



# Modersegenskaper hos suggor

## Sow maternal behaviour

---

Sofia Sigerhed

Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institution för husdjurens miljö och hälsa  
Agronomprogrammet - Husdjur  
Uppsala 2022



# Modersegenskaper hos suggor

*Sow maternal behaviour*

Sofia Sigerhed

**Handledare:** Rebecka Westin, SLU, institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
**Examinator:** Lina Göransson, SLU, institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Omfattning:** 15 hp  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i husdjursvetenskap, G2E  
**Kurskod:** EX0865  
**Program/utbildning:** Agronomprogrammet Husdjur  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för husdjurens utfodring och vård  
**Utgivningsort:** Uppsala  
**Utgivningsår:** 2022  
**Omslagsbild:** Pixabay.com

**Nyckelord:** Modersegenskaper, suggor, smågrisöverlevnad, kommunikation, försiktighet, bygga bo, avelsmål, smågrisdödlighet

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

## Sammanfattning

I den här litteraturstudien så har litteratur som publicerat forskningsresultat om modersegenskaper hos suggor sammanställts. Syftet med det här arbetet är att ta reda på vilka egenskaper som man anser är modersegenskaper samt hur egenskaperna kan påverka överlevnaden hos smågrisar innan avvänjningen. Modersegenskaper hos suggor är idag generellt något som inte fokuseras på i det svenska avelsmålet. Orsaker till smågrisdödlighet som nämns i studien är: smågrisar som är dödfödda, ihjälklämda av suggan, svält samt hypotermi. Denna litteraturstudie nämner även genetiska aspekter som kan påverka modersegenskaper hos suggor. Studien tar upp mutationer och hur det exempelvis finns en genetisk koppling mellan aggression och bra modersegenskaper. En sugga med hög aggression var mer beskyddande mot sina smågrisar. Fixering av suggor är dag inte tillåtet i Sverige men denna metod används dock i andra länder för att motverka att smågrisar ska bli klämda av suggan samt att det är enkelt att hantera suggorna. Men eftersom Sverige inte praktiserar denna metod så behövs andra metoder för att motverka smågrisdödligheten. Att suggan är lugn och lyhörd gentemot sina smågrisar är extra viktigt i system där suggorna är lösgående vid grisning. Studien har även visat att suggor som är aggressiva mot varandra har sämre modersegenskaper. De modersegenskaper som har fokuserats på i denna studie är kommunikation, försiktighet, lyhördhet samt motivationen till att bygga ett bo innan grisning. Studierna visar att lyhördhet samt kommunikation är de egenskaper som främjar smågrisarnas överlevnad. Lyhördhet verkar vara den mest relevanta modersegenskapen att använda i framtidens avelsarbete hos suggor. Ett mått på suggans reaktion på smågrisskrik skulle kunna vara en lämplig parameter i framtida avelsmål.

*Nyckelord:* Smågrisöverlevnad, kommunikation, försiktighet, bygga bo, avelsmål, smågrisdödlighet.

## Abstract

In this literature study, facts about maternal behaviour in sows have been compiled. The aim is to find out what traits are considered as maternal behaviours and how these traits can affect piglet survival. Maternal behaviour in sows is not focused on in the current breeding goal. Causes of piglet mortality mentioned in the study are: piglets that are stillborn, squeezed to death by the sow, starvation, and hypothermia. This literature study also mentions genetic aspects that may affect maternal traits in sows. The study addresses mutation and how that gene has a genetic link between aggression and good maternal traits. A sow with high aggression was more protective of her piglets. Fixation of sows is currently not permitted in Sweden, but this method is used in other countries to prevent piglets from being squeezed by the sow and to facilitate management of the sow. But since Sweden does not practice this method, other solutions are needed to reduce piglet mortality. That the sow is calm and responsive towards its piglets is extra important in loose housing farrowing systems. The study has also shown that sows that are aggressive towards each other have poorer maternal behaviour. The maternal behaviours that are discussed in this study are communication, caution, carefulness, and the motivation to build a nest before farrowing. The studies show that carefulness and communication are the traits that seem to promote piglet survival the most.

*Keywords:* Maternal behaviour, sows, piglet survival, communication, carefulness, nesting, breeding goals, piglet mortality.

