



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjursgenetik

Fixering av suggor under diperioden - hur påverkas djurvälstånd och smågrisdödlighet? Finns det några alternativa system?

Micaela Johansson



Examensarbete / SLU, Institutionen för husdjursgenetik,
471
Uppsala 2015

Examensarbete, 15 hp
– Kandidatarbete
(Litteraturstudie)

Agronomprogrammet–Husdjur



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjursgenetik

Fixering av suggor under diperioden - hur påverkas djurvälstånd och smågrisdödlighet? Finns det några alternativa system?

The use of farrowing crates for sows during lactation - how it will affect animal welfare and piglet mortality. Are there any alternative systems?

Micaela Johansson

Handledare:

Nils Lundeheim, SLU, Institutionen för husdjursgenetik

Examinator:

Anna Wallenbeck, SLU, Institutionen för husdjursgenetik

Omfattning: 15 hp

Kurstitel: Kandidatarbete i husdjursvetenskap

Kurskod: EX0553

Program: Agronomprogrammet–Husdjur

Nivå: Grund, G2E

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2015

Omslagsbild: Nils Lundeheim

Serienamn, delnr: Examensarbete / SLU, Institutionen för husdjursgenetik, 471

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: inhysning, grisningsboxar, grisning, suggor, smågrisar, smågrisdödlighet, smågrisöverlevnad, modersbeteende, välfärd

Key words: farrowing crates, farrowing, sows, piglet, piglet mortality, piglet survival, maternal behaviour, welfare

Abstract

Piglet mortality is a major problem in pig production and leads to inferior animal welfare. Several of the piglets that die before weaning are being crushed by the sows. To reduce piglet mortality it is common in many countries to use farrowing crates during farrowing and lactation. The farrowing crate gives the sow limited freedom of movement and as a result a decreased in animal welfare. In Sweden it is only acceptable to use farrowing crates in exceptional circumstances, for instance if the sow constitutes obvious danger to her piglets or the keeper. Research is being conducted to find other housing systems that will replace the farrowing crates and that still provide profitable production where animal welfare for the sow is not negatively affected, but might give the piglet a better chance to survive. Several studies show that piglet crushing usually occurs the first 48 hours after farrowing. As a result of this an animal welfare program is being developed in Sweden. The program implies the use of farrowing crates from the moment the farrowing starts until a few days after the completion of farrowing. Studies shows that a sow that had the opportunity to build nest satisfactory takes better care of the piglets than sows that has not had the opportunity to build a nest. The risk of being crushed is affected by litter size and colostrum intake as well as the maternal behaviour and movement patterns of the sow.

Sammanfattning

Smågrisdödligheten är ett stort problem i grisproduktionen då den bidrar till en försämrad djurvälstånd. Många av de smågrisar som dör innan avvänjning kläms ihjäl av suggan. För att förhindra detta är det vanligt i många EU-länder att suggan fixeras under dipperioden och i vissa fall även innan grisning. Fixeringen innebär att suggan har en mycket begränsad rörelsefrihet och hennes välfärd är försämrad. I Sverige är det endast tillåtet att fixera suggan vid särskilda omständigheter, då hon utgör uppenbar fara för smågrisarna eller skötaren. Forskning bedrivs för att komma fram till andra inhysningssystem som ska ersätta fixeringen och samtidigt ge fler överlevande smågrisar där djurvälståndet inte påverkas negativt. Hummelstaboxen är en alternativ box som reducerar smågrisdödligheten och samtidigt bibehåller en så god djurvälstånd som möjligt. De flesta ihjälklämningar sker under de första 48 timmarna efter grisning och Sverige vill därför införa ett kontrollprogram som innebär att suggan får fixeras från det att hon börjat grisa fram till ett par dagar efter grisning. Det är bevisat att en sugga som haft möjlighet att utföra bobyggnadsbeteende på ett tillfredställande sätt har bättre hand om sina smågrisar än suggor som inte har haft möjlighet att bygga bo. Det är även känt att klämrisken påverkas av kullstorleken och råmjölken samt suggans modersbeteende och rörelsemönster.

Introduktion

Ett vanligt påstående är att Sverige ligger i framkant vad gäller grisars välfärd, men faktum är att smågrisdödligheten i Sverige är betydligt högre än i många andra länder (Sveriges grisföretagare,

2013). År 2013 var den genomsnittliga smågrisödrligheten 17,9 % per kull (Pigwin). För att reducera risken att suggan ligger ihjäl sina smågrisar skulle hon kunna hållas fixerad under diperioden. Det innebär för suggan beteenderestriktioner och mycket begränsad rörelsefrihet (Hales *et al.*, 2014). Enligt paragraf 14 i Djurskydds-förordningen ska svin hållas lösgående (1988:539) och skyddsgrindar för fixering får endast användas tillfälligt (1988:539).

