SEGES INNOVATION

MEDDELELSE

Nr. 1340

Udgivet 5. november 2026

Test af foderkoncepter til smågrise: Højest dækningsbidrag uden øget diarré

Sally Hansen & Sabine Stoltenberg Grove

SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

I en test af foderkoncepter fra forskellige foderstofvirksomheder viste foderkonceptet fra Mollerup Mølle den højeste foderoptagelse, daglig tilvækst og dækningsbidrag. Foderkoncepterne fra Danish Agro og Mollerup Mølle gav færre diarrébehandlinger sammenlignet med konceptet fra Vestjyllands Andel. Danish Agros koncept opnåede bedst foderudnyttelse og produktionsværdi, hvorimod Vestjyllands Andels koncept generelt gav de laveste produktions- og økonomiske resultater.

Sammendrag

Afprøvning af foderkoncepter til smågrise fra Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel viste, at Mollerup Mølles koncept var det mest økonomisk fordelagtige blandt de undersøgte foderkoncepter, mens foderkoncepterne fra Danish Agro og Mollerup Mølle gav færre diarrébehandlinger sammenlignet med konceptet fra Vestjyllands Andel.

Afprøvningen sammenlignede tre foderkoncepter til smågrise fra Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel med fokus på at opnå højest muligt dækningsbidrag uden at øge diarrébehandlinger. Foderkoncepterne var udviklet af de enkelte firmaer og varierede i næringsstofindhold, ingrediensvalg og fodringsstrategi, herunder tidspunkt for foderskift. Resultaterne blev derfor vurderet som samlede koncepter ift. økonomi (dækningsbidrag), produktivitet (tilvækst og foderudnyttelse) samt diarré (antibiotikabehandlinger).

Afprøvningen viste, at Mollerup Mølles koncept gav det højeste foderoptag, den største daglige tilvækst og det højeste dækningsbidrag, både ved aktuelle priser og ved 5-års priser. Danish Agros koncept gav derimod den bedste foderudnyttelse. Koncepterne fra Mollerup Mølle og Danish Agro gav den højeste produktionsværdi pr. gris pr. dag, mens Vestjyllands Andels koncept generelt gav de laveste produktions- og økonomiske resultater samt statistisk set flere behandlinger end koncepterne fra Danish Agro og Mollerup Mølle.

Baggrund

Foder er den største udgift i griseproduktionen, så optimering af sammensætning og næringsindhold er vigtig for at øge dækningsbidraget. Derudover er der fokus på at reducere forbruget af antibiotika til grise, som særligt anvendes til behandling af tarmlidelser hos smågrise [1]. Mange forsøg har undersøgt råvaretilsætning og justeringer i næringsindhold for at mindske diarré efter fravænning, både i Danmark og internationalt. Blandt andet er det kendt, at et højt proteinindhold i foderet til nyfravænnede smågrise giver mere diarré, mens et lavt proteinniveau reducerer diarréforekomst, men det giver samtidigt en forringet tilvækst og foderudnyttelse og dermed også dækningsbidrag [2].

Derfor har SEGES Innovation inviteret foderstofbranchen til at bidrage til en koncepttest af færdigfoderblandinger til smågrise med formålet at opnå maksimalt dækningsbidrag uden at øge diarrébehandlinger.

Syv firmaer blev inviteret til at komme med deres forslag til et foderkoncept, som de vurderede ville kunne sikre samlet bedst økonomi (dækningsbidrag) uden at øge antibiotikaforbruget. Følgende fire firmaer indstillede et foderkoncept: Danish Agro, DLG, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel, hvoraf disse tre firmaers foderkoncepter ved lodtrækning blev udvalgt til afprøvningen: Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel.

