

SMÅGRISES VÆGT AFHÆNGIG AF DERES ADGANG TIL OG BRUG AF MÆLKEKOP I FARESTALDEN

MEDDELELSE NR. 1161

Smågrise, der havde adgang til supplerende mælk via en mælkekop i farestalden i fem uger, havde statistisk sikker højere vægt ved indsættelse i smågrisestalden og syv dage efter indsættelse.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: MARIE LOUISE MADELUNG PEDERSEN, CECILIE KOBEC THORSEN* OG MAI BRITT
FRIIS NIELSEN

*ph.d.-studerende Aarhus Universitet

UDGIVET: 4. FEBRUAR 2019

Dyregruppe: Smågrise, pattegrise

Fagområde: Foder

Sammendrag

Smågrise, der havde adgang til supplerende mælk via en mælkekop i farestalden i fem uger, havde statistisk sikker højere vægt ved indsættelse i smågrisestalden end smågrise, der ikke havde adgang til supplerende mælk i farestalden. Denne højere vægt fulgte med grisene en uge efter indsættelse. Vægten var dog afhængig af kuldstørrelse, så ovenstående sås kun i de kuld, der indeholdt flere end 13 grise dag 7 efter faring. Der var ingen effekt af adgang til mælkekop på den daglige tilvækst den første uge i smågrisestalden.

Ved kuldudjævning blev søer tildelt 14 eller 17 grise. Halvdelen af kuldene havde adgang til supplerende mælk via en mælkekop. Dag 7 efter faring blev pattegrisenes brug af mælkekoppen

undersøgt via videooptagelser. Ved fravænning (fem uger efter fødsel) blev alle grise fra 92 kuld vejjet, når de blev indsat i smågrisestalden. Grisene blev vejjet ud en uge efter indsættelse.

Baggrund

Flere og flere pattegrise fodres med supplerende mælk i farestalden. Soholderne vælger denne løsning med et ønske om at øge søernes pasningsevne og reducere brugen af ammesøer samt øge pattegrisenes vægt ved fravænning. Soholdere, der har installeret et mælkeanlæg, melder om positiv effekt på produktiviteten i smågrisestalden. De beretter om smågrise med en højere foderoptagelse, besparelser på brug af startblandinger lige efter fravænning samt om smågrise med højere tilvækst. Dette kan skyldes, at den fravænnede gris, der har haft adgang til supplerende mælk og foder i farestalden vil have en højere indsættelsesvægt, en mere moden tarm samt en bedre evne til at optage foder.

At supplerende mælk kan øge pattegrisens vægt i farestalden er påvist i flere internationale undersøgelser [1], [2], [3]. Et internationalt studie viste, at supplerende mælk til pattegrise, tildelt de sidste fem dage før fravænning (dag 27 efter faring), gav statistisk sikkert højere tilvækst samt højere foderoptag de første fire uger i smågrisestalden [2]. Wolter *et al.* (2002) så ingen højere tilvækst eller højere foderoptag i smågrisestalden hos grise, som havde fået supplerende mælk i farestalden i hele diegivningsperioden, selvom grise havde en højere fravænningsvægt på dag 21 efter faring. SEGES Svineproduktion har gennemført en afprøvning, som viste, at små pattegrise (<1 kg ved kuldudjævning), der havde adgang til mælkeerstatning, ikke havde højere tilvækst end små pattegrise uden adgang til mælkeerstatning [4] - hverken i farestalden eller i smågrisestalden. Årsagen til, at stigende fravænningsvægt ikke har effekt i smågrisestalden kan skyldes flere ting, f.eks. mængden af indtaget mælkeerstatning, indholdet af denne samt grisenes alder ved fravænning.

