Kullutjämning i smågrisproduktion, strategi, genomförande och effekt på smågrisars hälsa, tillväxt och överlevnad

Mimmi Olsson
Cross fostering of piglets in commercial production – management and effects on piglet health, growth and mortality

Miimmi Olsson

Handledare: Nils Lundeheim, SLU, Institutionen för husdjursgenetik
Barbro Mattsson, Svenska Pig

Examinator: Anna Wallenbeck, SLU, Institutionen för husdjursgenetik

Omfattning: 30 hp
Kurstitel: Examensarbete i husdjursvetenskap
Kurskod: EX0558
Program: Agronomprogrammet–Husdjur
Nivå: Avancerad, A2E

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2015
Omslagsbild: Miimmi Olsson
Serienamn, delnr: Examensarbete / SLU, Institutionen för husdjursgenetik, 465
On-line publicering: http://epsilon.slu.se

Nyckelord: Kullutjämning, gris, smågris, avvanda smågrisar, sugga, smågrisdödlighet, tillväxt
Key words: Crossfostering, pig, piglet, weaned piglets, sow, mortality, growth
Ett varmt tack till…

Nils Lundeheim, för att du varit en intresserad, hjälpsam, uppmuntrade, helt enkelt en fantastisk handledare.

Barbro Mattsson, för att du varit pådrivande och kommit med många goda råd, en kunnig biträdande handledare.

Anna Wallenbeck, för att du varit intresserad och engagerad som examinator.

Alla smågrisproducenter, veterinärer och rådgivare som tagit sig tid och bidragit med kunskap och information om kullutjämning. Utan er skulle jag inte kunna ha gjort detta examensarbete.

Personalen på hemmagården, speciellt Elin Vestin för all hjälp med märkning och vägning av smågrisar.

Mats Nilsson och min underbara familj för all stötning och engagemang.
Sammanfattning


Resultaten från enkätstudien visar att svenska smågrisproducerar flyttar flest smågrisar inom de första 48 levnadstimmarna. Vid kullutjämning beaktas olika faktorer, de tre faktorerna som beaktas mest är anpassning av kullstorleken, antalet spenar och antalet fungerande spenar hos suggan och den faktor som beaktas minst av producenterna är smågrisens kön. Det är lika många producenter som föredrar att flytta tyngre smågrisar som det är producenter som föredrar att flytta lättare smågrisar. I försöksstudien observerades ingen signifikant skillnad mellan icke flyttade och flyttade smågrisars tillväxthastighet, dödlighet och medicinering i den rutinmässiga kullutjämningen. Däremot observerades en signifikant påverkan av att lätta smågrisar har sämre tillväxthastighet, ökad dödlighet och medicinering fram till avvänjning, oavsett flyttade eller ej.

Abstract

The trend for Swedish pig production is that the number of pig producers decreases. In order to improve the competitiveness of Sweden, a good production efficiency and profitability is two important parameters. For this a reduced piglet mortality is important. Piglet mortality has become increasingly controversial in Swedish pig production and in media. In Sweden, the piglet mortality rate is almost 5% higher than in other EU countries. A common method for increasing piglet survival and growth is crossfostering. Crossfostering is the moving of piglets from one sow to another. The study examined how the crossfostering takes place in Sweden and how it should be done to get as high survival, growth and health as possible for the piglets. A questionnaire was sent to Swedish pig producers, advisors and veterinarians with questions how they cross foster / advises on crossfostering. In addition, an experimental study was made to investigate how mortality differs between moved and non moved piglets, and how growth rate and health is affected by crossfostering.

Swedish piglet producers move most piglets within the first 48 hours of life. Several factors is taken into account when crossfostering. The three factors Swedish producers considered to be the most important were the adaptation of litter size, number of teats and the number of functional teats of the sow and the factor they cared least of was the sex of the piglet. There were equally numbers of Swedish producers that preferred to move heavier piglets then producers who preferred to move lightweight piglets. In the experimental study there were no significant difference between non moved and moved piglets growth rate, mortality and given medication in the routine crossfostering on the farm. However there was a significant effect of lightweight piglets to have lower growth rate, increased mortality and given medication until weaning.

In order to get as high piglet survival, growth rate and health as possible, the heavier piglets with high viability preferably should be moved. Let the piglet suck colostrum from the biological mother during the first 12 hours of life, then move the piglet within the first 24 hours of life. Move the piglets to a sow that have just been farrowed, if the transfer is made later, it is important to consider that a teat that have not been suckled will be dried up after about 36 h. Removal of piglets after 36 h, should only be performed if a piglet dies in the litter or if a piglet is moved from a litter. A sow should never have more piglets than the number of functional teats. It is also important to adapt the litter size to the sow's health. Lightweight piglets should grow up in smaller litters with not too much variation in the piglets weight to increase their chances of survival and a higher weaning weight. Move them to a sow that is farrowing for the 1-3 time, with good milk production and small fine teats.
1 Introduktion


I Sverige låg smågrisdödligheten, (dvs. andelen levande födda smågrisar som dör innan avvänjning), på 17,7 % år 2013, medan medelsnittet hos InterPIGs medlemsländer, som är ett samarbete mellan ett flertal grisproducerande länder, låg på 12,7 % (se figur 1) (Eriksson, 2014). De tre första dygnen efter grisning är kritiska för smågrisens överlevnad, mer än 50 % av smågrisdödligheten inträffar under dessa dygn (English & Smith, 1975; Kilbride et al., 2012). Det finns många kända orsaker till smågrisdödlighet, t.ex. ihjälliggning av suggan, svält, sjukdom och medfödda defekter (Dyck & Swiersta, 1987; Kilbride et al., 2012). En vanligt förekommande åtgärd för att öka smågrisöverlevnaden och tillväxten är kullutjämning (Bowman et al., 1996; Straw et al., 1998b; Wattanaphansak et al., 2002; Deen & Bilkei, 2004; Bierhals et al., 2011). Vid kullutjämning flyttas smågrisar från en sugga till en annan, oftast inom några dagar efter födelsen.

Figur 1. Smågrisdödligheten hos några av InterPigs medlemsländer (Eriksson, 2014).

1.2 Syfte
Syftet med detta examensarbete är att ta reda på hur kullutjämning sker i Sverige och bör ske för att få så hög smågrisöverlevnad, tillväxthastighet och hälsa hos smågrisarna som möjligt. Skiljer sig icke flyttade smågrisars tillväxthastighet, överlevnad och hälsa från flyttade smågrisars? Detta undersöktes genom tre olika studier: 1) en litteraturstudie som sammanfattar litteratur kring kullutjämning, 2) en enkätstudie för att undersöka hur kullutjämning sker inom svensk smågrisproduktion idag. 3) en försöksstudie för att undersöka om flyttade smågrisars dödlighet, tillväxthastighet och hälsa under diperioden påverkas av kullutjämning.

2 Litteraturstudie

2.1 Råmjölkens innehåll och betydelse för smågrisen

Den nyfödda smågrisen saknar ett fungerande immunförsvar, vilket gör råmjölken livsviktig (Devillers et al., 2011). Enligt Dyck & Swiersta (1987) är den vanligaste dödsorsaken under de tre första levnadsdygnen brist på näring. Endast 6,3 % av de 208 smågrisarna som i deras studie dog under diperioden hade ökat i vikt, jämfört med vikt vid födelse.

