

## Minska smågrisdödligheten

- Ett försök att med små medel minska dödligheten första veckan i smågrisens liv

*Författare Matilda Cronqvist*



## Smågrisdödlighet

- Ett försök att med små medel minska smågrisdödligheten

Piglet mortality

- An experiment trying to get more piglets to survive their first days in life

*Författare Matilda Cronqvist*

**Handledare:** Anne-Charlotte Olsson, SLU, Försöksledare, Institutionen för biosystem och teknologi

**Btr handledare:** Oleksiy Guzhva, SLU, doktorand, Institutionen för biosystem och teknologi

**Examinator:** Madeleine Magnusson, SLU, Forskare, Institutionen för biosystem och teknologi

**Omfattning:** 10 hp

**Nivå och fördjupning:** G1E

**Kurstitel:** Examensarbete

**Kurskod:** EX0619

**Program/utbildning:** Lantmästare – kandidatprogram

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2018

**Omslagsbild:** Matilda Cronqvist

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Smågrisproduktion, sugga, smågris, dödlighet, öka smågrisöverlevnad, värme, skift di



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-  
och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för biosystem och teknologi

# FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en tvåårig universitetsutbildning vilken omfattar 120 högskolepoäng. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium.

Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 6,5 veckors heltidsstudier (10hp).

Idén till studien kom från Alnarps gris dag i oktober 2017 där temat var just smågrisdödlighet.

Jag vill tacka de som hjälpt mig med arbetet nedan:

Jag vill först och främst tacka Emma Johansson i grisstallet på Ingelstadgymnasiet som hjälpt till att göra mitt försök möjligt. Utan hennes hjälp och kunskap hade jag inte kunnat genomföra försöket.

Jag vill även tacka Anne-Charlotte Olsson som hjälpt mig med hur jag skulle få mina idéer till verklighet och för hjälp och stöd under arbetets gång.

Oleksiy Guzhva för din granskning av min text och för ditt stöd.

Ett tack riktas även till Partnerskap Alnarp som bidragit med medel för omkostnader kring försöket.

Madeleine Magnusson, Forskare på Institutionen för biosystem och teknologi som varit examinator.

Alnarp maj 2018

Matilda Cronqvist

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	3
SUMMARY .....	5
INLEDNING.....	7
BAKGRUND .....	7
MÅL.....	8
SYFTE .....	8
AVGRÄNSNING.....	8
LITTERATURSTUDIE.....	9
AVELSFRAMSTEG HOS MODERDJUR OCH FADERRASER.....	9
STALLHYGIEN .....	9
STALLÖSNINGAR FÖR ATT FÖDA UPP ETT STÖRRE ANTAL SMÅGRISAR.....	10
INREDNING FÖR ÖKAD TERMISK KOMFORT .....	11
STORLEK PÅ SMÅGRISHÖRNAN.....	12
GRISNINGSFEBER VID GRISNING.....	12
RÅMJÖLK .....	13
SKIFT DI .....	13
SMÅGRISENS FÖDELSEVIKT.....	14
MATERIAL OCH METOD .....	15
FÖRSÖKSUPPLÄGG .....	15
RESULTAT .....	17
DISKUSSION.....	19
SLUTSATS .....	20
REFERENSER .....	21
SKRIFTLIGA.....	21

## SAMMANFATTNING

Smågrisdödligheten ökar ju fler smågrisar suggan föder då det krävs mer av suggan bland annat en större försiktighet för att inte trampa eller lägga sig på sina smågrisar. Det krävs också att suggan har en bra mjölkproduktion för att kunna försörja ett större antal smågrisar.

Suggan och smågrisen har olika behov när det gäller temperatur i sin omgivning, därför är det vanligt att dela upp boxen i olika "temperaturzoner" med hjälp av värmelampa och eller golvvärme. I en grisningsbox finns det oftast en smågrishörna dit det är avstängt så att suggan inte kan ta sig in. I denna smågrishörna finns det möjlighet att få upp en högre temperatur och lockande ljus med hjälp av värmelampa. Detta är ett bra hjälpmedel till att få en säker miljö för smågrisen och där den kan ligga utan att riskera att bli trampad eller klämd av suggan. Att ha en dragfri och rätt tempererad miljö i smågrishörnan bidrar till att smågrisarna själva söker sig dit och chansen att de överlever de första dagarna i livet ökar.

Vid försökets start delades suggorna först upp i åldersklasser, unga och gamla suggor för att få en jämn fördelning åldersmässigt. Efter denna indelning delades suggorna upp i två olika grupper, en kontrollgrupp och en s.k. omsorgsgrupp. För att skapa en gynnsam miljö i stallet, som är av äldre modell, valde jag att använda mig av fyra olika åtgärder.

Första åtgärden var att kontrollera flödet på vattenniplarna till suggan för att hon ska få i sig tillräckligt mycket vatten och på så vis ha en god aptit och hålla en hög mjölkproduktion.

Andra åtgärden var att undvika drag i smågrishörnan. Därför kompletterades smågrishörnan med tak över för i form av flyttbara plexiglas.

Tredje åtgärden var att kontrollera miljön i hyddan med temperaturmätning med hjälp av IR- termometer. Att se hur smågrisarna ligger under lampan är också ett bra hjälpmedel för att veta om temperaturen är rätt. De ska ligga bredvid varandra på sidan vid en behaglig temperatur. Ligger de i en hög visar det att de utsätts för drag eller att lampan är för högt upp för att ge tillräcklig värme.

