

Kompensatorisk vækst i perioden 14-60 kg

Hanne Maribo, Jens Vinther & Niels Morten Sloth

SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Reduceret protein i 3 uger efter fravænning giver lavere produktivitet, men det tabte kan indhentes i perioden 14-60 kg, hvis grisene får protein og aminosyrer nok. Grise, der efter fravænning fik foder, der overholdt normerne, efterfulgt af højt indhold af protein og aminosyrer fra 14 til 60 kg, havde højest produktivitet.

Sammendrag

Lavproteinfoder er et effektivt middel til at reducere diarrébehandlinger efter fravænning [1,2,3,13], men brug af lavproteinfoder resulterer også i lavere tilvækst og ringere foderudnyttelse end brug af foder, der overholder protein- og aminosyrenormerne. Det er ikke muligt for grisene at kompensere for denne lavere tilvækst de første uger efter fravænning i den resterende del af smågriseperioden til ca. 30 kg med en normblanding.

Samlet set fra fravænning til slagtning, voksede grise, der fik normfoder til start efterfulgt af højproteinfoder fra 14 til 60 kg, hurtigst og havde den højeste foderoptagelse, mens der ikke var forskel i foderudnyttelse og kødprocent. De grise, der fik lavproteinfoder til start efterfulgt af normfoder, klarede sig ringest og manglede 1,8 kg ved 30 kg og ca. 2 kg slagtevægt sammenlignet med normfodrede grise. Grise, der fik lavproteinfoder ved fravænning efterfulgt af højproteinfoder fra 14 til 30 kg, klarede sig på niveau med de normfodrede grise. Den højeste produktionsværdi for hele perioden blev opnået hos grise, der fik normfoder efterfulgt af højprotein i perioden 30-60 kg og derefter normfoder. Dækningsbidraget pr. gris, når de reelle foderpriser blev indregnet, viste ingen forskel imellem grupperne, idet det billigere lavproteinfoder opvejer den negative effekt på produktiviteten pr. gris. Hvis der derimod beregnes dækningsbidrag (DB) pr. sti, får daglig tilvækst en værdi, idet høj daglig tilvækst teoretisk kan resultere i flere producerede grise/sti. Grise, der fik normfoder lige efter fravænning, havde højere DB pr. stiplads end grise, der startede på lavproteinfoder, uanset om de fik normfoder eller højproteinfoder i perioden 30-60 kg.

Der var ikke forskel imellem grupperne med hensyn til behandling for diarré eller dødelighed.

Baggrund

Lavproteinfoder er et effektivt middel til at reducere diarrébehandlinger efter fravænning [1, 2,3,13], men brug af lavproteinfoder resulterer også i lavere tilvækst og ringere foderudnyttelse end brug af foder, der overholder protein- og aminosyrenormerne. Diarré forekommer ofte umiddelbart efter fravænning og med styrket fokus på at reducere antibiotikaforbruget i smågriseproduktionen, er en lavere proteintildeling de første 2-4 uger efter fravænning et effektivt middel til at reducere diarrébehandlinger. Grisene kan ikke nå at kompensere for den lavere tilvækst de første uger efter fravænning som konsekvens af lavproteinfoder i den resterende del af smågriseperioden til ca. 30 kg med en normblanding [2] [4].

En nyere afsluttet afprøvning med grise fra fravænning til slagtning viste, at smågrise fodret med lavproteinfoder i perioden 7-18 kg havde en lavere tilvækst og foderoptagelse samt ringere foderudnyttelse i hele smågriseperioden, idet der manglede 1,8 kg pr. gris i forhold til grise, der fik normfoder i hele perioden. Grise, der fik normfoder fra ca. 18 til 30 kg, kunne indhente en del af det tabte. Fra 30 til 115 kg fik grisene med lavproteinfoder ekstra protein og energi. Resultaterne viste, at fra 30 til 60 kg blev vægtforskellen reduceret til 0,9 kg pr. gris, men at grisene fra 60 kg til slagtning ikke kvitterede med bedre tilvækst og foderudnyttelse ved øget tildeling af protein. Grisene, der fik ekstra protein og aminosyrer havde en 0,5 % højere kødprocent [12].

Med baggrund i disse resultater blev det planlagt at afprøve, om grise, der får en lavproteinblanding i 3 uger efter fravænning med de 5 tilsætbare aminosyrer på normniveau, kunne kompensere, når de fik foder med ekstra protein og aminosyrer *efter* de første 3 uger og frem til 60 kg. Fra 60 kg til slagtning fik grisene foder optimeret efter normen. Hvis grise, der får lavproteinfoder, kan udnytte kompensatorisk vækst fra 3 uger efter fravænning til 60 kg, er det økonomisk fornuftigt, da den samlede foderomkostning bliver lavere, som følge af, at der ikke skal anvendes foder med ekstra protein og aminosyrer i den periode, hvor grisene æder rigtig meget fra 60 kg til slagtning. Desuden blev det testet, om smågrise fodret efter norm kan betale for ekstra protein i perioden fra 3 uger efter fravænning indtil 60 kg.