Råmjölken karakteriseras av en hög halt protein och lägre halter lipider och laktos jämfört med senare producerad suggmjölk (Jackson et al., 1995). Råmjölken innehåller en stor del antikroppar, mestadels IgG men även IgM och IgA (Rooke & Bland, 2002). Antikropparna IgA och IgM verkar lokalt i tarmen (Mattsson & Mattsson, 2012) medan IgG förs primärt från födsel till 24 h efter födsel) intakt från tarmen till blodet och vidare ut i kroppen (Rooke & Bland, 2002). Quesnel et al. (2012) konstaterar i sin översiktsartikel att råmjölken börjar utsöndras av mjölkkörtlarna kort innan grisning och upphör ungefär 24 timmar (h) efter grisning. Inom dessa 24 h förändras mjölkens sammansättning gradvis, och börjar successivt likna allt mer suggmjölk (Jackson et al., 1995).


Smågrisens intag av råmjöl varierar från smågris till smågris. Devillers et al. (2007) och Quesnel (2011) visade att smågrisens råmjölsintag under de första 24 h efter grisning varierade mellan 0-710g respektive mellan 0- 699g. Det genomsnittliga intaget var 300g respektive 246 g. Devillers et al. (2007) påvisade också att ju yngre smågrisen är vid födseln desto mer råmjöl får den i sig. De visade också att födelseordningen inte har någon påverkan
på mängden råmjölk smågrisen får i sig, under förutsättning att smågrisarna har samma födelsevikt. Devillers et al. (2011) rekommenderar att smågrisarna bör få i sig en råmjölksmängd (första levnadsdygnet) på minst 200 gram, för att uppnå en tillfredsställande tillväxt och öka chansen att överleva. Råmjölen tillför inte bara antikroppar utan också näring, vilket är viktigt, eftersom smågrisen föds med mycket begränsade näringsreserver.

Smågrisar som flyttats mellan suggor kan bära med sig sjukdomar till den nya kullen. Om den flyttade smågrisen hunnit dia råmjölk av sin biologiska moder innan flytten kommer den att ha ett försvar mot smittämnen som den eventuellt bär med sig till skillnad från grisarna i mottagarkullen (Cecchinato et al., 2008). Likaså kan den flyttade smågrisen möta smittämnen hos fostersuggan som den inte har några antikroppar emot.

2.2 Födelseviktns betydelse för överlevnad och tillväxt

2.2.1 Variation i födelsevikt
En levandefödd smågris har en genomsnittlig födelsevikt på 1,4 kg (Quesnel et al., 2012). Underviktiga smågrisar kan vara vitala trots en födelsevikt <0,9 kg, till skillnad från svagförda smågrisar som är mindre vitala oberoende av födelsevikt. I normalfallet är ungefär 2-4 % av smågrisarna svagförda (Swendsen et al. uå.).

Smågrisens kön har en betydelse för födelsevikten, då en sogris vanligtvis är lättare än en galtgris. Men ju äldre smågrisarna blir desto mer avtar viktskillnaden mellan galt- och sogrisar (Pettigrew et al., 1986; Milligan et al., 2001).

2.2.2 Överlevnad och tillväxt
För de smågrisar som föds underviktiga och/eller svaga bedöms risken att dö innan avvänjning vara stor (Vailancourt & Tubbs, 1992; Quinou et al., 2002) till följd av t.ex. syrebrist som uppstård vid födelsen, svält, anemi eller köld (Vailancourt & Tubbs, 1992). Dessutom dör större andel underviktiga (≤0,8kg) än tyngre smågrisar inom de första 24 h efter grisning (Quinou et al., 2002). Smågrisar med låg födelsevikt har också en lägre avvänjningsvikt än smågrisar med högre födelsevikt (Milligan et al., 2001; Milligan et al., 2002; Gondret et al., 2005).

2.3 Spenordning

2.4 När sinar en juverdel
gjord av Cross et al. (1958) påvisade att två dygn efter avvänjning så kunde endast en liten mängd mjölk observeras i alveolerna.

2.5 När bör kullutjämning ske

Till skillnad från nöt och får är grisar mer adaptiva för kullutjämning. Smågrisar är generellt accepterade hos fostermodern några dagar efter födseln, och då fostermodern normalt inte visar någon större skillnad mellan biologiska jämfört med tillflyttade smågrisar (Grandinson, 2005).

2.5.1 Cellmedierat immunförsvar


2.5.2 Beteende


Price et al. (1994) studerade skillnader i beteende mellan tillflyttade och kvarvarande smågrisar, i kullar som blivit kullutjämnade 2-9 h, två, fyra eller sju dygn efter grisning. De konstaterade att fler tillflyttade smågrisar diade och var framme vid fostermoderns juvret fortare om de hade flyttats inom 2-9 h efter grisning, jämfört med om de hade blivit flyttade två, fyra eller sju dygn efter grisning. De flyttade smågrisarna hade en ökad aktivitet (gick eller sprang) och fostersuggorna visade en svag tendens att vara mer aggressiva mot de tillflyttade smågrisarna om de blivit flyttade 2, 4 eller 7 dygn efter grisning, jämfört med tidigare flytt (Price et al., 1994).

Heim et al. (2012) jämförde smågrisers beteende vid digivning innan och efter mjölknedsläpp i kullar där smågrisarna antingen var 100 % biologiska (100B), 50 % biologiska/50 % tillflyttade (50B/50T) eller 100 % tillflyttade (100T) smågrisar. Kullutjämningen utfördes inom de första 24 levnadstimmarna. I studien visade två av 39 suggor aggressivt beteende mot smågrisarna. En av dessa suggor hade en 100B kull och den andra hade en 50B/50T kull. Den suggan som hade en 50B/50T kull visade aggressivitet mot både tillflyttade och biologiska smågrisar. Det fanns ingen skillnad i antalet påbörjade digivningar som inte ledde till mjölknedsläpp mellan de olika grupperna. Däremot påvisades ett större antal missade
digivningar hos flyttade smågrisar jämfört med de biologiska smågrisarna i 50B/50T gruppen. Dessutom studerades beteenden som: antalet strider om spenar och andelen smågrisar som varit med under dessa strider. För dessa parametrar påvisades ingen skillnad mellan de olika grupperna. Däremot påvisades en tendens till att 100B kullar hade färre strider om spenar jämfört med övriga kullar och en lägre andel smågrisar som deltog vid dessa strider jämfört med 100T kullar (Heim et al., 2012).

2.5.3 Tillväxthastighet
Kullutjämning inom de första 24 levnadstimmarna påvisade ej någon effekt på smågrisarnas tillväxt vid lika antal i försöksgrupperna (Heim et al., 2012). Giroux et al. (2000) visade att om kullutjämning skedde mellan 5-7 dagar efter grisning så vägde de flyttade smågrisarna 24 % mindre än de icke flyttade smågrisarna vid avvänjning. Horrell & Bennett (1981) visade att om kullutjämning skedde vid sju dygnas ålder reducerades tillväxten hos de tillflyttade smågrisarna i genomsnitt med 21 % jämfört med deras icke flyttade smågrissyskon i mottagarkullen. Vidare växte den tillflyttade smågrisen, vars spene, som den diat hos den biologiska modern, var upptagen i mottagarkullen, ca 24 % sämre jämfört med smågrisen vars spene inte var upptagen i mottagarkullen. Den tillflyttade smågrisen vars spene inte var upptagen i mottagarkullen växte nästan lika mycket som de smågrisar vars kull inte blev kullutjämnad, om flytten skett vid sju dygnas ålder (Horrell & Bennett, 1981).