# Innehållsförteckning

<b>Förkortningar</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>6</b>
1.1 Bakgrund.....	6
1.1.1 Utmaningar .....	7
1.2 Syfte .....	7
1.2.1 Frågeställningar .....	7
<b>2. Material och metod</b> .....	<b>8</b>
2.1 Litteraturstudie .....	8
<b>3. Resultat</b> .....	<b>9</b>
3.1 Modersegenskaper .....	9
3.1.1 Kommunikation .....	9
3.1.2 Försiktighet .....	10
3.1.3 Lyhördhet .....	10
3.1.4 Bygga bo.....	10
3.2 Orsaker till smågrisdödlighet.....	11
3.3 Hur modersegenskaper kan mätas.....	11
3.3.1 Genetiska markörer kopplade till beteende .....	13
3.4 Suggans reaktion på smågrisskrik .....	13
3.4.1 Metoder för mätningar av smågrisskrik .....	15
3.5 Negativ korrelation mellan aggressivitet och modersegenskaper .....	15
<b>4. Diskussion</b> .....	<b>16</b>
<b>5. Slutsats</b> .....	<b>18</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>19</b>

## Förkortningar

PRL	Prolaktin
BCS	Body condition score (Hullbedömning)
MD	Movement disorder (Rörelsestörning)
COM	Communication (Kommunikation)
NEST	Nest building activities (Bobyggande)
CARE	Carefulness (Försiktighet)
INS	Insertion (Införande)
DEL	Deletion (Radering)

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Suggans (*Sus scrofa domestica*) modersegenskaper är något forskare anser främja smågrisarnas välbefinnande (Ocepek et al. 2017). Suggor som används inom aveln har stora utmaningar framför sig så som restriktiv utfodring, social stress, brist på sysselsättning samt begränsningar inom utrymmet (Merlot et al. 2022). I en studie tillgodosåg man beteendebehovet hos suggor med hjälp av exempelvis berikning av strömmaterial och ett ökat utrymme i deras boxar. En förbättring av dessa faktorer skulle kunna resultera i en lugnare sugga som leder till en högre överlevnadsgrad och ett högre välbefinnande hos smågrisarna (Merlot et al. 2022).

Ökning av den genomsnittliga kullstorleken innebär en utmaning. Denna ökning av antalet födda smågrisar har lett till en högre dödlighet. Ungefär 16-20% av dem blir antingen ihjälklämda, är döfödda eller svälter ihjäl (Paulsson, 2012; Ocepek et al. 2017). Idag är det inte tillåtet att fixera suggor i Sverige, med undantag för vissa individer under en kort period. Men detta praktiseras fortfarande i många länder utanför Sverige för att minska på smågrisdödligheten och aveln baseras på suggor som hålls i dessa system (Damm 2008; Ocepek et al. 2017). I de nordiska länderna Sverige och Norge har man däremot börjat fokuserat på aveln i lösgående system med samma målsättning (Damm 2008; Ocepek et al. 2017). Anledningen till att grisproducenter började fixera suggor vid grisning var att smågrisarna inte skulle klämmas, men det var även enkelt att kontrollera suggan och hantera smågrisarna under laktationsperioden. Metoden resulterade i att fler smågrisar överlevde till avvänjningen men suggans välmående var betydligt sämre då hon inte har något område där hon kan vila, svalka sig och framförallt inte kan röra sig. (Damm 2008).

Överlevnad hos smågrisar beror på olika faktorer, så som miljön, management, smågrisarnas livsduglighet (direkta genetiska effekt) och slutligen suggornas modersegenskaper (suggans maternella effekt) (Baxter et al. 2011; Ocepek et al. 2017). Modersegenskaper är sådana beteenden som exempelvis att suggan är försiktig när hon ska lägga sig ner eller att hon kommunicerar med sina smågrisar i olika situationer som bland annat vid resning eller läggning (Kirkden et al. 2013). Att ta in modersegenskaperna i avelsmålet skulle kunna resultera till färre smågrisar

som dör vilket leder till en förbättring i grisarnas välbefinnande och därmed till en mer hållbar avel (Ocepek et al. 2017).

### 1.1.1 Utmaningar

Idag används inte suggors beteende inom modersegenskaper som ett direkt avelsmål. Ett viktigt nyckeltal som i stället läggs mycket fokus på hur många smågrisar som överlever fram till avvänjningen. Under 2021 var smågrisdödligheten 16,9% i lösgående system (Winpig, 2021) och Sverige innehar en hög placering när det gäller smågrisdödlighet jämfört med andra länder (Eriksson, 2021). Därför behöver fler åtgärder vidtas för att minska på dödligheten och därmed få en mer hållbar grisproduktion. Det finns forskare som menar att 70-80 % av dödligheten påverkas av suggans beteende, direkt eller indirekt (Špinka et al. 2000; Eriksson, 2021).

## 1.2 Syfte

Syftet med det här arbetet är att hitta och sammanställa publicerade forskningsresultat om modersegenskaper hos suggor, vilka egenskaper som man anser är modersegenskaper samt hur egenskaperna kan påverka överlevnaden hos smågrisar innan avvänjningen.

### 1.2.1 Frågeställningar

- ❖ Vilka beteenden hos suggor klassificeras som modersegenskaper och hur påverkar dessa beteenden smågrisarnas överlevnad?
- ❖ På vilka olika sätt kan man mäta och bedöma en suggas modersegenskaper?
- ❖ Vilken är den mest relevanta modersegenskapen att använda i framtidens avelsarbete hos suggor?

