



SPLITMALKNING AF NYFØDTE PATTEGRISE

MEDDELELSE NR. 988

Splitmalkning for råmælk er afprøvet i to besætninger. Grise født om natten blev splitmalket om morgenen og ellers splitmalket om eftermiddagen. Blandt små splitmalkede grise steg overlevelsen statistisk sikkert i den ene besætning.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: FLEMMING THORUP

UDGIVET: 20. NOVEMBER 2013

Dyregruppe: Pattegrise og søer

Fagområde: Reproduktion.

Sammendrag

Splitmalkning for råmælk forbedrede overlevelsen for de mindste pattegrise i én af to besætninger. Overlevelsen blev kun forbedret for de pattegrise, som vejede 1 kg eller mindre. Derfor anbefales det at splitmalke pattegrisene i de kuld, hvor der er pattegrise, som vejer 1 kg eller mindre.

I to besætninger blev alle pattegrisene spærret inde ved soens første fodring efter faring. I kontrolholdet blev alle pattegrise lukket ud igen efter fodring, mens det kun var de mindste ni grise i splitmalkningsholdet, som blev lukket ud, og de største grise blev i smågrisehulen i endnu 1-1½ time. I begge besætninger fik de mindste pattegrise i forsøgsgruppen to splitmalknings-perioder, hvor de havde lettere adgang til yveret. Alle levende pattegrise i kuldene blev vejede og øremærket, og fulgt frem til henholdsvis dag 12 i besætning 1 og til dag 17 i besætning 2, hvorefter tilvækst og overlevelse blev opgjort.

I besætning 1 var der ingen forskel på overlevelsen mellem splitmalkede kuld og kontrolkuld, hverken hos de mindste pattegrise (≤ 1 kg), eller hvor alle grisene indgik i beregningen.

Pattegrisedødeligheden var på 7 procent i denne besætning, så management og sundhed var over landsgennemsnittet for danske smågriseproducenter [1].

I besætning 2 opnåede de mindste pattegrise (≤ 1 kg) en statistisk sikker bedre overlevelse, der medførte, at den samlede overlevelse blev øget med 0,4 gris pr. kuld, når grisene blev splitmalket. Pattegrisedødeligheden i denne besætning var 14 procent, hvilket svarer til landsgennemsnittet [1].

Der er således observeret en vekselvirkning i afprøvningen. Dette tyder på, at forskelle på besætningernes smittepres, management eller andet har betydning for, om splitmalkning vil være relevant i den enkelte besætning. Det er ikke sandsynligt, at vekselvirkningen i afprøvningen blot kan forklares med forskellen i pattegriseoverlevelse mellem de to besætninger. Indtil nye afprøvninger har afklaret årsagen til forskellen i effekt af splitmalkning imellem de to besætninger, anbefales det at splitmalke de 10 mindste pattegrise i de kuld, hvor én eller flere af grisene vejer under 1 kg. Alternativt kan man kuldudjævne kuldene, så snart pattegrisene er sikret råmælk mindst 12 timer efter fødsel.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitetsnr.: 083-500350 samt journalnr.: LD-32101-U-12-00229

Baggrund

I mange danske besætninger gennemføres "splitmalkning" så de største pattegrise spærres fra i en periode (oftest $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ time) mens soen stadig giver råmælk. Herved får de mindste pattegrise lettere adgang til yveret.

Pattegrisedødeligheden er højest blandt de mindste pattegrise og ses primært inden for de første tre dage af grisens liv. I store kuld forventes det, at de mindste og de sidstfødte pattegrise har sværest ved at komme til ved yveret og optage tilstrækkeligt med råmælk. Derved kan de mindste pattegrise risikere at mangle maternelle antistoffer, som skal beskytte dem imod de sygdomme, som forekommer i farestalden. Hvis pattegrisene får for lidt råmælk, vil de desuden have mindre energi til at fordampe fostervæske og til at kompensere for varmetab til farestalden. Det kan medføre, at pattegrisene bliver kolde og opgiver at kæmpe om plads ved yveret.