Straw et al. (1998a) visade att om kullutjämning endast skedde under de två första dygnen av smågrisens liv jämfört med om kullutjämning skedde under hela digivningsperioden så ökades smågrisens avvänjningsvikt vid 19 dygnas ålder med 20 %. Däremot påvisades ingen inverkan i antalet döda vid avvänjning, då tidig/sen kullutjämning jämfördes med varandra.

2.5.4 Smågris dödlighet
Kullutjämning är en vanlig metod för att öka smågrisöverlevnaden (Bowman et al., 1996; Straw et al., 1998b; Wattanaphansak et al., 2002; Gill, 2007). Bowman et al. (1996) gjorde en undersökning bland 86 % av USA:s grisproducenter och konstaterade att smågrisöverlevnaden var högre i kullar där kullutjämning hade genomförts jämfört med kullar där kullutjämning inte genomförts. Kullutjämningen skedde mestadels inom de första 24 h efter grisning (Bowman et al., 1996). En annan studie visade att om kullutjämning skett inom de första 24 levnadstimmarna så skiljde sig inte överlevnaden hos flyttade smågrisars jämfört med icke flyttade smågrisar (Heim et al., 2012). Straw et al. (1998b) konstaterade att smågris dödligheten minskade om kullutjämningen utförts inom de tre första levnads dagarna i jämförelse med om kullutjämning utförts inom sju levnads dagar efter grisning. Kullutjämningens inverkan på smågris dödlighet kan skilja sig från gård till gård och från kull till kull (Friendship et al., 1986).

2.6 Suggans betydelse vid kullutjämning
Det är många faktorer som påverkar resultatet av kullutjämningen, inte minst faktorer hos den biologiska modern och fostermodern (Bierhals et al., 2011).

2.6.1 Hälsostatus
För att få en god ekonomi och djurvålfärd i sin besättning är det viktigt att se till att suggorna är friska. Om en sugga t.ex. är sjuk, bensvag eller klumpig så bör man överväga kullutjämning, dvs. att flytta från denna sugga (Svendsen et al., 1986) för att rädda så många smågrisar som möjligt och eventuellt även suggan. Likaså bör kullutjämning tillämpas om suggan hinner föda några smågrisar men sedan dör under grisningen, eller om suggan dör eller slutar ge di tidigt under digivningsperioden (Agalakti) (Long, 2013).
2.6.2 Juvrets exteriör


2.6.3 Mjölkproduktion

Både den biologiska moderns och fostermoderns rämjölk- och mjölkvalité har en viktig roll för hur livskraftig den flyttade smågrisen blir. Kvalitén på suggans rämjölk och mjölk påverkas av hennes ålder (Bierhals et al., 2011). Bierhals et al. (2011) påvisar att, om kullstorleken standardiserats till 11 smågrisar, så är smågrisarnas avvänjningsvikt lägre om de blivit uppfödda hos en sugga som grissats för första gången jämfört med om de blivit uppväxta hos en sugga som grissats för femte gången, oberoende om smågrisarna är tillflyttade eller födda i kullen. Detta skulle kunna indikera att rämjölk och mjölk från suggor med högre kullnummer har mer antikroppar, fett, socker och övriga näringsämnen, jämfört med suggor som grissats för första gången, vilket kan bidra till en ökad hälsa och därmed ökad tillväxt hos smågrisarna. En ökad produktions av rämjölk och mjölk under diperioden, kan också observeras hos suggor med ett högre kullnummer, vilket kan bidra till en ökad tillväxt då smågrisarna får i sig mer näringsämnen (Bierhals et al., 2011).

I genomsnitt producerar suggorna 3,5–3,8 kg rämjölk under de första 24 timmarna efter grissning, men det kan variera mellan två och drygt fem kg (Devillers et al., 2007). Mängden rämjölk som suggan producerar är inte påverkad av kullstorleken (Devillers et al., 2007; Quesnel, 2011). Quesnel (2011) observerade att antal dödfödda smågrisar hos suggan har ett samband med hur mycket rämjölk suggan producerar. Om suggan fick få dödfödda tenderade hon att producera mer rämjölk än suggor som fått flera dödfödda. Quesnel et al. (2012) konstaterade i sin översiktsartikel att rämjölken börjar utsöndras av mjölkkörtlarna kort innan grissning och upphör ungefär 24 timmar (h) efter grissning. Inom dessa 24 h, förändras mjölkens sammansättning gradvis och börjar successivt likna allt mer suggmjölk (Jackson et al., 1995).

Auldist et al. (1998) jämförde 30 suggor med olika stora kullstorlekar (efter kullutjämning) sex, åtta, 10, 12 eller 14 smågrisar. Studien konstaterade att mängden suggmjölk en sugg producerar är främst beroende på antalet funktionella mjölkkörtlar, men att totala mjölkmängden också är positivt korrelerad med antalet smågrisar i kullen, upp till en kullstorlek på 14 smågrisar (Auldist et al., 1998).

Om man jämför suggor som fått upp till fyra kullar så ökar suggans mjölkmängd med ökat kullnummer. Detta påvisades av Beyer et al. (2007), som mätte mjölkproduktionen på förstagrissare, andragrisare och fjärdegrisare genom att väga smågrisarna före och efter
digivning. När förstagrisare jämfördes med andragrisare ökade mjölkmängden med 15 % och när andragrisare jämfördes med fjärdegrisare ökade mjölkmängden med 6 % (Beyer et al., 2007).

### 2.6.4 Kullnummer

En studie gjord av Quiniou et al. (2002), baserad på 965 kullar, visade att kullnumret påverkade kullstorleken (totalt antal födda) (se figur 1). För suggor som grisade för andra gången var kullstorleken lägst och för suggor som grisade för fjärde var kullstorleken högst. Efter den fjärde kullen minskade kullstorleken, vilket också är vanligt för äldre suggor. Dock bör beaktas att det i studien fanns ett begränsat antal suggor som nått fler än fyra grisningar i studien, 50 femtegrisare och 17 sjättegrisare (Quiniou et al., 2002).

**Figur 1.** Inverkan av suggans kullnummer på kullstorleken (totalt antal födda) (Modiferad från Quiniou et al, 2002)

Gyltor har i genomsnitt lägst smågrisdödlighet och något tyngre medelavvänjningsvikt, jämfört med suggor som grisat fler gånger (ej significat skillnad) (Pettigrew et al., 1986; Milligan et al., 2002). Milligan et al. (2002) påvisade liknande resultat för andragrisare. Denna studie konstaterade också att om resultatet justerades till samma kullstorlekh och medelfödelsevikti i kullen så hade smågriser i kullnummer 3-5 i genomsnitt de bästa avvänjningsvikterna. Hos de äldre suggorna, suggor som grisat sex eller fler gånger, och i de kullar med ≥12 smågriser (1-2 dagar efter födsel), var det störst andel lätta smågriser som dog (Milligan et al., 2002). Bierhals et al. (2011) påvisade att andelen döda smågriser inte skiljde sig mellan flyttade smågriser som fötts upp hos en fostermoder som grisat för första gången jämfört med en fostermoder som grisade för femte gången, om kullutjämning utförts mellan 8-24 h efter grisning för att få en kullstorlek på 11 smågriser med en viktspridning mellan 1,2-1,6 kg.