Materialer og metoder

Besætningsbeskrivelse

Afprøvningen blev udført i en konventionel besætning i Nordjylland med syv klimastaldsektioner (K1-K7). Hver uge blev cirka 800 fravænnede grise flyttet ind i én sektion, hvoraf cirka halvdelen af grisene indgik i forsøg. I afprøvningen indgik primært nyfravænnede grise, som blev fravænnet ved en alder på cirka fire uger. Dog indgik der også grise, som var blevet fravænnet tidligere (cirka tre ugers alderen, unge grise) samt babystaldsgrise. Babystaldsgrise omfatter både små grise, der var fravænnet ved cirka fire uger, og grise, der blev fravænnet løbende for at etablere ammesøer. Ved indsættelse i klimastalden havde de været fravænnet i 2-7 dage. I hver forsøgssti havde kun én type smågrise (normalt fravænnet grise, unge grise eller babystaldsgrise). Fem af sektionerne (K1–K5) havde hver 38 stier, hvoraf 22 var forsøgsstier (1,80 × 3,72 m) og her blev indsat 22 grise pr. sti ved forsøgsstart. De sidste to sektioner (K6–K7) bestod af 26 stier, hvoraf 14 fungerede som forsøgsstier (2,00 × 4,60 m) og her blev indsat 30 grise pr. sti.

Alle forsøgsstier var udstyret med individuelle foderautomater med en vandventil i foderautomaten og en drikkekop monteret på inventaret. Grisene blev fodret *ad libitum* via det computerstyrede fodringsanlæg Spotmix, som registrerede foderforbruget i hver enkelt sti. Der var installeret medicineringsudstyr på stiniveau til brug ved udbrud af diarré, og stierne blev vasket og desinficeret mellem hvert hold.

Foderkoncepter

Syv foderstoffirmaer blev inviteret til at indsende et foderkoncept med fokus på at opnå maksimalt dækningsbidrag uden at øge frekvensen af diarrébehandlinger. Præmisserne for konceptet var, at det måtte bestå af op til tre faser og ingredienserne skulle være tilgængelige, til gengæld stod det firmaerne frit for at bestemme, hvornår foderskiftene skulle ligge og hvor mange dage, hvert foderskift skulle løbe over.

Der blev modtaget foderkoncepter fra følgende foderstoffirmaer: DLG, Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel. Alle fire foderkoncepter blev gennemgået og vurderet individuelt. Da alle koncepter blev vurderet til at være fagligt relevante og interessante, blev der trukket lod mellem koncepterne, hvor

Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel blev udtrukket. Sammensætningen og forventet næringsstofindhold af foderblandingerne kan ses i Tabel 1.

Der indgik 82, 88 og 84 gentagelser for henholdsvis Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel. De tre foderkoncepter blev fordelt efter en fordelingsnøgle, som sikrede, at indsættelsesvægtene hen over hele afprøvningen ikke var statistisk forskellige, samt at der var balance i typen af grise i grupperne. Fordelingen af grisene i de tre foderkonceptgrupper kan ses i Appendiks 1.

Hver foderkoncept inkluderede specifikationer for forløbet af de enkelte foderskift:

1. Danish Agro bestod af en foderkurve til alle grise, uanset indsættelsesvægten, med foderskift på dag 10 over 5 dage og på dag 26 over 6 dage.
2. Mollerup Mølle delte grisene op i over eller under 6,5 kg, hvor 52 stier havde en gennemsnitsvægt under 6,5 kg (59 % af stierne).
    a) Grise under 6,5 kg skiftede foder på dag 15 og på dag 29, begge gange skete foderskiftet over 7 dage.
    b) Grise over 6,5 kg skiftede foder på dag 8 og på dag 22, begge gange skete foderskiftet over 7 dage
3. Vestjyllands Andel delte grisene op i over eller under 6,0 kg, hvor 42 stier havde en gennemsnitsvægt under 6 kg (50 % af stierne).
    a) Grise under 6 kg skiftede foder på dag 16 og 29, begge foderskift skete over 3 dage.
    b) Grise over 6 kg skiftede foder på dag 12 og 25, begge foderskift skete over 3 dage.

Foderkurverne kan ses i detaljer i Appendiks 2.

