

SOENS MÆLKEYDELSE PÅVIRKES IKKE AF, AT DEN PASSEDE SMÅ PATTEGRISE SOM GYLTE

Trine Friis Pedersen, Flemming Thorup og Mai Britt Friis Nielsen

SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Kuldtilvæksten i soens andet kuld bliver ikke påvirket af, om gylten har passet små eller store pattegrise i første kuld. Antallet af funktionelle kirtler ved fødsel af soens andet kuld var heller ikke påvirket af pattegrisenes størrelse i første kuld. Der var flere dage imellem første og anden faring for de søer, der som gylt passede de mindste pattegrise.

Sammendrag

Gylte passede enten små grise, som alle vejede under 1 kg ved kuldudjævning, eller store grise, som alle vejede over 1 kg ved kuldudjævning. Kuldtilvæksten i andet kuld var ikke statistisk sikkert forskellig mellem de to grupper af gylte. Det konkluderes, at mælkeydelsen i det efterfølgende kuld ikke påvirkes af, om gylten passede små eller store grise i sit første kuld. Denne afprøvning viser således, at det ikke påvirker soens funktion eller produktivitet i andet kuld, at den som gylt har været anvendt som mindsteamme og har passet de mindste grise.

Der var statistisk sikkert 5 dage mere imellem første og anden faring for de søer, som passede små grise som gylt. Faringsintervallet var en sekundær variabel i afprøvningen, så værdien af denne observation er ikke den samme som de ovenstående primære variable. Forskellen mellem grupperne i antal dage mellem første og anden faring kan ikke umiddelbart forklares.

Jo større pattegrise er ved fødsel, jo hurtigere vil de vokse i løbet af dieperioden. Den højere tilvækst skyldes, at de store grise optager mere mælk, og derved stimulerer soens yver bedre end små pattegrise. Det er derfor relevant at undersøge, om grisenes størrelse i første kuld får betydning for soens mælkeydelse og dermed kuldets tilvækst i andet kuld. Afprøvningen skulle afklare, om de gylte, som anvendes som mindsteammer og passer små pattegrise i første kuld, har en lige så høj mælkeydelse i andet kuld, som andet-kuldssøer efter gylte, som har passet store grise. Dette blev

undersøgt ved, at gylte passede kuld med enten små eller store pattegrise i deres første kuld, og at grisenes tilvækst i andet kuld blev målt, mens søerne alle passede store grise. Gylte, som passede små grise, passede grise, som alle vejede under 1 kg ved kuldudjævning, mens gylte, som passede store grise, passede grise, som alle vejede over 1 kg ved kuldudjævning. Kuldene hos gyltene blev låst 4 dage efter faring, hvor grisene i kuldene med små grise i gennemsnit vejede 1,4 kg, mens grisene i kuldene med store grise i gennemsnit vejede 1,9 kg. Gyltene i de to grupper var i gennemsnit diegivende i 38,6 og 39 dage inklusive pasning af ammegrise. Forsøget var således balanceret med hensyn til både antal diedage og til antal diende grise. Fra diedag 4 til diedag 21 havde kuldene hos gyltene en daglig kuldtilvækst på hhv. 2,59 og 2,82 kg. Der blev således opnået 9 % højere daglig tilvækst for grisene hos de gylte, som passede store grise, så disse gylte har som planlagt haft en højere mælkeydelse i det første kuld.

De gylte, som havde passet enten små eller store grise, blev fulgt igen, når de farede med deres andet kuld. I alt indgik hhv. 65 og 67 % af gyltene i afprøvningen med andet kuld. De manglende gylte blev enten ikke løbet igen, gennemførte ikke drægtigheden, eller data for anden diegivning var ufuldstændige. I andet kuld blev gyltene fra begge grupper lagt ud med store pattegrise, som alle vejede over 1 kg ved kuldudjævning. Kuldtilvæksten fra dag 4 til dag 21 efter faring og antallet af funktionelle mælkekirtler ved kuldudjævning og dag 21 blev sammenlignet for de to grupper.

Det konkluderes, at kuldtilvæksten i andet kuld ikke påvirkes af, om soen i første kuld passede små eller store grise. Dette må skyldes, at mælkeydelsen i andet kuld ikke påvirkes af mælkeydelsen i gyltens første kuld.

Baggrund

Unge søer har mindre patter, som er lettere tilgængelige for små pattegrise, end patterne hos de ældre søer. Derfor bliver de mindste pattegrise ofte lagt til gylte eller til andet-kuldssøer ved kuldudjævning, så der er balance mellem størrelsen på gris og patte. Soens mælkeydelse afhænger af grisenes størrelse, idet store grise har en bedre evne til at stimulere yveret og fjerne mælken, hvilket resulterer i, at yveret udvikles mere (King et al. 1997). Kuldstørrelsen er sandsynligvis den mest afgørende faktor for mælkeydelsen (Auldist et al. 1998; Hansen et al. 2012), eftersom ydelsen stiger med 0,6 kg/dag pr. ekstra gris, der er i kuldet (Noblet et al. 1998). Søernes mælkeydelse stiger fra første til andet kuld, hvorefter mælkeydelsen forbliver på samme niveau fra andet til fjerde kuld. Efter fjerde kuld begynder søernes mælkeydelse at falde igen (King et al. 2000; Etienne et al. 1998).