### 2.7 Olika kullutjämningsstrategier

Kullutjämning kan ske på många olika sätt. Översikts-artikeln av Baxter et al. (2013) har tagit upp olika kullutjämningsstrategier, så som kullutjämning för att anpassa kullstorleken, minska viktspridningen i kullen, få alla eftersatta smågriser till samma kullar och för könsortering.

#### 2.7.1 Anpassning av kullstorleken

Denna kullutjämningsstrategi utförs för att uppnå jämnt antal smågriser i alla kullar (Baxter et al., 2013). Exempelvis, om en sugg fått 20 levande smågriser, medan två andra suggor fått fem levande smågriser vardera, så skulle denna kullutjämningsstrategi kunna tillämpas för att få ett jämnt antal smågriser i kullarna. Auldist et al. (1998) påvisade att smågrisarnas dagliga viktockning genomsnitt minskade med en ökad kullstorlek.

Kullutjämningsstrategin kan också tillämpas för att uppnå ett önskat antal smågrisar för varje enskild kull (Baxter et al., 2013). Så som att kullutjämma för att anpassa kullstorleken till antalet funktionella spenar hos sugga, vilket kräver flytt av 5 % av smågrisarna (Straw et al., 1998b).

2.7.2 Minskad viktspridning i kullen

Denna kullutjämningsstrategi utförs för att uppnå mer homogena kullar, dvs. för att alla smågrisar i samma kull skall vara lika tunga (Baxter et al., 2013), vilket kräver flytt av ca 15-20% av smågrisarna (Straw et al., 1998b). Detta skulle kunna vara positivt då studier konstaterat att i en kull som både har större och mindre smågrisar har de mindre smågrisarna sämre möjlighet till att överleva, jämfört med tyngre smågrisar (Fahmy & Bernard, 1971; Milligan et al., 2002; Quiniou et al., 2002).

Enligt några författare konkurrerar de större smågrisarna ut de mindre smågrisarna vid juvret dvs. att de mindre smågrisarna inte får tillgång till de funktionella och mest produktiva spenarna (English et al., 1977; English, 1998).

Med hjälp av denna kullutjämningsstrategi konstaterade Bierhals et al. (2012), att kullar med enbart lätta (1-1,2 kg) smågrisar, kullar med enbart tyngre (1,4-1,6kg) smågrisar och kullar med 50 % lätta och 50 % tyngre smågrisar har ungefär lika hög daglig tillväxt. Dock hade den lättare gruppen 0,1 kg lägre daglig tillväxt per kull jämfört med övriga kullar, och lika hög smågrisfdödlighet vid 19 dygnåldern. Liknande resultat för daglig tillväxt visade Kirkwood et al. (1998). I denna studie skilde det endast 0,04 kg i daglig tillväxt per kull mellan de lättare kullarna jämfört med de tyngre kullarna. I denna studie skapades kullar med enbart lätta smågrisar (med en smågrismedelvikt på 1kg) och kullar med enbart tyngre smågrisar (med en smågrismedelvikt på 1,46kg) med hjälp av kullutjämning, och som sedan jämfördes med intakta kullar. Därtill påvisades att en individuella suggan har en signifikant effekt (p<0,001) på både smågrisfdödligheten och smågrisens dagliga tillväxt. Cecchinato et al. (2008) påvisade att om kullutjämning utförs för att få en minskad viktspridning i kullar så har de flyttade smågrisarna 40 % ökad överlevnad jämfört med de smågrisar som var kvar hos den biologiska modern. I studien flyttades totalt 6400 smågrisar.

Jämfört med om kullutjämning sker för att anpassa kullstorleken, är det vanligare att de tillflyttade smågrisarna, till en och samma kull, kommer ifrån flera olika kullar när kullutjämningen sker på detta sätt. Det bör dock tilläggas att när man kullutjämnar för att anpassa kullstorleken, så flyttas oftast de största eller minsta smågrisarna från en och samma kull, vilket skulle kunna bidra till minskad viktspridning (Baxter et al., 2013).
2.7.3 Alla svaga smågrisar till en och samma kull

2.7.4 Könsortera
Baxter et al. (2013) påpekar att i några länder används denna strategi då kastrering av hangrisar inte sker. Det sker genom att tidigt flytta sogrisar till en kull för sig och galtar till en kull för sig, för att härigenom, könsortera tidigt och vinna tid längre fram i produktionen t.ex. om olika utfödringsstrategier används till de båda könen efter avvänjning.

2.8 Vilka smågrisar bör flyttas

2.9 Rekommendationer
3 Material och metoder

3.1 Enkätstudie


3.2 Försöksstudie

3.2.1 Försöksgård


Kullutjämningen utfördes rutinmässigt av personalen på gården. Personalen brukar ta hänsyn till antalet spenar, fungerande spenar, kullstorlek, kullens viktspridning, hur många smågrisar suggan avvant tidigare omgångar och hullet på suggan. Enligt personalen är en fungerande spene en spene som det kommer mjölk ur. I de fall suggan inte tillåter att personalen klämmer
på spenen för att undersöka om det kommer mjölk ur den, får de istället kontrollera så att spenen inte är inverterad, ser onormal ut eller är en liten spene gömd mellan två normala.

3.2.2 Djurmaterial
I studien ingick data ifrån två grisningsomgångar, 40+40 suggor. I den första omgången grisade suggor inom ett 2-veckorsspann, medan tidspannet i andra omgången var en vecka. 56 av dessa kullar berördes av kullutjämmingen. Av suggorna var 48 Lantras/Yorkshire korsning, vilka antingen köpts in eller rekryterats från gården eller från den andra delägaren av suggpoolen och åtta Lantras/Yorkshire/Duroc korsning (rekryterades från slaktsvinspopulationen). Suggorna var seminerade med Durocgalta.

Totalt inkluderades 274 smågrisar i studien, varav 112 flyttades till en annan kull och 162 märktes som referensgrisar, som icke flyttades. I samband med kastrering, vid 3-4 dygnars ålder, fick varje smågris en järn-injektion. Efter kastrering blev smågrisarna tilldelade 1 dl järnberikad pellets/kull och dag fram till avvänjning, samt 1 dl pelletterat smågrisfoder/kull och dag upp till en vecka efter kastrering och som sedan ökades successivt upp till 4 dl vid avvänjning.

3.2.3 Studiens utförande
Alla ordinarie och rutinmässiga uppgifter för suggorna hämtades från PigWin Sugg, såsom grisningsdatum, kullnummer, antal levande födda/dödfödda, antal avvända, avvänjningsdatum, hullbedömning vid avvänjning och medicinering. Alla suggor hullbedömdes rutinmässigt vid ankomst till grisningssvetsningen tre veckor före förväntad grisning, men då grisningsdatumet varierade mellan suggor gjordes i denna studie ytterligare en hullbedömning under första dygnet efter själva grisningen.