Som fjärde åtgärd använde jag mig av skift di som en åtgärd för att de små i kullen skulle få en bättre förutsättning att få i sig råmjölk och bli mer konkurrenskraftiga. Det innebär i stora drag att de stora smågrisarna tas bort från juvret så att de små får mat tillsammans med några större kullsyskon som stimulerar suggan.

Dessutom gjordes en extra kvällsrunda under grisningen för att ha mer tillsyn. Denna åtgärd gynnade dock både omsorgsgruppen och kontrollgruppen.

Mitt resultat visade att det fanns en positiv skillnad mellan smågrisarna i "omsorgsgruppen" jämfört med de i "kontrollgruppen" men att antalet avvanda per kull inte var signifikant då mitt material var litet med få suggor under en kort period. I försöket hade jag totalt med 44 suggor varav 33 togs med i bearbetningen (17 i kontroll- och 16 i omsorgsgruppen). Då det är stor variation i materialet när man mäter

smågrisdödlichkeit krävs det många fler kullar i varje behandling för att visa signifikanta resultat.

Jag har under mitt försök hittat andra intressanta lösningar att prova. En väl strödd och mjuk yta, där smågrisarna kan boa ner sig, har minst lika stor effekt som att ha tak över smågrishörnan har jag blivit övertygad om. En annan sak som skulle vara intressant att prova är att ha en slags gummibeklädnad på golvet i smågrishörnan som gör att även om halmen glider undan så är platsen utan strö ändå mjuk att ligga på.

## SUMMARY

The piglet mortality increases the more piglets the sow gives birth to. This because of that more is required from her, among other things. For example the sow need a bigger carefulness to not trample or lay down on her piglets.

It is also required that the sow has a good milk production to support a larger number of piglets. In a pig stable, there is usually a piglet area which is closed so that the sow cannot get in. This is a good way to protect the piglets. In this area there is the possibility of obtaining a higher temperature and tempting light with a heat lamp. Here the piglets have a safe environment where they can sleep without risking being trampled or squeezed by the sow. To have a soft and well-tempered environment in the piglets area helps the piglets to lie comfortable and the chance that they survive the first days of life increases.

When I started my experiment, the sows were first divided into age classes, young and old sows, to get an even distribution age-wise. After this classification, the sows were divided into two different groups, one "control group" and a "care group". In order to create a favorable environment in the stable of older model, I chose to use four different measures.

The first measure was to control the flow of water so that the sow could get enough water and have a good appetite to maintain a high milk production.

The second thing I introduced was a roof of removable plexiglas over the piglet creep area to avoid drafts.

The third thing was to control the temperature in the piglet creep area by using an IR thermometer for measurement. To watch how the piglets lie under the heat lamp is another way to check if the temperature is right. The piglets should lie side by side at a comfortable temperature. If they are in a pile, they show that the environment is to cold.

The fourth thing I did was to nurse the small piglets by putting the big ones away from the sow to give the small ones a better chance to get colostrum and becoming more competitive. The big piglets are removed from the udder so that the little ones get fed along with some bigger siblings who stimulate the sow.

Furthermore, I introduced an extra night round during the farrowing within the experiment, to have more supervision. However, this favored both the care group and the control group.

My result showed that there was a positive difference between those in the "care group" compared to those in the "control group". However, the difference between numbers of weaned pigs per litter was not significant as my material was small with few sows during a short period of time. In total 44 sows were included in the experiment. Of these, 33 sows were included in the calculations (17 in control and 16 in the care group). Since there is a large variation in the material when measuring piglet mortality, many more litters would be required in each treatment to get significance.

Another thing that would be interesting to try is use some rubber mat on the floor in the creep area that makes this area a soft place to sleep on.



# INLEDNING

## Bakgrund

Dagens suggor föder allt fler smågrisar, med fler smågrisar ökar även dödligheten. För att se hur denna dödlighet kan sänkas har jag valt att fördjupa mig i olika metoder för att skydda smågrisarna deras första levnadsveckor med de förutsättningarna vi har i Sverige. I Sverige är det inte i nuvarande djurskyddslag tillåtet att rutinmässigt fixera suggan för att undvika att suggan klämmer eller trampar på smågrisarna. Detta kan man däremot göra i andra länder. Att minska dödligheten har stor betydelse för djurväl-färden men även ekonomiskt. Ökar gården antalet avvanda smågrisar per sugga och år ökar även intäkterna. Optimal temperatur för smågrisen de första dygnet är drygt 30°C (Simonsson, 1990). Suggans optimala temperatur är 16-22°C (Westin, 2005). Genom att ha en temperatur som tilltalar suggan i avdelningen och en annan temperatur i smågrishörnan bidrar det till en bra miljö för både sugga och smågris. Om det är för kallt eller om smågrisarna inte lär sig gå in i smågrishörnan blir konsekvensen att smågrisarna hellre ligger hos suggan som avger värme. Detta leder till att smågrisarna kan bli klämda eller skadade av suggan. Smågrishörnan ska vara en behaglig plats för smågrisen och den ska vara mer tilltalande än att ligga hos suggan.