Afprøvningen omfattede den samlede vækstperiode fra fravænning til slagtning vel vidende, at en del af danske grise videresælges til andre aftagere ved 30 kg.

Hypoteser:

1. Sammenlignet med fodring efter norm (kolonne 1,4,23,33) [8], taber smågrise/FRATS-grise fodret med en lavproteinblanding cirka 15 gram daglig tilvækst fra fravænning til 3 uger efter.
2. Ekstra protein og aminosyrer i smågrise- og slagtegrisefoder tildelt fra 3 uger efter fravænning frem til cirka 60 kg kan kompensere for det tab i tilvækst, der opleves ved fodring med en lavproteinblanding i de første 3 uger efter fravænning.
3. Når smågrisene er fodret efter norm de første 3 uger efter fravænning, opnås 15 gram ekstra daglig tilvækst ved fodring med højere proteinindhold i vækstperioden fra 3 uger efter fravænning til ca. 60 kg.

Materialer og metoder

Afprøvningen omfatter 4 grupper fodret med forskelligt indhold af protein og aminosyrer (tabel 1).

Tabel 1. Forsøgsdesign.

Vægt	Foder, ens energi, men variation i protein pr. FEsv				
Gruppe	1	2	3	4	Difference, %
Fravænning + 3 uger	Norm		Lavprotein		Lavprotein - Norm
Protein, %	17,8		16,3		-8
Ford. protein, g/FEsv	138		121		-12
Lysin, ford. g/FEsv	11,5		11,5		0
Fravænning + 3 uger til 30 kg	Norm	Ekstra protein	Norm	Ekstra protein	
Protein, %	19,2	20,6	19,2	20,6	+7
Ford. protein, g/FEsv	153	164	153	164	+7
Lysin, ford. g/FEsv	12,0	13,0	12,0	13,0	+8
30-60 kg	Norm	Ekstra protein	Norm	Ekstra protein	
Protein, %	16,3	17,0	16,3	17,0	+4
Ford. protein, g/FEsv	130	136	130	136	+5
Lysin, ford. g/FEsv	8,7	10,0	8,7	10,0	+15
60-115 kg	Norm				
Protein, %	13,5				
Ford. protein, g/FEsv	114				
Lysin, ford. g/FEsv	7,4				

Besætningsbeskrivelse

Afprøvningen blev gennemført i en FRATS-stald i 4 sektioner, hvor der var installeret multifasefoderanlæg, der kunne registrere fodertildeling på stiniveau. Besætningens sundhedsstatus var BLÅ SPF, MYC, PRRS 1+2, AP 12.

Indsættelse og staldindretning

Grisene indgik i forsøg fra fravænning ved ca. 5 uger og frem til slagtning. Der blev indsat 23 nyfravænnede smågrise pr. sti. Alle grise forblev i samme sti fra fravænning til slagtning. Stierne var dimensioneret til 22 grise frem til slagteevægt, derfor var arealet pr. gris noget større i starten end ved normal drift, hvor der indsættes flere grise ved fravænning, som deles ved ca. 30 kg. Alle stier havde en dobbelt foderautomat med vandforsyning og en separat drikkeventil. Stien var indrettet med 1/3 spalter og 2/3 fast gulv med overdækning. Der blev fodret med pelleteret tørfoder. Grise, der var fravænnet til babystald, indgik ikke i afprøvningen.

Ved indsættelse blev grisene sorteret efter størrelse. Der blev indsat 3.773 grise i alt fordelt på 4 grupper. Der var 53 stier gruppe 1 og 3 samt 46 stier i gruppe 2 og 4 (tabel 2a og 2b).

Tabel 2a. Antal grise, vægt, døde og udtagne fra fravænning til 30 kg.

Gruppe	1	2	3	4
Fravænning + 3 uger Protein	Norm	Norm	Lav	Lav
Fravænning + 3 uger til 30 kg og 30-60 kg	Norm	Høj	Norm	Høj
Antal stier	53	46	53	46
Antal ved indsættelse	1.010	878	1.010	875
Antal ved + 3 uger	977	846	981	841
Antal ved 30 kg	962	836	963	828
Antal døde grise	25	24	25	19
Antal udtaget	23	18	22	28
Fravænning, kg/gris	6,9	7,0	7,0	7,1
3 uger efter fravænning kg/gris	14,1 ^a	14,3 ^b	13,1 ^c	13,2 ^c
6 uger efter fravænning, kg/gris	31,4 ^a	32,2 ^b	29,7 ^c	30,3 ^c

Værdier markeret med forskelligt bogstav (a,b,c,d) indenfor rækker angiver signifikant forskel ($p < 0,05$).