Tidligere danske undersøgelser viser, at langt de fleste pattegrise optager råmælksantistoffer nok, men at de mindste pattegrise alligevel har en forhøjet dødelighed [3], [4]. Den forhøjede dødelighed hos de mindste pattegrise kan skyldes, at pattegrisene ikke optager energi nok. Denne hypotese

understøttes af, at langt de fleste døde pattegrise har tom mave ved obduktion [4], [5], og at pattegrisedødeligheden reduceres, når de mindste pattegrise sikres råmælk ved at blive samlet i et kuld, hvor kuldstørrelsen blev reduceret til 12 grise [6].

Der er gennemført én sammenlignende undersøgelse af splitmalkning i USA. Her reducerede splitmalkning pattegrisedødeligheden fra 15 til 12 procent. Undersøgelsen blev gennemført i tre besætninger og omfattede i alt 151 kontrol- og 160 forsøgskuld. Kuldstørrelsen var blot 10,8 levendefødte pattegrise. Når der var født ni grise i kullet, blev de fem førstefødte pattegrise taget fra i op til fire timer. Den gennemsnitlige varighed af splitmalkningen i forsøget kunne ikke oplyses af forsøgslederen [2]. I den amerikanske undersøgelse [2] var der døgnovervågning, og splitmalkningen blev indsat, så snart der var født ni grise, således at de efterfølgende grise havde begrænset konkurrence ved yveret fra fødsel.

I de fleste danske besætninger gennemføres splitmalkningen om morgenen, når arbejdsdagen begynder, og dermed først efter at faringen er afsluttet. En ikke publiceret spørgeundersøgelse blandt danske farestaldseksperter viste, at man anbefaler én periode med splitmalkning i kuld med mere end 14-16 grise. Det anbefales, at de 10-12 mindste grise skal have lettere adgang til yveret i ½-1½ time.

Formålet med afprøvningen var at afklare, om pattegriseoverlevelsen blev øget, hvis de mindste ni pattegrise i kullet fik to perioder á ca. en time hos soen, hvor kun disse mindste pattegrise var til stede. Dette blev testet i forhold til kuld, hvor alle pattegrisene havde adgang til soen samtidig.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i to besætninger med traditionelle kassestier. I begge besætninger blev alle levende pattegrise i forsøget vejede og øremærket. Efter splitmalkningen blev afsluttet i de kuld, der skulle splitmalkes, blev grisene i begge grupper kuldudjævnet på tværs af gruppeinddelingen. Grisene sluttede i forsøg ved udvejning dag 12 i besætning 1 og dag 17 i besætning 2. Grise, der ikke blev udvejede (tabt øremærke, ikke registreret som død), blev regnet som "ikke overlevende". Kuld med mindre end 14 levendefødte grise indgik ikke i afprøvningen.

I besætning 1 indgik alle faringer med mere end 14 levendefødte grise ved første tilsyn. Her blev søerne blev skiftevis fordelt til forsøg og kontrol, når de blev flyttet til farestalden. Inden morgenfodringen blev alle nyfødte grise spærret inde i pattegrisehulen. Når soen havde lagt sig igen efter fodringen, blev de ni mindste pattegrise taget ud af hulen i cirka en time. Herefter blev grisene i hulen byttet ud med de største af de ni grise i stien, så de største grise også fik en time til at optage ekstra råmælk i et lille kuld. De mindste pattegrise fik således cirka to timer til at optage ekstra råmælk i et lille kuld. I begge grupper blev der først kuldudjævnet cirka et døgn efter faring, og de mindste pattegrise blev hos modersoen ved kuldudjævning. Der blev således ikke benyttet mindsteammer i denne besætning. Farestalden var ikke sektioneret. Pattegrisene blev vejede ud efter cirka 12 dage, så

der kun var pattegrise fra to ugehold i forsøg i besætningen ad gangen. Dette gjorde det lettere at udveje de øremærkede pattegrise med det rigtige ugehold. Alle grise, der ikke blev vejjet ud, er regnet som døde.

