

Detaljstudier vid grisning i två olika boxsystem

ANNE-CHARLOTTE OLSSON, MALIN CEDERGREN OCH JOS BOTERMANS

Institutionen för Biosystem och Teknologi, SLU/Alnarp

Hög spägrisödödlighet är ett problem i smågrisproduktionen. Under senare år har antalet födda grisar per kull ökat och optimala förhållanden i samband med grisarnas födelse är av stor betydelse för spägrisarnas överlevnad. Hur den mest optimala grisionsboxen utformas har diskuterats flitigt under senare år. Som en åtgärd för att minska spägrisödödligheten föreslår Sveriges Grisföretagare att det ska bli tillåtet för svenska producenter att tillfälligt stänga inne suggor med skyddsgrindar under de första dygnet efter grisning. Bland argumenten mot tillfällig inestängning av suggan framförs bl a att en tillfällig inestängning kan orsaka stress hos suggan med negativa konsekvenser för grisning och mjölkproduktion. I denna studie har ett antal grisningar i två olika typer av grisionsboxar (typ A, Bild 1; för helt lösgående grisning, respektive typ B, Bild 2; för tillfällig inestängning av suggan i samband med grisning) videofilmats och detaljstuderats. I denna studie har inte några skillnader i total grisionstid respektive i födelseintervall mellan smågrisar hos suggor i de två boxtyperna kunnat påvisas. Däremot observerades att de lösgående suggorna (i boxtyp A) oftast valde att föda sina grisar på den fasta ytan i boxen. På den tillfälliga inestängningen var detta en omöjlighet för suggorna i boxtyp B. Det konstaterades också att vissa närmiljödetaljer i boxarna kan fördröja den första juverkontakten efter grisarnas födelse. Studier av juverkontakter m h a videoupptagningar är dock ingen optimal metod eftersom individuell märkning vid grisningen är omöjlig.

Bakgrund

Grisningsboxens utformning, och vilka möjligheter det därmed finns för att hantera både sugga och nyfödda smågrisar så



Bild 1: Box för lösgående grisning, framåtvänd box (Typ A).

optimalt som möjligt, har diskuterats flitigt inom svensk grisproduktion under senare tid. Vad som avses med en optimal hantering är dock oklart eftersom olika individer gör olika prioriteringar mellan parametrar såsom djurvälstånd, arbetsinsats, arbetseffektivitet, smågrisödödlighet o s v. Dessutom är det så att det kan finnas en viss konflikt mellan vad som är optimalt för suggan respektive för den nyfödda smågrisen. Det är inte självklart att en boxutformning som är positiv för suggan automatiskt också är det för spägriserna.

Då det gäller spägriserna har en alltför hög dödlighet varit ett stort bekymmer i grisproduktionen både i och utanför Sverige under många år. En hög dödlighet är negativt både för djurvälstånd och produktionsresultat. Stora ansträngningar har gjorts för att åtgärda problemet men framgången har varit begränsad. Antalet avvanda grisar per kull har vis-

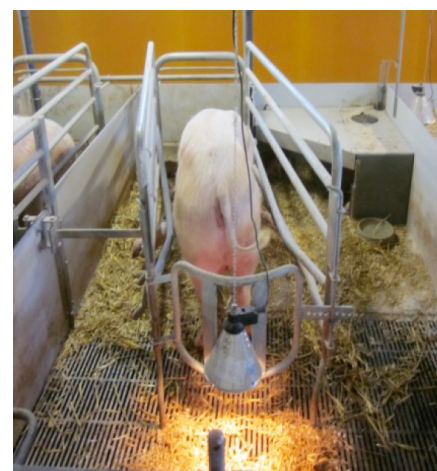


Bild 2: Box med inestängningsmöjlighet, bakåtvänd box (Typ B).

serligen ökat, men detta beror huvudsakligen på att antalet levande födda smågrisar ökat och inte på en lägre smågrisödödlighet. Istället ser vi en något ökad smågrisödödlighet i Sverige under senare år. År 2010 producerades 12,8 levande födda grisar och 10,6 avvanda grisar per kull (smågrisödödlighet 17,2%) i besättningar anslutna till PigWin Sugg (Gård & Djurhälsan, 2016a). Motsvarande resultat år 2015 var 13,7 levande födda och 11,3 avvanda per kull och smågrisödödlighet 17,7%) (Gård & Djurhälsan, 2016b). Utvecklingen i närliggande länder med stor framgångsrik grisproduktion, såsom Danmark och Nederländerna, har varit liknande. Dock tycks smågrisödödligheten inte ha ökat lika mycket i dessa länder som i Sverige.