Der er endnu ikke udført studier, som klarlægger, om størrelsen på grisene og dermed omfanget af yverstimulering, som gylten modtager i første diegivning, har betydning for gyltens mælkeydelse i den efterfølgende diegivning. Det er tidligere undersøgt, om kirtler, som slet ikke anvendes, har lavere ydelse i den næste diegivning. Der blev fundet modsatrettede resultater i to forsøg. Et forsøg viste, at kirtler hos gylte, der blev diet i første diegivning, producerede mere mælk og var bedre udviklet i anden diegivning end kirtler, som ikke blev brugt i første diegivning, så en gris vejede 400 gram mere på dag 14, hvis den havde diet en kirtel, som også blev diet, da soen var gylt (Farmer et al., 2012). Et forsøg med søer viste, at hvis en kirtel ikke blev brugt i løbet af diegivningen, så ændrede det ikke mælkeydelsen i næste diegivning (Thorup og Andersson, 2011).

Hypotese 1 for afprøvningen var, at gylte, som passer små pattegrise, som alle vejer under 1 kg ved kuldudjævning, vil have en daglig kuldtilvækst i det følgende kuld, der er 200 gram/dag lavere, end kuldtilvæksten hos gylte, som har passet store grise, som alle vejer over 1 kg ved kuldudjævning. Hypotese 2 var, at der ville være én funktionel kirtel mindre på diedag 21, når soen passede sit andet kuld, hvis gylten havde passet små grise i første kuld.

Materialer og metoder

Besætningsbeskrivelse

Afprøvningen blev udført i en besætning med 3.600 DanBred LY søer, som var produceret i besætningen. Sektionerne i farestalden var enten indrettet med traditionelle kassestier eller stier til løse diegivende søer. De to stityper fremgår af Figur 1. I hvert ugehold blev forsøgs- og kontrolgruppen opstaldet i samme sektion, så de havde ens forhold indenfor de enkelte ugehold. Stierne til løse diegivende søer var indrettet med hæve-sænkegulv, hvor gulvet under fareboksen og soens fodertrug hæves 24,5 cm, når soen rejser sig, og sænkes ned, når soen lægger sig igen (Pedersen et al. 2021). Alle gylte og søer i afprøvningen var fikserede igennem hele dieperioden.



Figur 1. De to farestityper som er anvendt i afprøvningen. A) Traditionel kassesti. B) Sti til løs diegivende so.

Søerne blev fodret med hjemmeblandet vådfoder i et restløst foderanlæg. Der blev fodret tre gange dagligt indtil dag 10 efter faring. Fra dag 10 til dag 16 blev der fodret fire gange dagligt og fra dag 17 og indtil fravæning blev der fodret fem gange dagligt. Foderkurverne er angivet i appendiks tabel 1. Pattegrisene i besætningen havde normalt adgang til et mini-vådfoderanlæg eller til et mælkeanlæg. Disse anlæg blev afdækket i de kuld, som indgik i afprøvningen, for at sikre, at grisene i gyltekuldene udnyttede yveret optimalt, og så tilvæksten i andet kuld var en funktion af soens mælkeydelse, uden at der skulle korrigeres for en tilvækst, som blev drevet af optagelse af mælkeerstatning. Alle grisene fik tørfoder i fodertrug fra 10 dage efter fødsel, da det ikke forventes, at tildeling af tørfoder vil påvirke hverken mælkeoptagelsen eller tilvæksten før dag 21 (Callesen og Ibsen, 2003). Minivådfoder- og mælkeanlægget måtte tændes efter dag 21 i dieperioden hos gyltene, mens søerne var færdige i afprøvningen dag 21. Alle pattegrise havde adgang til en overdækket pattegrisehule med gulvvarme og enten Aniheaters eller en varmelampe med en 100 W pære. Staldtemperaturen fulgte 2 forskellige kurver i sektioner med hhv. traditionelle kassestier og stier til løse diegivende søer. Kurverne fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Ventilationsanlægget var indstillet efter denne temperaturkurve fra faring til fravæning i sektioner med hhv. traditionelle kassestier og stier til løse diegivende søer.

	Sektioner med traditionelle kassestier	Sektioner med stier til løse diegivende søer
Omkring faring, °C	20,0	20,5
Dag 7, °C	19,7	20,0
Dag 14, °C	19,3	19,7
Efter dag 21, °C	18,7	19,3

Besætningens produktionsniveau i afprøvningsperioden fra oktober 2021 til november 2022 var 18,6 levendefødte og 0,9 dødfødte grise per kuld. Søer og ammesøer fravænnede i gennemsnit 16,2 grise per født kuld efter 31 dages diegivning. Besætningen skiftede fra ugedrift til halv-uges drift i afprøvningsperioden. Der var personale i farestalden 24 timer i døgnet alle ugens dage, hvor de farende søer blev tilset hver halve til hele time hele døgnet. Her blev antal levendefødte og dødfødte grise registreret, og der blev ydet fødselshjælp til søerne, hvis der ikke var født en gris siden sidste tilsyn.

De mindste pattegrise blev tildelt én ml af mælkeerstatningen SparkoDan (Biofiber - Damino A/S) tre gange indenfor de første 24 timer efter fødsel. Inden kuldudjævning blev alle grise behandlet med Trymox Vet (Amoxicillin, Salfarm Danmark A/S) for at forebygge navlebrok. Alle grise fik tildelt jern i drikkevandet (Vilofer Liquid, Vilofarm A/S) og de mindste pattegrise fik tildelt ekstra jern som injektion (Viloferron, Vilofarm A/S). Alle pattegrise blev behandlet mod coccidiose med Cevazuril (Ceva Animal Health A/S) 3-5 dage efter fødslen.