Jag vill i mitt försök se om jag med små insatser kan minska dödligheten i ett äldre stall. Stallet där jag utfört försöket är ett arrenderat stall av äldre modell beläget på Ingelstadgymnasiet. Då det är ett äldre stall, med slitna golv och ingen golvvärme ville jag se om man kan få en positiv effekt av mindre insatser i smågrisavdelningarna. I mina insatser med extra omsorg har jag applicerat fyra olika åtgärder. Dessa är 1) kontroll av vattenflöde i suggornas vattennipplar, 2) tak över smågrishörnan, 3) kontroll av temperaturen i smågrishörnan och 4) skift di. Dessutom har jag infört en kvällsrunda, som dock påverkat både försöksledet med extra insats och kontroll-ledet.

Kontrollen av att vattennipplar ger tillräckligt med vatten är en åtgärd för att se till att suggan har en bra förutsättning att hålla sig frisk och äta bra så att hon producerar tillräckligt med mjölk till smågrisarna. Då temperaturen i smågrishörnan under smågrisens första dagar kan ha betydelse för hur många som kläms ihjäl av suggan finns det ett intresse i att öka trivseln inne i smågrishörnan. Därför har jag provat tak över smågrishörnan för att minska drag och få en jämnare temperatur och bättre miljö där. Temperaturen i smågrishörnan har också kontrollerats med IR-termometer. Skift di innebär att smågrisen ges en större möjlighet att få i sig råmjölk. Det går i stora drag till på så vis att man tar undan de stora grisarna med hög konkurrenskraft för att ge chans till de små att komma åt suggans spenar. Kvällsrundan var dels till för att kunna utföra skift di men också för att ha en extra koll på grisarna under kvällen när det är lugnt i stallet.

## **Mål**

I mitt försök ville jag undersöka extra omsorgsåtgärder (kontroll av suggans vattennippel inför grisning, tak över smågrishörnan, kontroll av temperaturen i smågrishörnan och skiftesdigivning). Dessutom introducerades en kvällsrunda för övervakning under och efter grisning. Övervakning kan påverka smågrisdödligheten. I mitt försök vill jag se om den tid man lägger ner på dessa åtgärder kan ge lägre dödlighet och fler avvanda smågrisar/sugga och år.

## **Syfte**

Visa på andra åtgärder än fixering av suggan för att få fler överlevande smågrisar. Vi behöver vara rädda om våra svenska mervärden för att inte tappa förtroende hos konsumenterna och för att kunna ta ut de extra kronorna som svenskt kött kostar.

## **Avgränsning**

Mina extra omsorgsåtgärder begränsades till att kontrollera vattennipplar, lägga tak över smågrishörnan, kontrollera temperaturen i smågrishörnan och tillämpa skiftedivning. Dessutom infördes en kvällsrunda som påverkade både kontroll-gruppen och omsorgsgruppen. Jag vill se om de suggor som är med i omsorgsgruppen avvänjer fler smågrisar alternativt har en lägre dödlighetsprocent under diperioden än de i kontrollgruppen.

## LITTERATURSTUDIE

I min litteraturstudie har jag fokuserat på diverse faktorer som har betydelse för antalet födda grisar samt för smågrisdödligheten.

### Avelsframsteg hos moderdjur och faderraser

Aveln har de senaste åren gjort stora framsteg på sugg-sidan för ett ökande antal födda, vilket varit ett avelsmål. I Sverige kallades suggorna med den nya genetiken tidigare för Lydia men det internationella namnet är TN70. Denna sugg-genetik har skapats i ett samarbete mellan Topigs och Norsvin Lantras där man fått fram en hållbar suga som ger:

- Många levande födda,
- Har bra moders egenskaper
- Ger en avkomma med bra foderutnyttjande och högt slaktutbyte.

Avelssamarbetet som kallas Topigs Norsvin har tagit fram fodertabeller för att fodereffektiviteten skall kunna utnyttjas till fullo och på så vis kunna ge en mer hållbar gris och undvika att djuren överutfodras (Topigs Norsvin, 2017a). På branchorganisationen Köttföretagen är man mycket positiv till TN70 och lovordar den nya rasen i samarbetet. Vad man sedan seminerar dessa suggor med beror på besättningens mål och hur de föds upp. Man kan också seminera efter vad slakteriet efterfrågar eller nischa sig mot olika kvaliteter såsom insprängt fett, köttfärg m.fl. (Topigs Norsvin, 2017b).

Norsvin Duroc är en bra foderomvandlare, men har framför allt mycket insprängt fett i köttet på ca 2,5 % vilket uppskattas vid olika beredningar. Norsvin Duroc har enligt en undersökning utförd 2014-2016 en tillväxt på 1120 gram/dag (Topigs Norsvin, 2017c)

Nordic Genetics Hampshire har en tillväxt på 1098 gram/dag och är en tålig gris som passar bra vid produktion utomhus. Den är mest känd för att vara med i treraskorsningen Piggham som HK Scan har som sitt varumärke. Hampshire bär på en dominant RN-gen som ger ett saftigt, mörkt och aningen syrligare kött hos avkomman (Nordic Genetics, 2016).

### Stallhygien

Efter varje omgång med grisar skall avdelningarna rengöras och desinficeras för att minska smittotrycket i stallen. Men även den dagliga hygien är viktig, såsom att skrapa bort allt blött i boxen, kontrollera fodertråg och om det finns foder kvar ta bort detta för att suggan inte skall äta något gammalt foder. Även att ge strö dagligen räknas som en hygienåtgärd (Gård och Djurhälsan & Växa Sverige, 2016).