En øget tilvækst er dog ikke den eneste mulige effekt i smågrisestalden. Flere undersøgelser peger på, at supplerende foder kan ændre tarmen i grisen. Disse forandringer i tarmen ses også ved fravænning og det antages, at hvis dette sker tidligere i grisens liv øges dens evne til at fordøje foder med lavere risiko for f.eks. diarré. Der er få undersøgelser af grisenes tarm ved supplerende mælk. de Greeff *et al.* (2016) fandt større vægt af tyndtarmen hos grise, som blev tildelt supplerende mælk i forhold til grise, som udelukkende havde levet af somælk [5]. Når grisene lever rent af mælkeerstatning, er det muligt at påvise ændringer i tarmen – ændret morfologi, enzymaktivitet og permeabilitet [6], [7]. Det ene studie fandt, at ændringerne kun var kortvarige og så opnåede tarmen samme funktion, som de grise, der udelukkende levede af somælk [7].

Derudover ved vi fra forsøg med tørfoder, at det er vigtigt, at grisene lærer at æde inden fravænning, da det øger foderoptagelsen efterfølgende [8]. Selvom mælk i en mælkekop langt fra kan ligestilles med tørfoder, vil grisene have lært at optage anden føde end somælk og dette kan have en positiv påvirkning på foderindtaget og dermed tilvæksten i smågrisestalden.

Når pattegrise har haft adgang til mælk i farestalden, betyder det ikke entydigt, at grisene har et højt foderindtag, der kan øge deres tilvækst eller påvirke tarmen. Et videostudie har vist, at grisene i et kuld benytter en mælkekop meget forskelligt. 20 pct. af grisene besøger slet ikke mælkekoppen og de resterende 80 pct. er delt op i to grupper. En gruppe, der besøger koppen meget og en gruppe, der besøger koppen medium [9]. Det er derfor svært at forudsige den kuldvise eller gennemsnitlige effekt. Samtidig påvirkes grisenes besøg hos mælkekoppen af kuldstørrelsen og af soen.

Formålet med denne afprøvning var at undersøge pattegrisenes tilvækst den første uge i smågrisestalden afhængig af, om de har haft adgang til mælk og om de har besøgt mælkekoppen. Afprøvningen er en del af en større undersøgelse ved Aarhus Universitet (AU), der undersøgte en række parametre på pattegrise, der har haft +/- adgang til mælk og er opvokset ved forskellige kuldstørrelser.

Materiale og metode

I følgende afsnit beskrives de procedurer fra AU's forsøg, der har relevans for grisenes tilvækst i smågrisestalden.

Farestald

I forsøget indgik DanBred LY søer og DanBred DLY pattegrise. Grisene blev født over tre hold (april 2017, juli 2017 samt september 2017) i samme farestald i AU's forsøgsstald. Søerne var både opstaldet i kassestier og i stier til løsgående diegivende søer. Dette var en del af AU's forsøgsopstilling og i de fire grupper, der er beskrevet nedenfor, var halvdelen af kuldene opstaldet i henholdsvis kassestier og stier til løsgående diegivende søer, og AU har i alt haft otte grupper. Ved kuldudjævning blev grisene vejjet, øremærket og sat i forsøg i følgende behandlinger:

1. 14 grise ved kuldudjævning med adgang til mælkekopper
2. 14 grise ved kuldudjævning uden adgang til mælkekopper
3. 17 grise ved kuldudjævning med adgang til mælkekopper
4. 17 grise ved kuldudjævning uden adgang til mælkekopper

I forsøget indgik alle grise, der blev født i holdet, derfor havde grisene en vægtspredning på 700 til 2600 g ved kuldudjævning. Få grise blev aflivet, da de ikke var levedygtige. Grisene fik klippet haler, blev kastreret osv. efter samme procedure som i en produktionsbesætning. Søerne blev fodret med tørfoder tre gange dagligt efter gældende anbefalinger og normer til diegivningsfoder. Grisene blev fodret med tørfoder fra dag 5. Se indhold af foderet i appendiks.