På senare tid har EU blivit allt mer noga med att erbjuda en god djurvälfråd och börjat ifrågasätta fixeringen (Damm *et al.*, 2004). Om suggan inte har möjlighet att utföra sina naturliga beteenden före, under och efter grisning kan hon drabbas av stress och utveckla stereotypa beteenden (Wischner *et al.*, 2009). Samtidigt vill såväl uppfödarna som samhället reducera den höga smågrisödrligheten som orsakats av att suggan klämt ihjäl smågrisarna (Damm *et al.*, 2004). Syftet med den här litteraturstudien är att studera hur djurvälfråden och smågrisödrligheten påverkas av att suggan fixeras under och efter grisning. Jag inkluderar också beskrivning av alternativa konstruktioner av grisningsboxar med lösgående suggor.

Vad är djurvälfråd?

En bra djurvälfråd är något som konsumenterna tycker är viktigt och de är ofta villiga att betala mer för de animalieprodukter som kommer från djur som har haft det bra under uppfödningstiden (Agri Food Economics Centre, 2010). Ofta associerar man god djurvälfråd med att djuren befinner sig i harmoni med sin omgivning. Det finns delade meningar vad gäller vilka termer som beskriver djurvälfråd. En del anser att djurvälfråd kort och gott kan beskrivas efter djurens känslor, medan andra anser att även djurets biologiska funktion och tillstånd ska finnas i beaktande (Hultgren, 2008).

Farm Animal Welfare Council (2012) i Storbritannien har formulerat "fem friheter" som kan tillämpas för att definiera djurvälfråd. Dessa friheter är frihet från törst och hunger, frihet från obehag, frihet från smärta, frihet att utföra naturligt beteende samt frihet från rädsla.

Vad säger lagen?

Svensk djurskyddslag

Enligt svensk djurskyddslag ska djur hållas i en miljö som främjar deras hälsa och tillåter dem att utföra naturliga beteenden (1988:534). Djuren får inte hållas på ett sådant sätt att det hindrar deras rörelsefrihet (1988:534). Enligt lagen ska stall och andra utrymmen där djur vistas vara tillräckligt stora så att djuren kan ligga ner och röra sig obehindrat (1988:539).

Djuromsorgsprogrammet

Djuromsorgsprogrammet är ett projekt som Sveriges Grisföretagare varit med och startat i syfte att under kontrollerade former återinföra vissa skötsel- och inhysningsmoment som tidigare varit

förbjudna i Sverige. Då svensk djurskyddslag inte godkänner dessa metoder klassas programmet idag som ett djurförsök (Sveriges riksdag, 2014). Målet med programmet är att öka konkurrensmöjligheterna för svensk grisproduktion samt förbättra djurvälståndet och då framförallt smågrisöverlevnad och saggans hållbarhet. I försöket är det tillåtet att använda skyddsgrindar under mycket bestämda förhållanden, vilket innebär att det är tillåtet från det att grisningen har påbörjats och under de första dygnet efter grisningen. Genom att inte tillåta skyddsgrindar innan påbörjad grisning erbjuds saggan möjlighet att utföra sitt naturliga bobygnadsbeteende innan grisning (Sveriges grisföretagare, 2013).

EU-rådets direktiv

Den första januari 2013 infördes EU-rådets direktiv för ett bättre djurskydd i EU:s medlemsländer (Sammanfattning av EU-lagstiftningen). Sverige har fortfarande en egen djurskyddslag som kräver mer än EU:s minimikrav. Danmark och många andra av EU:s medlemsländer baserar sin djurskyddslag på EU-rådets direktiv (Landbrug & Fødevarer, 2011) vilket innebär att saggor och gyltor ska hållas lösgående fram till en vecka innan grisning. Därefter får de hållas fixerade fram till fyra veckor efter ny betäckning (Sammanfattning av EU-lagstiftningen).

Naturliga beteenden hos moderssaggor

Beteenden innan och vid grisning

En sagg i vilt tillstånd grisar normalt en gång per år. Efter grisningen stannar saggan i boet de första dagarna innan hon beger sig ut för att hitta föda. När smågrisarna nått en ålder av tio dagar återvänder saggan och hennes smågrisar till flocken. Avvänjning sker när smågrisarna blivit 12-20 veckor gamla (Frid, 1994).

Jensen (1986) studerade hur tamsaggornas beteende förändrades under dräktighet och vid grisning. En ökad aktivitet observerades hos de dräktiga saggorna de sista dagarna innan grisning då flera av dem började bygga tillfälliga boplatser. När knappa 24 timmar återstod till grisning lämnade de gruppen av saggor för att hitta en lämplig plats för att grisa. De vandrade uppemot sex timmar och förflyttade sig mellan 2,5 och 6,5 km. De stannade ofta upp under vandringsen och undersökte det närliggande området. Samma platser besöktes och inspekterades flera gånger och den slutgiltiga bobygnadsplatsen låg mellan 200 till 550 meter från den övriga gruppen. Boet bestod av ett grop täckt med insamlat gräs, grenar, kvistar och annat bomaterial. Bobbygandet höll på i närmare tre timmar och efter ytterligare tre till sju timmar började de grisa. Under de första dagarna efter grisning befann sig saggan hos sina smågrisar i boet. Först efter åtta dagar begav sig saggan till foderplatsen. Avvänjningen skedde när smågrisarna uppnått en ålder av minst 14 veckor.