I besætning 2 indgik faringer på hverdage. Søerne blev tilfældigt fordelt i grupper ved afsluttet faring. I forsøgskuldene blev de ni mindste pattegrise ligeledes lukket ud af pattegrisehulen efter morgenfodringen og fik 1-1½ time hos soen, mens de største grise blev i hulen. Herefter var alle grisene hos soen indtil kl. cirka 9:00, hvorefter de samme store grise igen blev lukket inde, så de mindste pattegrise fik endnu ½ time alene hos soen. Hvis soen farede i løbet af dagen, blev de mindste ni pattegrise splitmalket én gang om eftermiddagen. Straks efter afsluttet splitmalkning blev der kuldudjævnet, og de mindste pattegrise blev samlet hos mindsteammer. Grisene blev vejjet ud efter cirka 17 dages diegivning. Alle grise, der ikke blev vejjet ud, er regnet som døde.

Statistisk analyse

Der var to primære forsøgsvariable i afprøvningen.

1. Overlevelse. Overlevelsen for grisene i de kuld, som blev splitmalket, blev sammenlignet med overlevelsen for grisene i de kuld, der ikke blev splitmalket. Dette blev gennemført ved at sammenligne overlevelsen for de to grupper for grise, der vejede under 1 kg (se figur 1 og 2). Dette blev analyseret (proc glimmix) ved logistisk regression, hvor outcome var "vejjet ud ved fravæning"/"ikke vejjet ud ved fravæning". Der er korrigeret for statistisk sikker effekt af besætning og af fødselsvægt. Kuldstørrelsen hos soen (levende grise i kuldet og grise hos soen under splitmalkning) havde ikke statistisk sikker betydning for overlevelsen i denne afprøvning, og udgik derfor i den endelige model. Soen indgik som random effekt.
2. Daglig tilvækst. Den daglige tilvækst for alle grise frem til udvejning blev analyseret ved lineær regression (proc mixed), hvor der igen blev korrigeret for effekten af fødselsvægt og besætning. Da fødselsvægt har en retlinet effekt på tilvæksten, kunne fødselsvægt denne gang indgå som en lineær variabel. Soen indgik igen som en random effekt.

Resultater og diskussion

Resultater for afprøvningen fremgår af tabel 1. Da grisene først indgik i forsøget ved første splitmalkning, var enkelte af de levendefødte pattegrise døde inden splitmalkningen. Derfor er det totale antal grise i afprøvningen lidt mindre end antal levendefødte pattegrise gange antal kuld. Kuldstørrelserne varierede med cirka en gris mellem forsøg og kontrolgrupperne i begge besætninger. Fødselsvægten var lav i forhold til tidligere danske undersøgelser af pattegrise. Dette skyldes dels, at de små kuld, hvor fødselsvægten er højere, ikke indgik i denne afprøvning, og dels at pattegrisenes fødselsvægt hos danske søer tilsyneladende er faldet [7]. I de splitmalkede kuld blev cirka halvdelen af pattegrisene splitmalket.

Tabel 1. Afprøvningens resultater pr. besætning og gruppe.

Besætning	1		2	
	Kontrol	Splitmalket	Kontrol	Splitmalket
Antal kuld	78	81	77	79
Gennemsnitligt kuldnummer	3,9	4,1	3	3,2
Totalt antal grise	1319	1351	1306	1400
Levendefødte grise pr. kuld	17,1	16,1	17,6	18,5
Dødfødte grise pr. kuld	1,5	1,3	1,5	1,6
Vægt ved splitmalkning, kg	1,3	1,3	1,3	1,3
Splitmalkede grise i kullet, pct.	0	49,6	0	49
Registreret døde pr. kuld, pct.	6,1	7,0	11,3	9,5
Grise, der er forsvundet, og derfor regnes som døde, pct.	0,5	0,4	4,3	3,7
Udvejede grise, pct.	93,3	92,6	84,5	87,0
Diedage ved udvejning/gris	12,6	12,5	17	16,9
Daglig tilvækst, kg	0,157	0,160	0,171	0,173

Daglig tilvækst

Den daglige tilvækst var statistisk sikker højere i besætning 2 end i besætning 1. Dette kan tilskrives den højere alder på grisene ved udvejning i besætning 2, da den daglige tilvækst stiger med pattegrisenes alder. Der var ikke statistisk sikker forskel på tilvæksten i kontrol- og forsøgsgruppen, hverken i det samlede resultat indenfor besætning, eller når der kun blev set på pattegrise med en fødselsvægt på 1 kg eller mindre.