Tabel 2b. Antal grise, vægt, døde og udtagne fra 30 kg til slagtning.

Gruppe	1	2	3	4
Fravænning + 3 uger Protein	Norm	Norm	Lav	Lav
Fravænning + 3 uger til 30 kg og 30-60 kg	Norm	Høj	Norm	Høj
60 kg – slagtning	Norm	Norm	Norm	Norm
Antal ved 30 kg	962	836	963	828
Antal ved slagtning	868	777	884	758
Antal udtagne	49	31	51	33
Antal døde	45	28	28	37
Ved 30 kg, kg/gris	31,4	32,2	29,7	30,3
Ved 60 kg, kg/gris	60,0 ^a	62,6 ^b	57,5 ^c	60,3 ^a
Slagtevægt kg/gris	88,1 ^a	88,1 ^a	86,0 ^b	87,0 ^{ab}
Levendevægt beregnet (slagtefaktor 1,31), kg/gris ALLE	115,4	115,4	112,7	114,0

Værdier markeret med forskelligt bogstav (a,b,c,d) indenfor rækker angiver signifikant forskel ($p < 0,05$).

Foder

Foderet blev produceret på DLG's fabrik i Tjele. I hver runde blev blanding 1 og 2 produceret ad én gang og der blev ved produktion udtaget en repræsentativ prøve på fabrikken til analyse. Blanding 3 og 4 blev leveret over flere gange, hvorfor foderprøverne blev udtaget i foderautomaterne løbende over hver runde. Herefter blev de for hver runde samlet og neddelt før analyse.

Der blev anvendt 4 blandinger i vækstperioden (tabel 3). Værdierne for protein og aminosyrer er opgivet som gennemsnit over de 4 runder og er beregnet som fordøjeligt indhold/FESv. Lysin anvendes som indikator for de tilsætbare aminosyrer methionin, treonin, tryptofan og valin. Fordøjelighederne af protein og aminosyrer er beregnet ud fra optimeringerne.

- Lavproteinblandingen indeholdt 14 % mindre protein, men samme indhold af de 5 tilsatte aminosyrer som kontrolblandingen (norm). Indholdet af andre aminosyrer var lavere.
- Højproteinblandingen til grise fra 19 til 30 kg indeholdt 7 % mere protein og 8 % flere aminosyrer end kontrol.

- Højproteinblandingen fra 30 til 60 kg indeholdt 7 % mere protein og 15 % flere aminosyrer end normblandingen.

Blandingernes indhold af protein og tilsætbare aminosyrer stemte godt overens med de planlagte værdier, bortset fra, at lavproteinblandingen i startblandingen var 14 % og ikke 8 % under norm i protein.

Indhold af Ca, P og Zn stemte med de planlagte værdier, mens der var mindre fytase end planlagt, men fytase var dog på samme niveau mellem grupper i de tre perioder, så det forventes ikke at have påvirket forsøgsresultaterne.

Tabel 3. Fodringsstrategi og foderets analyserede indhold af protein og lysin (gns. over perioden). Tallene er angivet som gram fordøjelige aminosyrer og råprotein pr. FEsv.

		Norm** (protein/lysin)	Kontrol Indhold af fordøjeligt		Forsøg Indhold af fordøjeligt		Forskel kontrol-forsøg (%)	
			Protein g/FEsv	Lysin* g/FEsv	Protein g/FEsv	Lysin* g/FEsv	Protein	Lysin*
Smågrise	Fravænning + 3 uger	130-138 / 11,0	144	11,6	125	11,6	-14,0	0
	Fravænning + 3 uger til 30 kg	143-151 / 11,5	156	12,0	166	13,0	+7,0	+8,0
	30-60 kg	131 / 9,0	128	8,7	137	10,0	+7,0	+15,0
Slagtegrise	60 kg - slagtning	118 / 7,7	114	7,4				

*) De øvrige 4 tilsatte aminosyrer følger lysinindholdet.