## 2. Material och metod

### 2.1 Litteraturstudie

Det här arbetet är en litteraturstudie. I den här studien används vetenskapliga artiklar för att hitta information om modersegenskaper och hur det skulle påverka smågrisarnas överlevnad. Databaserna som har används för att hitta vetenskapliga artiklar är Web of science, Google Scholar och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) egna databas Primo.

Sökord som har kombinerats och använts i arbetet är: Maternal trait/behaviour, piglet mortality, sows, piglet, piglet crushing, piglet survival, sow housing, farrowing, nest building, carefulness, communication



## 3. Resultat

Hur suggor rör sig och kommunicerar kan vara avgörande för smågrisöverlevnaden (Blackshaw & Hagelsø 1990). Suggans storlek i förhållande till sina smågrisar gör att smågrisarna lätt kommer i kläm om hon till exempel lägger sig hastigt eller inte vet var smågrisarna befinner sig i boxen när hon ska lägga sig ner. Exempel på modersegenskaper hos suggor som nämns i en studie genomförd av Kirkden et al. (2013) är försiktighet, digivningsfrekvens samt kommunikation. Dessa egenskaper bekräftar även andra studier som exempelvis Gäde et al. (2008) samt Ocepek et al. (2017). I studien av Ocepek et al. (2017) nämns även byggning av ett bo som en modersegenskap. Försiktighet definierades som att suggan var försiktig eller beskyddande när hon bytte position och kommunikation syftar till att suggan kommunicerade med hjälp av grymtande med smågrisarna när hon bytte position (Ocepek et al.2017). I studien genomförd av Kirkden et al. (2013) så nämns det att grisningsboxen med fixering är byggd för att kunna hindra suggans aktivitet. Men eftersom det är färre restriktioner i boxar för lösgående suggor så menar Kirkden att suggans modersegenskaper är en viktig faktor för smågrisarnas överlevnad i ett sådant system.

### 3.1 Modersegenskaper

#### 3.1.1 Kommunikation

Ocepek & Andersen (2017) nämner i sin studie att en kommunicerande sugga etablerar kontakt med sina smågrisar genom lukt (sniffande), ljud (grymtande) samt taktila signaler (noskontakt). Detta gör suggorna främst under de första dagarna efter grisningen. Smågrisarnas överlevnad är som mest avgörande under denna period (Ocepek & Andersen 2017). Kommunikationen mellan suggan och smågrisarna hjälper suggan att lokalisera vart hennes smågrisar är positionerade och samtidigt blir suggan mer försiktig, beskyddande samt mer uppmärksam mot vad som händer runt smågrisarnas omgivning (Ocepek et al.2017).

### 3.1.2 Försiktighet

Med försiktighet menas att suggan kan visa ett skyddande beteende när hon ska byta position från till exempel stående till liggande position (Ocepek et al.2017). En sugga som har hög nivå på försiktighet rör sig försiktigt och rotar/undersöker liggplatsen innan hon lägger sig ned för att ta reda på vart hennes smågrisar är så hon inte klämmer någon. (Thorsen et al. 2017).

### 3.1.3 Lyhördhet

I studien som genomfördes av Kirkden et al. (2013) så nämns det att klämning av en smågris inträffar oftast då suggan vill ändra sin ställning, så som när hon lägger sig ned från en stående position eller byter sida i liggande ställning. När en smågris blir klämd så ger den ifrån sig ett skrik vilket kan resultera i att suggan svarar på anropet genom att flytta på sig och därmed släpps smågrisen fri (Kirkden et al. 2013). I flera studier används suggan reaktion på smågrisskrik som ett mått på hur bra modersegenskaper hon har (Kirkden et al. 2013)

### 3.1.4 Bygga bo

Bobyggnad är något som påverkar modersegenskaper indirekt och används därför som mått i vissa studier om modersegenskaper (Kirkden et al. 2013; Ocepek et al.2017). En sugga som inte får bygga sitt bo innan grisning har en högre stressnivå vid grisningen och kan öka klämrisken mellan sugga och smågris. Stress påverkar även mjölknedsläppet då det hämmar hormonet oxytocin och därmed förlänger tillväxtperioden hos smågrisarna. Att förse suggan med strömmaterial innan grisning för att initiera bobyggnad hos henne skulle därför reducera stressnivån och därmed få en lugnare sugga vid grisning (Kirkden et al. 2013).

## 3.2 Orsaker till smågrisdödlighet

Smågrisdödlighet kan bero på olika faktorer men de fyra huvudsakliga orsakerna till att det finns en hög dödlighet hos smågrisar är dödfödda, ihjälklämda av suggan, svält samt hypotermi (Edwards et al. 2015). Av de olika dödsorsakerna så är det ofta svårt att hitta den exakta anledningen till att smågrisarna dör. Undersökningar har visat att det finns ett samband mellan suggan, smågrisen samt miljön som bidrar med de olika faktorerna (Edwards et al. 2015).

