

POSITIV EFFEKT AF VARMETILSÆTNING TIL DE MINDSTE NYFØDTE GRISE

MEDDELELSE NR. 1176

Ekstra varmetilsætning på begge sider af den farende so gav en signifikant højere rektaltemperatur hos grise, der vejede 900 gram og derunder. Rektaltemperaturen er en indikator for grisenes chance for overlevelse, jo højere rektaltemperatur jo større chance for at overleve. Effekten svarer til at 0,28 grise per kuld kan reddes.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: DORTHE POULSGÅRD FRANDSEN, JULIE KROGSDAHL BACHE OG MALENE
JØRGENSEN

UDGIVET: 18. SEPTEMBER 2019

Dyregruppe: Diegivende søer og pattegrise

Fagområde: Stalde

Sammendrag

Tilførsel af ekstra varme i forbindelse med faring gav en signifikant højere rektaltemperatur hos grise, der vejede 900 gram og derunder. Rektaltemperaturen er en indikator for grisenes chance for overlevelse, det vil sige jo længere væk fra den nedre kritiske temperatur grisens rektaltemperatur er, desto større chance har pattegrisen for at overleve.

I afprøvningen blev to terrassevarmere sat op på siderne i en traditionel faresti tæt på soens bagende. Terrassevarmerne blev tændt, når søerne havde mælk i patterne. Terrassevarmerne afgav så meget varme, at gulvet omkring soen blev opvarmet til 33-34 grader celsius. I kontrolgruppen svarede gulvtemperaturen til rumtemperaturen (20 grader celsius). Terrassevarmerne blev slukket efter, at grisene havde fået målt rektaltemperatur typisk 12-20 timer efter faringens start.

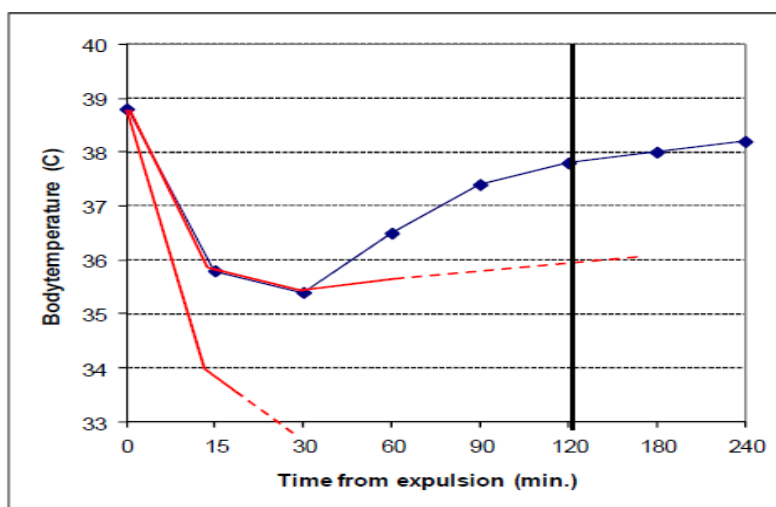
Umiddelbart efter faring blev grisene vejede og rektaltemperaturen målt på de grise, der vejede 900 gram og derunder. Andelen af små kolde grise blev reduceret fra 25 procent i kontrolgruppen til 16 procent i forsøgsgruppen. En kold gris er her defineret som en gris, der havde en rektaltemperatur på 35 grader celsius eller derunder. Forskellen var signifikant ($P=0,028$) og svarer til, at 0,28 grise i hvert kuld overlevede. Ved en prissætning på 200 kr. per marginal pattegris og en investering på 600 kr. i to terrassevarmere var det muligt at få en fortjeneste på 12 kr. per kuld, når udgifter til strøm, afskrivninger og arbejdskraft blev medregnet. Alternativt vil halm omkring soen ved faring sandsynligvis være en god løsning og et billigere alternativ til den valgte varmekilde.

Hvis der udvikles nye varmekilder, der har den samme varmeeffekt som terrassevarmere, har et lavere strømforbrug samt en god holdbarhed, vil det på sigt være muligt for svineproducenten at kunne tjene mere på at opsætte ekstra varmekilder på begge sider af den farende so.

Baggrund

Ved fødsel kommer grisen fra 38-39 graders varme inde i soen ud i en stald med 20 til 22 graders varme. Det gør, at alle pattegrise afkøles momentant efter fødsel [1], hvor deres temperatur falder mellem to til fire grader celsius inden for de første levetimer. Den nedre kritiske temperaturgrænse for nyfødte pattegrise er omkring 34 grader celsius [2], og den øvre kritiske temperaturgrænse er på 40 grader celsius [2].

Udviklingen i kropstemperatur på tre grise er vist i figur 1. Kommer grisens rektaltemperatur under den nedre kritiske grænse, vil grisen dø.