Problem som kan uppstå vid bristande stallhygien/högt smittotryck och korta tomtider:

- Juverbölder då bakterier tar sig upp i juvervävnaden och kapslas in och en böld bildas. Stallhygien är en viktig faktor här. Har man mycket problem med detta bör tomtiden ses över och även tillförseln av torrt strö är viktig (Cerne, 2006).
- Spädgrisdiarré är kopplat till boxhygien. Smågrisen insjuknar kort tid efter grisningen och diarrén orsakas av en *E. Coli* bakterie. Många besättningar vaccinerar suggorna så att smågrisarna får immunisering via råmjölken som ett sätt att öka smågrisens motståndskraft (Cerne, 2006).

Tvättning:

- Skrapa bort all strö och avföring
- Blötlägg avdelningen, applicera rengöringsmedel för enklare tvätt och bättre effekt
- Högtryckstvättning med tempererat vatten ca 40-50°C
- Desinficera
- Låt torka 5-7 dagar. Viktig del för att bakterierna skall dö!  
(Gård och Djurhälsan & Växa Sverige, 2016).

Under vinterhalvåret kan man behöva göra en torr rengöring då det annars blir svårt att få avdelningen torr efter tvätt. När suggan sätts in i grisningsboxen är det viktigt att kontrollera vattentillförseln. Det krävs minst 3-4 liter/minut för att suggan ska dricka sina 30-40 liter per dygn (Wahlberg, 2016). Vattenprov bör tas en gång per år för att man ska vara säker på att kvalitén är bra. Man kan även göra analyser på mikroorganismer om man misstänker att vissa sjukdomar kan komma ifrån vattnet t.ex *E. Coli* (Bengtsson et al, 1999). Eurofins utför dessa analyser. Vatten som smakar bra ökar konsumtionen (Gård och Djurhälsan, 2016).

## **Stalllösningar för att föda upp ett större antal smågrisar**

Extra mjölktilförsel är vanligt förekommande i Danmark och Holland och utförs med en liten blötfoderslinga som lösning för att kunna utfodra smågrisarna med mjölk. Dock är utmaningen i Sverige att vi har lösgående suggor vilket bidrar till att suggan kan komma åt smågrisarnas mjölk kopp (BoPil, 2017a). Botermans och Olsson gjorde år 2015 en studie för att hitta en lösning för ”cups” i Sverige. Deras lösning var att använda sig av ett rostfritt plåt-skydd till ”cupsen” (bild 1). Det fungerade att använda i smågrishörnan utan spill, dock hamnade det ibland halm i automaten (bild 2) (Botermans och Olsson, 2015).



Bild 1



Bild 2

**Bild 1 & 2.** Exempel på hur extra mjölk kan ges i särskilda behållare (Botermans och Olsson, 2015)

### Inredning för ökad termisk komfort

Ideal temperatur för suggan är 16-18°C medan den ideala temperaturen för smågrisen är 33°C den första levnadsveckan (Cerne, 2006). Under första levnadsveckan kräver smågrisen en temperatur på ca 33°C i smågrishörnan, men den behöver också att utrymmet är dragfritt, har mjukt underlag och har en lockande belysning (Westin, 2005). Ett sätt att få ett bra klimat i smågrishörnan är att använda en skiva som bilden nedan (bild 3). Bilden nedan har även en smart funktion för innestängning då man drar i ett snöre för att sänka ner en skiva utan att stressa smågrisarna i onödan.



**Bild 3.** En form av tak utan insyn. Bilden är från Danmark där man inte har samma krav på tilldelning av strö. Detta boxsystem från danska BoPil kallas för BeFree vilket innebär att suggan inte är fixerad (BoPil, 2017b).

## Storlek på smågrishörnan

Enligt Westin (2005) ska smågrishörnan vara 1,3 m<sup>2</sup> för att ha plats till 10 kultingar vid 5 veckors ålder. Räknar man alltså med 13 smågrisar behöver ytan vara 1,7m<sup>2</sup>.



**Bild 4.** Fin lösning på smågrishörna och extra mjölktilförsel genom ett system som är döpt till BabyDos av leverantören (BoPil, 2017a).

## Grisningsfeber vid grisning

Symptom:

- Svullet juver
- Dålig aptit
- Feber (antibiotika vid temp över 39,5°C)
- Oroliga smågrisar

Har suggan svullet juver men ändå verkar pigg kan man prova att ge mjölkdrivande medel för att få igång mjölknedsläpp innan man tar till antibiotika. Men är suggan hängig skall antibiotika och smärtlindring ges. Behandling av suggan i tid är mycket viktig. Har suggan ovanstående symptom första dygnet kommer smågrisarna inte få i sig tillräckligt med råmjölk och därför bli nedsatta (SVA, 2016).

Förebyggande åtgärder:

- Se över fodergiva
- Ta prov på vatten och foderhygien (SVA, 2016)
- Motionera suggor som ligger i riskzonen tiden runt grisningen (Jacobson, 2017)
- Ha suggorna i bra hull

En förutsättning för att smågrisarna skall må bra är att suggan är i god kondition vid insättning i grisionsavdelningen. En sugga med för mycket hull har större risk för exempelvis grisionsfeber och de är mindre alerta. Därför är risken större att feta suggor lägger sig på sina smågrisar. De har ofta även mer utdragna grisningar än suggor i bra

hull. Magra suggor är lika dåligt som feta fast de får andra slags problem som exempelvis låg mjölkproduktion (Cerne, 2006).