Gennemførelse

I afprøvningen indgik 361 gylte, hvoraf 227 af gyltene gennemførte anden drægtighed og diegivning. Gyltene skulle have mindst 13 funktionelle kirtler ved faring for at indgå i afprøvningen.

Følgende grupper indgik i afprøvningen:

- Gylt med ulige sonummer = "Gylten passer små grise" = Gylten passede grise, som alle vejede under 1 kg ved kuldudjævning (dette forventes at svare til en "mindsteamme").
- Gylt med lige sonummer = "Gylten passer store grise" = Gylten passede grise, som alle vejede over 1 kg ved kuldudjævning.

For at undgå fejl, når gyltene skulle kuldudjævnes, blev gylte med ulige sonummer altid indsat i venstre side af en faresektion, mens gylte med lige sonummer blev indsat i højre side af en faresektion. I andet kuld blev søerne fra de to grupper opstaldet tilfældigt, da begge grupper skulle behandles ens.

I afprøvningsperioden blev de løbende registreringer udført af besætningens personale. En tekniker fra SEGES Innovation fulgte op på afprøvningen ved ugentlige besætningsbesøg.

I første og i andet kuld blev de samme registreringer gennemført, men i første kuld blev alle gylte fulgt igennem hele dieperioden indtil de fravænnede et eventuelt ammekuld. Andet kuld blev afsluttet, når soen havde været diegivende i 21 dage. Resultatet af afprøvningen blev målt, når gylten farede igen som andet-kuldssø, i form af kuldtilvækst i fra dag 4 til dag 21, og antallet af funktionelle kirtler på diedag 21. Andet-kuldssøerne fra begge grupper af gylte passede store grise, for at sikre, at soens potentiale for mælkeydelse blev fuldt udnyttet. Registreringerne beskrives nedenfor og vises skematisk i tabel 2.

Fra kuldudjævning til dag 4 efter faring - både første og andet kuld

Gyltekuldene blev kuldudjævnet til kuld med enten grise, som alle vejede under 1 kg (små grise) eller til grise, som vejede over 1 kg (store grise). Dette blev i det daglige gennemført på øjemål, og blev kontrolleret ved at veje grise i nyligt udjævnet kuld flere gange i løbet af afprøvningen. Der var en vægt til rådighed i stalden, hvis der opstod tvivl om enkelte grises vægt.

Når søerne farede igen med andet kuld, passede alle søerne grise, som vejede over 1 kg ved kuldudjævning, for at sikre en høj mælkeoptagelse fra alle kirtler.

For at sikre, at alle soens kirtler blev anvendt, så blev der kuldudjævnet til mindst 16 grise i kuldene efter både første og anden faring. Dag 2 efter faring blev kuld størrelsen justeret til det antal funktionelle kirtler, som gylten/soen havde.

Fra kuldudjævning og indtil dag 4 skulle det sikres, at der var mindst én gris per funktionel patte. Hvis grise døde eller blev fraflyttet inden dag 4, så der var færre grise i kuldet end soen havde funktionelle kirtler, så blev der flyttet en ny gris til kuldet af samme størrelse som resten af grisene i kuldet.

Fra dag 4 til dag 21 - både første og andet kuld

Dag 4 efter faring blev kuldet vejjet, og antal grise og antal funktionelle kirtler hos soen blev registreret. Efter dag 4 blev der ikke flyttet nye grise til kuldet. Grise, som døde imellem dag fire og dag 21 blev noteret med dato og årsag. Der måtte kun flyttes grise væk fra kuldet, hvis staldpersonalet vurderede, at fraflytning var nødvendigt for grisens overlevelse. Ved fraflyttede grise blev dato og årsag noteret.

På dag 21 - både første og andet kuld

Dag 21 blev antal funktionelle kirtler og antal grise i begge grupper registreret og kuldet blev vejjet. I andet kuld sluttede alle søer i afprøvningen på dag 21.

Efter dag 21 - KUN for første kuld

For gylte, som passede små grise, var det strategien i besætningen at lade gyltene passe grisene i fem uger, så de opnåede en passende størrelse til salg. Den gruppe af gylte, som passede store grise, blev i stedet anvendt som ammesøer i ca. 2 uger, efter at de havde fravænnet deres eget kuld. Derved opnåede disse søer den samme dielængde, som de gylte, som passede små grise i 5 uger. Dato for tilsætning af ammekuld samt antal ammegrise, som gylten blev lagt ud med, blev noteret. Hvis det blev vurderet nødvendigt af besætningens personale, måtte der efter dag 21 og indtil fravæning flyttes eller byttes grise i begge grupper.

Table 2. Tidspunkt og omfang for registreringer i afprøvningen. Gyltene blev fulgt i både første og i andet kuld.

	Dato	Antal funktionelle kirtler	Antal grise i kuldet	kuldvægt
Ved faring	X		X	
Efter kuldudjævning	X	X	X	
Diedag 2			X	
Diedag 4	X	X	X	X
Diedag 21	X	X	X	X
Ved fravæning af kuldet (kun hos gylte)	X	X	X	
Ved eventuel fravæning af ammekuld (kun hos gylte)	X	X	X	

Statistik

Kuldtilvæksten fra diedag 4 til diedag 21 i andet kuld i de to grupper blev analyseret ved lineær regression jf. SAS Enterprise Guide 7.1. Det enkelte kuld var forsøgseenheden.