Foderanalyser

Hver uge blev der udtaget foderprøver af de ni foderblandinger. Ved afprøvningens afslutning blev der lavet to samleprøver pr. foderblanding, som hver blev neddelt til to prøver efter TOS-princippet (Theory of Sampling) [3] til foderanalyse, hvilket resulterede i fire analyser pr. foderblanding. Der blev analyseret for FEsv, lysin, methionin, cystin, treonin, valin, calcium, fosfor, zink og kobber.

Registreringer

Registreringerne skete på stiniveau i besætningen. Foderforbruget til hver sti blev registreret løbende via fodercomputeren. Grisene blev vejet ved indsættelse og ved afprøvningens afslutning (dag 42). Døde og udtagne grise blev registreret med vægt, dato, og årsagen, derudover blev alle antibiotikabehandlinger registreret med vægt, opstartsdato, varighed og årsagen (diarré eller anden årsag).

Tabel 1. Deklareret næringsindhold og sammensætning af de tre valgte foderkoncepter.

Firma	Danish Agro			Mollerup Mølle			Vestjyllands Andel		
Foderblanding, fase	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
Forventet næringsindhold[1]									
FEsv/kg	1,18	1,08	1,08	1,18	1,09	1,07	1,19	1,11	1,09
St. F. råprotein/FEsv	132	142	153	103	132	151	134	140	151
St. F. lysin/FEsv	11,5	12,5	12,6	9,9	10,5	11,4	12,0	11,5	12,0
St. F. methionin/FEsv	5,0	5,4	5,3	3,2	3,4	10,8	3,6	3,7	3,8
St. F. cystin/FEsv	-	-	-	1,5	2,1	2,4	2,2	2,3	2,5
St. F. treonin/FEsv	7,6	8,8	8,8	6,2	6,5	7,0	6,5	7,1	7,4
St. F. valin/FEsv	8,0	8,8	8,8	6,2	6,5	7,2	6,9	7,2	7,6
Totalt fosfor, g/kg	6,0	5,7	5,7	5,6	5,6	5,3	6,0	5,5	5,2
Totalt calcium, g/kg	7,1	8,3	8,3	5,0	7,7	8,3	8,0	8,4	8,3
Totalt zink, g/kg	-	-	-	149	127	84	-	-	-
Totalt kobber, g/kg	-	-	-	134	131	131	-	-	-
Ingredienssammensætning									
Hvede	37,9	43,2	41,9	10,0	33,9	40,4	26,4	50,5	51,9
Byg	15,0	20,0	20,0	30,8	25,0	28,6	25,0	20,0	15,0
Majs	-	-	-	-	10,0	-	-	-	-
Rug	5,0	5,0	5,0	-	-	-	-	-	-
Havre	6,8	4,0	-	10,0	2,0	-	-	-	-
Kagemix	-	-	-	10,0	-	-	8,0	3,0	-
Sojaskrå	-	10,7	22,0	-	15,0	23,9	-	12,0	24,4
Raps	-	-	-	-	-	-	-	0,5	2,0
Hestebønner	-	-	-	-	5,0	-	3,0	-	-
Sojaproteinkoncentrat	3,0	5,0	2,5	4,6	-	-	10,9	3,6	-
Kartoffelprotein	8,0	3,0	-	4,0	1,0	-	-	-	-
Fiskeprotein	4,2	-	-	-	-	-	1,0	1,7	-
Mælkeprodukter	10,0	-	-	14,2	-	-	11,0	2,0	1,0
Alternative proteinkilder	-	-	-	5,0	1,0	1,0	-	-	-
Fiberkilde	-	-	-	3,0	-	-	7,0	-	-
Fedtkilde	2,2	2,3	2,0	2,4	2,0	1,5	2,1	1,0	0,8
Lysinhydroklorid (lysin-HCl)	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-
Lysinsulfat	0,9	1,2	1,1	0,3	0,5	0,4	-	0,9	0,9
Methionin	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Treonin	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2
Tryptofan	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
Valin	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Forblanding, mineral og vitamin	3,8	4,1	4,1	4,2	4,0	3,7	3,9	3,9	3,4
Probiotika	0,1	0,1	0,1	0,8	-	-	-	-	-
Aroma	0,1	0,1	0,1	0,04	-	-	-	-	-
Konceptingredienser[2]	2,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,4	-	-

[1] Næringsstoffer, der ikke er deklareret i foderrecepterne, fremgår med -.