Jensen *et al.* (1993) utförde en studie där nio dräktiga tamgyltor inhystes i en inhägnad om 12,5 hektar. I inhägnaden fanns fem enklare skjul uppbyggda av väggar och tak av plåt samt ett större skjul av halmbalar med ett trätak. Det större skjulet var även försett med gott om ren halm och låg i nära anslutning till foderplatsen, vilket gjorde att suggorna valde att hålla till där. Två av gyltorna stannar kvar i det stora skjulet och grisade där. De andra sju gyltorna i studien började vandra omkring i inhägnaden ungefär 15-20 timmar före grisning. Totalt grisade tre av gyltorna i det stora skjulet, två i ett par av de små skjulen och fyra gyltor grisade på platser där de byggt egna bon. En av de tre gyltorna som grisade i det stora skjulet hade tidigare byggt bo i närheten av det stora skjulet men valde slutligen att grisa i det stora skjulet. Författaren antog att det berodde på ett kraftigt regn som översvämmade det egna boet (Jensen *et al.*, 1993).

Petersen *et al.* (1990) studerade suggors beteenden under grisning. I studien ingick två grupper frigående suggor som gick i inhägnader om sju respektive 13 hektar. Så snart bobyggandet avslutats och suggan lagt sig till rätta påbörjades observationerna. Samtliga suggor i studien låg ner under varje enskild gris födsel. Drygt hälften av suggorna reste sig inom fem minuter efter att den första grisen fötts och innan den andra grisen hade fötts hade sex av de sju suggorna rest på sig minst en gång. Då de stod upp vandrade de omkring och undersökte den nyfödda grisen. Endast en av suggorna stannade i boet under hela grisningstiden medan en annan sugga som grisade under varma väderförhållanden lämnade grisningsplatsen hela tre gånger under grisningen. Vid två av tillfällena gick hon iväg för att dricka vatten. Efter avslutad grisning låg samtliga suggor lugnt i boet och ändrade sällan kroppsställning.

Suggans rörelsemönster

Olika faktorer inverkar på vilket sätt suggan väljer att lägga sig ner (Damm *et al.*, 2004). Harris *et al.* (1998) konstaterade att rörelsen då suggan la sig ner kunde delas in i tre sekvenser, med en kortare paus mellan sekvenserna där suggan gav smågrisarna en chans att flytta på sig. Även hur suggan ändrar position då hon ligger ner kan variera. En så kallad säker vändning innebär att suggan ligger på mage och rullar över på sidan då hon ligger nära och tar hjälp av en stödjande vägg. Osäker vändning innebär att suggan inte använder sig av någon form av stöd. Inte heller när suggan rullar över från sidan till mage använder hon sig av någon stödvägg (Danholt *et al.*, 2011). Enligt Blackshaw *et al.* (1990) ökar klämrisken om suggan lägger sig ner direkt från en stående position och om smågrisarna befinner sig nära henne.

Blackshaw *et al.* (1990) genomförde en studie där de observerade suggor i två olika frigående system för att ta reda på hur suggan betar sig innan och i samma skede som hon rest sig upp, innan hon lägger sig ner samt hur hon lägger sig. De observerade även hur smågrisarna betedde sig och var i boxen de befann sig när suggan reste på sig eller la sig ner. Innan suggan la sig ner försökte hon samla ihop smågrisarna genom att skrapa och böka i boxen. Hon la sig för det mesta på sidan och de flesta smågrisarna befann sig på behörigt avstånd från suggan när hon la sig ner

och undkom därför att bli klämda. En del smågrisar befann sig dock inom riskzonen och riskerade att bli klämda.

Smågrisdödligheten och faktorerna som inverkar

Kullstorleken och råmjölkens betydelse

Större kullstorlek kan förknippas med högre dödlighet och lägre födelsevikt. Äldre suggor får större kullar och stora kullar innebär att suggan har fler smågrisar att hålla koll på (Weary *et al.*, 1998). Andersen *et al.* (2011) fann att en ökad kullstorlek bidrog till lägre genomsnittlig födelsevikt och en reducerad genomsnittlig viktuppgång hos smågrisarna de fem första veckorna efter grisning.

I en alltför ojämn kull finns det risk att de mindre grisarna får i sig en mindre mängd råmjölk då de tyngre och större grisarna tar för sig av de bästa spenarna (Paulsson, 2012). Råmjölken förser den nyfödda grisen med skydd mot infektioner (Sjaastad *et al.*, 2010). Ferrari *et al.* (2014) fann att smågrisdödligheten påverkas av samspelet mellan födelsevikt och råmjölksintag. Smågrisar med låg eller mellanhög födelsevikt är mer beroende av råmjölk än smågrisar med hög födelsevikt. Ett för lågt råmjölksintag ökar både risken för infektioner och risken att bli ihjälklämd av suggan (Paulsson, 2012).