Frekvensen af anvendelige kirtler på dag 21 i andet kuld blev analyseret ved logistisk regression. Der blev korrigeret for effekten af antal funktionelle kirtler på dag fire og længden af dieperioden i første kuld.

Afprøvningen var dimensioneret til at finde en statistisk sikker forskel i daglig kuldtilvækst mellem de to grupper i andet kuld på 200 gram samt en forskel mellem grupperne i andet kuld på én funktionel kirtel på dag 21. Der skulle indgå 128 kuld per gruppe i andet kuld for at be- eller afkræfte disse to hypoteser.

Resultater og diskussion

Produktionsresultater i første kuld (gylte-kuldene)

Produktionsresultaterne for første diegivning, hvor gyltene passede enten små eller store grise, fremgår af tabel 3. Det gennemsnitlige antal funktionelle kirtler var ens for de to grupper både ved faring (14,1/14,0), fire dage efter faring (14,1/14,0), på dag 21 (13,6/13,6) og når gyltene endelig blev fravænnnet (13,6/13,6).

Gyltene, som passede små grise, blev lagt ud med flere grise ved kuldudjævning (16,9 grise) end de gylte, som passede store grise (16,1 grise). Når afprøvningen begyndte fire dage efter faring, var antallet af grise i kullet i begge grupper justeret til antallet af funktionelle kirtler. Det betød, at gyltene i de to grupper passede hhv. 14,1 og 14 grise på dag 4 efter fødsel.

På dag 4 efter fødsel vejede kuldene henholdsvis 19,6 og 27,1 kg, svarende til, at grisene i gennemsnit vejede 1,4 og 1,9 kg. Grisene hos gylte, som passede små grise, vejede således i gennemsnit et halvt kilo mindre på dag fire end grisene hos gylte, som passede store grise.

På dag 21 passede gyltene i de to grupper i gennemsnit lige mange grise, og gyltene havde også lige mange funktionelle kirtler 21 dage efter faring. Den daglige kuldtilvækst fra dag 4 til dag 21 var 230 gram lavere (8 %), når gyltene passede små grise (2,59 kg/dag), sammenlignet med gyltene, som passede store grise (2,82 kg/dag). Gylte, som passede små grise, passede i gennemsnit grise i 39,8 dage, mens gylte, som passede grise over 1 kg, i gennemsnit passede deres eget kuld i 25 dage, hvorefter 60 % af gyltene passede et ammekuld i gennemsnit i 23 dage, så de i gennemsnit havde en total diegivningstid i første kuld på 39 dage. I gennemsnit var gyltene således diegivende i lige mange dage i første kuld.

Table 3. Produktionsresultater i gyltens første kuld, for de gylte, som også fravænnede andet kuld. Resultaterne præsenteres som rå gennemsnit, og er ikke statistisk behandlede.

	Passede grise under 1 kg ved kuldudjævning i første kuld	Passede grise over 1 kg ved kuldudjævning i første kuld
Faring og kuldudjævning		
Antal kuld, stk.	121	106
Antal levendefødte, stk./kuld	16,3	16,3
Antal dødfødte, stk./kuld	0,4	0,5
Antal funktionelle kirtler ved kuldudjævning, stk./gylt	14,2	14,2
Antal grise ved kuldudjævning, stk./kuld	16,9	16,1
Døde og fraflyttede grise fra kuldudjævning til dag 4, stk./kuld	0,60 ¹	0,07 ¹
Diedag 4		
Antal funktionelle kirtler på dag 4, stk./gylt	14,1	14,0
Antal grise på dag 4, stk./kuld	14,1	14,0
Kuldvægt på dag 4, kg/kuld	19,6	27,1
Gennemsnitlig vægt dag 4, kg/gris	1,4	1,9
Døde grise fra dag 4 til 21, stk. /kuld	0,15	0,10
Diedag 21		
Antal funktionelle kirtler dag 21	13,6	13,6
Antal grise på dag 21, stk./kuld	13,7	13,7
Kuldvægt på dag 21, kg/kuld	63,4	74,6
Gennemsnitlig vægt på dag 21, kg/gris	4,6	5,5
Diegivningstid ved vejning dag 21, dage	21,4	21,3
Kuldtilvækst (dag 4 til 21), kg/dag	2,59	2,82
Samlet for første dieperiode		
Diegivningstid til 1. fravænnning i 1. kuld, dage	38,6	25,0
Antal gylte med en ekstra dieperiode som ammesøer (%)	7 (6 %)	64 (60 %)
Længde af den ekstra dieperiode, dage	23	23
Antal funktionelle kirtler ved endelig fravænnning, stk./gylt	13,6	13,6
Antal grise ved endelig fravænnning, stk.	13,6	13,7
Diegivningstid inkl. eventuel ammeperiode, dage	39,8	39,0

¹ På dag 2 blev antal grise i kuldet justeret til det antal funktionelle kirtler, som søerne havde (13,8/14 kirtler), ved at flytte overtallige grise væk fra søerne. De fraflyttede grise er ikke med i denne optælling af døde og fraflyttede grise.