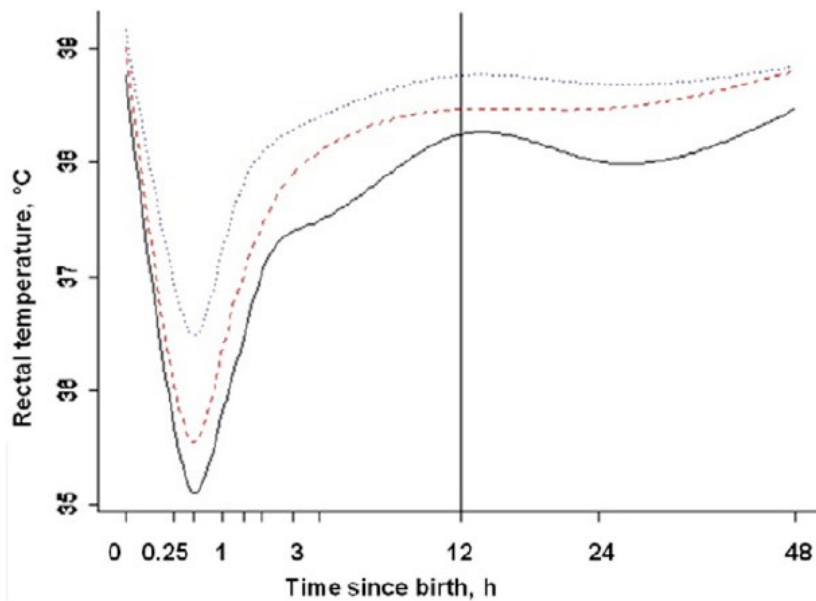


Figur 1. Udviklingen i kropstemperaturen for tre grise fra fødsel og to timer frem. Y-aksen viser kropstemperatur i grader celsius. X-aksen viser tid fra fødsel i minutter. Én gris dør i løbet af 30 minutter efter fødsel (rød kurve), én gris bruger mere end fire timer om at genoprette normal kropstemperatur (rød). Den sidste gris får i løbet af de første to levetimer genoprettet kropstemperatur. Modificeret efter Kammersgård [3].

Da pattegrise er født med meget små energireserver, er det vigtigt, at grisene ikke bruger al deres energi på at genoprette en normal kropstemperatur. Hvis alle energidepoterne er brugt, har grisene ikke energi til at komme hen til soens yver. Langt de fleste pattegrise får varmen igen i løbet af nogle timer, så de selv kan optage råmælk, men cirka syv procent af pattegrisene opbruger deres energidepoter uden at blive varme igen [4]. Et studie af Baxter et al. [5] viste, at pattegrise, som overlevede, havde cirka 0,7 grader celsius højere rektaltemperatur en time efter fødsel end pattegrise, som døde i dieperioden (36,8 grader celsius versus 37,5 grader celsius). Rektaltemperaturen er således en god indikator for grisens overlevelseschancer.

Specielt de mindste grise (900 gram og derunder) er udsatte for at dø. De udgør cirka 15 procent af alle fødte grise, og da en lav fødselsvægt er ensbetydende med en lav overlevelse, er denne gruppe af grise udfordret [12]. Hvis temperaturen holdes høj omkring grisene lige efter fødsel, vil det forebygge, at pattegrisene bliver "for kolde", og forbruger deres sparsomme energidepoter på genopvarmning.

Jo koldere omgivelserne er, jo mere falder kropstemperaturen hos den lille gris. Udviklingen i rektaltemperatur ved forskellige staldtemperaturer er vist i figur 2.



Figur 2. Effekt af staldtemperaturen (15 henholdsvis 20 og 25 grader celsius) på ændringer i rektaltemperatur i de første 48 timer efter fødsel. Y-aksen viser rektaltemperatur i grader celsius og X-aksen Tid fra fødsel i timer. Sort streg = 15 grader celsius. Rød stiplede kurve = 20 grader celsius. Sort stiplede kurve = 25 grader celsius. Modificeret efter Pedersen et al [6].

Studier har vist, at strålevarme opsat bag ved den farende so, fra den første gris blev født og 12 timer frem, gav pattegrisene en signifikant højere rektaltemperatur i op til fire timer efter fødsel [7]. Et andet studie viste en tendens til, at varme i spaltegulvet øgede overlevelsen blandt de mindste grise efter kuldudjævning [8].

Pedersen et al [7] viste i øvrigt også, at grisene gennemsnitligt kun opholdt sig bag soen i seks minutter efter fødsel. Herefter befinder pattegrisene sig ved yveret i det første døgn, inden de af sig selv begynder at søge pattegrisehulen. Hvis den tilførte varme skal gavne de nyfødte pattegrise, skal den således ikke udelukkende være bag ved soen, men også ved soens yver.

Den tilførte varme må naturligvis ikke påvirke soen negativt. Forsøg udført i såvel Danmark som udlandet viser, at søerne i de første 0-3 dage efter faring søger arealer i stien, hvor temperaturen er høj, forudsat de har muligheden [9]. Fraser et al [10] viste for eksempel, at søerne foretrak at ligge på et gulv, der var 35 grader celsius varmt frem for på et gulv, der var henholdsvis 22 og 29 grader celsius varmt.

En gennemført pilottest i SEGES Svineproduktion havde til formål at finde 1-2 praktiske anvendelige (og robuste) varmekilder, der sikrede varme til de mindste grise i deres opholdszone lige efter fødsel. I pilottesten blev terrasse-varmere udvalgt i forhold til de opstillede krav til varme og robusthed.