**) Normer for Næringsstoffer 31. udgave 2021 [8].

Beregningsen af produktionsværdi er baseret på priser på grise og foder som gennemsnit af de seneste 5 år 2018-2023:

Smågrise	Notering		Regulering	Kr./kg
7 kg	238	kr./stk.	0-7 kg	15,35
9 kg	263	kr./stk.	7-9 kg	12,35
12 kg	290	kr./stk.	9-12 kg	8,98
25 kg	389	kr./stk.	12-25 kg	7,67
30 kg	421	kr./stk.	25-30 kg	6,27
40 kg	485	kr./stk.	30-40 kg	6,42
Slagtegrise				
Notering inkl. efterbetaling	12,06	kr./kg		
Foder 5 års gennemsnitspriser				
Fravænningsfoder (7-12 kg)		4,11	kr./FEsv	
Smågrisefoder (12-30 kg)		2,27	kr./FEsv	
Slagtegrisefoder		1,98	kr./FEsv	

Foderpriser (kr./kg), der er anvendt i beregning af dækningsbidrag, er vist nedenfor. Blandingspriserne er baseret på råvaresammensætning og gennemsnit af råvarepriser 2018-2023.

Gruppe		1	2	3	4
Blanding	Vægt – gris, kg				
1	7-14 kg	3,17	3,17	2,92	2,92
2	14-30 kg	2,79	2,97	2,79	2,97
3	30-60 kg	2,22	2,31	2,22	2,31
4	60-115 kg	2,06	2,06	2,06	2,06

Statistik

Produktionsforsøget er analyseret med en statistisk model, hvor den enkelte sti indgår som forsøgsenhed. Alle produktionsparametre er antaget normalfordelt og analyseret i en lineær mixed model med proceduren proc MIXED i SAS. I alle modeller indgår behandlingsgruppe (3 niveauer) som systematiske effekter og vægt for den gennemsnitlige gris i stien ved indsættelse i slagtegrisestalden indgår som kovariat. Stald indenfor hold indgår som tilfældig effekt.

Resultater og diskussion

Produktivitet

Samlet set fra fravænning til slagtning voksede grise, der fik normfoder til start efterfulgt af højproteinfoder fra 14 til 60 kg hurtigst og havde den højeste foderoptagelse, mens der ikke var forskel i foderudnyttelse og kødprocent imellem de 4 grupper. De grise, der fik lavproteinfoder til start efterfulgt af normfoder, klarede sig ringest og manglede 1,8 kg ved 30 kg og ca. 2 kg slagtevægt i forhold til normfodrede grise. Grise, der fik lavproteinfoder ved fravænning efterfulgt af højproteinfoder fra 14 til 30 kg, klarede sig på niveau med de normfodrede grise (tabel 4).

Tabel 4. Produktionsresultater angivet som LS-means estimator.

Gruppe		1 (norm)	2 (norm + ekstra)	3 (lavprotein + norm)	4 (lavprotein + ekstra)
7-14		Norm	Norm	Lavprotein	Lavprotein
Antal stier		53	46	53	46
Antal grise ved indsættelse		1.010	878	1.010	875
Vægt pr. gris ved indgang		6,91	7,03	6,95	7,06
Periode 7-14 kg 1. mellemvejning					
Vægt pr. gris		14,07 ^a	14,33 ^b	13,09 ^c	13,11 ^c
Daglig tilvækst, g/dag		326 ^a	338 ^a	281 ^b	281 ^b
Foderoptagelse, FESv/dag		0,52 ^a	0,53 ^a	0,48 ^b	0,48 ^b
Foderudnyttelse, FESv/kg		1,59 ^a	1,57 ^a	1,70 ^b	1,73 ^b
Periode 7-30 kg 2. mellemvejning					
Foder	7-14 kg	Norm	Norm	Lavprotein	Lavprotein
	14-30 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
Vægt pr. gris		31,40 ^a	32,19 ^b	29,70 ^c	30,34 ^d
Daglig tilvækst, g/dag		569 ^a	589 ^b	529 ^c	543 ^d
Foderoptagelse, FESv/dag		0,89 ^a	0,92 ^b	0,84 ^c	0,85 ^c
Foderudnyttelse, FESv/kg		1,573 ^a	1,562 ^{ac}	1,583 ^b	1,558 ^c
Periode 7-60 kg 3. mellemvejning					
Foder	7-14 kg	Norm	Norm	Lavprotein	Lavprotein
	14-30 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
	30-60 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
Vægt pr. gris		60,01 ^a	62,61 ^b	57,54 ^c	60,30 ^a
Daglig tilvækst, g/dag		736 ^a	774 ^b	704 ^c	739 ^a
Foderoptagelse, FESv/dag		1,38 ^a	1,43 ^b	1,32 ^c	1,36 ^a
Foderudnyttelse, FESv/kg		1,87 ^a	1,85 ^b	1,87 ^c	1,84 ^a
Periode 7-115 kg slagtning					
Foder	7-14 kg	Norm	Norm	Lavprotein	Lavprotein
	14-30 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
	30-60 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
	60-115 kg	Norm	Norm	Norm	Norm
Slagtevægt pr. gris		88,14 ^a	88,09 ^a	86,04 ^b	87,01 ^{ab}
Kødprocent		62,74	62,81	62,71	62,78
Daglig tilvækst, g/dag		902 ^a	920 ^b	883 ^c	896 ^a
Foderoptagelse, FESv/dag		2,13 ^a	2,17 ^b	2,09 ^c	2,13 ^a
Foderudnyttelse, FESv/kg		2,37	2,37	2,37	2,37

Værdier markeret med forskelligt bogstav (a,b,c,d) indenfor rækker angiver signifikant forskel (p<0,05).