I farestalden var installeret et mælkekopanlæg fra 3S med to tanke. De kuld, der havde en adgang til en mælkekop, havde adgang til mælkeblending 1 (Pigipro 1 Start, Schils, Holland) fra dag 1 til 12 og til

mælkeblanding 2 (Pigipro 2 Go, Schils, Holland) fra dag 12 til 28. Se indhold af disse i appendiks. Der var ad libitum adgang til mælk i hele døgnet undtagen ved rengøring af anlæg.

Video

Kuldene blev optaget på video dag 7. Alle besøg ved kop blev registreret på enkeltdyrsniveau i en 12 timers periode fra ca. kl. 10:00 til 22:30. På video var det muligt at se, om en gris stak trynen i mælken. Hvis en gris havde trynen i mælken i mere end tre sekunder, blev det registreret som et besøg, hvor grisen drak. Det kan ikke vurderes, om den rent faktisk drak.

Smågrisestald

Når alle grise havde nået en alder på 28 blev hele holdet flyttet til smågrisestalden. Det betød, at fravænningsalderen i gennemsnit lå på 31 dage (min-max: 28 til 34 dage). Grisene blev vejjet individuelt ved indsættelse, hvorefter de blev blandet sammen på tværs af grupper i to-klimastier (5,48 x 2,46 m) med ca. 37 grise per sti. Grisene havde adgang til pelleteret tørfoder i en foderkasse. Der var adgang til vand ved siden af foderkassen. Se indhold af foderet i appendiks. Syv dage efter indsættelse blev alle grise individuelt vejjet ud af forsøg.

Statistik

Denne afprøvning var en mulighed på grund af et samarbejde med AU. AU publicerer detaljerede analyser fra farestalden med effekt af kuldstørrelser på 14 og 17 grise, mælkekop samt farestitype.

For at kunne beskrive smågrisene korrekt, blev der kun foretaget en analyse af de overlevende grise fra farestalden og det blev undersøgt, hvilke faktorer i farestalden som påvirkede indsættelsesvægten. Denne var afhængig af vægt ved kuldudjævning, fravænningsalder samt kuldstørrelse dag 7 efter faring (delt i 8 til 13, 14 til 15 og 16 til 17 grise i kullet). Derfor opgøres data i smågrisestalden afhængig af adgang til mælkekop samt kuldstørrelse dag 7 efter faring.

Smågrisenes vægt samt daglig tilvækst blev modelleret i en generaliseret lineær model, hvor der blev korrigeret for fødselsvægt, fravænningsalder og antallet af grise i kullet dag 7 efter faring samt om der havde været adgang til en mælkekop med gentagne målinger på kuld.

Smågrisenes vægt, afhængig af, om de har brugt mælkekoppen eller ej, er opgjort som middelværdier.

Alle data er analyseret ved brug af SAS Enterprise Guide 7.1.

Resultater og diskussion

I smågrisestalden kunne der findes data på i alt på 92 forsøgskuld fra farestalden fordelt på 40 kuld **uden** adgang til supplerende mælk og 52 kuld **med** adgang til supplerende mælk. Som beskrevet i statistikafsnittet påvirkede antallet af grise i kuldets dag 7 efter faring indsættelsesvægten i smågrisestalden og alle resultater er herefter beskrevet i tre undergrupper med kuld størrelser opdelt på 8 til 13, 14 til 15, 16 til 17 grise i kuldets dag 7 efter faring.