Suggans rörelsemönsters betydelse

Enligt Hales *et al.* (2013) är klämrisken betydligt större när suggorna är lössläppta jämfört med när de hålls fixerade. Danholt *et al.* (2011) visar att det är hur suggorna rör och betar sig när de vänder på sig som orsakar flest ihjälklämda smågrisar. Av alla ihjälklämda smågrisar i studien gjord av Danholt *et al.* (2011) blev 65 % klämda då suggan rullade över från en ställning till en annan. Resterande ihjälklämningar orsakades av att suggan la sig ner från en stående position. När suggan rullade över från mage till sida med ryggen vänd ifrån väggen eller skyddsroren finns det inget skydd för smågrisarna från att bli klämda.

90 % av ihjälklämningarna i en studie gjord av Weary *et al.* (1998) orsakades av att suggan la sig ner från stående position eller att hon rullade från mage till sida. Övriga ihjälklämningar orsakades när suggan satte sig upp från en liggande position eller vise versa samt om suggan rullade från sidan till magen. Författarna kom fram till att när smågrisarna klämdes ihjäl på grund av att suggan la sig ner från stående position eller på grund av att hon rullade över från mage till sida berodde på boxdesignen, till exempel om boxen hade betonggolv eller plastbelagt golv.

Modersbeteendets betydelse

Skillnaderna i modersbeteendet mellan olika suggor påverkar hur många smågrisar som överlever och studier visar att tillgången på strö före grisning är en avgörande faktor för hur bra mamma suggan blir. Att suggan får utlopp för sitt bobyggnadsbeteende gör henne lugnare under

grisningen och mer uppmärksam på sina smågrisar (Westin & Algers, 2006). Vilket boxsystem suggan hålls i påverkar smågrisdödligheten och ett mer fritt system ställer mer krav på suggan vad gäller bobyggnadsbeteende innan grisning, varningsbeteenden innan hon lägger sig ner och reaktion på smågrisarnas skrik (Westin, 2005).

Andersen *et al.* (2005) studerade hur väl och hur snabbt suggorna reagerade på inspelat skrik från deras egna smågrisar och vilket samband denna snabbhet hade med smågrisdödligheten. Det visade sig att de suggor som hade snabbast reaktion också klämde ihjäl färre smågrisar. Det visade sig även att de suggor som inte klämde ihjäl sina smågrisar uttryckte bättre modersbeteenden genom att i högre grad utföra bobyggnadsbeteenden.

Grandison *et al.* (2003) testade hur svenska lösgående suggor reagerade då smågrisarna skrek i samband med hantering. Förstagrisare reagerade starkare på smågrisarnas skrik än de äldre suggorna vilket tyder på att suggans kullnummer har betydelse. Närmare en fjärdedel av suggorna i studien reagerade överhuvudtaget inte på skriktestet. De flesta suggor som reagerade gjorde det genom att titta efter ljudet och grymta och 25 % av suggorna reagerade genom att resa på sig. Samma test utfördes även på danska fixerade suggor och det visade sig att de danska suggorna inte reagerade lika starkt som de svenska. Dessvärre framgår det inte av studien huruvida fixeringen hade någon inverkan eller inte.

Fixeringens betydelse

KilBride *et al.* (2012) studerade 112 olika besättningar i England där suggorna hölls fixerade, delvis fixerade eller lösgående inomhus respektive utomhus. Studien visade ingen större skillnad i smågrisdödligheten mellan de olika systemen men däremot fann de inflytande av kullstorleken där de stora kullarna hade högre smågrisdödlighet under diperioden. Dessutom fanns det skillnader vad gäller orsaken till smågrisarnas död. De suggor som inte hölls fixerade klämde ihjäl fler smågrisar men antalet dödfödda grisar och grisar som dog på grund av svaghet eller svält gjorde att smågrisdödligheten var lika stor hos de fixerade suggorna.

Marchant *et al.* (2000) jämförde hur och när smågrisarna dog hos suggor som hölls fixerade under diperioden respektive suggor som hölls frigående under diperioden. De kom fram till att andelen dödfödda smågrisar var lika stor i båda systemen, men att andelen levande födda smågrisar som dog innan avvänjning var högre i det frigående systemet. Närmare 17 % av de smågrisar som dog i det frigående systemet dog på grund av att suggan klämde ihjäl dem, medan 8 % av smågrisarna som dog hos de fixerade suggorna klämdes ihjäl. I båda systemen inträffade majoriteten av ihjälklämningarna under de första fyra dagarna efter grisningen. Det styrks av resultat från Andersen *et al.* (2005) där man konstaterade att närmare 90 % ihjälklämningarna ägde rum inom de två första dagarna efter grisning.