Produktionsværdi er dækningsbidrag, når foderet i alle grupper koster det samme.

Produktionsværdi pr. gris og pr. sti

Grise, der fik lavproteinfoder efter fravænnning fulgt af normfoder, havde den laveste produktionsværdi pr. gris i forhold til grise, der fik normfoder efter fravænnning, og afveg ikke fra grise, der fik lavproteinfoder efterfulgt af højproteinfoder. Den højeste produktionsværdi blev opnået hos grise, der fik normfoder efterfulgt af højproteinfoder og normfoder i hele perioden (tabel 5).

Dækningsbidrag pr. gris

Når foderpriserne inddrages, er der ikke forskel i dækningsbidraget, idet det billigere lavproteinfoder opvejer den negative effekt på produktiviteten pr. gris. Hvis der derimod regnes dækningsbidrag pr. sti, får daglig tilvækst en værdi, idet høj daglig tilvækst teoretisk kan resultere i flere producerede grise pr. sti. Grise, der fik normfoder suppleret med højprotein i perioden 14-60 kg, havde det højeste dækningsbidrag pr. sti sammenlignet med grise, der fik lavproteinfoder efter fravænning, men afveg ikke fra grise, der var normfodrede i hele perioden (tabel 5).

At grise, der ved fravænning fik normfoder efterfulgt af højproteinfoder, havde højest produktionsværdi og dækningsbidrag kan forklares ved, at der ved forsøgsstart blev valgt normblandinger svarende til besætningens produktivetsniveau, men at normerne faktisk var i underkanten i den aktuelle forsøgsperiode, fordi grisene havde en meget god foderudnyttelse.

Tabel 5. Produktionsværdi (indeks) og dækningsbidrag (indeks) beregnet ud fra faktiske foderomkostninger.

Gruppe		1	2	3	4
Foder	7-14 kg	Norm	Norm	Lavprotein	Lavprotein
	14-30 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
	30-60 kg	Norm	Højprotein	Norm	Højprotein
	60-115 kg	Norm	Norm	Norm	Norm
FRATS produktionsværdi/gris, indeks (ved ens foderpris)		100 ^{ab}	102 ^a	97 ^c	99 ^{bc}
FRATS produktionsværdi/stiplads, indeks (ved ens foderpris)		100 ^a	103 ^b	97 ^c	99 ^{ac}
Dækningsbidrag FRATS/gris, kr. (reel foderpris)		245	244	240	239
Indeks		100	100	98	98
Dækningsbidrag FRATS/stiplads, kr. (reel foderpris)		713 ^{ab}	718 ^a	694 ^{b*}	695 ^b
Indeks		100	101	97	97

Værdier markeret med forskelligt bogstav (a,b,c,d) indenfor rækker angiver signifikant forskel ($p < 0,05$).

*Tendens til forskel mellem gruppe 1 og 3 $p = 0,061$.

Sundhed

Der var ikke statistisk sikker forskel imellem grupperne med hensyn til behandling for diarré eller dødelighed. Stort set alle grise blev behandlet for diarré efter indsættelse. Der blev i de første 3 uger i gennemsnit gennemført 1,1 diarrébehandlinger pr. gris, svarende til ca. 3,5 behandlingsdage pr. gris. Fra 14 til 30 kg blev der gennemført 0,7-1,0 behandlingsdage for diarré pr. gris, og i perioden 30-115 kg var der stort set ingen behandlinger pr. gris.

Besvarelse af hypoteser:

1. Sammenlignet med fodring efter norm taber smågrise fodret med en lavproteinblanding i gennemsnit 51 gram daglig tilvækst fra fravænning til 3 uger efter. Det er noget mere end de 15 gram i hypotesen.
2. Ekstra protein og aminosyrer i smågrise- og slagtegrise foder tildelt fra 3 uger efter fravænning til cirka 60 kg medførte, at grise, der startede de første 3 uger på lavproteinfoder, fuldt ud kompenserede for tabet sammenlignet med grise, der blev normfodret.
3. Smågrisene fodret efter norm de første 3 uger efter fravænning og som herefter fik ekstra protein og aminosyrer indtil 60 kg havde 38 gram højere daglig tilvækst end grise fodret efter norm.