Studier visar att hypotermi anses vara den största orsaken till fler dödsfall än de andra faktorerna såsom klämning, svält samt dålig livsduglighet. Hypotermi innebär att grisen blivit nerkyld och har en för låg kroppstemperatur. Den underkylda grisen blir snabbt svag och riskerar då att dö av svält eller klämning som en sekundär orsak. För att producenter ska kunna fastslå den verkliga huvudsakliga orsaken till att smågrisar dör så bör man utreda dödligheten med hjälp av obduktion för att kunna diagnosticera dödsorsaken på ett korrekt sätt (Edwards et al. 2015).

## 3.3 Hur modersegenskaper kan mätas

I en norsk studie av Ocepek et al. (2017) har man försökt mäta och undersöka betydelsen av suggors modersegenskaper. Suggorna hölls lösgående och det var 45 olika grisgårdar som forskarna besökte. Gårdarna uppfyllde följande kriterier: 1) lösstallade suggor av korsningen Lantras x Yorkshire, 2) var placerade inom de tre största grisområdena i Norge, 3) var olika i storlek (14st små gårdar då produktionen var 30–110 kullar per år; 18st medelstora då det var 110–200 kullar per år; 13st stora gårdar då det var 200+ kullar per år). Det genomsnittliga antalet suggor som studerades per gård var ca 20 st, Den totala datan från undersökningen innehöll information om 895 suggor. Tre beteendeparametrar bedömdes, ”nest building activities” (NEST), ”communication” (COM) samt ”carefulness” (CARE), se definitioner i tabell 1. Bedömningen av NEST gjordes före grisning genom att observera suggan 2–5 minuter under morgonen eller på eftermiddagen då hon utfodrades. Detta gjorde man inom de senaste 24 timmarna innan suggan skulle börja grisa. Bedömning av COM och CARE gjordes 2–5 minuter på morgonen eller under utfodringen på eftermiddagen efter en eller två dagar efter grisning då aktiviteten var som högst hos suggorna.

Resultatet visade att suggor med höga poäng på NEST, COM och CARE var förknippade med fler avvanda smågrisar. Suggor som hade en COM-poäng på 4 som var högst hade ca 37% lägre smågrisdödlighet samt 15% mer avvanda smågrisar än de med lägre poäng. Suggor som hade den högsta poängen i CARE hade 15% lägre smågrisdödlighet samt 8% mer avvanda än suggor som hade lägre poäng (Ocepek et al. 2017). Man gjorde även en hullbedömning, ”body condition

score” (BCS) på suggorna. Skalan var emellan 1–5 där 1 var en väldigt smal sugga och 5 var en väldigt fet sugga. Sedan bedömde man suggornas rörelsemönster med en skala för ”movement disorder” (MD). Skalan var mellan 1–3, och vid 1 så rörde sig suggan helt normalt och vid 3 så hade hon allvarliga rörelseproblem.

De resultat som iaktogs under studien var att suggor med rörelsesvårigheter (MD 3) samt magra (BCS 1) och feta suggor (BCS 5) visade mindre tendens till att bygga ett bo, alltså lägre NEST. De suggor som hade ett normalt hull (BSC 3) samt inte hade några rörelsesvårigheter hade inga fysiska svårigheter till att bygga ett bo. Kommunikationen hos suggorna var högre om de inte hade några rörelsesvårigheter, alltså låg MD, eftersom det inte fanns någon form av smärta som påverkade suggan när hon skulle lägga sig ner, resa sig eller röra sig runt boxen. Kommunikationen påverkades inte av BCS. Slutligen så studerades försiktigheten hos suggorna och de suggor som hade låg MD hamnade på en högre skala på CARE än vad suggorna gjorde som hade en högre nivå av MD gjorde, då det inte fanns någon smärta som störde suggan.

Tabell 1: Definitioner av de olika skalorna av de kvalitativa beteendepoängen enligt Ocepek et al. (2017)

Beteende	Skala 1 (lägst)	Skala 2	Skala 3	Skala 4 (högst)
NEST	Inget bobyggande observerades	Mindre än 50% av tiden så byggde suggorna ett bo	Mer än 50% av tiden så byggde suggorna ett bo	
COM	Ingen kommunikation när suggan byter position	Suggan kommunicerar mindre än 50% när hon byter position	Suggan kommunicerar mer än 50% när hon byter position	Suggan kommunicerade varje gång hon byter position
CARE	Ingen försiktighet eller skyddande beteende uppkom när suggan byter position	Mindre än 50% av försiktighet eller skyddande beteende uppkom när suggan byter position	Mer än 50% av försiktighet eller skyddande beteende uppkom när suggan byter position	Försiktighet eller skyddande beteende uppkom varje gång suggan byter position