[2] Konceptingredienser består af forskellige råvarer, der ikke falder i de andre kategorier, men stadig er specifikke for de enkelte foderkoncepter og oplyses derfor ikke.

Beregninger

Produktionsværdi

Ud fra de opnåede produktionsresultater (daglig tilvækst, foderforbrug) blev der beregnet en produktionsværdi (PV), som er baseret på et gennemsnit af de seneste fem års priser for notering og foder.

Produktionsværdi pr. gris pr. dag for hele smågriseperioden blev beregnet på følgende måde pr. foderventil:

Produktionsværdi i kr. pr. gris pr. dag = (tilvækstværdi – foderomkostninger) / foderdage.

Definition af de enkelte variable:

*Tilvækstværdi = grisenes tilvækst i kg i forsøgsperioden * gennemsnitsværdi af 1 kg tilvækst i hele forsøget.*

Foderomkostningerne blev bestemt ved hjælp af nedenstående formel og beregnet på basis af foderblandingernes indhold af analyserede foderenheder (FEsv) (beregnet ud fra analyser af vand, råprotein, råfedt, råaske, EFOS og EFOSi) samt den faktisk tildelte mængde af de enkelte foderblandinger pr. sti:

*Foderomkostninger = (afgangsvægt – indgangsvægt) x FEsv pr. kg tilvækst * pris pr. FEsv.*

Ved beregning af produktionsværdien blev følgende værdier anvendt:

- Foderomkostninger i form af et fem-års prissæt på foder.
- En fem-års gennemsnitlig notering for 7 kg's grise på 246 kr. pr. gris med kg-reguleringer på -15,46 kr./kg (0-7 kg) og +12,46 kr./kg (7-9 kg).
- En fem-års gennemsnitlig notering for 30 kg's grise på 436 kr. pr. gris med kg-reguleringer på -6,49 kr./kg (25-30 kg) og +6,71 kr./kg (30-40 kg).
- Fravænningsfoder (7-10 kg): 4,24 kr. pr. FEsv, som er anvendt for alle grupper.
- Smågrisefoder (10-30 kg): 2,41 kr. pr. FEsv, som er anvendt for alle grupper.
- Diverse omkostninger: 20 kr. pr. gris.
- Staldudnyttelse: 95 %.

Dækningsbidrag

Beregnes på samme måde som produktionsværdi, bortset fra, at der til denne beregning anvendes individuelle foderpriser for hver gruppe, som afhænger af foderets sammensætning. Disse foderblandingspriser, vist i **Tabel 2**, er beregnet ud fra både aktuelle priser på de anvendte fodermidler i forsøgsperioden samt gennemsnitspriser på de anvendte fodermidler for ovennævnte fem-års periode. Foderingredienser, som ikke er gængse, har de pågældende firmaer selv værdisat. Disse foderingredienser udgjorde sammen med mineral og vitamin forblandingerne under 10 % af blandingerne.

Tabel 2. Beregnet foderpriser for foderblandingerne fra de tre foderkoncepter til beregning af dækningsbidrag.

	Danish Agro			Mollerup Mølle			Vestjyllands Andel		
Foderblanding, fase	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
Aktuelle priser, kr./100 FEsv	433,08	256,38	257,25	446,56	230,82	213,83	383,82	259,68	197,17
5-års priser, kr./100 FEsv	509,77	354,06	317,50	496,18	284,56	267,08	438,06	332,07	249,39