Konklusion

Samlet set fra fravænning til slagtning, voksede grise, der fik normfoder til start efterfulgt af højproteinfoder fra 14 til 60 kg hurtigst og havde den højeste foderoptagelse, mens der ikke var forskel i foderudnyttelse og kødprocent. De grise, der fik lavproteinfoder til start efterfulgt af normfoder, klarede sig ringest og manglede 1,8 kg ved 30 kg og ca. 2 kg slagtevægt i forhold til normfodrede grise. Grise, der fik lavproteinfoder ved fravænning efterfulgt af højprotein foder fra 14 til 30 kg, klarede sig på niveau med de normfodrede grise. Den højeste produktionsværdi for hele perioden blev opnået hos grise, der fik normfoder efterfulgt af højproteinfoder i perioden 14-60 kg og derefter normfoder.

Dækningsbidraget pr. gris, når de reelle foderpriser blev indregnet, viste ingen forskel imellem grupper, idet det billigere lavproteinfoder opvejer den negative effekt på produktiviteten pr. gris. Hvis der derimod beregnes dækningsbidrag pr. sti, får daglig tilvækst en værdi, da høj daglig tilvækst teoretisk kan resultere i flere producerede grise pr. sti.

Grise, der fik normfoder lige efter fravænning, havde højere dækningsbidrag pr. stiplads end grise, der startede på lavproteinfoder, uanset om de fik normfoder eller højproteinfoder fra 30 til 60 kg.

Der var ikke forskel imellem grupperne med hensyn til behandling for diarré eller dødelighed.

Referencer

- [1] Callesen, J., M. Johansen (2006): Betydning af foderets proteinindhold og sammensætning for tilvækst og fravænningsdiarré. Meddelelse nr. 740, Landsudvalget for Svin.
- [2] Sloth, N.M., P. Tybirk, J. Lindegaard, J. Vinther (2017): Idealproteinniveau til smågrise. Meddelelse nr. 1095, SEGES Svineproduktion.
- [3] Kjeldsen, N.J., J. Lynegaard, J. Krogsdahl (2019): Reduceret protein til fravænnede grise kan reducere diarré. Meddelelse nr. 1175, SEGES Svineproduktion.
- [4] Hansen, C.F. (2001): Smågrisenenes evne til kompensatorisk vækst. Meddelelse nr. 511, Landsudvalget for Svin.
- [5] Sloth, N.M. (2000): 3-fasefodring af slagtesvin med differentieret fosfornorm. Meddelelse nr. 471, Landsudvalget for Svin.
- [6] Sloth, N.M. og P. Tybirk (2015): Idealproteinniveau i foder til slagtesvin. Meddelelse nr. 1037, Videncenter for Svineproduktion.
- [7] J. Callesen, Johansen, M. (2006): Betydning af foderets proteinindhold og sammensætning for tilvækst og fravænningsdiarré. Meddelelse nr. 740, Landsudvalget for Svin.
- [8] P. Tybirk, Sloth, N.M. og Kjeldsen, N. (2021): Normer for Næringsstoffer 31. udgave. SEGES Svineproduktion.
- [9] Pedersen, A.Ø. (2000): Reduceret proteinindhold i slagtesvinefoder. Meddelelse nr. 467. Landsudvalget for Svin, Den rullende Afprøvning
- [10] Sloth, N.M. og Tybirk P., 2018. Effekt af ekstra protein eller frie aminosyrer i foder til slagtesvin. Meddelelse nr. 1134, SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning
- [11] Sloth, N.M, P. Tybirk, J. Krogsdahl og S.E. Koziara (2018). Aminosyrebehov til slagtesvin ved to proteinniveauer. Meddelelse nr. 1135. Seges Svineproduktion, Den rullende afprøvning.
- [12] Maribo, H., N.M. Sloth, J. Krogsdahl Bache 2022. Kompensatorisk vækst fra fravænnning til slagtning, Meddelelse nr. 1255. SEGES innovation.
- [13] Sloth, N.M., Krusturup, A.K., Stoltenberg Grove, S., Rønving, E., Tybirk, P., Bache, J.K., og Wilken, M., 2022. Fire protein- og fem aminosyreniveauer i foder til smågrise. Meddelelse nr. 1263. SEGES Innovation, Den rullende Afprøvning.