Der blev fravænnet 465 grise fra **uden** gruppen og 699 grise fra **med** gruppen (tabel 1). Alle grise blev fravænnet ved samme ugedag svarende til fem ugers fravænningsalder. I gennemsnit var pattegrisene 30,9 til 31,4 dage ved fravæning og alderen var ens på tværs af grupperne (tabel 1). Grisenes vægt ved indsættelse var statistisk sikkert påvirket af adgang til mælk ($P=0,004$) og antallet af grise i kuldets dag 7 efter faring ($P<0,0001$) og der var vekselvirkning mellem de to faktorer ($P=0,05$) (tabel 1). Grisene i **med** gruppen var tungere ved indsættelse ved kuld størrelser >13 . Syv dage efter indsættelse sås samme effekt som ved indsættelse: der var statistisk sikker effekt af mælk ($P=0,002$) og antal af grise i kuldets dag 7 efter faring ($P=0,0004$) og der var vekselvirkning mellem de to faktorer ($P=0,04$). Igen var grisene tungere i **med** gruppen ved kuld størrelser >13 . Der var ingen effekt af mælk på daglig tilvækst den første uge efter indsættelse. Til gengæld var der statistisk sikker effekt af antallet af grise i kuldets dag 7 efter faring ($P=0,05$). Grise fra kuld med færre end 13 grise, havde lavest daglig tilvækst.

Tabel 1. Effekt af adgang til mælk på smågrisenes tilvækst den første uge i smågrisestalden. Resultater er vist som LS-means værdier og (SE). NS er angivet ved en P-værdi $> 0,05$.

Adgang til mælkekop	UDEN			MED			P-værdi		
	8-13	14-15	16-17	8-13	14-15	16-17	Mælk	Kuld str.	Vekselvirkning
Antal grise i kuldets dag 7	8-13	14-15	16-17	8-13	14-15	16-17	Mælk	Kuld str.	Vekselvirkning
Antal grise sat ind i smågrisestald, stk.	165	203	97	93	308	298	-	-	-
Grisenes alder ved indsættelse	31,2 (0,4)	31,4 (0,4)	31,1 (0,7)	30,9 (0,6)	31,1 (0,4)	31,0 (0,4)	NS	NS	NS
Grisenes vægt ved indsættelse, kg	10,0 (0,2)	8,4 (0,2)	7,9 (0,4)	9,8 (0,3)	9,4 (0,2)	8,9 (0,2)	0,004	$<0,0001$	0,05
Grisenes vægt ved udvejning (syv dage efter indsættelse), kg	10,7 (0,3)	9,6 (0,3)	8,7 (0,4)	10,6 (0,3)	10,6 (0,2)	10,1 (0,2)	0,002	0,0004	0,04
Daglig tilvækst, g pr. dag	0,11 ^a (0,02)	0,19 ^b (0,02)	0,11 ^a (0,03)	0,13 ^a (0,03)	0,17 ^{ab} (0,02)	0,19 ^b (0,02)	NS	0,05	NS

^{a, b og c} indikerer, hvorvidt der var statistisk sikker forskel imellem grupperne.

I dette forsøg kan det ses, at mælken gjorde grisene gennemsnitligt større ved indsættelse og syv dage efter (når kuld størrelsen var >13), men der var ikke effekt på den daglige tilvækst. Soholdere,

der har installeret et mælkeanlæg, beretter som tidligere nævnt om bedre produktivitet i smågrisestalden. De vil sandsynligvis opleve den højere indsættelsesvægt og dette kan være medvirkende til, at der kan spares på antallet af dage med startblanding, som gives i smågrisestalden, da foderstrategien som regel er baseret på grisenes vægt.

Når der installeres et mælkeanlæg, har medarbejderne samtidig mulighed for at lægge flere grise til søerne [10] og dermed reducere mængden af ammesøer. Det vil ændre driften af farestalden, og andelen af grise, der skal fravænnedes dag 21, kan minimeres. Alder kan have samme betydning for smågrisestalden som nævnt ovenfor.

Dermed kan positive produktionsresultater i smågrisestalden dække over flere faktorer og ikke kun det, at den enkelte pattegris har drukket mælk.

I det følgende er de 52 kuld **med** adgang til supplerende mælk analyseret afhængig af, om de brugte koppen eller ej. Dette blev undersøgt ved hjælp af videooptagelser dag 7. Det skal bemærkes, at videooptagelser er foretaget om dagen, derudover var det svært præcist at registrere, om grisen drak, men der blev foretaget en registrering, når grisen som minimum havde haft tryken i mælken i tre sekunder.