Statistik

Alle tre foderkoncept blev sammenlignet med hinanden. Alle analyser blev foretaget i R version 4.4.1 (2024-06-14 ucrt), og alle modeller inkluderede gruppe (foderkoncepterne) som hovedeffekt, og køn, indsættelsesvægt og grisetype som sekundære effekter samt hold som tilfældig effekt. Daglig tilvækst, foderoptag, produktionsværdi og dækningsbidrag er analyseret med lineære mixede modeller (LMM) med pakken lme4 (version 1.1.36), mens der blev anvendt generaliserede lineære mixed-effects modeller (GLMM) med t-fordelte residualer til at analysere foderudnyttelsen. Behandlingsdage for diarré pr. 100 foderdage er analyseret med zero-inflated negative binomiale modeller (med glmmTMB pakken, family = nbinom2) med log(foderdage) som offset. Zero-inflation er modelleret med et fælles intercept (ziformula = ~1), og der er tilladt gruppespecifik dispersion (dispformula = ~gruppe). Sektionsbehandlinger mod diarré blev ekskluderet fra analysen, ud af afprøvningens hold fik ni hold en sektionsbehandling i løbet af den første uge efter fravænning. Derved inkluderes kun individ- og stibehandlinger for diarré i modellen.

Der er foretaget diverse modelkontroller bestående af QQ-plots, residual plots, Shapiro-Wilk's test for normalitet af residualer samt modelsimulationer ved brug af pakken DHARMa (0.4.7).

Gruppeforskelle er estimeret via marginale gennemsnit (EMM) med FDR-korrektion for multiple sammenligninger. For den binære variabel rapporteres estimerede sandsynligheder med 95 % konfidensintervaller. For de zero-inflated modeller rapporteres incidence rate ratios (IRR).

Resultater og diskussion

Foderanalyser

I Tabel 3 er vist resultaterne af analyserne af de ni foderblandinger fra Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel. Der var rimelig god overensstemmelse mellem de forventede og analyserede aminosyreniveauer oplyst i recepterne, på nær for methionin og cystin i alle blandingerne, hvor der manglede op til henholdsvis 20 og 70 %, og for valin i fase 1 fra Danish Agro, hvor der manglede 20 %. Dette er dog set i adskillige afprøvninger og skyldes sandsynligvis den anvendte analysemetode af disse aminosyrer. Ses der bort fra dette, var overensstemmelsen mellem de forventede og analyserede nærringsstofniveauer på 90-104 %.

Tabel 3. Resultater for fire kemiske analyser af hver foderblanding fra de tre foderstoffirmaer, analyseret af to samleprøver.

Firma	**Danish Agro**			**Mollerup Mølle**			**Vestjyllands Andel**		
Foderblanding, fase	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
FEsv pr. kg	1,15	1,09	1,09	1,18	1,09	1,07	1,14	1,12	1,07
St. F. råprotein, g/FEsv	135	145	159	107	135	158	137	139	158
St. F. lysin, g/FEsv	10,5	12,0	12,2	10,0	10,2	11,9	10,5	11,2	11,8
St. F. methionin, g/FEsv	5,0	4,3	4,4	2,7	3,1	3,4	3,3	3,4	3,5
St. F. cystein + cystin, g/FEsv	2,0	2,3	2,4	1,6	2,0	2,3	2,2	2,0	2,3
St. F. methionin + cystin, g/FEsv [1]	*7,0*	*6,6*	*6,8*	*4,4*	*5,2*	*5,7*	*5,5*	*5,4*	*5,8*
St. F. treonin, g/FEsv	7,0	7,9	8,3	6,0	6,2	7,0	6,8	5,8	7,2
St. F. valin, g/FEsv	6,4	7,7	8,1	5,8	6,5	7,0	5,8	6,7	7,2
Calcium, g/kg	8,7	9,0	8,3	8,5	8,5	9,1	9,3	8,7	9,0
Fosfor, g/kg	5,8	5,6	5,5	6,7	5,5	5,4	5,6	5,6	4,6
Kobber, mg/kg	123	84	76	120	108	70	138	118	76
Zink, mg/kg	157	141	125	168	138	134	185	161	158

[1]Beregnet.

Produktivitetsresultater

Grisene vejede i gennemsnit 6,1 kg ved indsættelse, og der var ingen statistisk sikre forskelle i indsættelsesvægten imellem de tre koncepter.