Overlevelse

Ved den statistiske analyse af overlevelsen for pattegrise med en vægt under 1 kg (tabel 2) var der statistisk sikker effekt af splitmalkning i det samlede materiale ($p=0,029$). Der var statistisk sikker vekselvirkning mellem besætningerne, idet der var positiv effekt af splitmalkning i besætning 2 ($p=0,03$), og hverken positiv eller negativ effekt af splitmalkning i besætning 1. Ses der på alle grise i afprøvningen uanset fødselsvægt, så steg overlevelsen hos pattegrisene i de splitmalkede kuld med 0,7 procent. Denne forskel var ikke statistisk sikker ($P=0,67$).

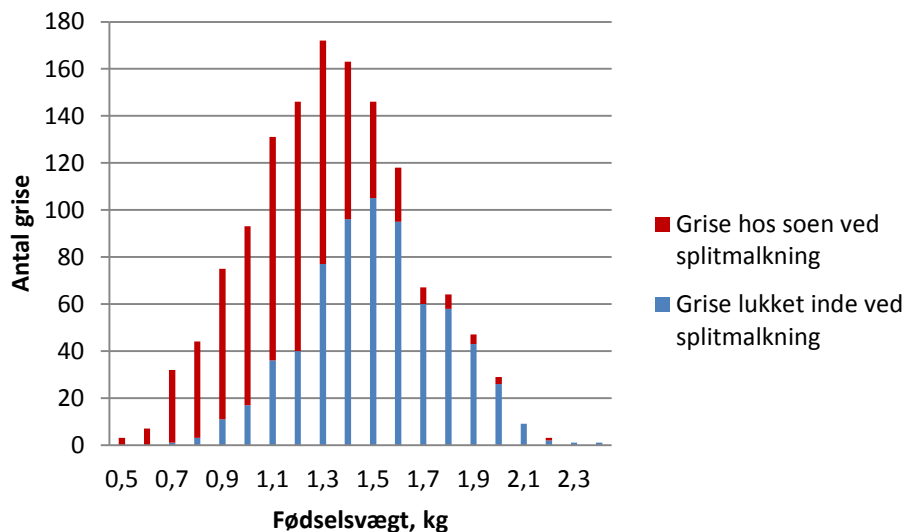
Tabel 2. Overlevelse for små, mellem og store pattegrise i afprøvningen

Gruppe		Besætning 1		Besætning 2		I alt	
		Kontrol	Splitmalket	Kontrol	Splitmalket	Kontrol	Splitmalket
Små grise 0,4-0,9 kg	Antal	220	161	203	224	423	385
	Overlevelse i pct.	82	82	59 ^a	73 ^b	71 ^a	77 ^b
Mellem grise 1-1,4 kg	Antal	303	339	357	381	660	720
	Overlevelse i pct.	98	95	92	91	94	92
Store grise >=1,5 kg	Antal	796	851	746	795	1542	1646
	Overlevelse i pct.	95	94	88	89	92	92

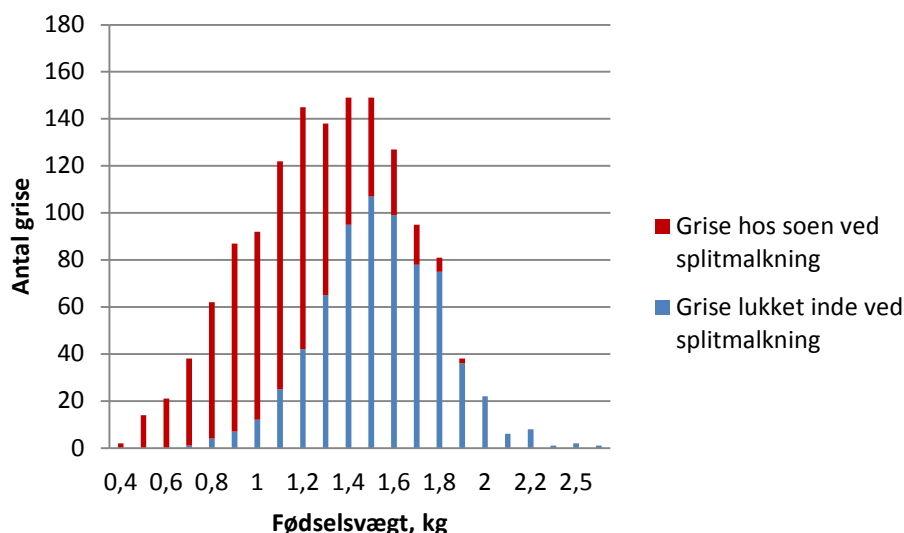
a, b Statistisk sikker forskel ($p < 0,05$)

