveauer til tungsvin. [Meddelelse nr. 852. Videncenter for Svineproduktion, Landbrug & Fødevarer.](#)
- [5] **Jørgensen, L. og P. Tybirk** (2010): [Normer for næringsstoffer.](#) Videncenter for Svineproduktion, Landbrug & Fødevarer.
- [6] **Hansen, C. F.** (2001). Smågrises evne til kompensatorisk vækst. [Meddelelse nr. 511. Videncenter for Svineproduktion, Landbrug & Fødevarer.](#)
- [7] **Bach Knudsen, K.E.** (2001). The nutritional significance of "dietary fibre" analysis. Animal Feed Science and Technology, vol. 90: p. 3–20.
- [8] **Choct, M.** (1997). Feed Non-Starch Polysaccharides: Chemical Structures and Nutritional Significance. Feed Milling International, June Issue pp. 13–26.
- [9] **Hansen, S.** (2011): Rapskage og solsikkekrå til slagtesvin. [Meddelelse nr. 914. Videncenter for Svineproduktion, Landbrug & Fødevarer.](#)

Deltagere

Teknikere: Ib Dahl Jensen og Tommy Nielsen, Videncenter for Svineproduktion.

Statistikere: Jens Vinther, Videncenter for Svineproduktion.

Afprøvning nr.: 1013

//NJK//

Appendiks 1

Variation i råvaresammensætning i de anvendte blandinger igennem afprøvningsperioden.

Indhold i pct.	Korn Plus	Profil Enhed	Intro Plus	Profil Slut
Hvede	17,5 – 49,0	22,5 ¹ – 36,2 ¹	43,1 – 54,9	27,5 ¹ – 43,7 ¹
Byg	25,0 – 40,0	24,6 – 40,0	18,7 – 30,0	20,0 – 30,0
Triticale	0 – 15,0	0 – 10,0		
Hvedeklid	0 – 5,0	3,0 – 6,0		8,0 – 9,6
Sojaskrå, afskallet	16,3 – 19,0	7,3 – 11,3	19,0 – 22,0	5,0
Rapsskrå		6,8 – 10,0		12,0 – 15,0
Solsikkeskrå, delv. afskallet		0 – 5,0		
Sukkerroeffald, tørret				5,5

¹⁾ Heraf 20 pct. hvede oprevet.

Appendiks 2

Foderblandingerens deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer.

Foder til strategi I	Korn Plus		Profil Enhed	
Vægtinterval				
Sogrise	30 – 55 kg		55 kg til slagtning*	
Galtgrise	30 – 55 kg		55 kg til slagtning*	
	Deklareret	Analyseret**	Deklareret	Analyseret**
FEsv pr. 100 kg	108	106,6	104	102,2
Råprotein, pct.	16,6	16,3	16,3	16,4
Råfedt, pct.	3,6	3,8	3,7	3,8
Aske, pct.	5,1	4,5	5,0	4,5
Vand, pct.	14,1	13,0	14,1	13,1
Calcium, g/kg	6,8	6,8	6,6	6,9
Fosfor, g/kg	4,2	4,3	4,4	4,6
Lysin, g/kg	9,1	9,3	9,0	8,7
Methionin, g/kg	2,5	2,7	2,7	2,7
Met+cyst, g/kg	-	5,7	-	5,9
Treonin, g/kg	-	6,5	-	6,4
Fytaseaktivitet, FTU/kg	1000	850	1000	970

*) Gradvis overgang fra Korn Plus til Profil Enhed på 5 dage. **) Analyseret 6 samleprøver pr. blanding.

Foder til strategi II	Intro Plus		Profil Slut	
Vægtinterval				
Sogrise	30 – 73 kg		73 kg til slagtning*	
Galtgrise	30 – 48 kg		48 kg til slagtning**	
	Deklareret	Analyseret***	Deklareret	Analyseret***
FEsv pr. 100 kg	110	107,1	99	97,7
Råprotein, pct.	17,2	17,0	15,0	15,6
Råfedt, pct.	3,4	3,6	3,8	4,1
Aske, pct.	5,2	4,7	5,0	4,5
Vand, pct.	14,2	13,2	-	13,0
Calcium, g/kg	7,6	7,4	6,3	6,6
Fosfor, g/kg	4,4	4,3	4,2	4,5
Lysin, g/kg	9,8	10,3	8,1	8,1
Methionin, g/kg	2,8	2,8	2,5	2,6
Met+cyst, g/kg	-	5,9	-	5,7
Treonin, g/kg	-	6,7	-	6,0
Fytaseaktivitet, FTU/kg	1000	940	1000	1270

*) Gradvis overgang fra Intro Plus til Profil Slut på 3 uger. **) Gradvis overgang på 4 uger.

***) Analyseret 6 samleprøver pr. blanding.

Appendiks 3

Foderblandingerne deklarerede og estimerede indhold af fordøjelige næringsstoffer.

Foder til Strategi I	Korn Plus		Profil Enhed	
	Deklareret	Analyseret	Deklareret	Analyseret
FESv pr. 100 kg	108	106,6	104	102,2
Råprotein, g ford./FESv	130	129	130	133
Fosfor, g ford./FESv	2,4	2,49	2,4	2,55
Lysin, g ford./FESv	7,4	7,66	7,4	7,28
Methionin, g ford./FESv	2,2	2,41	2,2	2,24

Foder til Strategi II	Intro Plus		Profil Slut	
	Deklareret	Analyseret	Deklareret	Analyseret
FESv pr. 100 kg	110	107,1	99	97,7
Råprotein, g ford./FESv	135	137	120	126
Fosfor, g ford./FESv	2,5	2,51	2,4	2,61
Lysin, g ford./FESv	7,9	8,53	6,8	6,89
Methionin, g ford./FESv	2,4	2,46	2,2	2,32

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.