Mollerup Mølles koncept resulterede i et statistisk sikkert større foderoptag sammenlignet med koncepterne fra Danish Agro og Vestjyllands Andel, som ikke adskilte sig statistisk fra hinanden (Tabel 4). Foderet fra Mollerup Mølle havde i fase 1 det højeste energiindhold, og grise under 6,5 kg var først på fase 2 med et lavere energiindhold dag 20 efter fravænning. Det kan have trukket det samlet foderoptag op sammenlignet med Danish Agro og Vestjyllands Andel, som havde et lavere energiindhold samt skiftede til fase 2 tidligere grundet deres konceptstrategi.

Den daglige tilvækst var statistisk sikker forskellig mellem de tre koncepter, hvor grisene på Mollerup Mølles koncept opnåede den største daglige tilvækst, efterfulgt af Danish Agro og Vestjyllands Andel (Tabel 4). Smågrises tilvækst øges med foderets proteinniveau (Meddelelse nr. 1263), og det er derfor interessant, at Mollerup Mølles koncept resulterede i den højeste tilvækst, da proteinniveauet i fase 1 og 2 i dette koncept var lavere end de to andre koncepter (Tabel 3). En potentiel forklaring kan være det højere energiindhold i fase 1 af Mollerup Mølles koncept, som kan øge tilvæksten [4] og at smagen fra kagemix, mælkeprodukter og alternative proteinkilder i blandingen stimulerede grisenes appetit, hvilket resulterer i et større foderoptag og derved øget tilvækst.

Foderudnyttelsen var statistisk sikker forskellig mellem de tre koncepter. På trods af det højere foderoptag med Mollerup Mølles koncept, opnåede disse grise ikke en tilsvarende foderudnyttelse som grisene på Danish Agros koncept, som havde den bedste foderudnyttelse af de tre koncepter (**Tabel 4**).

Danish Agro og Mollerup Mølles foderkoncepter resulterede i den højeste produktionsværdi pr. gris pr. dag, og disse var statistisk sikkert forskellige fra Vestjyllands Andel.

Med både de aktuelle og fem-års foderpriser opnåede grisene på Mollerup Mølles koncept statistisk højere dækningsbidrag sammenlignet med både Danish Agro og Vestjyllands Andel. Grisene, der fik koncepterne fra henholdsvis Danish Agro og Vestjyllands Andel, opnåede ikke statisk sikker forskel i dækningsbidraget med aktuelle foderpriser, men med fem-års foderpriser resulterede Vestjyllands Andels koncept i et bedre dækningsbidrag i forhold til Danish Agro (Tabel 4).

Tabel 4. Produktionsresultater for de tre foderkoncepter fra Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel.

Firma	Danish Agro	Mollerup Mølle	Vestjyllands Andel
Antal stier	82	88	84
Antal grise ved indsættelse	1.901	2.080	1.976
Vægt ved indsættelse, kg	6,12	6,14	6,11
Vægt ved afslutning, kg	23,29	23,91	22,20
Hele forsøgsperioden (dag 0-42)			
Foderforbrug, FEsv pr. dag	0,56^{b}	0,62^{a}	0,56^{b}
Daglig tilvækst, gram pr. dag	402^{b}	417^{a}	379^{c}
Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst	1,41^{a}	1,47^{b}	1,49^{c}
Produktionsværdi, kr./gris/dag	2,49^{a}	2,47^{a}	2,25^{b}
Dækningsbidrag, aktuelle priser, kr./gris/dag	2,29^{b}	2,41^{a}	2,26^{b}
Dækningsbidrag, 5 års priser, kr./gris/dag	1,90^{c}	2,11^{a}	1,96^{b}

[1] Ingen statistisk analyse foretaget.