Formålet med denne afprøvning var at undersøge, om det var muligt at reducere andelen af små grise (≥ 900 gram), som havde en rektaltemperatur på under 37°C fra 25 procent til 15 procent, når der anvendtes ekstra varme (terrassevarmere) det første døgn omkring faring og indtil kuldudjævning sammenlignet med en kontrolgruppe, hvor der ikke anvendtes ekstra varmekilde.

Materiale og metode

Besætningsbeskrivelse

Afprøvningen blev gennemført i en besætning med 1.200 årssøer, der blev fodret med vådfoder. Farestaldene bestod af fem sektioner indrettet med i alt 294 kassestier med fuldspaltegulv. Farestiernes dimensioner var 2,70 m x 1,70 m henholdsvis 2,60 m x 1,60 m og 2,60 m x 1,50. Pattegrisehulen var indrettet med en gummimatte som underlag, og der blev opsat varmelamper (100 W) eller anvendt AniHeater (150 W) omkring faring. Varmelamperne blev tændt lige inden faring. Dimensionerne på pattegrisehulerne var 1,20 m x 0,80 m.

Afprøvningen blev gennemført i perioden januar-maj 2019. Halvdelen af farestierne i en sektion fik opsat to varmekilder (én på hver side af fareboksen) (forsøg), den anden halvdel havde ingen ekstra varmekilde (kontrol). Søerne blev randomiseret ved, at en tekniker fra Den Rullende Afprøvning gennemgik løbelisterne for hvert faringshold før faring og markerede, hvilke søer der indgik i henholdsvis kontrol og forsøg. Søerne blev fordelt ligeligt mht. løbedato og kuldnummer.

Varmekilden (=terrassevarmere) blev tændt før soen forventedes at fare, som i dette tilfælde blev defineret til at være, når soen havde mælk i patterne. Der blev opsat to terrasse-varmere i hver forsøgssti. Terrassevarmerne blev placeret på sidevæggen i farestien (se figur 3 og 4). I farestierne ved endevæggen, blev den ene af terrassevarmerne placeret på baglågen. Lamperne i pattegrisehulerne blev tændt i begge grupper jævnfør besætningens almindelige praksis. Varmekilderne blev slukket, når de mindste grise havde fået målt rektaltemperatur.



Figur 3 og 4. Terrassevarmer placeret på henholdsvis venstre og højre side af farestien.

Registreringer

Alle målinger blev udført af en tekniker fra den Rullende Afprøvning efter endt faring og inden kuldudjævning. Grisene blev vejede. Hvis grisene vejede 900 gram eller under blev rektaltemperaturen målt med et termometer af mærket "Apotekets". *Endt faring* blev defineret som, at efterbyrden var kommet fra soen. For at få så mange kuld som muligt med i afprøvningen, besøgte teknikeren besætningen to gange dagligt (morgen og aften) fra lørdag til tirsdag i afprøvningsperioden. Besøget tirsdag aften blev kun afviklet, hvis der var faringer tilbage i ugeholdet. Dataindsamlingen stoppede, så snart teknikeren havde udført de ønskede registreringer, hvilket vil sige, at grisene ikke blev fulgt efter

kuldudjævning. Når kuldene var håndteret, kunne personalet flytte grisene jævnfør besætningens almindelige praksis.

Følgende blev registreret:

- Dato og klokkeslæt for, hvornår soen indgik i forsøg.
- Soens nummer.
- Kuldnummer.
- Faringsdato.
- Antal levendefødte.
- Antal dødfødte opdelt i levedygtige og stenfostre.
- Vurderet klokkeslæt for påbegyndt faring.
- Antal døde grise over og under 900 gram.
- Grisens vægt.
- Rektaltemperatur (op til og med 900 gram).
- Tidspunkt for temperaturtagningen.

Staldtemperaturen blev målt med en Testo model 435, og staldtemperaturen på ventilationsstyringen blev samtidig registreret.

Statistik

Hypotese: Det er muligt ved anvendelse af ekstra varmekilde ved faring at sænke andelen (25 procent til 15 procent) af grise \leq 900 gram, som har en rektaltemperatur på under 37 grader celsius ved kuldudjævning (første tilsyn efter fødsel).

Ved dimensioneringen blev det antaget, at 25 procent af pattegrisene med en fødselsvægt på eller under 900 gram ville have en kropstemperatur under 37 grader celsius. I forbindelse med databehandlingen blev det dog tydeligt, at de 25 procent koldeste grise i kontrolgruppen havde en rektaltemperatur på 35 grader celsius eller derunder. Derfor blev den primære statistiske opgørelse opgjort efter andelen af grise med en rektaltemperatur på 35,0 grader celsius eller under.

Andelen af kolde grise blev analyseret i en logistisk regressionsmodel med proceduren proc glimmix i SAS. I modellen indgik gruppe (kontrol eller ekstra varme) og soens kuldnummer som systematiske effekter. Søer med kuldnummer seks eller over blevet samlet i én gruppe. Soen (kullet) indgik som tilfældig effekt i den statistiske model.