### 3.3.1 Genetiska markörer kopplade till beteende

Något som har fångat forskarnas uppmärksamhet är möjligheten att använda genetiska markörer inom aveln. Prolaktin (PRL) är ett av hormonerna som har bevisats påverka modersegenskaperna (Babicz et al. 2017). I en studie av Babicz et al. (2017) användes 45 pulawska suggor. Alla suggor gentestades och analyserna av den inhemska rasen identifierade en insertion/deletion (Ins/Del) mutation där PRL-genen fanns på kromosom sju. I studien så identifierades tre olika genotyper för mutationen (PRL Ins/Ins, PRL Del/Del och PRL Ins/Del).

I denna studie så användes en 5-gradig skala för att bedöma modersegenskaperna hos varje individ, där ett var högst och fem var lägst. Suggor som hade högsta poängen hade ett väldigt lugnt beteende vid grisning, observerade sina smågrisar väldigt noggrant, bra reaktion på smågrisskrik, inga klämda smågrisar samt hade en bra exponering av sina spenar så ingen smågris skulle hamna i kläm under digivningen. Suggor som hade lägsta poängen i skalan var väldigt rastlösa under grisning, ingen reaktion vid smågrisskrik samt hade upprepade klämningar av smågrisar.

Resultaten från undersökningen visade att suggor med genotypen PRL Del/Del visade en oro till djurskötare men var mindre aggressiv mot dem. Medan suggor med genotypen PRL Ins/Ins visade tecken på aggression mot djurskötaren men de suggorna hade också högst poäng på skalan för modersegenskaper medan Del/Del var lägst. I studien kunde forskarna dra slutsatsen att suggor med genotypen PRL Ins/Ins var mer lika vildsvinen. Eftersom vildsvinen hade bättre modersegenskaper och de hade även en större rädsla samt aggression mot människor. (Babicz et al. 2017).

## 3.4 Suggans reaktion på smågrisskrik

Flera studier har bedömt suggans reaktion på smågrisskrik. En studie gjordes på två olika raser (Large white och Lantras) samt deras korsning (Gäde et al.2008). Studiens syfte var att studera suggans reaktion när hon separerades från sin kull samt hennes reaktion på ett smågrisskrik. Den första egenskapen beskriver suggans reaktion mot att hennes smågrisar hanteras av personal och den andra egenskapen användes för att se suggans reaktion på ett smågrisskrik vid exempelvis klämning (Gäde et al.2008).

I studien så visade man att vakenheten hos suggan för smågrisarnas skrik var genetiskt relaterad med smågrisarnas överlevnad, alltså en lyhörd sugga förknippades med fler avvanda smågrisar. Även raserna hade betydelse för smågrisarnas överlevnad. Studien visade att färre smågrisar blev ihjälklämda eller attackerade av suggor i rasen av Large white medan korsningen mellan Large white

och Lantras hade störst dödlighet hos smågrisarna och Lantras var medel (Gäde et al. 2008).

Gäde med medarbetare (2008) menar att det kan vara svårt att ändra modersegenskaperna genom urval då dessa egenskaper har en låg ärftlighet. I stället bör tyngdpunkten vara på miljön och att analysera olika miljöfaktorer som kan påverka suggans modersegenskaper negativt. För att lägga till modersegenskaper i avelsprogrammet hos suggor så bör de vara väl definierade och lätta att registrera i en större skala (Gäde et al. 2008).

I en studie av Andersen et al. (2005) undersöktes också suggornas reaktion på skrikande smågrisar. I studien definierades *non-crushers* suggor som inte har klämt någon smågris inom de fyra första dagarna efter grisning och *crushers* suggor som hade klämt två eller flera smågrisar inom samma period. Enligt Andersen et al. (2005) så hade suggor som var *non-crushers* snabbare reflexer när hon hörde smågrisarna ge ifrån ett skrik än vad en *crushers* hade. Efter att en smågris gav ifrån sig ett skrik så var suggorna som var *non-crushers* snabbare fram med nosen för att titta till sin smågris.

Suggorna filmades kontinuerligt i sin grisningsbox från två dagar innan grisning till 4 dagar efter grisning. Bobyggandet kontrollerade man genom att analysera aktiviteten var femte minut under de sista 12 timmarna före grisningen då denna aktivitet var som störst då. Andra suggbeteenden som exempelvis digivning samt försiktighet observerades från dag ett efter grisning under 14 timmar mellan 16:00 och 06:00, denna tidsperiod var den lugnaste tiden under hela dygnet. Suggans reaktion på smågrisskrik analyserade man genom att spela upp ett smågrisskrik från suggans kull för suggan. Skriket hade först spelats in genom att lyfta upp en smågris i kullen som då gav ifrån sig ett skrik (Andersen et al. 2005).