För att minska den höga smågrisödödligheten föreslår Sveriges Grisföretagare, inom det s.k. Djuromsorgsprogrammet,



Bild 3. Exempel på nyfödd gris som kommit från suggan och hamnat i hörnet utanför smågrishyddan i samband med att suggan ställt sig upp.

att det ska bli tillåtet för svenska producenter att tillfälligt stänga inne suggor med skyddsgrindar under de första dyggen efter grisning. Åsikterna kring om detta är effektivt och den bästa lösning debatteras flitigt bland forskare, rådgivare, grisproducenter, politiker, konsumenter m fl.

Bland argumenten mot tillfällig innesängning av suggan framförs bl a att en tillfällig innesängning kan orsaka stress hos suggan med negativa konsekvenser för grisning och mjölkproduktion. I litteraturen finns studier som antyder en högre stressnivå hos suggor som fixeras i samband med grisningen jämfört med suggor som är lösgående. Påslag av stresshormoner i anslutning till grisningen hämmar oxytocinproduktionen (Jarvis et al., 1997) vilket kan påverka grisningsförloppet och mjölkproduktionen negativt.

Ska helt lösgående grisning tillämpas bör grisningsboxen utformas på bästa sätt för detta. En grisningsbox utrustad med skyddsgrindar för möjlighet till tillfällig innesängning av suggan är kanske inte en optimal lösning till helt lösgående grisning. Är valet helt lösgående grisning bör istället boxtyper helt anpassade för detta användas.

En genomför Institutionen för Biosystem och Teknologi, SLU/Alnarp en jämförande studie av smågrisdödligheten i en mindre smågrisproducerande besättning med två olika typer av grisningsboxar; en



Bild 4. Exempel på nyfödda grisar som stoppas mellan fodertråg, suggans bakben och avbärrör på sin väg till juvret.

utformad för helt lösgående sugga (typ A, Bild 1) och en i vilken suggan tillfälligt stängs inne i samband med grisningen (typ B, Bild 2). Båda boxtyper finns i de två grisningsavdelningar i vilka studien genomförs. Detta innebär att jämförelsen kan göras helt parallellt på så sätt att hälften av suggorna i varje grisningsomgång grisar i grisningsbox typ A och hälften i grisningsbox typ B. En värmelampa var placerad bakom suggan ovanför gjutjärnsspalten i boxtyp B.

I anslutning till detta projekt har även videoinspelningar av ett antal grisningar i de två grisningsboxarna genomförts. Sammanställningar av resultaten från dessa videoinspelningar redovisas i detta Fakta-blad. Videoinspelningarna har begränsats till grisningarna och det primära syftet har varit att jämföra grisningstider i de två boxtyperna. Ett annat syfte har varit att studera var i grisningsboxen grisarna föds och om detta påverkar tiden det tar innan den enskilda grisen får kontakt med moders juver. Avkodningarna av videoinspelningarna har utförts som ett examensarbete för att uppnå magisterexamen.

Material och metoder

Försöksbesättning

Videoinspelningarna har utförts i en smågrisproducerande besättning med ca 126 suggor i produktion (SIP), in-

delade i 7 grupper à 18 suggor och ett omgångsgrisningssystem med 22 veckors grisningsintervall och 3, 3, 3, 3, 3 och 4 veckor mellan grisningarna. Totalt finns två grisningsavdelningar med 18 grisningsboxar i varje avdelning. Grisningsboxarna är av två olika typer; 9 grisningsboxar är utformade för enbart lösgående grisning (utan innesängningsmöjlighet) (typ A) och 9 boxar är utrustade för att tillfälligt stänga inne suggan i samband med grisning (typ B). Båda grisningsboxar har en fast yta på 3,4 m² och en dränerande yta av gjutjärnsspalt på 3,1 m².