Blackshaw *et al.* (1994) utförde en liknande studie där smågrisdödligheten hos åtta fixerade suggor jämfördes med smågrisdödligheten hos åtta lösgående suggor i traditionella grisningsboxar. Smågrisdödligheten hos de fixerade suggorna var 14 % jämfört med 32 % hos de lösgående suggorna. Totalt föddes 86 smågrisar hos de fixerade suggorna jämfört med 106 smågrisar hos de lösgående suggorna där 34 smågrisar dog varav 26 klämdes ihjäl. Även i denna studie skedde samtliga ihjälklämningar inom de 48 första timmarna efter grisning.

Westin & Algers (2006) fann att fixeringen snarare ökar risken att suggan drabbas av grisionsfeber, än att reducera smågrisdödligheten. De fann dessutom att digivningsbeteendet påverkas negativt om suggan hålls fixerad.

Konventionella grisningsboxar

En traditionell svensk grisningsbox

En svensk grisningsbox ska ha en totalyta om minst 6 m² varav liggytan ska motsvara 4 m². I en box för digivande suggor får endast 25 % av liggytan vara försedd med dränerat golv (Jordbruksverket, 2015). För att minska klämrisken är boxen oftast utformad med avbärrör längs med väggarna. Boxen är försedd med en smågrishörna med värmelampa som i många boxar kan stängas till med hjälp av en höj- och sänkbar skiva (Olsson & Svendsen, 2000).



Figur 1 & 2. Bild på en traditionell svensk grisningsbox. Foto: Nils Lundeheim.

Hummelstaboxen

Hummelstaboxen är en grisionsbox som har designats och utvecklats av grisproducenter i Hummelsta utanför Västerås (Eliasson-Selling & Westin, 2012). Boxen som följer den svenska lagstiftningen är ett alternativ till fixering och är utformad med ett så kallat liggskyddsror som ska få suggan att ligga med bakdelen vänd mot smågrishörnan. Med den placeringen kommer smågrisarna naturligt att hamna i rätt riktning mot smågrishörnan då de föds och på så vis får de snabbt värme under värmelampan samtidigt som de snabbt kan komma undan suggan. Liggskyddsroret tas bort en vecka efter grisning. Boxen har visat sig reducera ihjälklämningarna

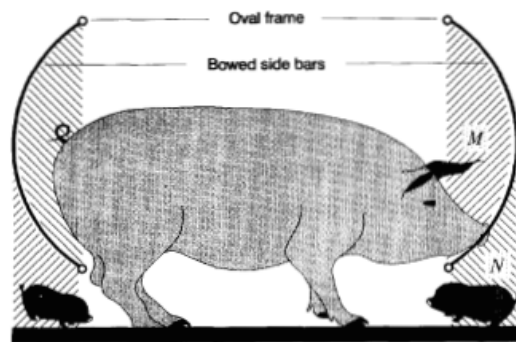
och dessutom vara en hygienisk box eftersom smågrishörnan alltid är ren (Eliasson-Selling & Westin, 2012).



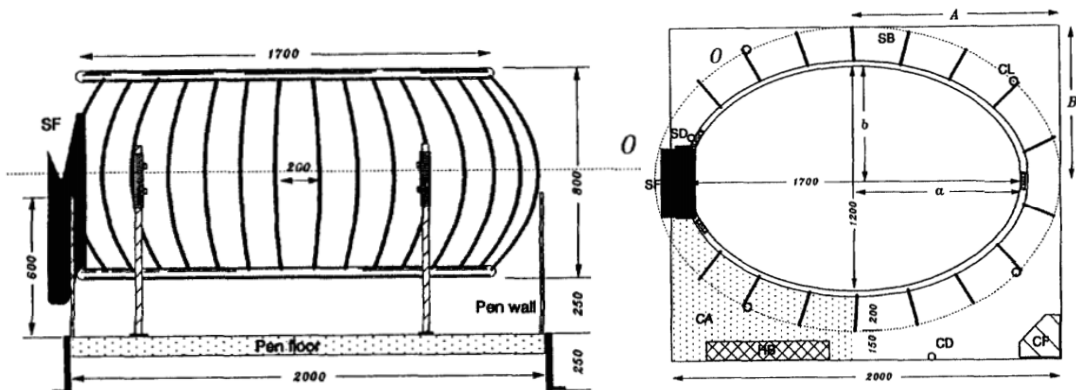
Figur 3 & 4. Bild på Hummelstaboxen. Foto: Nils Lundeheim.

Ellipsoid box

En ellipsoid box är utformad så att suggan har möjlighet att vända på sig och ändra kroppsställning samtidigt som hon har överblick över sina smågrisar i alla riktningar. Mitten på de vertikala stängerna i den ellipsoida boxen är böjda utåt och ändarna böjda inåt i boxen vilket gör att suggan får stöd när hon lägger sig ner samt skyddar smågrisarna från att bli klämda (N-zonen i figuren).