[abc] Forskellige små bogstaver indikerer en statistisk sikker forskel ($p < 0,05$)

Sundhed

Der blev fundet statistisk sikker forskel i antallet af diarrébehandlingsdage imellem de tre koncepter (Tabel 5) med et færre antal behandlingsdage med koncepterne fra Danish Agro og Mollerup Mølle sammenlignet med konceptet fra Vestjyllands Andel ($p = 0,02$ og $p = 0,01$). Mollerup Mølles koncept havde både et lavere proteinniveau (104 g/FEsv) og en højere ration af lysin til leucin (forventet lysin:leucin forhold 128 %) i fase 1 i forhold til Vestjyllands Andel (131 g/FEsv og forventet lysin:leucin forhold 123 %). Konceptet fra Danish Agro havde derimod det højeste niveau af methionin, treonin og valin af de tre koncepter (Tabel 3).

Tidligere afprøvninger har vist, at både lavt proteinniveau [2,5] og ekstra dosering af lysin med lysinhydroklorid (lysin-HCl) kan sænke forekomsten af diarré hos smågrise [2], mens ekstra dosering af lysin med lysinsulfat til gengæld kan øge forekomsten [6]. Tilsvarende har en afprøvning vist, at ekstra dosering af methionin og treonin sammen med ekstra dosering af lysin kan reducere diarréforekomsten [6]. Mollerup Mølle benyttede maksimalt 0,5 % lysinsulfat i sine foderblandinger, mens Vestjyllands Andel gik op til 0,9 % i fase 2 og 3 (i fase 1 anvendte de lysin-HCl). Derved forventes det ikke, at forskellen i diarréforekomst mellem Mollerup Mølles og Vestjyllands Andels koncepter skyldes mængden af tilsat lysin eller lysinkilden i fase 1, men nærmere proteinniveauet i fase 1 samt mængden af tilsat lysinsulfat i fase 2 og 3. Baseret på en tidligere afprøvning [6] anbefales det at fodre grise under 15 kg med maks. 0,5 % lysinsulfat, da højere koncentrationer af lysinsulfat potentielt øger diarréforekomsten. Det undersøger SEGES Innovation nærmere i et forsøg, der igangsættes i slutningen af 2026, hvor effekten af to forskellige lysinkilder vurderes på forekomsten af diarré hos smågrise.

Numerisk set blev der taget flest grise ud med Danish Agros koncept efterfulgt af Vestjyllands koncept, mens Mollerup Mølle havde færrest udtagne, døde og aflivet grise. Forskellene er ikke testet med statistiske modeller.

Tabel 5. Antal behandlingsdage for diarré samt udtagelses- og dødelighedsprocent i de tre koncepter fra Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel for hele forsøgsperioden (dag 0-42).

	Danish Agro	Mollerup Mølle	Vestjyllands Andel
Behandlingsdage for diarré pr. 100 foderdage	6,36^{B}	5,36^{B}	8,44^{A}
Udtagninger, %[1]	2,2	1,6	1,9
Aflivet og døde, %[1]	2,1	1,5	1,5

^{AB} forskellige store bogstaver indikerer en tendens til statistisk sikker forskel ($p < 0,10$).

[1] Ingen statistisk analyse foretaget.

Konklusion

De tre foderstoffirmaer, Danish Agro, Mollerup Mølle og Vestjyllands Andel, valgte forskellige koncepter, både hvad angår næringsstofindhold, ingredienser og fodringsstrategier. De vigtigste vurderingsparametre var dækningsbidrag og antal behandlinger for diarré. Resultaterne fra de samlede koncepter blev sammenlignet på baggrund af disse parametre, hvilket betyder, at konklusionerne bygger på en helhedsvurdering af de målte resultater og anvendte metoder.

Konceptet fra Mollerup Mølle resulterede i højest foderoptag, tilvækst og dækningsbidrag, mens Danish Agros koncept gav den bedste foderudnyttelse. Produktionsværdierne var ikke forskellige mellem koncepterne fra Mollerup Mølle og Danish Agro, men begge koncepter havde en højere produktionsværdi end Vestjyllands Andel. Konceptet fra Vestjyllands Andel gav gennemgående lavere produktivitet og økonomiske resultater. Antal behandlingsdage for diarré var lavest med koncepterne fra Danish Agro og Mollerup Mølle.