Figur 3. Hullbedömning (Lantmännen Lantbruk, 2011)

För varje sugg noterades tidspann (=del av dygnet) för grisning och datum och tidspann för flytt av enskild smågris. Tidsspann för grisning respektive tidsspann för flytt angavs som förmiddag om det skedde mellan kl. 7.00-12.00, som eftermiddag mellan kl. 12.00-17.00 och som natt mellan kl. 17.00-07.00. Smågrisflytt skedde aldrig under natten. Om tiden för grisningen eller flytt överlappade mellan två tidsspann angavs det tidsspann där flest smågrisar fötts eller flyttats.

Identiteten för den biologiska modern och fostermodern registrerades för varje flyttad smågris. Vid den rutinmässiga kullutjämmingen sprayfärgades den flyttade smågrisen med en viss färg/färgkombination beroende på vilken sugga den flyttades ifrån. Detta för att valet av den flyttade smågrisen skulle kunna ändras innan märkningen och vägningen skedde. Därefter
identitetsmärktes alla flyttade smågrisar med numrerad öronbricka (Stallmästaren), de vägdes för första gången och könbestämdes. Märkning och vägning av smågrisarna skedde utanför boxdörren till respektive smågris. Till vägningen användes en våg med 20 kg kapacitet och en upplösning på 5g. För varje flyttad smågris vägdes och märktes på samma sätt två referensgrisar, en som var född och var kvar hos den biologiska modern och en som var kvar och född hos fostermodern. Smågrisar med mest liknande karaktäristiska egenskaper gällande vikt och kön valdes ut till referensgrisar. Märkning och vägning av referensgrisar skedde samma datum och tid som flytten, för att referensgrisarnas vikt och den flyttrade smågrisens vikt skulle bli så jämförbara som möjligt. Om en smågris flyttades en andra gång vägdes den också vid andra flytten, dessutom registrerades datum, tidsperiod och identiteten på den nya fostermodern. Alla märkta smågrisar vägdes vid avvänjningen, vid 4-5 veckors ålder. Om en märkt smågris dog under studien antecknades datum och dödsorsak. Medicinering av de märkta smågrisarna registerades.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Lynnesbedömning</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Allmän (vid märkning &amp; skrapning)</td>
<td>reagerade inte</td>
<td>reagerade</td>
<td>aggressiv</td>
</tr>
<tr>
<td>Efter tillflyttning</td>
<td>reagerade inte</td>
<td>reagerade</td>
<td>aggressiv</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3.2.4 Statistisk analys

14
3.2.4.1 Analys av tillväxthastighet
Med hjälp av variansanalys (PROC MIXED) analyserades smågrisarnas tillväxthastighet mellan första vägningen och avvänjning. I den första statistiska modellen inkluderades de fixa effekterna av gristyp (dvs. flyttad smågris eller referensgris), kön, regression på vikten vid första vägning, regression för antal födda hos den biologiska modern, regression för antalet avvanda smågrisar hos avvänjningsmodern, kullnummer för biologiska modern, kullnummer för fostermodern, sambandet mellan kön och gristyp samt den biologiska modern och fostermodern som slumpmässiga faktorer. Faktorer/samband som ej hade signifikant effekt på tillväxthastigheten plockades bort från den statistiska modellen, förutom gristyp. I den slutliga modellen kombinerades också åldern vid första vägningen in i gristypen. De fixa faktorerna som ingick i den slutliga modellen var gristyp kombinerat med ålder, regression på vikten vid första vägning och regressionen för antalet avvanda smågrisar hos avvänjningsmodern och de två slumpmässiga faktorerna den biologiska modern samt fostermodern.

Dessutom undersöktes det om tillväxthastigheten för de flyttade smågrisarna påverkades av samspelet mellan smågrisens ålder vid flytt och hur gammal fosterkullen var vid tillflyttningen. I denna modell fanns den biologiska modern med som slumpmässig faktor. Ingen signifikant effekt av samspelet påvisades.

3.2.4.2 Analys av vikt vid första vägning

3.2.4.3 Analys av dödlighet och medicinering
Med hjälp av chi2-test analyserades faktorer som inverkade på dödlighet och medicinering under diperioden. Faktorer som undersöktes var gristyp, kön samt gristyp kombinerat med ålder vid första vägningen. Ingen signifikant inverkan hittades för någon av dessa faktorer.

4 Resultat

4.1 Enkätstudie
Av 20 veterinärer svarade fem och av 15 grisrådgivare svarade endast två. De svarande veterinärerna och rådgivarna rekommenderar att flytta flest smågrisar inom de två första levnadsdygnen och att nästan all flytt (94 %) ska ha skett inom de första tre levnadsdygnen. Ingen smågris bör flyttas efter en vecka ålder. De tre faktorer som de beaktar mest vid kullutjämning är antalet fungerande spenar, antalet spenar och anpassning av kullstorleken och den faktor som de beaktar minst är smågrisens kön. Förstagrisare och magra suggor bör få en gris mindre och feta suggor bör få lika stor kull jämfört med medelsuggan. Förstagrisare, magra suggor och feta suggor bör få lika tunga smågrisar tillflyttade, jämfört med de smågrisar som flyttas till en medelsugga. Smågrisar bör ej flyttas mellan olika avdelningar.

En av de svarande kompletterade med ytterligare information, dvs. att kullutjämning bör göras om möjligt till att rådda liv finns annars bör det inte göras pga smittospridning, vidare
att kullutjämningens resultat bör analyseras så att man vet vad man uppnår. Små grisar bör plockas bort och flyttas till förstagrissare, då förstagrissaren tar hand om de små grisarna på bästa sätt.

Av de 82 smågrisproducenterna erhölls svar från 41 stycken, vilket gav en svarsandel på 50 %. Av dessa uteslöts ett svar pga. att denna gård inte svarade på frågorna, utan förklarade istället att de hade en livdjuretsbesättning och därför undvek kullutjämning. Detta innebar en svarsandel av 49 %.

Av de smågrisproducenter som svarat fanns en storleksspridning mellan 225 kullar producerade/år och 2450 kullar/år (medeltal 937 kullar/år, median 750).

Gårdarna hade i medeltal 3-4 grisningsavdelningar/gård, men det var också fyra gårdar som därtill hade varsin så kallad ”resursavdelning”, men dessa har inte i analyserna betraktats som grisningsavdelningar. En resursavdelning avviker stort, har mindre antal kullar/avdelning gentemot andra avdelningar på gården. Resursavdelningen kan bland annat användas för avvikande suggor, så som suggor som grisar mellan grupper eller om besättningen har extrasuggor för att minska risken för tomma boxar i grisningsavdelningen (Mattsson, 2014). Storleken på grisningsavdelningarna varierade mellan gården, den minsta låg på 12 grisningsboxar och den största grisningsavdelningen låg på 76 grisningsboxar. Medelantalet kullar per grisningsavdelning var 39 kullar, och median var 40 kullar per grisningsavdelning. De flesta gårdarna hade enbart en storlek på avdelningarna, medan 38 % av gårdarna hade olika stor gristjänningar, med som högst 3 storlekar.