Figur 5. Bild på ellipsoid box.
Foto: Zhensheng & Hurnik (1994)



Figur 6 & 7. Bild på en ellipsoid box från sidan och ovanifrån. Foto: Zhensheng & Hurnik (1994)

Zhensheng & Hurnik (1994) jämförde suggor som hölls i ellipsoida boxar med suggor som hölls i rektangulära boxar utan möjlighet att vända sig. Suggorna i den ellipsoida boxen hade 1,6 m² golvyta vilket motsvarar 0,4 m² mer än suggorna i den rektangulära boxen. Däremot hade smågrisarna i den ellipsoida boxen 0,1 m² mindre till förfogande än de andra smågrisarna. Det visade sig vara färre dödfödda smågrisar i de ellipsoida boxarna men bland de levandefödda grisarna påvisades inga signifikanta skillnader angående smågrisarnas dödsorsak. Flest dödsfall och ihjälklämningar skedde inom tre första dygnet efter grisning.

I den ellipsoida boxen där suggorna hade möjlighet att vända sig om vände de sig 360 grader i genomsnitt 40,7 gånger under åtta timmar dagen före grisningen respektive åtta gånger under åtta timmar dagen efter grisningen. Suggorna ändrade från stående till liggande position i genomsnitt 89,5 respektive 87,7 gånger i de båda systemen och studien visade således inga signifikanta skillnader vad gäller skiften i kroppshållning. Stödet som fanns till förfogande i den ellipsoida boxen användes frekvent av suggorna då de la sig ner (Zhensheng & Hurnik, 1994).

Diskussion

Studier visar att suggan har en ökad aktivitet dagarna innan grisning. Suggan påbörjar då bobyggnadsprocessen vilken avslutas ett par timmar före grisning (Jensen, 1986). Även om redan befintliga bon erbjuds tenderar suggan att vilja bygga ett eget bo att grisa i (Jensen *et al.*, 1993). Med bakgrund av detta kan det anses vara viktigt för suggan att tillåtas att bygga bo innan grisning, vilket inte är möjligt om suggan hålls fixerad en längre tid innan grisningen.

Djuromsorgsprogrammet innebär att suggan fixeras först när grisning påbörjats vilket ger henne möjlighet att utföra bobyggnadsbeteendet innan grisning tar vid (Sveriges grisföretagare, 2013). Suggan föredrar att ligga i boet under grisning och reser gärna på sig och går omkring mellan födslarna (Peterson *et al.*, 1990). Om suggan fixeras under grisning har hon inte möjlighet att röra på sig mellan födslarna, djurväl-färden blir sämre och suggan kan visa stereotypa beteenden.

Anderson *et al.* (2004) och Blackshaw *et al.* (1994) fann att de flesta ihjälklämningarna skedde inom de 48 första timmarna efter grisning och enligt Blackshaw *et al.* (1994) och Hales *et al.* (2013) är klämrisken signifikant större om suggan är lösgående än om hon hålls fixerad. Enligt ovanstående studieresultat skulle andelen ihjälklämda smågrisar kunna minska genom att tillåta fixering de första timmarna efter grisning. Detta påstående kan stödjas av KilBride *et al.* (2012) och Marchant *et al.* (2000) som fann att den totala smågrisdödligheten inte skiljde sig avsevärt ifall suggan var fixerad eller inte men att fixeringen reducerade antalet ihjälklämda smågrisar. Blackshaw *et al.* (1994) fann att smågrisdödligheten hos de fixerade suggorna var 14 % jämfört med 32 % hos de lösgående suggorna vilket författarna anser tyda på att de vanliga grisionsboxarna innebär en större klämrisk för smågrisarna. Hummelstaboxen är ett alternativ till fixering som innebär en minskad klämrisk för smågrisarna då de automatiskt hamnar ur vägen för suggan under grisningen (Svenska Djurhälsovården, 2012b) och som samtidigt följer

den svenska lagstiftningen. Den ellipsoida boxen har inbyggda skydd som skyddar smågrisarna från att bli klämda, men Hurnik & Zhensheng (1994) kunde inte finna någon skillnad mellan vanlig fixering och ellipsoid box vad gäller varje enskild gris dödsorsak.

Enligt Damm *et al.* (2004) och Danholt *et al.* (2011) påverkas klämrisken både av på vilket sätt suggan lägger sig ner och hur hon ändrar kroppsställning då hon ligger ner. Huruvida suggan använder sig av stöd eller inte då hon vänder på sig eller lägger sig ner innebär olika stor risk för smågrisarna (Danholt *et al.*, 2011) och klämrisken ökar om suggan lägger sig direkt från en stående position och inte använder sig av något skydd (Blackshaw *et al.*, 1990). I en s.k. ellipsoid box får suggan stöd då hon lägger sig ner och i en studie av Hurnik & Zhensheng (1994) användes stöden frekvent av suggorna. Damm *et al.* (2004) menar att de framtida boxarna bör vara utformade med någon form av stödvägg men att suggan då måste uppfatta det som stödjande för att använda det. Det krävs mer forskning och kunskap för att förstå vad suggan tycker är stödjande.