## Råmjölk

I saggans livmoder förs inget immunförsvar över till smågrisarna utan de kommer ut helt utan något som helst skydd. De får sina antikroppar ifrån saggans råmjölk vilket innebär att den är livsnödvändig (Gård och djurhälsan, 2017). När smågrisen föds blir den snabbt nedkyld, vilket minskar grisens livskraft. Den får alltså inte födas i en för kall miljö för att ha kraft att kunna ta sig till spenarna och få i sig sin livsviktiga råmjölk. En sagg producerar mellan 3-6 kg råmjölk och varje smågris behöver 250 gram det första dygnet (Westin, 2005). Får smågrisen inte i sig sin råmjölk kan det leda till energibrist och nedsatt kroppstemperatur. Om kroppstemperaturen sänks blir grisen slö och det blir lättare för saggan att lägga sig på den (Simonsson, 1990). Dålig passiv immunisering genom brist på råmjölk kan leda till att grisen lättare får infektioner. Både infektioner och dålig passiv immunisering kan leda till döden för smågrisen.

## Skift di

Skiftesdigivning tillämpas för att alla smågrisar ska ha chans att få i sig råmjölken och för att alla smågrisar ska ha möjlighet att komma fram till juvret. Istället för att kullutjämna de smågrisar som inte kommer fram till juvret är en skiftesdigivning bättre för att säkra att smågrisen får i sig sin råmjölk (Isberg, 2013). Under grisningen kan de som föds först märkas upp för enkelt urval när saggan grisat klart. Därefter tar man de smågrisar som är runda om magen och stänger in dem så att de som föds senare eller är små får en chans att dricka sin råmjölk. Har saggan grisat under natten är det svårt att veta vilka som föddes först. Därför är det bra att gå en sen kvällsrunda för att märka upp grisar. Alternativt får man kontrollera hur runda smågrismagarna är och om naveln är mer torr än hos andra i kullen.

Praktiskt görs skiftesdigivningen efter följande schema

- Ta de mätta smågrisarna till t.ex. en plastback som de inte kommer ur i smågrishörnan (inte direkt under lampan utan lite till sidan)
- Om det bara finns ett fåtal små kan några stora lämnas kvar för att stimulera saggan.
- Håll de stora instängda ca 2 timmar
- Upprepa 2-3 gånger under första dygnet (Gård och djurhälsan, 2017)

Enligt Isbergs (2013) litteraturstudie hittades inga signifikanta effekter på avvänjningsvikten när man tillämpat skiftedigivning men det fanns en antydning till att antalet överlevande var fler.

## Smågrisens födelsevikt

Födelsevikten har stor betydelse för smågrisens överlevnad (tabell 1). Enligt en dansk undersökning har smågrisar som väger 1,6 -2,3 kg vid födseln störst chans att överleva. De menar också att grisar som väger strax under ett kilo har en dödlighet på 30 %. Studien visar också att ungefär 15 % av hela kullen väger mindre än ett kilo (Thorup, 2006).

**Tabell 1.** Resultat modifierade efter Thorup (2010)

Födelsevikt	Dödlighet
2,3 kg	0 %
1,6 kg	14 %
1,3 kg	20 %
0,9 kg	26 %
0,7 kg	70 %
0,6 kg	95 %
0,5 kg	100 %

Som man kan se i tabellen ökar dödligheten markant vid låg födelsevikt. Den största ökningen ses vid vikt under 0,9 kg och vid en vikt på under 0,5 kg är dödligheten 100 %. För att få de små grisarna att överleva krävs snabba åtgärder då de föds med mindre reserver än de stora och konkurrerar inte på samma villkor när de når juvret (Thorup, 2010).



## MATERIAL OCH METOD

Informationen till min litteraturstudie hämtade jag främst på nätet med sökord som smågrisar, smågrisdödlighet m.fl. Jag hittade även mycket information på Gård och Djurhälsans hemsida (<http://www.gardochdjurhalsan.se/>) och SVA (<http://www.sva.se/>). Jag gjorde min litteraturstudie under tiden försöket utfördes.

Besättningen där försöket genomfördes ligger i Småland och har totalt 90 suggor vilka är med sina smågrisar 6 veckor innan de avvänjs. Smågrisarna flyttar sedan till en egen avdelning och säljs till förmedling för vidare uppfödning vid en vikt på 30 kg. Efter avvänjningen går suggorna till en betäckningsavdelning där de betäcks och sedan dräktighetsundersöks. Efter konstaterad dräktighet får de gå ut i en djupströbädd av halm där de tillbringar tiden fram till nästa grisning. I stallet finns tre grisningsavdelningar med 11 boxar i varje avdelning, två tillväxtavdelningar med 6 boxar i varje avdelning och betäckningsavdelningen där suggorna går i grupp med separata ätbåsar.

Alla grisar utfodras manuellt med torrt färdigfoder. Smågrisarna äter pellets och suggorna får ett mer finmalt foder två gånger om dagen. Försöket utfördes från december 2017 till april 2018 och omfattade 4 olika grisningsomgångar med totalt 44 suggor.

Vid grisningen sprayas smågrisarnas ben sedan tidigare med lim för att få en skyddande hinna mot skrapår. Kullutjämning utförs aktivt vilket innebär att antalet smågrisar jämnas ut mellan suggorna vid födseln så att det blir en jämnare belastning på suggorna.

### Försöksupplägg

Efter att suggorna delats in i åldersgrupper (unga och gamla) valdes de slumpmässigt ut före grisning till respektive behandling (omsorg kontra kontroll). Suggor som får sin första eller andra kull räknades som unga suggor. Äldre suggor räknades de in som fick kull nummer tre eller mer. Den äldsta suggan i försöket fick sin sjätte kull.