Det overordnede resultat af afprøvningen

Produktivitet i andet kuld. Kuldtilvækst dag 4-21 og antal funktionelle kirtler dag 21

I andet kuld blev søerne fra begge grupper lagt ud med grise, som alle vejede over 1 kg. Det blev tilstræbt, at søerne passede lige så mange grise på dag 4 som antallet af funktionelle kirtler. Tabel 4 viser de betydende resultater af afprøvningen i form af "antal funktionelle kirtler dag 21" og "kuldtilvækst/dag fra diedag 4 til diedag 21". Der var ikke statistisk sikker forskel på antallet af funktionelle kirtler på dag 21 eller daglig kuldtilvækst fra diedag 4 til diedag 21 for de søer, som passede hhv. små og store pattegrise i første kuld. Der er således ikke tegn på, at det påvirker mælkeydelsen eller yverfunktionen negativt, at soen i sit forrige kuld har været mindsteamme. Afprøvningen var dimensioneret til at finde en forskel i daglig kuldtilvækst på 200 gram i andet kuld samt en forskel på én funktionel kirtel på dag 21 i andet kuld.

Tabel 4. Antal kirtler og kuldtilvækst for søer i andet kuld.

	Passede grise under 1 kg i første kuld	Passede grise over 1 kg i første kuld	SEM ¹	P-værdi
Antal kuld	121	106		
Antal funktionelle kirtler på dag 21, stk./so	13,5	13,6	0,06	0,13
Kuldtilvækst, kg/dag fra dag 4 til 21	2,95	2,98	0,06	0,75

¹ Middelværdiens standardfejl.

Øvrige produktionsresultater i andet kuld

De øvrige produktionsresultater for andet kuld fremgår af tabel 5. Resultaterne er opdelt for de søer, som i første kuld enten passede små pattegrise (under 1 kg) eller store pattegrise (over 1 kg). Der indgik fem gylte og 15 søer mere i gruppen, hvor gylten passede grise, som vejede under 1 kg, end i gruppen, hvor gyltene passede grise, som vejede over 1 kg. Tabel 2 og 3 i appendiks viser detaljer for frafaldet af søer i de to grupper, og at forskellen i frafald inden andet kuld ikke var statistisk sikker.

De andet-kuldssøer, som passede små grise i deres første kuld, fødte i gennemsnit 0,6 levendefødte grise og 0,1 dødfødt gris mere end søerne, som passede store grise i deres første kuld. Forskellen var langt fra statistisk sikker og kan derfor være tilfældig. Den numeriske forskel kan muligvis være en følge af, at gylte, som passer små grise med lav kuldtilvækst, hyppigere vil komme i en positiv energibalance op til fravæning, hvilket kan give en højere kuldstørrelse i det følgende kuld som følge af flushing.

Efter anden faring var der ikke statistisk sikker forskel på hverken antallet af funktionelle kirtler eller på antallet af grise, som søerne passede, hverken ved kuldudjævning eller på dag 4, hvor registreringerne blev igangsat. Ligeledes var der ingen statistisk sikker forskel på kuldvægten på dag 4. De to grupper af søer blev således testet under ens forudsætninger i andet kuld.

Tidsrummet fra første til anden faring var fem dage længere for søerne, som passede grise under 1 kg i første kuld ($P = 0,007$). Selv om de fem ekstra dage kun udgør 3 % af faringsintervallet, så var forskellen stærkt signifikant. Det er svært at forklare, hvorfor de gylte, som passede de små pattegrise, havde et statistisk sikkert længere faringsinterval, da disse gylte passede kuld med den laveste kuldtilvækst, som har krævet en lavere mælkeydelse, så disse gylte forventes at have størst chance for at være i positiv energibalance op til fravæning. Positiv energibalance forventes at øge chancen for tidlig brunst og løbning i forhold til fravæning, og burde dermed give et kort interval mellem første og anden faring. Samtidig forventes det, at de gylte, som passede store grise og som ofte passede et ammekuld de sidste to uger af dieperioden, ville have en højere frekvens af gylte med brunst i dieperioden, hvilket burde forlænge intervallet mellem første og anden faring (Thorup, 2008). Dato for løbning og omløbning efter fravæning af gyltene blev ikke opsamlet i afprøvningen, så det kan ikke afklares, om forskellen i faringsinterval mellem grupperne kommer af flere dage fra fravæning til løbning eller af flere omløbere med længere omløberintervaller. Der er dog tegn på, at der var dobbelt så mange omløbere med over 21 dages omløberinterval hos de gylte, som passede små grise.

Table 5. Produktionsresultater for andet kuld – gennemsnit og spredning for andet kuld i afprøvningen. De betydende variable for daglig tilvækst dag 4 til 21 og antal funktionelle kirtler fremgår af tabel 3.

	Passede grise under 1 kg i første kuld		Passede grise over 1 kg i første kuld		P-værdi ¹
	Mean ²	Std ³	Mean ²	Std ³	
Antal kuld	121		106		
Antal levendefødte, stk./kuld	19,7	3,3	19,1	3,5	0,26
Antal dødfødte, stk./kuld	0,8	1,1	0,6	0,8	0,74
Antal funktionelle kirtler ved kuldudjævning, stk./so	14,1	0,7	14,2	0,7	0,47
Antal grise ved kuldudjævning, stk./kuld	16,1	0,8	16,1	0,9	0,53
Døde og fraflyttede grise fra kuldudjævning til dag 4, stk./kuld	0,1 ⁴	0,4	0,1 ⁴	0,3	0,87
Antal funktionelle kirtler på dag 4, stk./so	13,8	0,71	14,0	0,58	0,18
Antal grise på dag 4, stk./kuld	13,9	0,70	14,0	14,0	0,44
Kuldvægt på dag 4, kg/kuld	26,0	4,9	25,5	5,0	0,33
Beregnet vægt dag 4, kg/gris	1,87	0,36	1,82	0,35	0,19
Døde grise fra dag 4 til dag 21, stk. /kuld	0,25	0,52	0,14	0,38	0,12
Antal grise ved dag 21, stk./kuld	13,4	0,84	13,5	0,78	0,15
Kuldvægt ved dag 21, kg/kuld	75,8	11,0	75,8	11,8	0,72
Vægt dag 21, kg/gris	5,68	0,82	5,61	0,82	0,87
Dage mellem faring 1 og faring 2	170	20	165	14	0,007

¹ P-værdien er opnået ved en ikke-parametrisk test (Wilcoxon).