Suggan har ett visst beteendemönster då hon ska lägga sig ner och för att få en bättre översikt över smågrisarna samlar hon ihop dem innan hon lägger sig ner vilket reducerar klämrisken (Blackshaw *et al.*, 1990). Som fixerad kan suggan i princip bara ändra från stående till liggande position men detta utgör ingen större klämrisk för smågrisarna. I en ellipsoid box har suggan större utrymme som även tillåter att hon vänder sig om. På så vis får hon bättre rörelsemöjlighet innan hon lägger sig ner.

Stora kullar innebär inte bara längre grisningar utan försvårar även för suggan att hålla koll på alla smågrisar och därför förknippas man ofta hög klämrisk med stora kullar (Weary *et al.*, 1998). Följaktligen kan det förväntas att mindre kullar förknippas med lägre klämrisk vilket innebär att fler smågrisar överlever fram till avvänjning. Att avla för mindre kullar, eller sluta aveln mot större kullar, skulle således kunna vara ett alternativ till fixering. Mindre kullstorlek skulle kunna innebära kortare grisningar och färre grisar för suggan att hålla koll på, men även större och troligen jämnare smågrisar vilket kan anses vara mer gynnsamt för produktionen än stora kullar med många små och få överlevande.

Andersen *et al.* (2005) fann att hur många smågrisar som klämdes ihjäl under laktationen var starkt korrelerat till hur väl suggan byggt bo innan grisningen. Det visade sig att de suggor som inte låg ihjäl några smågrisar under laktationen hade uttryckt ett starkare bobyggnadsbeteende innan grisningen. Andersen *et al.* (2005) studerade även hur väl och hur snabbt suggorna reagerade då smågrisarna skrek och fann att de suggor som hade snabbast reaktion klämdes ihjäl färre smågrisar. Med bakgrund av detta kan det bedömas vara viktigt att avla på suggor med bra modersegenskaper så som vilja att skydda sina smågrisar och vilja att bygga bo.

Slutsats

Vid fixering får suggorna begränsad rörelsefrihet och svårigheter att utföra naturliga beteenden vilket är negativt ur djurvälståndssynpunkt. Den viktiga bobyggnadsprocessen innan grisningen förhindras om suggan fixeras innan grisningen startar. Bobyggnadsbeteendet är starkt korrelerat till hur väl suggan skyddar sina smågrisar och ju mer bobyggnad desto mindre ihjälklämningar.

Smågrisdödligheten beror till stor del av att smågrisarna kläms ihjäl av suggan och påverkas till stor del av inhysningsformen. Fixeringen kan minska andelen ihjälklämda smågrisar men det finns även andra alternativa boxsystem som också kan reducera klämrisken. Hummelstaboxen och den ellipsoida boxen är två exempel som visats sig ge positiva resultat. Studier visar att de frigående systemen inte är tillräckliga vad gäller skyddandet av smågrisarna. Det behövs fortsatt utveckling av framtida grisningsboxar som inte innebär att suggans rörelsefrihet och naturliga beteendemönster påverkas.

Litteraturförteckning

- Agri Food Economics Centre. 2010. Djurvälstånd och lönsamhet – var står vi idag? (Rapport 2010:4).
- Andersen, I.L., Nævdal, E., Bøe, K.E. (2011). Maternal investment, sibling competition, and offspring survival with increasing litter size and parity in pigs. *Behav. Ecol. Sociobiol.* Vol. 65, ss. 1159 - 1167
- Andersen, I.L., Berg, S., Bøe, K.E. (2005). Crushing of piglets by the mother sow (*Sus scrofa*) -purley accidental or a poor mother. *Applied Animal Behavior Science*, vol. 93, ss. 229-243.
- Blackshaw, J.K. & Hagelsø, A.M. (1990). Getting-Up and Lying-Down Behaviours of Loose-Housed Sows and Social Contacts between Sows and Piglets During Day 1 and Day 8 After Parturition. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 25, ss. 61-70.
- Blackshaw J.K., Blackshaw, A.W., Thomas, F.J., Newman, F.W. (1994). Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 39, ss. 281 – 295.
- Damm, B.I., Forkman, B., Pedersen, L.J. (2004). Lying down and rolling behaviour in sows in relation to piglet crushing. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 90, ss. 3-20.
- Danholt, L., Moustsen, V.A., Friis Nielsen, M.B., Ringgaard Kristensen, A. (2011). Rolling behaviour of sows in relation to piglet crushing on sloped versus level floor pens. *Livestock Science*, 14, 59-68
- Djurskyddslagen (1988:534) 4 § första stycket, 6 § första stycket
- Djurskyddslagen (1988:539) 1 b § första stycket
- Djurskyddsförordningen (1988:539) 14 §, 15 § första stycket
- Eliasson-Selling, L., Westin, R., 2012. Hummelstaboxen – från ide till verklighet. *Svenska djurhälsovården*.
- Farm Animal Welfare Education Centre, 2012. What is Animal Welfare? <http://www.fawec.org/index-eng.php>
- Ferrari, C.V., Sbardella, P.E., Bernardi, M.L., Coutinho, M.L., Vaz Jr, I.S., Wentz, I. & Bortolozzo, F.P., (2014). Effect of birth weight and colostrum intake on mortality and performance of piglets after cross-fostering in sows of different parities. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 114, ss. 259 – 266.
- Frid, G., 1994. Ekologisk svinuppfödning. *Jordbruksverket*.
http://www.vaxteko.nu/html/sll/sjv/utan_serietitel_sjv/UST94-1/UST94-1W.HTM, använd 2015-03-20
- Grandison, K., Rydhmer, L., Strandberg, E., Thodberg, K. (2003). Genetic analysis of on-farm tests of maternal behaviour in sows. *Livestock Production Science*, vol. 83, ss. 141-151.
- Hales, J., Moustsen, V.A., Nielsen, M.B.F. & Hansen C.F. (2014). Higher preweaning mortality in free farrowing pens compared with farrowing crates in three commercial pig farms. *The Animal Consortium*, vol. 8:1, ss. 113-120
- Harris, J.M. och Gonyou, H.W. (1998). Increasing available space in farrowing crate does not facilitate postural changes or maternal responses in gilts. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 59, ss. 285-296.
- Hultgren, J., 2008. Riskbaserad bedömning av djurvälstånd – Delrapport I från Projektet RAWA. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa.