I det samlede datasæt var der 6 procentpoint højere overlevelse blandt de små pattegrise, hvis de blev splitmalket. Denne effekt hos de små pattegrise skyldtes udelukkende besætning 2, hvor overlevelsen steg med 14 procentpoint, mens der ikke var effekt af splitmalkning i besætning 1. I besætning 2 blev 14 procent flere grise af 224 små grise = 31,4 små grise reddet ved splitmalkning i de 79 kuld. Det svarer til 0,4 gris pr. kuld. Det er sandsynligt, at flere små grise har fået mere mælk ved splitmalkningen og dermed har opnået en bedre velfærd og overlevelse. Til gengæld har en del store grise været spærret væk fra soen, med de ulemper som dette har haft for disse i form af indespærring og manglende adgang til yveret. Der var imidlertid ikke tegn på, at overlevelse eller tilvækst hos disse store grise blev påvirket negativt af, at de havde en periode, hvor de ikke havde adgang til soen. Da der blev brugt tid på at øremærke og veje alle grisene i forbindelse med afprøvningen, var det ikke muligt at få et realistisk mål for tidsforbruget ved splitmalkning.

Tidsforbruget ved splitmalkning afhænger i høj grad af, om grisene allerede bliver lukket inde i hulen, mens soen blev fodret. Hvis alle pattegrise i forvejen bliver lukket ind før fodring af soen, så er tidsforbruget begrænset. Hvis der derimod ikke lukkes grise inde ved fodring, bliver der tale om et ekstra besøg i farestien, når grisene skal lukkes inde. Desuden skal man bruge tid på at indsamle de grise, som skal lukkes inde under splitmalkningen. Uanset om grisene var lukket inde ved fodringen eller ikke, så skal man bruge tid til at lukke de indespærrede pattegrise ud efter splitmalkningen.

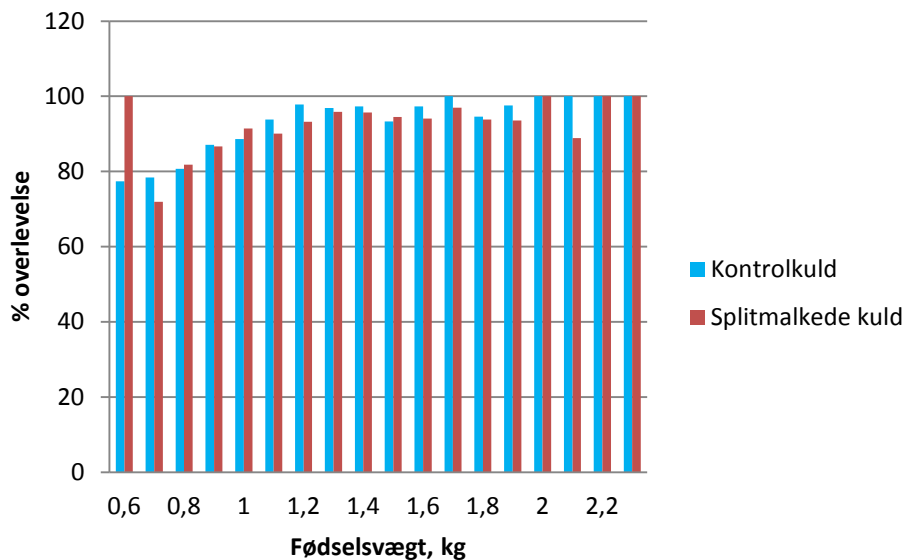


Figur 1. Fordeling af fødselsvægt i de kuld, som blev splitmalket i besætning 1.