² Rå middelværdi.

³ Spredning.

⁴ Dag 2 blev antal grise i kullet justeres til det antal funktionelle kirtler, som søerne havde (13,8/14 kirtler) ved at flytte overtallige grise væk fra søerne. Disse fraflyttede grise er ikke med i optællingen af døde og fraflyttede grise.

Frafald af gylte i de to grupper

I afprøvningen indgik 361 gylte som fravænnede et kuld med brugbare data. Af disse 361 gylte farede 249 andet-kuldssøer, og 227 af disse havde brugbare data på dag 21 efter faring. I appendiks tabel 2 ses en oversigt over, hvornår og hvorfor gylte og søer udgik af afprøvningen. Der var ikke statistisk sikker forskel i omfanget af frafald mellem de to grupper, så det forventes ikke, at de gylte, som udgik, har påvirket afprøvningens resultater. I løbet af første diegivning udgik 19 gylte (5 %) enten på grund af manglende mælkeproduktion, at de havde færre end 16 diegivningsdage eller på grund af manglende registrering af fravænningsdato. Fra fravæning af første kuld og indtil faring af andet kuld udgik 93 søer (26 %) som følge af manglende løbning eller udsætning eller selvdøde løbne søer. I alt farede 249 (67 %) af gyltene med andet kuld. Der udgik 22 søer efter anden faring på grund af manglende mælkeproduktion, fordi mælkekoppen ikke blev lukket eller fordi soen havde færre end 16 diegivningsdage. I alt var der 227 søer, som fravænnede andet kuld med brugbare data. Bemærk, at der i produktionsresultaterne i tabel 4 for første kuld og tabel 5 fra andet kuld, kun indgår data for de 227 søer, som leverede anvendelige data for begge kuld, og som derfor indgår i den statistiske analyse.

Diskussion af kuldtilvækst

I første kuld var der som forventet en forskel i daglig kuldtilvækst fra dag 4 til dag 21, hvor kuldtilvæksten var 2,59 kg/dag for grisene ved gylte, som passede grise på under 1 kg ved kuldudjævning, sammenlignet med 2,82 kg/dag for grisene ved gylte, som passede grise på over 1 kg

ved kuldudjævning (tabel 3). Dette var en forskel i tilvækst på 9 %. I anden diegivning var kuldtilvæksten henholdsvis 2,95 og 2,98 kg/dag for de søer, som passede grise under og over 1 kg som gylte (tabel 4). Det var forventet, at den daglige kuldtilvækst var lavere hos gylte (2,6/2,8 kg/dag) end hos andet-kuldssøerne (3 kg/dag i begge grupper). Til sammenligning med kuldtilvæksten hos gyltene, fandt Hojgaard et al. (2019) og Pedersen et al. (2019 a,b) i besætninger med høj mælkeydelse, en kuldtilvækst i gyltekuld på henholdsvis 2,9 og 2,6 kg/dag. I en besætning, hvor søernes mælkeydelse var middel, var kuldtilvæksten i gyltekuld kun 2,3 kg fra dag 2 til 24 for gylte (Pedersen et al. 2020). Kuldtilvæksten i denne afprøvning for kuld passet af gylte svarer således til det niveau, som er observeret i tidligere danske studier. I andet kuld var den daglige kuldtilvækst ca. 3 kg/dag i begge grupper. Denne kuldtilvækst er lavere end det, som er opnået i besætninger med høj mælkeydelse, hvor søernes daglige kuldtilvækst lå på 3,3 og 3,4 kg/dag (Hojgaard et al. 2019; Pedersen et al. 2019 a,b), men er højere end tilvæksten opnået i en besætning med middel mælkeydelse, hvor kuldtilvæksten var 2,6 kg/dag (Pedersen et al. 2020). Kuldtilvæksten opnået hos andet-kuldssøer i denne afprøvning var således ikke optimal, men anses for at ligge over middel, så resultaterne kan opfattes som relevante for danske sohold.

Diskussion af antallet af funktionelle kirtler

Der var en numerisk forskel på antal funktionelle kirtler på dag 21 i søernes andet kuld på hhv. 13,5 og 13,6 funktionelle kirtler ($P=0,13$) hos søer, som havde passet enten små eller store grise som gylte. Denne numeriske forskel kunne allerede ses ved faring, hvor søerne havde hhv. 14,0 og 14,1 funktionelle kirtler ved kuldudjævning ($P=0,47$), og var også til stede på dag 4, hvor der var hhv. 13,8 og 14,0 funktionelle kirtler ($p=0,18$). Antallet af kirtler fulgte af antallet af diende grise, hvor der var 0,1 gris mindre i kuldet, hvor gyltene havde passet grise, som vejede under 1 kg ved kuldudjævning både på dag 4 og dag 21 efter faring (hhv. $P=0,44$ og $P=0,15$). Afprøvningen var dimensioneret til at kunne påvise en forskel på én kirtel mellem de to grupper, så en forskel på 0,1 kirtel vil ikke altid kunne påvises statistisk sikkert med det antal dyr, som indgik i afprøvningen. Hvis mindsteammer faktisk har 0,1 funktionel kirtel mindre i andet kuld, så svarer det til, at 1 af 10 tidligere mindsteammer mangler én kirtel i anden diegivning. Det er et tab, som forventes at kunne dækkes ind af gyltenes bedre evne til at holde liv i de mindste pattegrise.