Andersen med medarbetare (2005) nämner även att suggor som var *non-crushers* hade färre vältningsrörelser, alltså ändrade liggställning mer sällan när de vilade efter grisningen, men generellt sätt så var det en liten skillnad mellan de två kategorierna angående vältningsrörelser. Redan dag ett efter grisning så la sig *non-crushers* sig ner långsammare och hade betydligt mycket mer noskontakt med sina smågrisar när hon ändrade ställning än vad *crushers* hade. Men efter dag två så hittades inte några större förändringar mellan de olika grupperna.

Resultat från en annan studie visar även att det finns skillnader i åldrar hos suggor. I en undersökning så uppvisades att ungsuggor har bättre beteende som främjar modersegenskaper då de visar en större investering till sina smågrisar än vad de äldre suggorna som har haft fler kullar gör. Detta beror på att avelsmålen har börjat ändrats och för de äldre suggorna var fokuset mer på bättre investeringar för lantbrukaren än vad fokuset ligger på idag. Idag börjar fokuset skifta mer till suggor som har bättre modersegenskaper (Ocepek & Andersen 2017).

### 3.4.1 Metoder för mätningar av smågrisskrik

I studien genomförd av Grandinson et al. (2003) så nämns en metod som har använts för att kunna testa saggans reaktion på smågrisskrik. Testet gjordes den dagen saggan grisat eller dagen efter. När saggan låg på sidan och vilade, alltså inte hade någon digivning så placerades en bandspelare i saggans box. Från bandspelaren så spelades det upp ett smågrisskrik i 20 sekunder och då undersökte man saggans respons när hon hörde skriket. Respons från smågrisskriket bedömdes i fyra olika kategorier: ingen reaktion, kvar i liggande position men letade efter ljudet, satt sig eller ställde sig upp.

En annan undersökning var reaktionen på saggan när en smågris fick en rutinbehandling av en djurhållare. Djurhållaren skulle antingen kastrera, inducera järntillskott eller krama om smågrisen lätt till det kom ett skrik. Man undersökte saggans ställning innan hantering som var de fyra kategorierna: liggande på sidan, liggande på magen, sittande eller stående. Sen när en smågris hanterades så analyserade man samma kategorier på saggan när smågrisen gav ifrån sig ett skrik. (Grandinson et al. 2003).

## 3.5 Negativ korrelation mellan aggressivitet och modersegenskaper

Aggression är något som kan uppstå om grisar och/eller saggor omgrupperas med nya individer samt då konkurrens om foder uppstår vid begränsningar vid utfodringsutrymmet. Bråk mellan saggor och grisar kan skapa skador som kan påverka deras livslängd samt välbefinnande. Omgruppering är ett moment som sker flera gånger i saggornas liv, och detta är något som kan skapa social stress som kan leda till ansträngningar hos saggan (Løvendahl et al. 2005).

I en studie av Løvendahl et al. (2005) så undersöktes 835 saggor vid omgruppering där aggression kunde uppstå. Under denna studie så tittade man på aggression, modersegenskaper samt om det fanns någon genetisk koppling mellan dessa beteenden. När man tittade på saggans reaktion vid olika situationer så upptäcktes det att det finns en negativ korrelation mellan modersegenskaper och aggression mot andra saggor inom 30 minuter efter blandning av grupper. Alltså när aggressionen minskade hos saggan så ökade hennes modersegenskaper som exempelvis mer lyhörd efter smågrisskrik, dock är ärftligheten för lyhördhet låg. Selektion för minskad aggressivitet kan alltså förbättra saggans modersegenskaper (Løvendahl et al. 2005).

## 4. Diskussion

Avelsmålet för suggor är idag fokuserat på hur många smågrisar som överlever innan avvänjningen medan modersegenskaper är något som det inte har fokuserats på. Men smågrisdödligheten är hög och ligger på 16–20% och för att kunna minska detta så har forskare börjat titta på andra lösningar till att minska dödligheten. Egenskaper som verkar vara främjande för modersegenskaper och som nämns i de studier som har tagits upp under arbetets gång verkar vara eniga vad som klassificeras som modersegenskaper hos suggor. Majoriteten nämner lyhördhet som en modersegenskap, men några artiklar nämner även kommunikation, bobyggande samt försiktighet (Gäde et al. 2008; Ocepek et al. 2017; Kirkden et al. 2013; Andersen et al. 2005). Bobygandet påverkar dock modersegenskaperna indirekt, då en sugga som har fått byggt sitt bo innan grisning är generellt sätt lugnare när hon har fått sina smågrisar (Kirkden et al. 2013). Är det en väldigt stökig miljö inne i grisstallet så kan det resultera i en orolig sugga som också ökar risken att klämma sina smågrisar. Det skulle även finnas andra faktorer som skulle kunna påverka smågrisdödligheten, så som skötsel och miljön. Resultaten i flera studier tyder på att lyhördhet har en stor inverkan på smågrisarnas överlevnad. Kommunikation är också en modersegenskap som det har forskats en del på, men inte lika mycket som lyhördhet. Dock har man bevis på att en sugga som är bra på att kommunicera med sina smågrisar har lägre dödlighet. Man skulle kunna förbättra dessa egenskaper genom att ge suggan bättre förutsättningar, som tidigare nämnt, lägre ljudnivå i stallet, mer plats i boxen samt minska på smärtor som skulle kunna vara liggskador etc.