I tabel 2 er smågrisenes vægt ved indsættelse, syv dage efter indsættelse samt tilvækst i perioden vist afhængig af, om de brugte koppen dag 7 (JA) eller ej (NEJ). Der ses nogenlunde de samme sammenhænge som i opgørelsen af **uden** og **med** gruppen. Tallene indikerer, at grisene havde højere vægt ved indsættelse samt syv dage efter i JA gruppen i forhold til NEJ gruppen. Den daglige tilvækst varierede fra 100 til 190 g per dag (tabel 2) og var numerisk højere i JA gruppen, men det skal bemærkes, at antallet af grise var halveret, da der kun analyseredes på de kuld, der havde adgang til mælk, derfor vil andre faktorer som antallet af grise per undergruppe samt vægt ved kuldudjævning have stor betydning.

Tabel 2. Effekt af brug af mælkekop dag 7 på smågrisenes tilvækst den første uge i smågrisestalden. Resultater er vist som middelværdier (std.).

Brugt kop dag 7	NEJ			JA		
	8-13	14-15	16-17	8-13	14-15	16-17
Antal grise i kuld dag 7	50	108	118	43	200	180
Grisenes vægt ved indsættelse, kg	9,4 (1,9)	8,9 (2,0)	8,4 (2,0)	10,4 (1,7)	9,5 (2,1)	9,1 (1,9)
Grisenes vægt ved udvejning (7 dage efter indsættelse), kg	10,1 (2,3)	9,8 (2,2)	9,5 (2,2)	11,4 (2,1)	10,7 (2,3)	10,3 (2,1)
Daglig tilvækst, g per dag	100 (170)	140 (160)	180 (140)	150 (160)	180 (140)	190 (150)

Generelt er sammenhænge mellem brug af kop og vægt svære at undersøge, da det formodes, at pattegrisenes primære fødeindtag består af somælk og den supplerende mælk kun er en lille del af det fulde indtag. Derudover kan det ses af de statistiske modeller og resultaterne, at smågrisenes "historik" har stor betydning for deres produktivitet. Den er både afhængig af deres vægt ved start i farestalden, antallet af grise i kuldet, fravænningsalderen og om de har drukket supplerende mælk eller ej.

Konklusion

Smågrise, der havde adgang til supplerende mælk via en mælkekop i farestalden i fem uger, havde statistisk sikker højere vægt ved indsættelse i smågrisestalden end smågrise, der ikke havde adgang til supplerende mælk i farestalden. Denne højere vægt fulgte med grisene en uge efter indsættelse. Vægten var dog afhængig af kuldstørrelse, så ovenstående sås kun i de kuld, der indeholdt flere end 13 grise dag 7 efter faring. Der var ingen effekt af adgang til mælkekop på den daglige tilvækst den første uge i smågrisestalden.