Som lägst angavs att 15 % av kullarna kullutjämnades och som mest angavs att alla kullarna på gården berördes av kullutjämning (medelandel 69 % kullar/gård, median 74 %).

13 % av smågrisproducenterna svarade att de inte rörde kullarna fler än en gång, medan 85 % kullutjämnade kullar fler än en gång. Smågrisproducenter som kullutjämnade kullar fler än en gång, kullutjämnade mellan fem och 100 % av kullarna fler än en gång. Av de kullar som kullutjämnades, kullutjämnades 26 % av kullarna fler än en gång.

Under smågrisens första och andra levnadsdygn skedde flest kullutjämningar (ca 73 %), med nästan lika stora andelar/dygn (se figur 4). Efter det fjärde levnadsdygnet (dvs. efter 3 dagars ålder, figur 4) hade knappt 95 % av kullutjämningarna skett.

![](attachment:Figur_4.png)

**Figur 4.** Genomsnittlig andel smågrisar som flyttas respektive dag under den första levnadsveckan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dagen de föds</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Procent %</td>
<td>36</td>
<td>37</td>
<td>15</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
I 53 % av gårdarna skedde kullutjämning även efter att smågrisarna uppnått en veckas ålder. Den gård som kullutjämnade flest antal kullar efter att smågrisarna blivit en vecka gamla, kullutjämnades 20 % av kullarna under den perioden.


![Procentuell andel av betydelsen av olika faktorer på hur de 40 gårdarna utjämnar kullar.](image)

### Figur 5.

Några smågrisproducenter kompletterar med ytterligare faktorer som påverkar hur de flyttar grisar. En beskriver att de endast flyttar galtgrisar till en sugga som är "vit" seminerad (avelskull) och att de aldrig flyttar lätta smågrisar från gyltkull till äldre suggkull pga. att smågrisarna från gyltkullar ofta får spädgrisdiarré beroende på sämre immunitet hos gyltorna. En annan gård beskriver att de byter hela kullen mellan gyltor och suggor vid diarré. Vidare beskriver ytterligare en annan gård att de tar hänsyn till information om diarré förekomst och om det är en avelskull som smågrisar flyttas till eller ifrån.

Fyra gårdar upplyser om att suggans hälsotillstånd påverkar, så som grisningsfeber eller distopp, och en annan gård inkluderar information om suggan varit frisk vid tidigare digivningsperioder. En gård beskriver att de inkluderar oro vid digivningen, så som att två smågrisar slåss om samma spene. En annan gård rapporterar också att hänsyn tas till hur spenarnas ser ut. Ytterligare en gård beskriver att suggans ålder påverkar.
Flest smågrisproducenter har svarat att i 25-50 % av kullarna som utjämnas får de tillflyttade kullarna smågrisar från mer än en kull (se tabell 2).

**Tabell 2.** Andel gårdar som svarat hur ofta en tillflyttad kull får smågrisar från flera kullar.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Hur ofta får en tillflyttad kull smågrisar från flera kullar</th>
<th>Andel av gårdarna (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-25% av kullarna som tillflyttats smågrisar</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>25-50% av kullarna som tillflyttats smågrisar</td>
<td>62,5</td>
</tr>
<tr>
<td>50-75% av kullarna som tillflyttats smågrisar</td>
<td>12,5</td>
</tr>
<tr>
<td>75-100% av kullarna som tillflyttats smågrisar</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Svar saknas</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Både när det gäller vilken ålder den tillflyttade smågrisen har i relation till mottagarsuggans egna och om vilken vikt den frånflyttade smågrisen har, är det vanligaste svaret att det varierar från fall till fall (se tabell 3 och tabell 4). Endast en smågrisproducent svarar att de flyttar smågrisar till en mottagarkull där smågrisarna är äldre (se tabell 3). Det är vanligare att lika gamla smågrisar än äldre smågrisar flyttas, men några smågrisproducenter svarar att de både flyttar äldre och lika gamla smågrisar, jämfört med mottagarsuggans egna. Det är ungefär lika vanligt att lätta smågrisar flytts från den biologiska modern som att tyngre flyttas (se tabell 4).

**Tabell 3.** Ålder på de tillflyttade smågrisarna jämfört med mottagarsuggans egna.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vilken ålder har de tillflyttade smågrisarna jämfört med mottagarsuggans egna?</th>
<th>Andel av gårdarna (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Äldre</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Lika gamla</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Yngre</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar från fall till fall</td>
<td>42,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Både äldre och lika gamla</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Saknar svar</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabell 4.** Rapporterad vikt på flyttade smågrisar.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vilka smågrisar flytta företrädesvis från en kull till en annan, för att få minskad viktspridning?</th>
<th>Andel av gårdarna (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tyngre smågrisar</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Lätta smågrisar</td>
<td>17,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar från fall till fall</td>
<td>52,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Svarat både tyngre och varierar från fall till fall</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Saknar svar</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Det är fler gårdar, som undviker att flytta omgångens alla "pellegrisar" till en och samma kull än de som rapporterar att de gör det, men det är också relativt vanligt att det varierar från fall till fall (se tabell 5).
Tabell 5. Andel gårdar som flyttar alla omgångens "pellegrisar" till en och samma kull.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Flyttar gården omgångens alla &quot;pellegrisar&quot; till en och samma kull</th>
<th>Andel av gårdarna (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ja</td>
<td>22,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Nej</td>
<td>42,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar från fall till fall</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>Saknar svar</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Av alla grisproducenter som svarat var det ingen som flyttade sogrisar till en kull för sig och galtgrisar till en kull för sig.

Det vanligast förekommande är att förstagrisare, magra suggor och feta suggor får lika stor kullstorlek som en medelsugga (se figur 6). För den magra suggan är det också relativt vanligt att hon får en smågris mindre. Det förekommer oftare att alla dessa tre suggkategorierna får färre smågriser, än att de får fler smågriser jämfört med medelsuggan.

Figur 6. Rapporterat inflyttande på mottagarsuggans status.

Till förstagrisare och magra suggor är det vanligast att flytta lika tunga smågriser, jämfört med de smågriser som flyttas till en medelsugga. Däremot till en fet sugga är det vanligare att flytta tyngre smågriser. Ingen av producenter svarar att de flyttar lättare smågriser till en fet sugga. För förstagrisare förekommer det relativt ofta att de tillflyttade smågrisarna är lätta, dvs. i 40 % av fallen och för feta suggor förekommer det relativt ofta att lika stora smågriser är lätta, dvs. i 45 % av fallen. En smågrisproducent svarar att de både flyttar tyngre och lika stora smågriser till den feta suggan.

Figur 7. Rapporterad inverkan av den flyttade smågrisens vikt, på val av fostermoder.

Störst andel av producenterna, 65 %, dvs. 26 gårdar flyttar inte smågrisar mellan olika grinsningsavdelningar. Bland de som flyttar mellan grinsningsavdelningar, anses ett spann av 2-1500 smågriser per år. I genomsnitt flyttas ca 138 smågriser/år och gård (median=11) till en annan avdelning. Den vanligaste orsaken till att smågrisproducenterna flyttar smågriser mellan avdelningar är att de smågriser som flyttas är mycket små, kommit efter jämfört med

Smågrisdödligheten hos de 40 besättningarna var som högst 22 % och som lägst 10 %, med ett genomsnitt på 15,6 %.