Videoutrustning och videoinspelningar

Videoinspelningarna har utförts med hjälp av fyra videokameror av typen Monacor TVCCD-182HCOL direkt anslutna till en dator med programvaran MSH-Video Client4 (M. Shafiro & Co., Riga, Latvia) för hantering av inspelningarna.

Totalt utfördes videoinspelningar under fyra grisningsomgångar. Eftersom antalet videokameror var begränsat till fyra per grisningsomgång gjordes inspelningar av totalt 16 grisningar, 8 grisningar i grisningsbox för helt lösgående sugga och 8 grisningar i boxar med tillfälligt innesängd sugga. Av dessa 16 grisningar har grisningstider för alla födda grisar i 12 av kullarna kunnat avkodas enligt planerna (5 grisningar i box för lösgående sugga och 7 grisningar i box med tillfälligt innesängd sugga). En lösgående grisning kunde inte avkodas eftersom suggan valde att grisa med bakkdelen vänd bort från kameran. Detta omöjliggjorde studier av exakta födelsetider för de enskilda spädbarnsgrisarna. En annan lösgående grisning uteslöts eftersom grisningen var onormal och suggan behövde födelsehjälp. En tredje lösgående grisning utgick eftersom suggan endast fick fyra grisar, vilket bedömdes som en onormalt liten kullstorlek med påverkan på grisningstiden. I grisningsboxen med tillfälligt innesängd sugga utgick en grisning på grund av problem med videoutrustningen (hela grisningen filmades inte).

Avkodningar och bearbetningar

Videofilmerna studerades i detalj och tidpunkten för varje individuell gris' födelse registrerades. Antalet avkodade födelser jämfördes med produktionsuppgifter i produktionsuppföljningsprogrammet WinPig, så att ingen födelse blivit missad. Var i boxen de individuella grisarna föddes bokfördes genom att ögonblicksbilden av den enskilda grisens födelse sparades i ett fotoarkiv.

Även tidpunkten för när en nyfödd gris fick sin första juverkontakt registrerades med videospelningarna som underlag. Juverkontakt definierades som när den nyfödda grisen fick trynkontakt med saggans juver mellan saggans bak- och framben. Om grisen fick tag på en spene och diade var däremot omöjligt att avgöra från videofilmerna. I de fall det föddes flera grisar under kort tid var det också omöjligt att följa vilken gris som var vilken. Då antogs att grisarna fick juverkontakt i den ordning de fötts. Därmed kunde ett medelvärde för tid mellan födelse och första juverkontakt beräknas per kull, även om tiden för juverkontakt för varje enskild gris inte var korrekt. I vissa kullar var det inte heller möjligt att avkoda juverkontakt för samtliga levande födda grisar p g a att saggan reste sig under grisningen (bl a i samband med utfodring) och det därmed blev omöjligt att avgöra vilka juverkontakter som var "gamla" respektive "nya" efter att saggan lade sig ner igen.

P g a de beskrivna svårigheterna ovan gjordes inga jämförelser av tiden för första juverkontakt mellan de två inhysningssystemen vid grisning. Däremot jämfördes variablerna kullnummer, antal födda, antal dödfödda, antal levande födda, grisningstiden totalt och grisningstiden per gris mellan grisningssystemen med hjälp t-test i statistikprogrammet Minitab.

Resultat

Födelseplats, grisningstid och födelseintervall

I tabell 1 redovisas sammanställning av antal födda grisar och var i boxarna de studerade saggorna grisade. Intressant att notera är de lösgående saggorna valde att föda mer än ¼ av sina grisar på det fas-

Tabell 1. Sammanställning av antal studerade grisningar, antal födda, levandefödda och dödfödda grisar samt var i boxen födslarna ägde rum i de två behandlingarna.