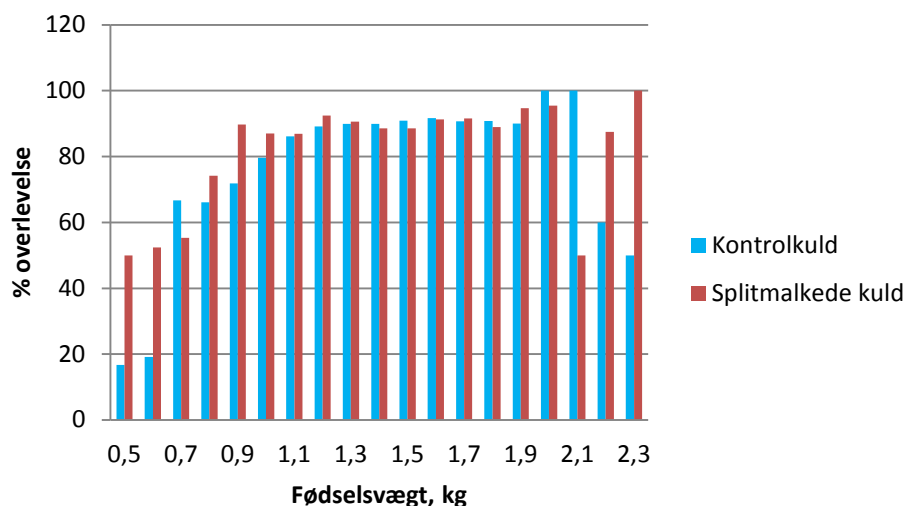


Figur 2. . Fordeling af fødselsvægt i de kuld, som blev splitmalket i besætning 2.

Figur 1 og 2 viser vægten på de grise, som blev henholdsvis splitmalket og spærret inde i splitmalkningsgruppen i de to besætninger. I besætning 1 indeholdt 70 procent af kuldene én eller flere grise med en fødselsvægt under 1 kg, mens dette gjaldt for 85 procent af kuldene i besætning 2. Da 15-30 procent af kuldene i de to besætninger således udelukkende bestod af pattegrise, som vejede over 1 kg, har der været en del af de ni mindste "små splitmalkede grise", som havde en pæn fødselsvægt. Omvendt måtte man i kuld med mere end ni små grise i kullet spærre de største af de små grise inde for at sikre de mindste af de små grise adgang til yveret. Cirka 15 procent af grisene i afprøvningen vejede under 1 kg.



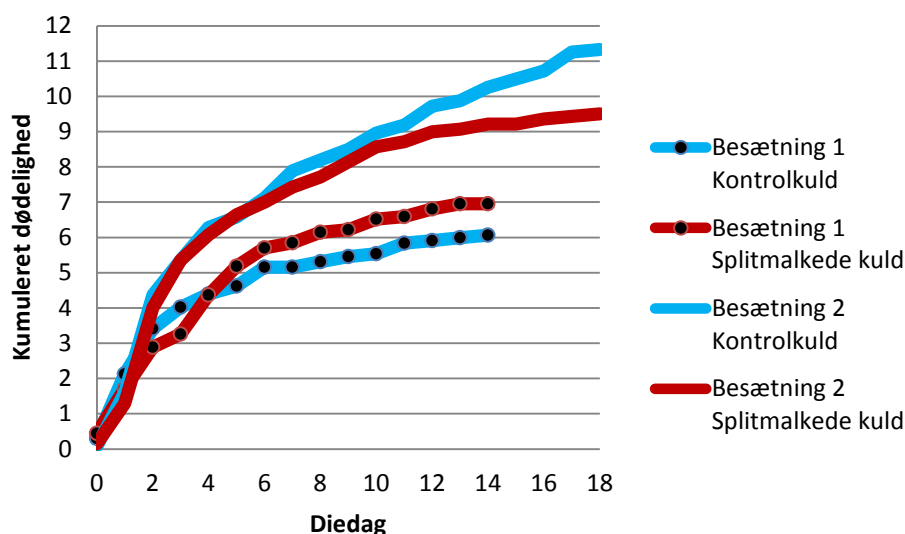
Figur 3. Overlevelsen i de to grupper i forhold til fødselsvægt i besætning 1. Der er mindst 5 fødte grise bag en søjle.