Samlet set står konceptet fra Mollerup Mølle som det mest økonomisk fordelagtige, og det gav samtidig færrest diarrébehandlinger blandt de undersøgte koncepter.

Referencer

[1] DANMAP 2024 – Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. ISSN 1600-2032

[2] Sloth, N.M., Krustrup, 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.

[3] Esbensen, K.H., L. Pedersen, C.K. Dahl, H.H.F. Pedersen, L.P. Houmøller (2002): Sampling 4 - Teoretiske relationer og didaktiske eksempler. Dansk Kemi nr. 12, ISSN: 0011-6335

[4] Rasmussen, D.K. og Vinther, J. 2015. Energiindhold i foder til smågrise. Meddelelse nr. 1034. SEGES Innovation, Den rullende Afprøvning.

[5] Sloth, N.M., P. Tybirk, J.Ø. Lindegaard og J. Vinther, 2017. Idealproteinniveau til smågrise. Meddelelse nr. 1095. SEGES Innovation, Den rullende Afprøvning.

[6] Sloth, N.M., Hansen, S.V., og Pelck, J.S., 2026. Udpegning af de mest begrænsende aminosyrer til smågrise. Meddelelse nr. 1334. SEGES Innovation, Den rullende Afprøvning.

Deltagere

Tekniker: Ann Freja Mørch Jensen
Statistiker: Claus Vestergaard
Andre deltagere: Tommy Nielsen

Øvrig information

Afprøvning nr. 1961

BC nr.: 101128

Besætningen/besætningerne, som denne afprøvning er gennemført i, er godkendt i DANISH-ordningen i 2025.

//TSOE//

Appendiks 1

Tabel over fordelingen af grise i de tre foderkonceptgrupper samt antal stier med grise under 6 og 6,5 kg.

	Danish Agro	Mollerup Mølle	Vestjyllands Andel
Total antal stier	82	88	84
Antal stier med normalt fravænnede grise	61	66	63
Antal stier med unge grise	20	19	19
Antal stier med babystaldsgrise	1	3	2
Antal stier med grise under 6 kg	40	43	42
Antal stier med grise under 6,5 kg	53	52	50

Appendiks 2

Tabel over foderskiftene mellem faserne i de tre koncepter.

	Danish Agro			Mollerup Mølle						Vestjyllands Andel					
	Alle grise			≥6,5 kg			<6,5 kg			≥6 kg			<6 kg		
Dag/Fase	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	100			100			100			100			100		
1	100			100			100			100			100		
2	100			100			100			100			100		
3	100			100			100			100			100		
4	100			100			100			100			100		
5	100			100			100			100			100		
6	100			100			100			100			100		
7	100			100			100			100			100		
8	100			75	25		100			100			100		
9	100			75	25		100			100			100		
10	80	20		50	50		100			100			100		
11	60	40		50	50		100			100			100		
12	40	60		25	75		100			67	33		100		
13	20	80		25	75		100			33	67		100		
14		100			100		100				100		100		
15		100			100		75	25			100		100		
16		100			100		75	25			100		67	33	
17		100			100		50	50			100		33	67	
18		100			100		50	50			100			100	
19		100			100		25	75			100			100	
20		100			100		25	75			100			100	
21		100			100			100			100			100	
22		100			75	25		100			100			100	
23		100			75	25		100			100			100	
24		100			50	50		100			100			100	
25		100			50	50		100			67	33		100	
26		90	10		25	75		100			33	67		100	
27		80	20		25	75		100				100		100	
28		60	40			100		100				100		100	
29		40	60			100		75	25			100		67	33
30		20	80			100		75	25			100		33	67
31			100			100		50	50			100			100
32			100			100		50	50			100			100
33			100			100		25	75			100			100
34			100			100		25	75			100			100
35			100			100			100			100			100
36			100			100			100			100			100
37			100			100			100			100			100
38			100			100			100			100			100
39			100			100			100			100			100
40			100			100			100			100			100
41			100			100			100			100			100
42			100			100			100			100			100