Kontroll av vattennipplar lades in i omsorgsåtgärderna. Vid insättning av suggan i grisningsavdelningen kontrollerades vattenniplarnas vattenflöde, liter per minut då ett tillräckligt vattenflöde har en stor betydelse för hur mycket suggan äter och producerar under de första dagarna och resten av di-tiden (Wahlberg, 2016).

Tak över smågrishörnan användes för att minska drag och få en jämnare temperatur i hörnan. Jag har använt mig av plexiglas som tak över smågrishörnan för att på så vis kunna se hur smågrisarna ligger under lampan utan att störa dem. På detta plexiglas har jag haft ett extra suggkort med lite mer info att fylla i smågrisens första vecka samt en bild på hur smågrisarna ska ligga under lampan när det är optimalt. Denna bild användes som en hjälp för att man ska veta hur temperaturen skall regleras. Bilden illustrerade att smågrisarna skulle ligga på sidan bredvid varandra när det var lagom temperatur.

Temperaturen i smågrishörnan har mätts med hjälp av en IR termometer som fungerat på så vis att jag testat temperaturen under taken där smågrisarna låg. Målet var att temperaturen skulle ligga på runt 30°C första dagarna men den viktigaste parametern att observera var hur grisarna låg under lampan. Det är på så vis vi på bästa sätt såg hur grisarna trivdes. Värmen i smågrishörnan är även beroende av antal smågrisar som ligger i hörnan då smågrisarna själva också avger värme.

Skift di innebär att smågrisen ges en större möjlighet att få i sig råmjölk. Vid skift digivningen stängdes de förstfödda/mätta grisarna in i smågrishörnan upp till 2 timmar morgon och kväll i samband med utfodring första dagen för att de som föddes sist eller de som föddes små skulle få chans att få i sig råmjölk.

Kvällsrunda tillämpades för att kunna utföra skift di men också för att ha extra kontroll om någon grisade. Under kvällsrundan märktes de grisar som kommit ut hos suggor med pågående grisning. Detta gjordes för att man enkelt skulle kunna urskilja vilka grisar i kullen som skulle stängas in på morgonen.

Sammanställningarna utfördes med excel och de statistiska bearbetningarna med kovariansanalys i statistikprogrammet Minitab. I den statistiska modellen ingick antalet korrigerade levande grisar (levande födda +/- kullutjämnade – avlivade) som kovariat, och behandling (kontroll/omsorg) som faktor.

## RESULTAT

Försöket är baserat på 44 kullar under tidsperioden december- 2017 – mars -2018. Totalt innehåller försöket resultat från fyra olika grisningsomgångar. Vid en första bearbetning av resultatet togs de suggor som haft grisningsfeber eller suggor som börjat grisa i annan avdelning bort.

En kull som drar upp dödligheten ”döda dag 8- avvänjning” i kontrollgruppen, är en kull i grisningsomgång nr 1 där 5 smågrisar dog samma dag vid 4 veckors ålder utan någon funnen orsak. För att inte denna oförklarliga dödlighet skulle belasta kontrollgruppen togs denna kull bort vid databearbetningarna.

Efter ovanstående korrektioner kvarstod 33 suggor/kullar som ingick i bearbetningarna.

Antalet avlivade grisar redovisas separat för att inte belasta dödligheten orättvist. Beslut om avlivning tas direkt efter födelsen och får betraktas som en ”förbestämd” dödlighet.

Som man ser i tabell 2 råkade antalet födda totalt skilja sig avsevärt mellan behandlingarna d v s behandlingarna skiljer sig från varandra redan vid start. Ett högre antal födda kan ge en högre dödlighetsprocent. Därför ingick antal korrigerade levande födda som kovariat i den statistiska modellen.

**Tabell 2.** Resultatsammanställning, okorrigerade medelvärden (medelvärde ± SE)

	Behandling		p-värde
	Kontroll	Omsorg	
Antal kullar	17	16	
Antal per kull			
- födda totalt	14,7 ± 0,5	16,3 ± 0,7	
- dödfödda	1,1 ± 0,4	1,4 ± 0,4	
- levande födda efter kullutjämning	13,6 ± 0,4	14,9 ± 0,6	
- antal avlivade	-	0,3 ± 0,2	
- antal korrigerade levande födda	13,6 ± 0,4	14,6 ± 0,5	
- döda, dag 0-3	1,5 ± 0,3	0,9 ± 0,2	0,046*
- döda dag 4-7	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,3	0,833
- döda dag 8-avv	0,8 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,840
- döda totalt under diperioden	2,6 ± 0,5	2,2 ± 0,5	0,168
- avvanda	11,0 ± 0,6	12,4 ± 0,4	0,168
Totalt antal levande födda	232	239	
Smågrisdödlighet (inkl avlivade), %	19,1	16,7	

Resultaten visar på en lägre smågrisdödlighet i behandlingen Omsorg, men skillnaden i totalt antal avvanda är inte signifikant på grund av ett litet material. Dock noterades enstjärnig signifikans för skillnaden mellan behandlingarna för dödligheten dag 0-3. Med ett större material hade det kunnat finnas möjlighet att extra omsorg även resulterat i ett signifikant fler antal avvanda smågrisar per sugga.