Resultater og diskussion

Data

I afprøvningsperioden forekom der i alt 632 faringer, fordelt på 318 og 314 hhv. kontrol- og forsøgssøer. 225 kontrolsøer og 231 forsøgssøer faredede udenfor besøgsdagene eller var begyndt at fare uden, at der havde været mælk i patterne ved besøget forinden. Af de resterende 86 og 75 søer, som havde faret, havde 77 og 71 søer fået små grise på 900 gram eller derunder. Disse 148 søer fødte i alt 569 små grise.

For at sikre, at rektaltemperaturen ikke var påvirket af grisenes egen evne til at hæve deres temperatur efter fødsel, blev grise, der fik målt rektaltemperatur 20 timer eller mere efter farings start (=fødsel af den første gris), ekskluderet fra datamaterialet. Med dette kriterie blev der fjernet grise fra hhv. tre søer fra kontrol og én so fra forsøg. For at sikre, at søerne ikke havde været udsat for varme i længere tid end nødvendigt, blev der opsat en grænse på, at der højst måtte være gået 26 timer fra soen blev sat i forsøg (=mælk i patterne) til grisene blev registreret. Dette gav i alt 512 små grise med registreret temperatur i det endelige datasæt, fordelt på hhv. 236 og 276 grise ved 68 og 65 søer i kontrol og forsøg.

Søerne i de to grupper havde i gennemsnit haft 3,3 kuld henholdsvis 3,4 kuld. Antallet af totalfødte grise var i kontrolgruppen 20,6 og i forsøgsgruppen 21,0 (se tabel 3).

Resultaterne viste, at andelen af kolde små grise var større i kuld, der var født i farestier uden ekstra varme sammenlignet med kuld, der var født i farestier med tændte terrassevarmere (25,2 procent versus 16,3 procent). Forskellen var statistisk sikker ($p=0,028$). En kold gris var defineret som en gris, der havde en rektaltemperatur på 35 grader celsius eller derunder (se tabel 1).

Tabel 1. Resultater hvor middelværdien for rektaltemperaturen i kontrol og forsøg er angivet.

Gruppe	1	2	P-værdi
Behandling	Kontrol	Ekstra varme	
Antal små grise, styk	236	276	-
Vægt, gram	727	726	-
Rektaltemperatur, grader celsius	35,8	36,6	-
Andel grise med temperatur på 35,0 grader celsius eller under, procent (Kolde grise)	25,2 [19,4;32,1]*	16,3 [11,9;21,8]*	0,028
Andel grise med temperatur på 37,0 grader celsius eller over, procent (Varme grise)	36,1 [25,8;41,2]*	59,2 [50,9;66,9]*	<0,001

*) Konfidensinterval: Det vil sige at andelen af kolde henholdsvis varme grise med 95 procent sandsynlighed vil ligge i det angivne interval.

Desuden viste resultaterne, at andelen af varme grise var højere i stier tilsat ekstra varme sammenlignet med farestier uden ekstra varmetilsætning (59,2 procent versus 36,1 procent). En varm gris er her defineret, som at rektaltemperaturen er 37 grader celsius og derover. Forskellen var signifikant ($P=0,001$).

Tilsætning af varme omkring faring øgede i gennemsnit rektaltemperaturen med 0,8 grader celsius (fra 35,8 grader celsius til 36,6 grader celsius) for grise under 900 gram ved fødsel. Rektaltemperaturerne i denne afprøvning var således temperaturen på små grise, og kan derfor ikke sammenlignes med temperaturer for gennemsnitsgrise.

Varmekilde

Uanset hvor terrassevarmeren blev placeret i farestien, blev der på kort tid opnået 33-34 grader celcius på et forholdsvist stort område af spaltegulvet. Dette er vist på figur 5 og 6. Temperaturen på gulvet i kontrolstierne (ingen varme) svarede til rumtemperaturen = 20 grader celcius.



Figur 5. Tændt terrassevarmer og billede af el-panel med 4 stikdåser.



Figur 6. Termografisk billede af faresti med en tændt terrassevarmer. På kort tid blev der opnået en temperatur på spaltegulvet på 33-34 grader celsius uanset placering.

Da effekten på hver terrassevarmer var 600 W, var der store krav til mængden af disponibel strøm i farestalden. Den nyeste farestaldssektion i besætningen, havde faser og strømudtag nok til at trække et vilkårligt antal af terrassevarmere. I de øvrige sektioner var det nødvendigt at trække strøm fra andre sektioner via kabelruller for at undgå overbelastning af enkelte faser, og at relæet slog fra. I afprøvningen blev der anvendt terrassevarmere af typen Heatus, 600 W, som ekstra varmekilder i forsøgsgruppen.

Faringerne

De største faringsdage i besætningen var søndag og mandag. Faringerne var fordelt over døgnet, hvilket fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Fordeling af faringer over døgnet.