Deltagere

Tekniker: Tommy Nielsen

Afprøvning nr. 1775

NAV nr.: 1310

//JAHP//

Appendiks 1

Råvaresammensætning, %, gennemsnit over 4 runder

Vægt 6-19 kg			Vægt 19-30 kg		
Gruppe	Norm	Lavprotein	Gruppe	Norm	Højprotein
Hvede, oprenset	47,71	49,66	Hvede, oprenset	39,32	38,32
Byg, oprenset	25,07	27,97	Byg, oprenset	25,05	25,00
Sojaskrå	15,00	11,77	Sojaskrå	22,13	23,33
Kartoffelproteinkoncentrat	4,47	2,10	Hvede, oprevet	4,25	4,55
Monocalciumfosfat Løs	1,34	1,40	Havre	0,73	0,26
Palmeolie	0,83	0,93	Kartoffelproteinkoncentrat	0,63	1,23
Calciumformiat BB	1,00	1,11	Monocalciumfosfat	0,75	0,82
L-Lysinsulphat	0,91	1,06	Calciumformiat	0,23	0,25
Sojaolie GM	0,80	0,70	L-Lysinsulfat	0,73	0,79
Fodersalt løs	0,67	0,69	Sojaolie	0,32	0,35
Grise Vit 252	0,60	0,60	Palmeolie	0,55	0,55
Benzoesyre	0,53	0,53	Fodersalt løs	0,48	0,49
L-Treonin, 25 kg	0,24	0,37	Grise Vit 252	0,36	0,36
Kobber forbl.	0,21	0,21	Benzoesyre	0,27	0,27
DL-Methionin 25 kg	0,19	0,28	L-Treonin	0,20	0,23
Tryptophan 40	0,20	0,27	Kobber forbl.	0,05	0,05
L-Valin 98 %	0,07	0,18	Tryptophan 40	0,11	0,14
Fytase	0,06	0,06	DL-Methionin	0,14	0,16
Xylanase	0,05	0,05	L-Valin 98 %	0,07	0,09
Luctarom	0,04	0,04	Fytase	0,06	0,04
Luctarom	0,03	0,03	Xylanase	0,04	0,04
			Luctarom	0,38	0,35
			Luctarom	0,01	0,01
			Kridt	1,08	1,09
			Svine Vit 454	0,05	0,05
			PFAD-olie	0,23	0,23
			EV50	0,01	0,01
			Hvedeklid	1,15	0,95
			Rug	0,68	0,00

Vægt 30-60 kg			Vægt 60-115 kg	
Gruppe	Norm	Højprotein		Norm
Hvede, oprenset	41,43	41,83	Hvede, oprenset	23,78
Byg, oprenset	25,00	25,00	Byg, oprenset	40,49
Sojaskrå	16,88	19,18	Sojaskrå	13,48
Hvede, oprevet	5,00	5,00	Hvedeklid	4,85
Monocalciumfosfat	0,41	0,40	Rug	13,75
L-Lysinsulfat	0,56	0,71	Kridt	1,24
Fodersalt	0,41	0,46	PFAD-olie	0,90
L-Treonin	0,14	0,21	L-Lysinsulfat	0,44
DL-Methionin	0,11	0,14	Fodersalt	0,35
Tryptophan 40	0,04	0,07	Monocalciumfosfat	0,23
L-Valin 98 %	0,06	0,13	Svine Vit 454	0,20
Fytase	0,06	0,06	L-Treonin	0,13
Xylanase	0,04	0,04	DL-Methionin	0,06
Svine Vit 454	0,20	0,20	Fytase	0,06
Kridt	1,34	1,49	Tryptophan 40	0,02
PFAD-olie	0,90	0,90	Xylanase	0,04
Hvedeklid	2,25	1,78		
EV50 SK	0,04	0,04		
Hvedeklid	3,00	2,38		
Rug	1,08	0,00		