Figur 4. Overlevelsen i de to grupper i forhold til fødselsvægt i besætning 2. Der er mindst 5 fødte grise bag en søjle.

Figur 3 og 4 viser overlevelsen for de to grupper i forhold til fødselsvægt i de to besætninger. Det ser ud til, at selv om mange pattegrise med en vægt over 1 kg blev splitmalkede (figur 1 og 2), så blev overlevelsen ikke forbedret for disse grise. Splitmalkning skal således rettes imod at øge overlevelsen hos de pattegrise, som vejer 1 kg eller mindre ved fødsel.

Figur 5 viser tidspunktet for død i de to grupper pr. besætning. Den lave dødelighed i besætning 1 skyldes ikke kun det tidligere udvejningstidspunkt. Langt de fleste pattegrise døde indenfor de første tre dage, men forskellen imellem grupperne i besætning 2 viser sig først efter dag 6 og bliver først tydelig efter dag 12. I fremtidige afprøvninger bør det derfor undersøges, om den sene effekt af splitmalkning på dødeligheden skyldes, at nogle af pattegrisene i kontrolgruppen ikke optager tilstrækkeligt med råmælksantistoffer til at bekæmpe infektioner, men alligevel når at optage somælk nok til at overleve.



Figur 5. Den kumulerede dødelighed i procent pr. gruppe og pr. besætning.

Konklusion

Splitmalkning af nyfødte pattegrise efter første fodring efter faring er afprøvet i to besætninger. Splitmalkning forbedrede ikke overlevelsen i besætning 1. I besætning 2 blev der i gennemsnit reddet 0,4 gris pr. kuld ved splitmalkning. Det ser således ud til, at splitmalkning af de mindste pattegrise redder en del af grisene. Da der kun blev fundet statistisk sikker effekt af splitmalkning i den ene af de to besætninger, må det antages, at andre managementmæssige tiltag kan have den samme effekt som splitmalkning. Således var overlevelsen i forvejen meget høj i besætning 1, og der var færre kuld, hvor én eller flere pattegrise vejede under 1 kg i denne besætning. Strategien for kuldudjævning var ligeledes forskellig i besætningerne. Indtil der opnås bedre viden omkring splitmalkning af nyfødte pattegrise, så anbefales det, at splitmalke de mindste pattegrise i de kuld, hvor der er grise, som vejer 1 kg eller derunder.

Referencer

- [1] Vinther, J. (2013): Landsgennemsnit for produktivitet i svineproduktionen 2012. [Notat nr. 1314 Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Vallet, J. L. (2013): Use of the Immunokrit to monitor a split-suckle program in commercial production. 9th International Conference on Pig Reproduction. Program and Abstract Book. 93-94.
- [3] Risum, D. (2003): Kolostrumoptagelse hos neonatale grise. Veterinært speciale.
- [4] Rikke Louise Wedel Müller, (2011): Kolostrums indvirkning på pattegrises overlevelse. Master's Thesis.
- [5] Hales, J.; Moustsen, V. A.; Hansen, C. F.; Nielsen, M. B. F. (2013): Individual physical characteristics of neonatal piglets affect preweaning survival of piglets born in a non crated system. J. Anim. Sci. 91, 4991-5003.
- [6] Thorup, F; Lybye, M. (2012): Sammenligning af en tidlig og en almindelig mindste-ammeso. [Meddelelse nr. 944, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [7] Sørensen, G. (2012): Ekstra foder til drægtige søer i fire uger op til faring. [Meddelelse nr. 956, Videncenter for Svineproduktion.](#)

Deltagere

Tekniker: Ernst Nielsen, Videncenter for Svineproduktion

Statistikker: Henrik Thoning, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning: 1165

//NJK //

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

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