Gruppe	1	2	I alt
Behandling	Kontrol	Ekstra varme	Styk
Morgen (kl. 6-12)	12	14	26
Eftermiddag (kl. 12-18)	13	20	33
Aften (kl. 18-24)	15	13	28
Nat (kl. 0-6)	28	18	46

Grisene

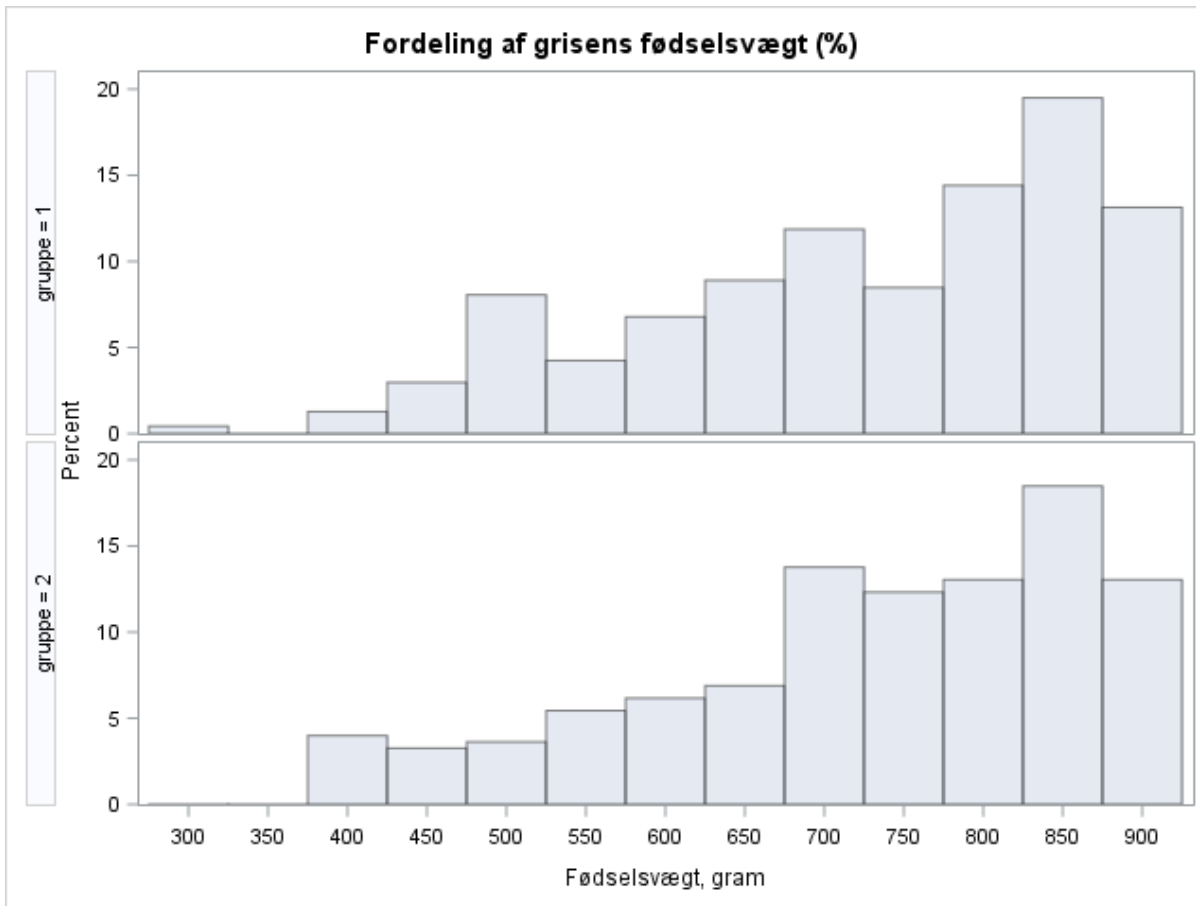
Af tabel 3 fremgår det, at der blev født 18,7 og 19,0 levendefødte grise samt 1,9 og 2,0 dødfødte grise i henholdsvis kontrol- og forsøgsgruppen. I gennemsnit udgjorde grise under 900 gram 18-20 procent af grisene i kuldet, hvilket stemmer godt overens med tidligere forsøg [11]. I forsøget blev det også registreret, hvor mange af de levendefødte grise der var døde inden registreringerne. Grisene blev kategoriseret i døde under 900 gram. Tallene fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Øvrige registreringer udført i afprøvningen.

Gruppe	1	2
Behandling	Kontrol	Ekstra varme
Antal søer, styk	68	65
Gennemsnitligt kulnummer	3,3	3,4
Stald temp., (målt) grader celsius	20,0	20,1
Levendefødte grise, styk	18,7	19,0
Dødfødte grise, styk	1,9	2,0
Antal små grise i kuldet, styk	3,5	4,3
Andel små grise i kuldet, procent	18,0 [4,3;47,1]*	20,5 [4,0;70,6]*
Antal levendefødte grise med vægt < 900 gram, som døde før temperaturmålingen, styk	0,3	0,1