Analyseret næringsstofindhold i foderet, gennemsnit af 4 runder

6-19 kg	1	2	19-30 kg	1	2
Råprotein, %	18,84	16,53	Råprotein, %	20,00	20,84
Råfedt, %	4,18	3,91	Råfedt, %	3,91	4,01
Råaske, %	5,00	4,93	Råaske, %	5,19	5,26
Vand, %	12,58	12,44	Vand, %	12,67	12,61
EFOS Svin, %	89,69	89,19	EFOS Svin, %	90,55	90,64
EFOSi, %	84,13	84,51	EFOSi, %	84,34	83,92
EFOSi, beregnet %	85,20	85,59	EFOSi, beregnet %	83,50	83,92
FEsv/100 kg	112,32	112,75	FEsv/100 kg	111,59	111,08
FEsv/100 kg (I-faktor)	114,78	115,15	FEsv/100 kg (I-faktor)	109,70	110,44
Fytaseaktivitet, FTU	637,25	748,25	Fytaseaktivitet, FTU	423,00	463,75
Calcium, g/kg	7,85	7,90	Calcium, g/kg	8,91	8,83
Fosfor, g/kg	6,16	6,02	Fosfor, g/kg	5,71	5,95
Kobber, mg/kg	104,84	110,18	Kobber, mg/kg	66,03	70,33
Zink, mg/kg	142,25	141,06	Zink, mg/kg	122,91	123,44
Lysin, g/kg	13,90	14,03	Lysin, g/kg	14,56	15,16
Methionin, g/kg	4,44	4,57	Methionin, g/kg	4,40	4,73
Cystin, g/kg	3,07	2,74	Cystin, g/kg	3,23	3,24
Treonin, g/kg	9,08	8,80	Treonin, g/kg	9,42	10,04
Tryptofan, g/kg	3,09	2,93	Tryptofan, g/kg	3,08	3,34
Isoleucin, g/kg	7,15	5,78	Isoleucin, g/kg	7,51	8,10
Leucin, g/kg	13,44	10,95	Leucin, g/kg	13,96	14,98
Histidin, g/kg	4,07	3,50	Histidin, g/kg	4,59	4,82
Fenylalanin, g/kg	8,85	7,36	Fenylalanin, g/kg	9,30	9,97
Tyrosin, g/kg	5,81	4,81	Tyrosin, g/kg	6,37	6,80
Valin, g/kg	9,07	8,58	Valin, g/kg	9,37	9,99
Alanin, g/kg	7,39	6,16	Alanin, g/kg	7,97	8,41
Arginin, g/kg	9,98	8,37	Arginin, g/kg	11,63	12,30
Asparaginsyre, g/kg	16,14	12,73	Asparaginsyre, g/kg	17,88	19,03
Glutaminsyre, g/kg	34,66	31,55	Glutaminsyre, g/kg	37,89	38,70
Glycin, g/kg	7,53	6,28	Glycin, g/kg	7,96	8,40
Prolin, g/kg	12,00	10,69	Prolin, g/kg	12,33	12,69
Serin, g/kg	8,68	7,29	Serin, g/kg	9,42	10,02

30-60 kg	1	2	60-115 kg	Alle
Råprotein, %	16,24	17,26	Råprotein, %	15,01
Råfedt, %	3,61	3,54	Råfedt, %	3,48
Råaske, %	4,26	4,48	Råaske, %	3,91
Vand, %	12,93	12,71	Vand, %	13,08
EFOS Svin %	88,49	88,98	EFOS Svin, %	87,26
EFOSi, %	81,73	82,13	EFOSi, %	81,18
EFOSi, beregnet %	81,83	82,53	EFOSi, beregnet %	81,13
FEsv/00 kg	108,64	108,94	FEsv/100 kg	107,76
FEsv/100 kg (I-faktor)	108,40	109,43	FEsv/100 kg (I-faktor)	107,65
Fytaseaktivitet, FTU	690,50	743,75	Fytaseaktivitet, FTU	549,25
Calcium, g/kg	7,02	7,69	Calcium, g/kg	6,19
Fosfor, g/kg	4,65	4,68	Fosfor, g/kg	4,05
Kobber, mg/kg	15,42	11,90	Kobber, mg/kg	13,21
Zink, mg/kg	79,34	78,86	Zink, mg/kg	78,36
Lysin, g/kg	10,49	11,81	Lysin, g/kg	9,14
Methionin, g/kg	3,23	3,68	Methionin, g/kg	2,75
Cystin, g/kg	2,94	3,03	Cystin, g/kg	2,75
Treonin, g/kg	6,79	7,74	Treonin, g/kg	6,30
Tryptofan, g/kg	2,28	2,52	Tryptofan, g/kg	2,05
Isoleucin, g/kg	5,87	6,27	Isoleucin, g/kg	5,40
Leucin, g/kg	11,03	11,76	Leucin, g/kg	10,16
Histidin, g/kg	3,81	4,00	Histidin, g/kg	3,50
Fenylalanin, g/kg	7,41	7,90	Fenylalanin, g/kg	6,87
Tyrosin, g/kg	4,86	5,28	Tyrosin, g/kg	4,50
Valin, g/kg	7,38	8,14	Valin, g/kg	6,61
Alanin, g/kg	6,44	6,86	Alanin, g/kg	6,02
Arginin, g/kg	9,40	10,16	Arginin, g/kg	8,70
Asparaginsyre, g/kg	13,53	14,65	Asparaginsyre, g/kg	12,36
Glutaminsyre, g/kg	33,21	35,08	Glutaminsyre, g/kg	29,89
Glycin, g/kg	6,55	6,91	Glycin, g/kg	6,09
Prolin, g/kg	10,76	11,16	Prolin, g/kg	10,36
Serin, g/kg	7,44	7,99	Serin, g/kg	6,74