## DISKUSSION

Jag har kunnat svara på min frågeställning även ifall mitt försök inte gav några imponerande signifikanta resultat, jag hade behövt många fler kullar i varje behandling för att kunna säga att det fanns en skillnad mellan de olika behandlingarna. Jag menar att man kan minska smågrisdödligheten med extra omsorg såsom tak över smågrishörnan.

Under försökets och litteraturstudiens gång fann jag även andra lösningar som verkar intressanta att prova för att minska smågrisdödligheten. En reflektion under försökets gång var komfortens betydelse i smågrishörnan. Hur väl halmat det är under lampan har stor betydelse för hur grisarna väljer att lägga sig i boxen. En arbetshelg utanför försöket valde jag att strö mycket halm hos grisarna utan tak. Då valde de hellre att ligga under lampan där de kunde bo ner sig i halmen medan smågrisar med tak och lite strö i smågrishörnet istället la sig hos suggan.

Därför hade ett test av olika underlag i smågrishörnan varit intressant att prova. Underlaget i hyddan tror jag kan ha betydelse för om smågrisarna vill ligga där eller inte. Ett exempel hade kunnat vara en tunn gummimatta eller liknande den första tiden innan de börjar böka och bita på den. Det skulle kunna ge en liknande effekt som att ha tak då gummimattan både är mjuk och reflekterar värme. Dessutom borde mattorna vara tvättbara så att man på något vis antingen kan diska dem eller köra dem ett program i tvättmaskinen innan desinficering.

Mitt i sommaren när värmen är ett problem har jag inte kommit på någon bra lösning mer än att man inte använder sig av samma effekt på lamporna. Det kan kanske vara möjligt att använda röda lampor utan värmeavgivning då det inte bara är värmen som lockar utan även ljuset.

Metoden och utrustningen fungerade som förväntat. Dock blev smågrishörnan för liten redan vid 2-3 veckors ålder vilket gjorde att smågrisarna helt enkelt inte fick plats att ligga bra, utan låg på varandra eller hamnade utanför hörnan. Taken blev dammiga vilket gav extra arbete med att hålla dem rena och då de inte satt fast fick vi lyfta bort dem vid halmning. P g a taken kunde vi använda lägre effekt på lamporna. Detta har sparat energi vilket är en positiv effekt.

Exakt hur skift di skulle gå till på ett bra sätt visste jag inte när försöket startade men jag provade mig fram och kom fram till att ha kvar 2-3 stora och 6 små hos suggan. Detta fungerade bra men antalet stora grisar bör inte vara färre än 2-3st. De stora stimulerade då suggan så att hon la upp sig ordentligt. Hade jag bara små kultingar hos suggan buffade dessa inte tillräckligt på henne för att hon skulle ge di. Jag observerade också att vissa suggor blev stressade av att jag var inne och plockade kultingar. Därför fick jag prova mig fram lite med olika suggor. Ett sätt jag provat att göra med de som var nervösa var att stänga in alla smågrisar vid utfodring och när hon lagt sig plockade jag ut de som skulle få dia med några stora smågrisar. Tyvärr har det varit många små kullar under försöket. Därför har det inte funnits något större behov av skift di.

Vid kallare väder låg grisarna med tak gärna under taken i avdelningen med fönsterraden vid smågrishörnan medan de utan tak låg så långt bort från fönsterraden som möjligt.

Denna observation menar jag mycket tydligt visade att taken gjorde att det blev en bättre miljö för smågrisarna. Vad jag la märke till under försökets gång, vilket jag även läst om i min litteraturstudie, var att när temperaturen sjönk i avdelningen sökte sig även grisarna utan tak in under lampan när de skulle sova. När det däremot var varmare i avdelningen låg smågrisarna hellre mer utspritt i boxen än inne i smågrishörnan även grisarna med tak.

För att göra försöket bättre krävs fler observationer för att få ett större material att bearbeta. Jag har fått begränsa mig till denna del men hade i ett annat försök även velat ha med parametrar som födelsevikt, som spelar stor roll för överlevnaden.

Kullutjämning fick ske mellan alla suggorna i försöket då det bara grisade 11 suggor per gång. I större grupper som grisade hade man kunnat hålla kullutjämnningar inom kontroll- respektive omsorgsbehandlingarna.

## **Slutsats**

Av de åtgärder jag använt mig av, vilka har varit kontroll av vattnet till suggan, tak över smågrishörnan, kontroll av temperaturen i smågrishörnan och skift di, tror jag taken haft störst effekt. Skift di tillämpades inte i så stor utsträckning som jag tänkt från början då kullarna oftast inte blev större än 16.

Min slutsats är att, trots det lilla materialet jag samlat in, tror jag att det är möjligt att med små medel såsom tak över smågrishörnan minska dödligheten i besättningen. Men det finns även andra intressanta metoder att prova.