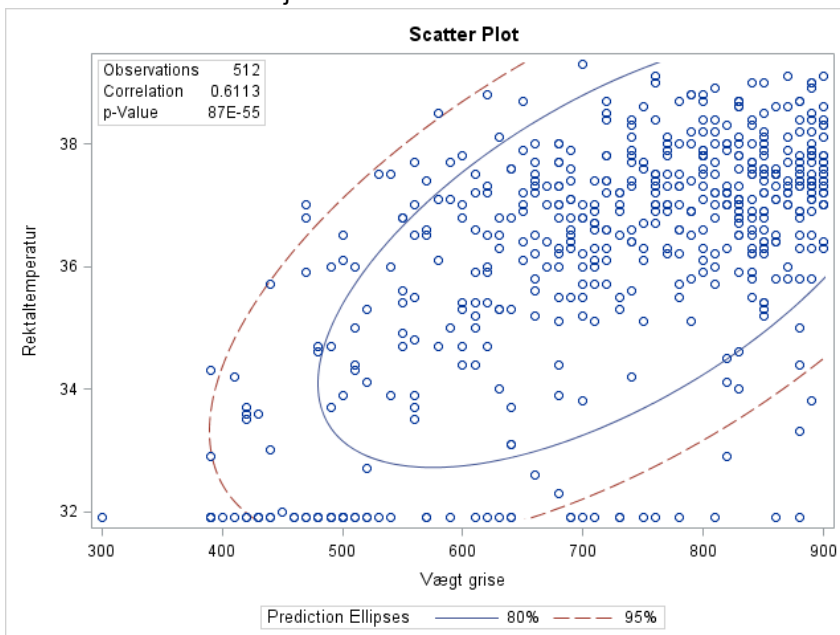
*) Konfidensinterval: Det vil sige, at andelen af små grise med 95 procent sandsynlighed vil ligge i det angivne interval.

Grisene, der indgik i afprøvningen, vejede i gennemsnit 726 gram (se tabel 1), og der var i øvrigt ingen forskel på grisenes vægt i de to grupper. Grisenes fødselsvægt er illustreret i figur 7. Den mindst gris i afprøvningen vejede 300 gram og omkring ti procent af grisene vejede under 500 gram.

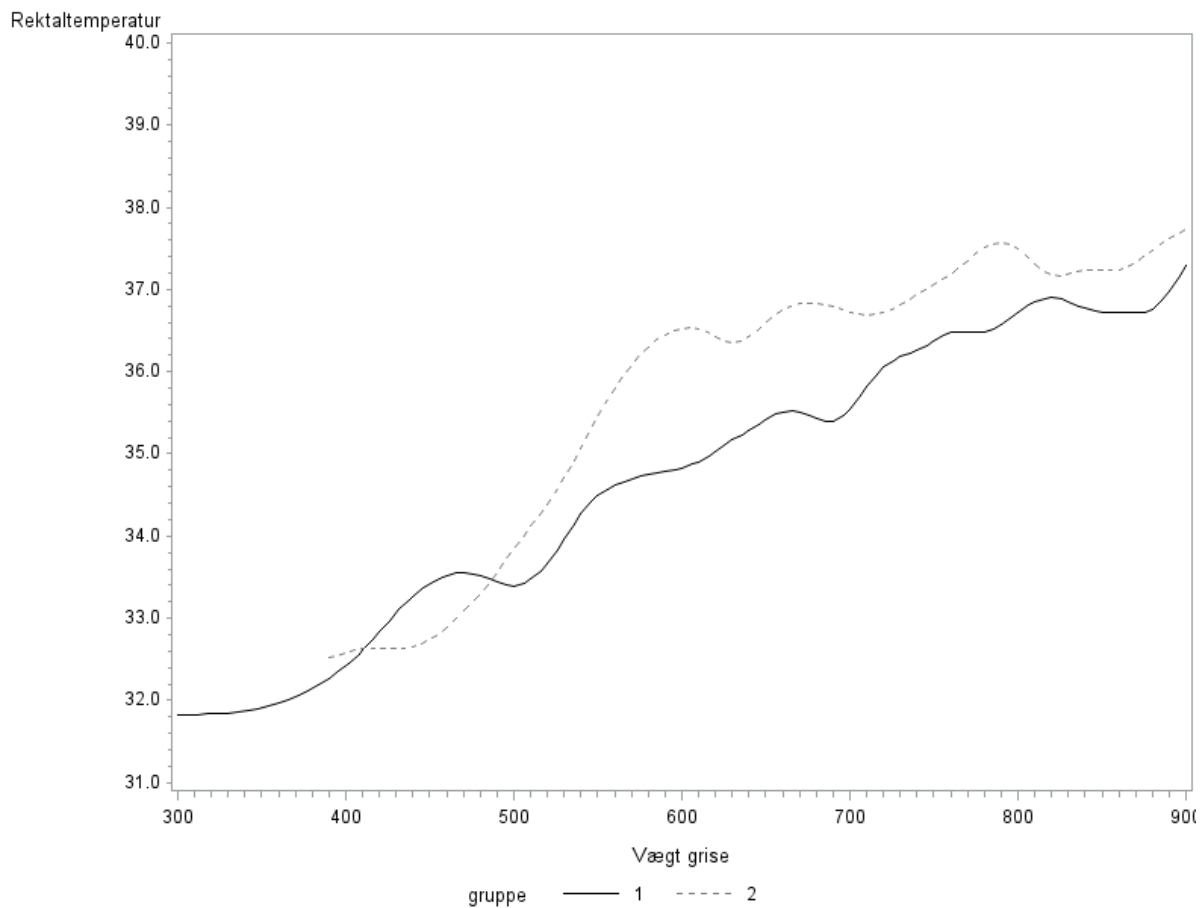


Figur 7. Fordeling af grisenes vægt for de to grupper: Øverst gruppe 1: Kontrol; Nederst gruppe 2: Forsøg/ekstra varme.