Få studier visade hur man kunde mäta och bedöma en suggas modersegenskaper. Men en undersökning nämnde att för att analysera aktiviteten av bobyggandet så undersökte man suggans aktivitet var femte minut under de sista 12 timmarna före grisning. Eftersom detta inte nämns i andra studier under arbetets gång så är det svårt att säga om det är en bra metod eller inte. Men suggan har som störst behov av att bygga bo de sista 12 timmarna innan grisning så anses det vara en bra analyseringsmetod som man kan använda sig av.

I flera studier under arbetes gång så nämns lyhördhet och det verkar vara den modersegenskap som är mest gynnsam för produktionen samt smågrisarnas välfärd. Informationen från studierna påvisade enligt mig att lyhördhet verkar vara en modersegenskap som är något man kan lägga in i avelsmålet för suggor i framtiden.



Gäde et al. (2008) undersökte suggans reaktion på när hon hörde ett smågrisskrik. Man såg då att suggans reaktion på smågrisskrik var genetiskt relaterad med antalet överlevande smågrisar. Detta anses då vara en viktig egenskap att fokusera på i framtida avel för att på sikt kunna minska smågrisdödligheten hos svenska grisproducenter. Nackdelen med lyhördheten är att den har en låg arvbarhet men även egenskaper med låga arvbarheter är möjliga att avla på. I studien av Gäde et al. (2008) så nämner de även att det fanns en skillnad på modersegenskaperna mellan olika raser och deras korsningar. Det nämns att rasen av Large white så var det färre smågrisar som blev ihjälklämd än om man jämförde med Lantras eller deras korsning. I Sverige används korsningar mellan Lantras och Yorkshire i konventionella smågrisbesättningar. För att få ett snabbare avelsframsteg bör man ta med modersegenskaper i avelsmålet för båda raserna.

Enligt Andersen et al. (2005) så fanns det en fördel med att avla på suggor med bra lyhördhet och det var för att suggor med en bra lyhördhet, hade snabbare reflexer när de hörde en smågris skrika. Fler av dessa ingick i gruppen med så kallade *non-crushers* vilket var suggor som inte klämde några smågrisar. Bland suggorna som inte hade bra gener för lyhördhet och därför inte reagerade lika starkt på smågrisskrik var det flera som klämde smågrisar, så kallade *crushers*. Här lyfts då fram ytterligare ett bevis som då visar en stor fördel med att avla på lyhördhet. En metod på hur man mäter lyhördheten nämns i studien av Grandinson et al. (2003), där man använder en bandspelare för att se suggans reaktion på smågrisskrik. Den här metoden nämns även i studien genomförd av Andersen et al. (2005) och styrker därmed bevisen på att det är en lämplig metod att använda. Att analysera en suggas lyhördhet är betydligt mycket enklare än att analysera bobyggandet. Bobygget kräver att man studerar suggan under en längre period, till och med behöver filma suggan för att kunna studera beteendet vilket kräver en dyr utrustning och mycket tid för att analysera. Lyhördhet är något du kan studera under några minuter och kräver därför inte mer tid eller utrustning. Lyhördhet är alltså en analys som skulle kunna vara möjligt att genomföra praktiskt i våra avelsbesättningar i Sverige.

## 5. Slutsats

- ❖ Suggans modersegenskaper har betydelse för smågrisdödligheten och bör därför ingå i avelsmålet.
- ❖ De modersegenskaper som främjar smågrisarnas överlevnad är kommunikation, lyhördhet samt försiktighet.
- ❖ Bobygandet påverkar modersegenskaperna indirekt.
- ❖ Man kan mäta modersegenskaper så som lyhördhet genom kontinuerlig filmning av suggorna samt användning av bandspelare för att mäta suggornas reaktion på inspelade smågrisskrik
- ❖ Det finns en möjlighet att avla på modersegenskaper hos suggor
- ❖ Lyhördhet är den mest relevanta modersegenskapen att använda i framtidens avelsarbete hos suggor. Ett mått på suggans reaktion på smågrisskrik skulle kunna vara en lämplig parameter i framtida avelsmål.