	Lösgående	Tillfälligt innesängda	p-värden
Antal studerade saggor	5	7	
Totalt antal födda grisar	93	121	
Totalt antal levande födda grisar	86	117	
Totalt antal dödfödda grisar	7	4	
Andel födda på fast golv, %	78.5	0	
Andel födda på gjutjärnsspalt, %	21.5	100	

Tabell 2. Produktionsresultat, total grisningstid och födelseintervall per gris i de två behandlingarna (medeltal \pm SE)

	Lösgående	Tillfälligt innesängda	p-värden
Antal studerade saggor	5	7	
Totalt antal födda grisar	93	121	
Kullnummer	4.2 \pm 0.7	3.7 \pm 0.6	0.62
Födda totalt per kull	18.4 \pm 1.0	17.3 \pm 1.1	0.46
Dödfödda per kull	1.2 \pm 0.6	0.4 \pm 0.3	0.28
Levande födda per kull	17.2 \pm 0.8	16.9 \pm 1.0	0.80
Grisningstid total, min	281.7 \pm 29.6	282.0 \pm 62.5	0.99
Födelseintervall per gris, min	16.2 \pm 1.7	16.4 \pm 3.1	0.96

ta golvet medan de tillfälligt innesängda saggorna till 100 % tvingades att föda sina grisar på gjutjärnsspalten.

Den totala grisningstiden per kull var nästan exakt densamma; 282 min, i de två jämförda behandlingarna. Detta resulterade i ett intervall mellan enskilda grisars födelse på ca 16 min i både i boxen med helt lösgående saggor och i boxen med tillfälligt innesängda saggor (Tabell 2).

Juverkontakt

Medelvärden för tiden mellan födelse och första juverkontakt kunde beräknas i elva av de tolv studerade kullarna och var i medeltal 37,4 minuter. I den kull i vilken grisarna nådde juvret snabbast, tog det i medeltal 14,9 min från födelsen att nå juvret, medan det i kullen med längst medeltid för juverkontakt tog 75,5 minuter. I åtta av de elva kullarna (73 %) var medeltiden för juverkontakt \leq 40 min. I kullarna med juverkontaktstider över medeltalet kunde förklaringar till detta hittas i att grisar "fångades" i ett hörn i boxen, t ex i hörnet utanför smågris-

hyddan (Bild 3). Detta kunde hända när en nyfödd gris förlorade kontakten med saggan i samband med att saggan reste sig. I boxen med lösgående grisning var en annan förklaring att de nyfödda grisarna ibland hindrades av kombinationen fodertråg, saggans bakben och avbärrör på sin väg till juvret (Bild 4).

Diskussion

Någon negativ effekt i form av förlängd grisningstid hos de saggor, som var tillfälligt innesängda, gick inte att påvisa i de utförda studierna. Istället observerades nästan exakt samma grisningstid per kull i de två behandlingarna. I vår studie var grisningstiden per kull något kortare (282 min) jämfört med vad som redovisas i studien av (Westin et al., 2015) (303 min) men något längre jämfört med i två olika studier av Oliviero et al., (2010 (272 min), 2013 (268 min) Eftersom den totala grisningstiden per kull bl a påverkas av antalet födda grisar i kullar kan födelseintervall per gris antas vara ett bättre jämförelsemått. Totalt föddes visserligen

en gris mer per kull hos de lösgående suggorna, men denna skillnad påverkade inte födelseintervallet per gris så att det gick att påvisa någon skillnad mellan behandlingarna. Inte heller vad gäller antal dödfödda grisar observerades några signifikanta skillnader mellan behandlingarna. Hänsyn måste dock tas till att det studerade antalet grisningar är mycket litet, vilket omöjliggör säkra slutsatser.

Studierna av första juverkontakt efter födelsen visade att diverse händelser och närmiljöutformningar kan verka fördröjande för juverkontakten. Om suggan t ex reste sig och de nyfödda grisarna därmed inte kunde känna sig fram till juvret längs med suggan observerades bl a att grisarna istället kunde hamna längs boxväggarna och "fastna" i ett hörn. I grisningsboxen för lösgående grisning valde suggorna ofta att grisa uppe vid fodertråget. Detta kunde leda till att grisarna tillfälligt blockerades på sin väg till juvret av bl a fodertråget.