Många smågrisproducenter kompletterar enkäten med ytterligare information, rörande hur de kullutjämnar. Tre smågrisproducenter förklarar att de flyttar små smågrisar till förstagrisare. Fem smågrisproducenter föredrar att flytta grisar med lägre vikt/storlek till andragrisare med små spenar och bra mjölkproduktion. En av de fem gårdarna, rekommenderar att aldrig ge suggor med högt kullnummer fler smågrisar än antalet smågrisar hon avvant förra gången. Ofta förekommer det att samma gård håller kvar fler smågrisar hos vissa suggor än vad det är tänkt att de ska ha kvar, om suggorna inte ligger ihjälv och smågrisarna inte tappar i hull. Smågrisarna sparar då i sina födelsekullar som ”buffert”, för att justera upp antalet smågrisar i andra kullar t.ex. om någon annan sugga griras senare i gruppen och får för några smågrisar, eller om någon sugga råkar ligga ihjälv någon smågris. Samma gård upplyser också om hur viktigt det är med ett ”tight” grisningsintervall under grisningsomgången, detta för att underlätta arbetet med och få en bättre kullutjämning, så att smågrisdödligheten blir så liten som möjligt. En annan gård rekommenderar att lägga till omgångens ”pellegrisar” till en sugga som fått få smågrisar och grisat väldigt sent.

Ytterligare en gård anger att de flyttar oftast de stora smågrisarna från en nygrisad sugga som fått en stor kull. De flyttas till en annan sugga som fått färre smågrisar och därmed har dessa smågrisar en tyngre födelsevikt jämfört med smågrisarna i den större kullen. På denna gård är det vanligt att kullutjämning sker efter tre dygn, detta för att flytta ”pellegrisar” eller magra grisar till en nygrisad sugga. De anser att efter tre dygn, så syns det om någon smågris inte har tillgång till en bra spene och om så är fallet så försöker de ge smågrisen en nystart hos en annan nygrisad sugga.

Två gårdar förklarar att kullutjämnar så lite som möjligt. En av gårdarna väljer detta för att inte störa suggan. Den andra beskriver att de ofta flyttar endast smågrisar från gyltor som fått stora kullar till suggor som fått mindre kullar.

En annan gård rekommenderar att alla smågrisar bör få i sig mycket mjölk från den biologiska modern, gärna under 12 timmar innan flytt och att de stora smågrisarna bör väljas vid flyttning. Detta för att öka chansen att de fått i sig tillräckligt mängd mjölk från den biologiska modern till skillnad från de mindre smågrisarna. En annan gård förklarar att de, vid kullutjämning, försöker beakta så många faktorer som möjligt för att få så jämna och stabila kullar och kullstorlekar hela vägen fram till avvänjning. Det är också viktigt att ta hänsyn till, som en gård informerar om, att möjigheterna till kullutjämning kan variera från fall till fall.

Två gårdar rekommenderar att märka alla flyttade grisar. En av dessa gårdar förklarar att detta minskar risken till att flytta samma smågris flera gånger och den andra förklarar att det blir lättare att upptäcka om de flyttade smågrisarna inte blir accepterade hos den nya
Fostermodern. Samma gård påpekar att de generellt sett inte har problem med att suggorna accepterar de tillflyttade smågrisarna. Detta anser de kan bero på att deras suggor är vana vid kullutjämning.


Ytterligare två gårdar kompletterar med information om juvrets exteriör, så som att spenarnas utseende och placering är väldigt viktigt, speciellt för små och lätta grisar. En av gårdarna rekommenderar att ge äldre suggor med tungt juver stora smågrisar, detta för att dessa smågrisar lättare kan/orkar massera igång denna typ av juver. Samma gård förklarar ytterligare att det dock inte alltid är bra att ge förstagrisare lätta smågrisar, pga. att förstagrisare kan vara svåra att dia de första dagarna.


4.2 Försöksstudie

4.2.1 Beskrivande statistik

4.2.1.1 Smågrisar

Tabell 6 visar basinformation om de smågrisar som inkluderades i studien. I vissa fall valdes samma referensgris ut till mer än en flyttad smågris om denne hade mest liknande egenskaper gällande vikt och kön, eller för att det fanns för få smågrisar att välja bland i kullen. Alla smågrisar avvandes inom ett intervall mellan 28-41 dagars ålder.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Antalet smågrisar</th>
<th>Antalet flyttade smågrisar</th>
<th>Antalet referensgrisar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Totala antalet märkta</td>
<td>274</td>
<td>112</td>
<td>162 (Varav 77B, 78F &amp; 7BF)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kvarvarande efter bortsortering</td>
<td>267</td>
<td>111</td>
<td>156 (Varav 73B, 76F &amp; 7BF)</td>
</tr>
<tr>
<td>Hongrisar</td>
<td>129</td>
<td>55</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>Hangrisar/kastrater</td>
<td>138</td>
<td>56</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>Antalet smågrisar i analysen av tillväxthastighet</td>
<td>231</td>
<td>93</td>
<td>138</td>
</tr>
<tr>
<td>Döda mellan flytt och avvänjning</td>
<td>36</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Medicinerade mellan flytt och avvänjning</td>
<td>47</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

B= Biologisk referensgris, F=Fosterreferensgris och BF= Gris som både används som biologisk referensgris och fosterreferensgris.


Tabell 7. Antalet smågrisar som flyttades från en biologisk moder med ett visst kullnummer till en fostermoder med ett visst kullnummer.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Biologiska moderns kullnummer</th>
<th>Fostermoderns kullnummer</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>≥4</th>
<th>Totalt antal</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>6</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>14</td>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>10</td>
<td>27</td>
<td>12</td>
<td></td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>≥4</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt antal</td>
<td>15</td>
<td>25</td>
<td>53</td>
<td>18</td>
<td></td>
<td>111</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vid kullutjämning var den flyttade smågrisen oftast lika gammal (44 %) eller äldre (43 %) än fostermoderns kull (se tabell 8). Den vanligaste åldern (44 %) på den flyttade smågrisen var vid flytt 0 dagar (flyttade på födelsedagen). Huvuddelen av all flytt skedde upp till 2 dagars äldre (dvs. upp till 1 dagar gamla i tabell 8) (78 %). Det vanligaste var att smågrisar tillflyttades till fostermodern då fosterkullens var 0 dagar gammal (63 %). Ungefär 94 % av all flytt skedde till fosterkullar med en ålder upp till två dagar. Det var vanligare att smågrisarna flyttades på förmiddagen än på eftermiddagen (63 %).
Tabell 8. De flyttade smågrisarnas ålder vid flytt, i relation till fosterkullens ålder. Totalt 111 grisar. 0 dagar = smågrisens födelsedag.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ålder vid flytt (dagar gamla)</th>
<th>Fostermoderns kullålder (dagar gamla)</th>
<th>Antal smågrisar</th>
<th>Andel (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>38</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>24</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>11</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 8 visar viktfördelningen för 111 flyttade smågrisar och 156 referensgrisar vid första vägningen (vid märkning och flytt). De flyttade smågrisarna låg i viktintervall 0,6-2,3kg, medelvikten 1,4kg och medianvikten 1,5kg. För referensgrisarna var viktintervallet 0,8-2,6kg, medelvikten 1,5kg och medianvikten 1,5kg. I genomsnitt var avvänjningsvikten för de flyttade smågrisarna 9,7 kg och för referensgrisarna 9,6 kg.