## Referenser

- Andersen, I.L., Berg, S. & Bøe, K.E. (2005). Crushing of piglets by the mother sow (*Sus scrofa*)—purely accidental or a poor mother? *Applied Animal Behaviour Science*, 93 (3), 229–243. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.11.015>
- Babicz, M., Szyndler-Nędza, M., Kasprzyk, A. & Kropiwniec, K. (2017). Analysis of Maternal Traits in Native Puławska Sows of Known Genotype (Ins/Del) at the PRL Locus. *Annals of Animal Science*, 17 (1), 131–141. <https://doi.org/10.1515/aoas-2016-0069>
- Baxter, E.M., Jarvis, S., Sherwood, L., Farish, M., Roehe, R., Lawrence, A.B. & Edwards, S.A. (2011). Genetic and environmental effects on piglet survival and maternal behaviour of the farrowing sow. *Applied Animal Behaviour Science*, 130 (1), 28–41. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.11.020>
- 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*, 25 (1), 61–70. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(90\)90070-T](https://doi.org/10.1016/0168-1591(90)90070-T)
- Damm, B.I. (2008). Loose housing of sows – is this good welfare? *Acta Veterinaria Scandinavica*, 50 (1), S9. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-50-S1-S9>
- Edwards, S.A., Baxter, E.M. (2015) Piglet mortality: causes and prevention. I: Farmer, C. (red.) *The gestating and lactating sow*. Netherlands Wageningen Academic Publishers.255-280.  
<https://www.wageningenacademic.com/doi/epdf/10.3920/978-90-8686-803-2>
- Eriksson, S. av I. (2021). *InterPIG – Internationella rapporten 2021. Gård & Djurhälsan*. <https://www.gardochdjurhalsan.se/nyheter/internationella-rapporten-2021/> [2022-05-10]
- Grandinson, K., Rydhmer, L., Strandberg, E. & Thodberg, K. (2003). Genetic analysis of on-farm tests of maternal behaviour in sows. *Livestock Production Science*, 83 (2), 141–151. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(03\)00095-2](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(03)00095-2)
- Gäde, S., Bennewitz, J., Kirchner, K., Looft, H., Knap, P.W., Thaller, G. & Kalm, E. (2008). Genetic parameters for maternal behaviour traits in sows. *Livestock Science*, 114 (1), 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.04.006>
- Kirkden, R.D., Broom, D.M. & Andersen, I.L. (2013). INVITED REVIEW: Piglet mortality: Management solutions1. *Journal of Animal Science*, 91 (7), 3361–3389. <https://doi.org/10.2527/jas.2012-5637>
- Løvendahl, P., Damgaard, L.H., Nielsen, B.L., Thodberg, K., Su, G. & Rydhmer, L. (2005). Aggressive behaviour of sows at mixing and maternal behaviour are heritable and genetically correlated traits. *Livestock Production Science*, 93 (1), 73–85. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.11.008>
- Merlot, E., Meunier-Salaün, M.-C., Peuteman, B., Père, M.-C., Louveau, I., Perruchot, M.-H., Prunier, A., Gardan-Salmon, D., Gondret, F. & Quesnel, H. (2022). Improving maternal welfare during gestation has positive outcomes on neonatal survival and modulates offspring immune response in pigs. *Physiology & Behavior*, 249, 113751. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113751>
- Ocepek, M. & Andersen, I.L. (2017). What makes a good mother? Maternal behavioural traits important for piglet survival. *Applied Animal Behaviour Science*, 193, 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.03.010>

- Ocepek, M., Rosvold, E.M., Andersen-Ranberg, I. & Andersen, I.L. (2017). Can we improve maternal care in sows? Maternal behavioral traits important for piglet survival in loose-housed sow herds1. *Journal of Animal Science*, 95 (11), 4708–4717. <https://doi.org/10.2527/jas2017.1725>
- Paulsson, S. av M. (2012). *Stora kullar – framtida lösningar på ett etiskt problem. Gård & Djurhälsan*. <https://www.gardochdjurhalsan.se/stora-kullar-framtida-losningar-pa-ett-etiskt-problem/> [2022-04-05]
- Špinka, M., Illmann, G., de Jonge, F., Andersson, M., Schuurman, T. & Jensen, P. (2000). Dimensions of maternal behaviour characteristics in domestic and wild×domestic crossbred sows. *Applied Animal Behaviour Science*, 70 (2), 99–114. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(00\)00151-9](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(00)00151-9)
- Thorsen, C.K., Schild, S.-L.A., Rangstrup-Christensen, L., Bilde, T. & Pedersen, L.J. (2017). The effect of farrowing duration on maternal behavior of hyperprolific sows in organic outdoor production. *Livestock Science*, 204, 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2017.08.015>
- Winpig, (2021) Smagrisprod-medel-2021.pdf <https://www.gardochdjurhalsan.se/wp-content/uploads/2022/04/Smagrisprod-medel-2021.pdf> [2022-05-16]

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.