En snabb juverkontakt och tillgång på råmjölk är oerhört viktigt för den enskilda grisen och dess överlevnad. I en studie av Olsson & Svendsen (1989) visades att dödligheten var som lägst bland de grisar som snabbast fick kontakt med juvret. Grisar som snabbt får i sig råmjölk och därmed antikroppar mot smittor samt energi för att hålla sig varma och växa, klarar sig bäst i konkurrensen med sina kullsystem i de allt större kullar som föds idag. Att närmiljön utformas så att grisarna inte försenas i sin första juverkontakt är därför en viktig detalj vid utformningen av en optimal grisningsbox.

Att studera grisningar med hjälp av videofilmning är utförbart, men kräver

tid, stor noggrannhet och hög koncentration vid avkodningen. I boxarna där suggan var helt lösgående vid grisningen var det omöjligt att förutsäga var suggan skulle grisa och det hade varit önskvärt med mer än en kamera per box. Detta för att undvika problem med att se grisningarna när suggan valde att grisa vänd bortifrån kameran. I boxarna med tillfälligt inestängda suggor vid grisningen var det förutbestämt var grisarna skulle födas, men den värmelampa, som var placerad bakom suggan i samband med grisningen kunde störa bildkvaliteten.

Detaljerade och exakta individuella studier av första juverkontakt och första diande efter födelsen visade sig däremot vara ogenomförbara med utgångspunkt från videofilmningar. För att kunna följa grisarna individuellt efter grisningen behöver man vara på plats och märka grisarna med ordningsnummer i samband med födelsen. I annat fall blir det omöjligt att följa enskilda individer särskilt mot slutet av grisningen, när kullen börjar bli stor.

Sammanfattningsvis konstateras att det inte gick att påvisa några skillnader i grisningstid, varken totalt eller som intervall mellan enskilda grisar, mellan de två boxsystemen. Studierna av första juverkontakt efter födelsen visade att tvära hörn vid fodertråg, smågrishyddor o d kunde fördröja tiden för första juverkontakt, eftersom enskilda grisar "fastnade" i sådana hörn på sin väg till juvret.

Litteratur

Gård & Djurhalsan, 2016a. Produktionsresultat PigWin Sugg [WWW Document]. URL <http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/>

Dokument/Startsida_Gris/WinPig/Medelta_o_topplistor/Medelta_sugg/Smagrisprod_medel_2015_.pdf (accessed 11.24.16).

Gård & Djurhalsan, 2016b. Smågrisproduktion - medeltal samtliga [WWW Document]. URL (http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Artiklar/2012/Produktionsresultat_2011.pdf) (accessed 11.24.16).

Jarvis, S., Lawrence, A., McLean, K., Deans, L., Chirnside, J., Calvert, S., 1997. The effect of environment on behavioural activity, ACTH, beta-endorphin and cortisol in pre-farrowing gilts. *Anim. Sci.* 65, 465–472.

Oliviero, C., Heinonen, M., Valros, A., Peltoniemi, O., 2010. Environmental and sow-related factors affecting the duration of farrowing. *Anim. Reprod. Sci.* 119, 85–91.

Oliviero, C., Kothe, S., Heinonen, M., Valros, A., Peltoniemi, O., 2013. Prolonged duration of farrowing is associated with subsequent decreased fertility in sows. *Theriogenology* 79, 1095–1099.

Olsson, A.-C., Svendsen, J., 1989. Grisningsförlopp och moder-avkomma-samspel i olika inhysningssystem. Observations at farrowing and mother-offspring interactions in different housing systems., Institutionen för Lantbrukets Byggnadsteknik, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Westin, R., Hultgren, J., Algers, B., 2015. Strategic use of straw increases nest building in loose housed farrowing sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 166, 63–70.

- Vi tackar för att vi fått utföra videofilmningar i besättningen och för trevligt bemötande i samband med att vi monterat videokameror och kablar samt utfört studierna.
- Projektet är finansierat av Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) och Partnerskap Alnarp.
- Projektansvarig: anne-charlotte.olsson@slu.se, Institutionen för Biosystem och Teknologi, SLU Alnarp.