- Jensen P. (1986). Observations on the maternal behaviour of free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 16, ss. 131-142.
- Jensen P., Vestergaard, K., Algers, B. (1993). Nestbuilding in free-ranging domestic sows. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 38, ss. 245-255.
- Jordbruksverket, 2012. Så här ska du sköta dina grisar.
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/grisar/skotsel.4.7a446fa211f3c824a0e80006.html>, använd 2015-03-24
- Jordbruksverket, 2015.
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/olikaslagsdjur/grisar/mattistallochbyggnader.4.6beab0f111fb74e78a780001374.html>
- KilBride, A.L., Mendl, M., Statham, P., Held, S., Harris, M., Cooper, S. & Green, L.E. (2012). A cohort study of preweaning piglet mortality and farrowing accommodation on 112 commercial pig farms in England. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 104, ss. 281-291.
- Landbrug & Fødevarer (2011). Dansk grisknäring och kraven på djuromsorg. *Agriculture and food*.
- Marchant, J.N., Rudd, A.R., Mendl, M.T., Broom, D.M., Meredith, M.J., Corning, S. & Simmins, P.H. (2000). Timing and causes of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. *Veterinary record*. Vol. 147, ss. 209-214.
- Olsson, A-C. & Svendsen, J. (2000). Skötselåtgärder för att minska smågrisförlusterna. *Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi*. SLU, Alnarp. Jordbrukskonferensen 2000
- Paulsson, M. (2012). Stora kullar - framtida lösningar på ett etiskt problem, *Svenska djurhälsovården*.
- Petersen, V., Recén, B., Vestergaard, K. (1990). Behaviour of sows and piglets during farrowing under free-ranging conditions. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 26, ss. 169-179
- Pigwin, *Svenska pig*. <http://www.pigwin.se/medeltal-sugg> Använd 2015-05-05
- Sjaastad, V. ø., Sand, O., Hove, K. *Physiology of Domestic Animals*. Oslo, Scandinavian Veterinary Press, s. 745
- Sveriges grisföretagare, 2013, förslag till djuromsorgsprogram för svensk grisuppfödning.
<http://www.svenskapiig.se/erbjudanden-1%2fdjuromsorgsprogram>, använd 2015-03-18
- Sveriges riksdag, http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Fragor-och-annalningar/Interpellationer/Interpellation-201415241-Dju_H210241, använd 2015-03-20
- Sammanfattning av EU-lagstiftningen, http://europa.eu/legislation_summaries/other/112057_sv.htm, använd 2015-04-28
- Weary, M. D., Phillips, P.A., Pajor, E.A., Fraser, D., Thompson, B.K. (1998). Crushing of piglets by sows: effects of litter features, pen features and sow behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 61, ss. 103-111.
- Westin, R. (2005). Betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos sugga och smågrisar under grisning och digivning – en litteraturstudie. *Institutionen för husdjurens miljö och hälsa*, Nr 36.
- Westin, R., & Algers, B. (2006). Betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos sugga och smågrisar. *Svensk veterinärtidning*, nummer 8-9, ss. 21 - 27.

Wischner, D. Kemper, N. Krieter, J. (2009). Nest building behaviour in sows and consequences for pig husbandry. *Livestock Science*, vol. 124, ss. 1-8.

Zhensheng, L. & Hurnik, J.F. & (1994). An Ellipsoid Farrowing Crate. Its Ergonomical Design and Effects on Pig Productivity. *Journal of Animal Science*, vol. 72, ss. 2610 – 2616.