## REFERENSER

### Skriftliga

- Bengtsson, A., Bergknut, K., Eksvärd, J., Malm, T., Andersson, J., Thomke, S., Nyman, S., Engström, B., Engvall, A., Mattsson, R. & Mejerland, T. (1999) . *Vatten till husdjur*, Jordbruksinformation 13, Jordbruksverket [online] [http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_jo/jo99\\_13.pdf](http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo99_13.pdf) [2017-10-25]
- BoPil (2017a) *BabyDos supplerer mælk og foder til farestien*, BoPil, Sydals Danmark [online] <http://svin,bopil.dk/portfolio-item/babydos-mini-vadfoderanlaeg/> [2017-11-23]
- BoPil (2017b) *BoPil fakta & inspiration 2017/18*, Produktkatalog BoPil, Sydals, Danmark [online] [http://svin,bopil.dk/wp-content/uploads/2017/10/BoPil-Produktkatalog\\_2017-18\\_online.pdf](http://svin,bopil.dk/wp-content/uploads/2017/10/BoPil-Produktkatalog_2017-18_online.pdf) [2017-11-23]
- Botermans, J. & Olsson, A-C. (2015) *Små mjölkautomater ”cups” för minskad smågrisödrlighet- en anpassning till svenska förhållanden*, LVT- fakultetens faktablad 2015:37, SLU Alnarp [online] [https://pub.epsilon.slu.se/12933/7/botermans\\_j\\_olsson\\_ac\\_151230.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/12933/7/botermans_j_olsson_ac_151230.pdf) [2017-11-23]
- Cerne, M. (2006) *Vård och omvårdnad av späda grisar -Bättre produktion genom ökad överlevnad och bättre hälsa hos späda grisar*, Svenska djurhälsovården AB Falkenberg [online] <https://www.ddd.dk/sektioner/fagdyrl%C3%A6geforeninger/svin/opgaver/Documents/2006-11%20Malin%20Cerne.pdf> [2017-11-06]
- Gård och Djurhälsan (2016) *Förklaring till analysresultat för vatten*, Gård & Djurhälsan [online] [http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida\\_Gris/Kunskapsbank/Foder/Vattenanalys.pdf](http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Foder/Vattenanalys.pdf) [2017-11-02]
- Gård och Djurhälsan & Växa Sverige (2016) *Stallhygien -råd om rengöring, torktid och desinfektion*, Gård och Djurhälsan & Växa Sverige [online] <http://www.smittsäkra.se/gris/kunskapsbank-for-grisbesattningar/smittskydd-i-praktiken/inre-smittskydd/rengoring-torktid-och-desinfektion/> [2017-11-06]
- Gård och Djurhälsan (2017) *Stalltips: Säkra råmjölken- skiftdigivning*, Smågrisar 3:2, Gård och Djurhälsan [Broschyr] [online] [http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida\\_Gris/Kunskapsbank/Stalltips/Gaerd-Djurhaelsan-Stalltips-3,2-Smaegrisar.pdf](http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Stalltips/Gaerd-Djurhaelsan-Stalltips-3,2-Smaegrisar.pdf) [2017-11-24]
- Isberg, S. (2013) *Management factors influencing sow productivity in successful Swedish and Danish herds*, Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Breeding and Genetics, Master thesis, [online] [https://stud.epsilon.slu.se/5327/7/isberg\\_s\\_130228.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/5327/7/isberg_s_130228.pdf) [2017-11-23]

Jacobson, M. (2017) *Månadens sjukdom- Grisningsfeber, PPDS*, Uppsala SLU, Kunskapsbanken Gård & Djurhälsan, [online] [http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida\\_Gris/Kunskapsbank/Halsa\\_och\\_sjukdomar/Manadens\\_sjukdom\\_fran\\_SLU/Grisningsfeber\\_PPDS.pdf](http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Halsa_och_sjukdomar/Manadens_sjukdom_fran_SLU/Grisningsfeber_PPDS.pdf) [2017-11-02]

Nordic Genetics (2016) *Hampshire* [online] <http://www.nordicgenetics.se/sv-se/produkter/hampshire.aspx> [2017-11-24]

Simonsson, A. (1990) *Smågrisarnas utfodring och skötsel*, Kapitel I: Nina Gustafson Svinboken för avels-, smågris och slaktsvinsuppfödare Borås: LTs förlag, ss 80-83

SVA (2016), *Grisningsfeber*, Statens veterinärmedicinska anstalt –SVA, [online] <http://www.sva.se/djurhalsa/gris/reproduktions--och-juversjukdomar-gris/grisningsfeber> [2017-11-02]

Thorup, F. (2006) *Forsøg på at sikre de mindste grise råmælk*, Landsutvalget for svin och Videncenter for Svineproduktion, Meddelelse nr 736, Köpenhamn, [online] [http://svineproduktion.dk/Publikationer/Kilder/lu\\_medd/2006/736.aspx](http://svineproduktion.dk/Publikationer/Kilder/lu_medd/2006/736.aspx) [2017-11-02]

Thorup, F. (2010) *Pattegrisedødelighed*, Landsutvalget for svin och Videncenter for Svineproduktion, [online] [http://130,227,75,183/Viden/Reproduktion/Faring\\_diegivning/Pattegrisedodelighed.aspx?allowCookies=on](http://130,227,75,183/Viden/Reproduktion/Faring_diegivning/Pattegrisedodelighed.aspx?allowCookies=on) [2017-11-02]

Topigs Norsvin (2017a) *Breeding program* [online] <https://topignorsvin.com/tn70/> [2017-11-24]

Topigs Norsvin (2017b) *Sire lines* [online] <https://topignorsvin.com/all-products/sire-lines/> [2017-11-24]

Topigs Norsvin (2017c) *Norsvin Duroc* [online] <https://topignorsvin.com/products/norsvin-duroc-2/> [2017-11-24]

Wahlberg, C. (2016) *Vatten ett viktigt fodermedel*, Jordbruksaktuellt nr 8 [online] <http://www.ja.se/artikel/50560/delad.html> [2017-11-24]

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, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Skara, Institutionsrapport nr 7