Effekt af lav mælkeydelse i forrige kuld

Afprøvningen viser, at det ikke påvirker mælkeydelsen i det efterfølgende kuld, om gylten har passet grise, som vejede under 1 kg ved kuldudjævning. Disse resultater stemmer overens med et tidligere dansk studie, som fandt, at ydelsen fra en patte, som ikke blev brugt i forrige diegivning, ikke blev påvirket i næste diegivning (Thorup og Andersson, 2011), men er afvigende fra de resultater, der blev fundet i et dansk/canadisk studie, hvor hver af grisene på dag 14 vejede 400 g mindre, hvis de diede en kirtel, som ikke havde ydet mælk i den foregående drægtighed (Farmer et al. 2012). Der er sandsynligvis større risiko for lavere mælkeydelse i det følgende kuld, når en kirtel slet ikke har været anvendt, hvilket er det, som blev undersøgt i de to referencer, end når kirtlen "blot" har ydet mindre end sit fulde potentiale, hvilket er det, som er undersøgt i det nuværende studie.

Kommentarer til afprøvningens design

Personalet i besætningen kan have udvalgt de bedste grise blandt de pattegrise, som vejede under 1 kg ved kuldudjævning. Dette har reduceret risikoen for, at små grise faldt fra både før og efter diedag 4, og kan have medvirket til, at antallet af diende grise hos gyltene på diedag 21 var ens i begge grupper. Det er muligt, at resultatet af afprøvningen havde været anderledes i relation til de primære parametre, hvis gyltene havde passet flere svage grise under 1 kg, da de så muligvis havde fravænnnet færre grise i første kuld end gruppen af gylte, som passede grise over 1 kg ved kuldudjævning. Så var færre af gyltenes kirtler blevet holdt aktive i første diegivning. Derved havde afprøvningen undersøgt effekten af manglende brug af enkelte mælkekirtler, i stedet for at undersøge effekten af lav mælkeydelse fra alle kirtler. Manglende anvendelse af kirtler hos gylte har tidligere vist sig at påvirke mælkeydelsen negativt hos gylte (Farmer et al. 2012).

Gylte, som passede små pøttegrise i første diegiving, havde ikke lavere mælkeydelse målt som daglig kuldtilvækst i den efterfølgende diegiving.

Konklusion

Mælkeydelsen hos andet-kuldssøer målt som kuldtilvækst påvirkes ikke af, om den som gylt passede små eller store grise.

Det kan ikke afvises, at der i andet kuld blev fravænet 0,1 gris mindre, samt at søerne havde 0,1 funktionel kirtel mindre på dag 21, når soen havde passet små grise som gylt. Forskellen i antal kirtler var dog ikke statistisk sikker, da afprøvningen kun var dimensioneret til at afklare en forskel på mindst én kirtel pr. gylt. Det numerisk lavere antal kirtler hos søer, som havde passet små grise som gylt gav ikke en lavere kuldtilvækst, så den lille numeriske forskel i antal mælkekirtler bør ikke tillægges betydning.

Intervalleret fra første til anden faring var statistisk sikkert fem dage længere for søerne, som passede grise under 1 kg i første kuld. Dette resultat kan være tilfældigt, da faringsintervallet ikke var blandt de primære forsøgsvariable i afprøvningen.

Afprøvningen viser, at det ikke påvirker soens funktion eller produktivitet, at den har passet små grise i første kuld.

Referencer

Auldish, D.E.; Morrish, L.; Eason, P.; King, R.H. (1998): The influence of litter size on milk production of sows. <i>Animal Science</i> 67, 333-337.
Callesen, J.; Ibsen, M. S.; (2003). Opblødt foder til pattegrise og smågrise. Meddelelse nr. 610. Videncenter for Svineproduktion.
Farmer, C.; Palin, M.-F.; Theil, P.K.; Sørensen, M.T.; Devillers, N. (2012): Milk production in sows from a teat in second parity is influenced by whether it was suckled in first parity. <i>Journal of Animal Science</i> 90:3743-3451.
Hansen, A.V., Strathe, A.B., Kebreab, E., France, J., Theil, P.K. (2012b): Predicting milk yield and composition in lactating sows: a Bayesian approach. <i>Journal of Animal Science</i> 90:2285-98,
Højgaard, C.K.; Bruun, T.S.; Theil, P.K. (2019): Optimal lysine in diets for high-yielding lactating sows. <i>Journal of Animal Science</i> , 97:4268–4281. doi:10.1093/jas/skz286
King, R.H. (2000): Factors that influence milk production in well-fed sows. <i>Journal of Animal Science</i> , 78:19-25.
King, R.H.; Mullan, B.P.; Dunshea, F.R.; Dove, H. (1997): The influence of piglet body weight on milk production of sows. <i>Livestock Production Science</i> 47:169-174.
Noblet, J.; Etienne, M.; Dourmad, J.Y. (1998): Energetic efficiency of milk production. In "The lactating sow" (W.A. Verstegen, P.J. Moughan and J.W. Schrama, eds.), pp. 113-130, Wageningen Academic Publishers,
Pedersen, T.F.; Chang, C.Y.; Trottier, N.L.; Bruun, T.S.; Theil, P.K.; (2019a): Effect of dietary protein intake on energy utilization and feed efficiency of lactating sows. <i>Journal of Animal Science</i> 97:779–793. doi: 10.1093/jas/sky462
Pedersen, T.F.; Bruun, T.S.; Trottier, N.L.; Theil, P.K. (2019b): Nitrogen utilization of lactating sows fed increasing dietary protein. <i>Journal of Animal Science</i> 97:3472–3486 doi: 10.1093/jas/skz213
Pedersen, T.F.; van Vliet, S.; Bruun, T.S.; Theil, P.K. (2020): Feeding sows during the transition period—is a gestation diet, a simple transition diet, or a lactation diet the best choice? <i>Translational Animal Science</i> , 4:34–48. doi: 10.1093/tas/txz155
Pedersen, T.F.; Frandsen, D.P.; Krogsdahl, J. (2021). Hæve-sænkegulv i farestier er ikke vejen til højere pattegriseoverlevelse. Meddelelse 1235, Videncenter for Svineproduktion.
Thorup, F.; (2008). Brunst i diegivningsperioden. Meddelelse 793, Videncenter for Svineproduktion.
Thorup, F.; Andersson, M.L.; (2011): Påvirkes mælkeydelsen i en laktation af, om patten var ubenyttet i den foregående laktation? Meddelelse 908, Videncenter for Svineproduktion.