Referencer

- [1] Azain, M. J.; Tomkins, T.; Sowinski, J. S.; Arentson, R. A.; Jewell, D. E.: (1996): Effect of Supplemental Pig Milk Replacer on Litter Performance: Seasonal Variation in Response. *J. Anim. Sci.*, 74, pp. 2195–2202.
- [2] van Oostrum, M.; Lammers, A.; Molist, F.: (2016): Providing artificial milk before and after weaning improves postweaning piglet performance. *J. Anim. Sci.*, 94, pp. 429-432.
- [3] Wolter, B. F.; Ellis, M.; Corrigan, B. P.; DeDecker, J. M.: (2002): The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics. *J. Anim. Sci.*, 80, pp. 301–308.
- [4] Pedersen, M.L.; Nielsen, M.B.F.: (2017): Mælkekopper hos de mindste pattegrise. SEGES Svineproduktion, Den rullende afprøvning. Meddelelse nr. 1125
- [5] De Greeff, A.; Resink, J.W.; van Hees, H. M. J.; Ruuls, L.; Klassen, G.J.; Rouwers, S.M.G.; Stockhofe-Zurwieden, N.: (2016): Supplementation of piglets with nutrient-dense complex milk replacer improves intestinal development and microbial fermentation. *J. Anim. Sci.*, 94, pp. 1012-1019.
- [6] Pieper, R.; Scharek-Tedin, L.; Zetsche, A.; Röhe, I.; Kröger, S.; Vahjen, W.; Zentek, J.: (2016): Bovine milk-based formula leads to early maturation-like morphological, immunological, and functional changes in the jejunum of neonatal piglets. *J. Anim. Sci.*, 94, pp. 989–999.
- [7] Vergauwen, H.; Degrotte, J.; Prims, S.; Wang, W.; Fransen, E.; De Smet, S.; Casteleyn, C.; Van Chruchten, S.; Michiels, J.; Van Ginneken, C.: (2017): Artificial rearing influences the morphology, permeability and redox state of the gastrointestinal tract of low and normal birth weight piglets. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 8 (30).
- [8] Bruininx, E.M.A.M.; Binnendijk, G.P.; van der Peet-Schwering, C.M.C; Schrama, J.W; den Hartog, L.A; Everts, H.; Beynen, A.C.: (2002): Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. *J. Anim. Sci.*, 80, pp.1413-1418.
- [9] Sørensen, T.: (2017): Pattegrises brug af mælkekopper. SEGES Svineproduktion, Den rullende afprøvning. Meddelelse 1111.
- [10] Pedersen, M.L.M. & Nielsen, M.B. F.: (2016): Konsekvenser af en øget kuldstørrelse i farestier med mælkekopper. Meddelelse nr. 1116. SEGES Svineproduktion.

Deltagere

Tekniker: Erik Bach

Statistikere: Mai Britt Friis Nielsen

Evt. andre deltagere: Staldpersonale AU og Lene Juul Pedersen, AU

Afprøvning nr. 1529

Aktivitets nr.: 093-130295

//KMY//

Appendiks

Deklareret indhold i mælk og foder

Mælk 1 – Pigipro 1 Start, Schils, Holland	
Råvarer: Skummetmælkspulver, Vallepulver, Vegetabilsk fedt, Hvedeproteinkoncentrat, Forblanding	
Råprotein	22,0 %
Råfedt	18,0 %
Råaske	7,0 %
Træstof	0,05 %
Calcium	0,8 %
Natrium	0,6 %
Fosfor	0,5 %
Lysin	1,6 %
Methionin	0,5 %

Mælk 2 – Pigipro 2 Go, Schils, Holland	
Råvarer: Hvede, Vallepulver, Vegetabilske olier (palme og kokos), Sojaproteinkoncentrat, Hvedegluten, Kartoffelprotein, Ris	
Råprotein	21,0 %
Råfedt	7,0 %
Råaske	6,5 %
Træstof	1,0 %
Calcium	0,5 %
Natrium	0,3 %
Fosfor	0,4 %
Lysin	1,5 %
Methionin	0,3 %

Tørfoder pattegrise farestald – Prime Midi Piller U, DLG	
Råprotein	19,1 %
Råfedt	4,8 %
Træstof	2,5 %
Råaske	4,7 %
Lysin	14,4 g/kg
Methionin	4,8 g/kg
Calcium	7,7 g/kg
Fosfor	6,0 g/kg
Natrium	2,4 g/kg

Startblanding smågrisestald – Prime Zink Midi Piller, DLG	
Råprotein	20,1 %
Råfedt	5,5 %
Træstof	2,3 %
Råaske	5,0 %
Lysin	15,0 g/kg
Methionin	5,1 g/kg
Calcium	7,0 g/kg
Fosfor	6,4 g/kg
Natrium	2,6 g/kg
Zinkoxid	3095 mg/kg



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seg.es.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.