Der var en klar sammenhæng mellem grisenes vægt og deres rektaltemperatur i såvel kontrolgruppen som i forsøgsgruppen. På figur 8 og figur 9 er grisenes vægt sat i relation til rektaltemperaturen. Det ses, at jo mindre grisene var, desto lavere var rektaltemperaturen, uanset om grisen var født i en faresti med varme eller ej.



Figur 8. Korrelation mellem grisenes vægt og rektaltemperatur. Det var ikke muligt at måle en rektaltemperatur lavere end 32 grader celsius.



Figur 9. Grisenes rektaltemperatur i forhold til vægt for de to grupper. Hvor gruppe 1 = kontrol (solid) og gruppe 2= forsøg (stiplet).

Perspektivering

I denne afprøvning vejede hver femte gris i kullet 900 gram eller derunder. Med 19 levendefødte grise i kullet betyder det, at der i hvert kuld er 3,8 små grise. Denne afprøvning viste, at varme til små nyfødte grise reducerede andelen af grise med en rektaltemperatur på 35 grader celsius og derunder fra 25 procent til 16 procent. Da rektaltemperaturen er en god indikator for grisens overlevelseschance betyder det, at tildeling af ekstra varme omkring faring kan redde 0,35 grise i hvert kuld.

Tidligere forsøg [4] har vist, at cirka 20 procent af grise, der vejede 1.050 gram og derunder ved fødsel døde i løbet af de første 14 dage efter faring. Overføres dette resultat til denne besætning, betyder det, at 0,28 grise vil overleve ekstra i hvert kuld, hvis der tildeles ekstra varme. Hvis marginalgrisen værdisættes til 200 kr., betyder det en gevinst på 56 kr. per kuld. Gevinsten på 56 kr. per kuld skal modregnes en investering i terrassevarmere, energiforbrug og arbejdstid. Med alt betalt er gevinsten på 12 kr. per kuld. Tabel 4. viser økonomien i ekstra varme omkring faring ved de anvendte forudsætninger.

Tabel 4. Beregning af økonomisk konsekvens af ekstra varmetildeling omkring faring.

	Kr./kuld
Flere overlevende pattegrise, gevinst per kuld (0,28 grise/kuld á 200 kr.)	56 kr.
Afskrivning og investering i terrassevarmere (2 styk á 300 kr. i indkøb, 1,5 års afskrivningsperiode svarende til, at hver terrassevarmer skal holde til 78 faringer)	-8 kr.
Strømforbrug, 2 terrassevarmere i 24 timer á 600 W á 65 øre/kWh	-19 kr.
Arbejdstid til ophængning og flytning, 5 minutter per kuld, 200 kr./time	-17 kr.
Samlet gevinst, kr./kuld	12 kr.

Investeringen i terrassevarmere samt omkostninger til strøm og ekstra arbejde vil under ovennævnte forudsætninger balancere, hvis der reddes 0,22 grise i hvert kuld.

Gevinsten på 12 kr. per kuld vil i en besætning med 1.000 årssøer svare til en årlig gevinst på 27.600 kr. Det vil være muligt at øge fortjenesten, hvis der anvendes andre varmekilder, der giver samme effekt, men har et lavere strømforbrug og/eller en længere holdbarhed end de 1,5 år, som de anvendte terrassevarmere skønnes at have. I tabel 5 er vist, hvordan en given ændring i forudsætningerne vil påvirke gevinsten.

Tabel 5. Følsomhed ved en given ændring af forudsætningerne.

	Kr./kuld
+/- 70 kr. per smågris	+/- 19,60 kr.
+/- 100 kr. per terrassevarmer	+/- 2,50 kr.
+/- 5 øre per kWh	+/- 1,44 kr.
+/- 6 timer med tændte terrassevarmere	+/- 5,00 kr.

På markedet findes der i dag andre varmekilder, der kan opvarme en del af farestien til +30 grader celsius i løbet af ganske kort tid. Underlaget har betydning for, hvor høj en temperatur varmekilden kan skabe, og i hvor stort et område [13]. Almindelige varmelamper vurderes til at give varme nok i et område svarende til en cirkel med en diameter på fem centimeter, hvilket selv sagt er for lille et område [13]. Panelvarmere vurderes ligeledes heller ikke til at give tilstrækkelig med varme, om end et større område opvarmes, end med en varmelampe. Der er således basis for at få nye/billigere produkter på markedet.