Deltagere

Tekniker: Erik Bach

Afprøvning nr. 1740

NAV nr. 1417

//KARL//

Dyregruppe: Søer og pattegrise

Fagområde: Management

Nøgleord: gylte, mælkeydelse, funktionelle kirtler, kuldtilvækst, små pattegrise

Appendiks

Tablet 1. Foderkurver for søer og gylte fra indsættelse (dag 1) til fravæning.

Dag efter indsættelse i farestald	Dag i forhold til faring	Gylte FEso/dag	Søer FEso/dag
1	-6 (indsættelse i farestald)	3,70	3,75
2	-5	3,60	3,75
3	-4	3,60	3,75
4	-3	3,60	3,75
5	-2	3,50	3,75
6	-1	3,25	3,50
7	0 (forventet faring)	3,25	3,50
8	1	3,25	3,50
9	2	3,25	3,50
10	3	3,50	4,00
11	4	4,00	4,50
12	5	4,50	5,25
13	6	5,00	6,00
14	7	5,75	6,75
15	8	6,00	7,25
16	9	6,50	7,50
17	10	7,00	7,50
18	11	7,25	7,75
19	12	7,75	8,50
20	13	8,25	8,75
21	14	8,50	9,00
22 til fravæning	15 til fravæning	8,50	9,25

Tablet 2. Oversigt over gylte og søer, som indgik i afprøvningen, samt antal, årsag og tid for afgang fra afprøvningen.

	Passede grise på under 1 kg i første kuld	Passede grise på over 1 kg i første kuld	I alt
Gik ind i forsøg, stk.	187	174	361
Mangler dato for fravæning, stk.	2	3	5
Mindre end 16 diedage, stk.	2	1	3
Afgået i første kuld, stk.	7	4	11
Afgået mellem første og andet kuld, stk.	44	49	93
Soen faredede med sit andet kuld, stk.	132 (71 % farer 2. gang)	117 (67 % farer 2. gang)	249
Afgået i andet kuld, stk.	7	10	17
Fravalgt pga. mindre end 16 diedage, stk.	4	1	5
Fravænnede andet kuld, stk.	121 (92 % af faringerne)	106 (91 % af faringerne)	227

I afprøvningen var der hhv. 29 og 33 % af gyltene, som ikke nåede frem til anden faring. De fleste gylte udgik allerede i den første dieperiode som følge af død, eller at de blev fravænnede før 16 dage,

så de ikke levede op til forsøgsplanen. Størstedelen af de manglende gylte udgik, fordi de ikke blev løbet igen, eller de udgik, fordi de ikke var drægtige. Der var hhv. 8 og 9 % af søerne, som ikke gennemførte anden diegivning, og som blev valgt fra, fordi mælkekoppen ikke blev lukket af eller hvor antallet af diedage var under 16 dage, så mælkeydelsen (kuldtilvæksten) ikke kunne måles tilstrækkeligt sikkert. I alt indgik 227 søer med andet kuld ud af i alt 361 gylte, som indgik i afprøvningen ved kuldudjævning.

Tabel 3. Tabel til statistisk analyse af frafaldet af gylte i de to afprøvningsgrupper.

	Passede grise på under 1 kg i første kuld	Passede grise på over 1 kg i første kuld	I alt
Fravænnede ikke 2. kuld, stk.	66 (35 %)	68 (39 %)	123
Fravænnede 2. kuld, stk.	121	106	227
Gylte i alt, som indgik i afprøvningen	187	174	361

Anvendes tallene i Appendiks tabel 3 til en beregning af X^2 , så opnås en værdi på 0,40. Da X^2 skal have en værdi højere end 3,85, for at angive 95 % statistisk sikkerhed, er der således ikke statistisk sikker forskel på antallet af frafaldne gylte i de to grupper, som gennemfører begge kuld. Så den numeriske forskel på frafaldet af gylte frem til andet kuld er med stor sandsynlighed tilfældig.