Det kan overvejes at anvende halm bag ved soen, når den farer, i stedet for at opsætte diverse varmeaggregater. Bemærk dog, at halm i sig selv ikke varmer grisene op, men halmen gør, at grisene kan varme sig i den. Gamle modelberegninger [14] viser, at en gris på ét kilo har en termoneutral zone på 26-32 grader celsius (når grisen opholder sig i en termoneutral zone, vil det sige, at den ikke bruger energi på at opretholde normal kropstemperatur), hvis grisen opholder sig på beton, og på 20-27 grader celsius, hvis den opholder sig på et strøet leje. Det tyder på, at halmen kunne være et godt og billigere alternativ til at opsætte ekstra varmekilder omkring faring, hvis gyllesystemerne kan håndtere halmen.

I stedet for at tilsætte mere varme kunne staldtemperaturen øges, da søernes varmfølsomhed dag 0-3 efter faring [9] stemmer overens med pattegrisenes behov for varme. Det forudsætter dog, at alle søer i farestiktionen farer samtidigt for ikke at påvirke søernes appetit/foderoptagelse og derved reducere mælkeydelsen. Metoden øger dog risikoen for, at grisene ikke vil søge ind i hulerne senere i diegivningsperioden [6].

Konklusion

Ekstra varmetilsætning på begge sider af den farende so gav en signifikant højere rektaltemperatur hos grise, der vejede 900 gram og derunder. Rektaltemperaturen er en indikator for grisenes chance for overlevelse, jo højere temperatur, jo større chance for at overleve. Opsætning af ekstra varmekilder, som i denne afprøvning, redder 0,28 grise per kuld, hvilket svarer til en gevinst på 12 kr. per kuld. Hvis der udvikles nye varmekilder, som har den samme varmeeffekt som terrassevarmere, et lavere strømforbrug samt en god holdbarhed, vil det på sigt være rentabelt for svineproducenten at opsætte ekstra varmekilder på begge sider af den farende so. Indtil da kunne halm bag ved soen omkring faring være en god løsning for at øge overlevelsen blandt grise på 900 gram og derunder.

Referencer

- [1] T. Sørensen, F. Thorup, M.B. Nielsen (2016), Håndtering af kolde grise efter fødsel, Meddelelse nr. 1087, Videnscenter for svineproduktion.
- [2] Kammersgaard, T. (2013). Thermoregulation and thermal needs of neonatal piglets, PhD Thesis, Department of animal Science, Faculty of Science and Technology, Aarhus University.
- [3] T. Kammersgaard (2015) Bilag til farestaldsmøde.
- [4] F. Thorup, L.H. Diness, M.B. Nielsen, 2016, Ekstra energi ved kuldudjævning forbedrer ikke overlevelsen hos de mindste grise, Videncenter for Svineproduktion, meddelelse 1064.
- [5] Baxter, E. M, Jarvis. S., Death, R. B, Ross, D.W., Robson, S. K., Farish, M., Neviosin, I. M., Lawrence, A. B., Edwards. S. A. (2008). Investigating the behavioral and physiological indicators of neonatal survival in pigs, Theriogenology 69, p 773-783.
- [6] L. J. Pedersen, J. Malmkvist, T. Kammersgaard, and E. Jørgensen (2013), Avoiding hypothermia in neonatal pigs: Effect of duration of floor heating at different room temperatures, Journal of Animal Science, 2013.91, p 425-432.
- [7] H. M. -L. Andersen, L.J. Pedersen (2015), Effect of radiant heat at the birth site in farrowing crates on hypothermia and behavior in neonatal piglets. Animal (2016), 10:1 pp. 128-134.
- [8] L. B. Petersen, M. Jørgensen, P. Hansen, H. Thoning, R. h. Andreasen (2013), Varme i spaltegulv ved faring mindsker pattegrisedødelighed i kassestier, erfaring 1324, Videncenter for Svineproduktion.
- [9] L. J. Pedersen, J. Malmkvist, E. Jørgensen (2007) The use of a heated floor area by sows and piglets in farrowing pens, Applied Animal Behavior Science 103, p. 1-11.
- [10] Phillips, P.A., Fraser, D., Pawluczuk, B. (2000) Floor temperature preference of sows at farrowing, Applied Animal Science 67, p. 59-65.
- [11] F. Thorup, M. B. Friis Nielsen (2018) Energi og varme til svage nyfødte grise, Seges Svineproduktion, meddelelse 1133.
- [12] J. Hales (2011), Individual physical characteristics of piglets in farrowing pens, Master Thesis, University of Copenhagen.
- [13] M. Jørgensen, D. P. Frandsen, L. U. Hansen (2019), Pilottest: Varmelamper og forskellige underlag i pattegrisehulen, Seges Svineproduktion, notat nr. 1904.
- [14] Bruce, J.M. & Clark, J.J. (1979). Models for heat production and critical temperature for growing pigs. Anim. Prod. 1979, 28: 253-369.

Deltagere

Tekniker: Mogens Jakobsen, Janne Jensen

Statistiker: Julie Krogsdahl Bache

Evt. andre deltagere:

Afprøvning nr. 1631
Aktivitetsnr.: 098-1501267

//KMY//



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. 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.

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