Viktspridning vid märkning för flyttade grisar och referensgrisar

Figur 8. Viktspridning vid märkning för de 267 smågrisarna.
4.2.1.2 Suggor
Av de 80 suggorna grisade 49 (61 %) under natten, 19 (24 %) under eftermiddagen och 12 (15 %) under förmiddagen. Det var 54 suggor (68 %) som inte ändrat hull från första laktationsdagen till avvänjning, 10 suggor (13 %) som minskat en hullklass och 15 suggor (19 %) som ökat en hull klass.

I tabell 9 beskrivs de suggor som berörts av kullutjämningen. Ingen sugga med kullnummer 5-7 ingick bland dessa suggor. Alla de 56 suggorna fick en 1a i den allmänna lynnesbedömningen utom sju stycken som fick en 2a. Tre av suggorna som fick en 2a fick det pga. att de upplevdes som mindre lugna/reagerade vid skrapning av boxarna, då de huggit mot skrapa eller personal. Vid lynnesbedömningen efter tillflyttning fick endast en sugga en 2a och övriga suggor en 1a. Suggan som fick en 2a fick tre tillflyttade smågrisar, med en flyttålder på sju dygn, samma dygn som hennes grisningsdatum.

| Tabell 9. Beskrivning av de 56 suggor som varit inblandade i kullutjämningen. |
|---------------------------------|---------|---------|---------|------------|
|                                 | Totala antalet | Endast frånflyttade | Endast tillflyttade | Både frånflyttade & tillflyttade |
| Suggor                          | 56      | 23      | 19      | 14         |
| Medicinerade                    | 13      | 6       | 4       | 3          |
| Kullnummer                      |         |         |         |            |
| 1                                | 10      | 4       | 4       | 2          |
| 2                                | 16      | 11      | 4       | 1          |
| 3                                | 21      | 4       | 8       | 9          |
| 4                                | 3       | 2       | 1       | 0          |
| 8                                | 1       | 1       | 0       | 0          |
| 9                                | 1       | 0       | 1       | 0          |
| 10                               | 2       | 0       | 0       | 2          |
| 11                               | 2       | 1       | 1       | 0          |

Antalet suggor inblandade vid kullutjämningen skiljde sig mellan de två grisningsavdelningarna, i den ena avdelningen var 31 suggor berörda och i den andra var 25 berörda.

4.2.2 Produktionsresultat
Smågrisarnas viktökning oavsett flyttad eller kontroll från första vägning till avvänjning var i genomsnitt 248,4 gram/dag med ett intervall mellan 59,7-433,2 gram/dag.

För faktorerna som inkluderades i statistiska modellen för tillväxthastighet fanns ingen signifikant effekt av gristypen dvs. om grisen var flyttad eller inte flyttad oavsett vilken ålder smågrisen hade vid första vägningen. Däremot fanns signifikant effekt av regression på vikt vid första vägningen (p<0.0001) och regression på antalet avvända smågrisar hos avvänjningsmodern (p=0.0018). För varje hektotyngre gris vid första vägning ökade smågrisens tillväxt med 6,7 gram/dag fram till avvänjning och ju fler smågrisar fostermodern avvände desto lägre tillväxt/dag hade hennes smågrisar (se tabell 10).

Tabell 10 visar korrigerade medeltal för tillväxthastigheten av flyttade respektive referensgrisar. De smågrisar som flyttades, men även de referensgrisar som märktes, på sin födelsedag (0 dagars ålder) hade högst tillväxt. Däremot påvisades inga signifikanta skillnader
mellan flyttade jämfört med icke flyttade grisars tillväxthastighet och inte heller mellan smågrisar som flyttats vid olika ålder eller icke flyttade smågrisar som märkts vid olika ålder.

Tabell 10. Korrigerade medeltal (Least Squares Means) för tillväxthastighet för flyttade smågrisar och referensgrisar samt regression av tillväxthastighet på smågrisviktten vid första vägningen och av antalet avvanda grisar vid avvänjning. 0 dagar= smågrisens födelsedag.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gristyp</th>
<th>Antal smågrisar</th>
<th>Tillväxthastighet (g/dygn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Den flyttade smågrisens ålder vid flytt</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0 dagar</td>
<td>49</td>
<td>255,2</td>
</tr>
<tr>
<td>1 dag</td>
<td>38</td>
<td>243,1</td>
</tr>
<tr>
<td>≥2 dagar</td>
<td>24</td>
<td>235,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensgrisarna ålder vid märkning</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0 dagar</td>
<td>96</td>
<td>252,7</td>
</tr>
<tr>
<td>≥1 dagar</td>
<td>60</td>
<td>233,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Regression på</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Smågrisvikt vid flytt/märkning</td>
<td>267</td>
<td>6,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal avvanda grisar vid avvänjning</td>
<td>267</td>
<td>-12,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Medicinerade smågrisar hade signifikant lägre vikt vid första vägningen ($p=0,0089$). Tabell 11 visar att den smågris som blivit medicinerad mellan första vägning och avvänjning väger 170 g mindre vid första vägningen jämfört med smågrisar som inte blivit medicinerade.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Medicinerad</th>
<th>Antal smågrisar</th>
<th>Vikt vid första vägning (kg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Medicinerad</td>
<td>47</td>
<td>1,35</td>
</tr>
<tr>
<td>Ej medicinerad</td>
<td>220</td>
<td>1,52</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dödlighet under diperioden påvisades ha en signifikant samband ($p<0,001$) på smågrisens vikt vid första vägningen. Smågrisar som dött mellan första vägning och avvänjning väger 250 g mindre vid första vägningen jämfört med smågrisar som inte dött (se tabell 12).


<table>
<thead>
<tr>
<th>Död</th>
<th>Antal smågrisar</th>
<th>Vikt vid första vägning (kg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Död</td>
<td>36</td>
<td>1,28</td>
</tr>
<tr>
<td>Ej död</td>
<td>231</td>
<td>1,53</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 13. Antal och andel flyttade smågrisar som dött respektive antal och andel referensgrisar som dött från första vägning till avvänjning. 0 dagar= smågrisens födelsedag.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Flyttade smågrisar</th>
<th>% döda före avvänjning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Antal</td>
<td>% (antal)</td>
</tr>
<tr>
<td>Flyttade smågrisar</td>
<td>111</td>
<td>16,2 % (18/111)</td>
</tr>
<tr>
<td>0 dagar</td>
<td>49</td>
<td>20,4 % (10/49)</td>
</tr>
<tr>
<td>1 dag</td>
<td>38</td>
<td>10,5 % (4/38)</td>
</tr>
<tr>
<td>≥2 dagar</td>
<td>24</td>
<td>16,7 % (4/24)</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensgrisar</td>
<td>156</td>
<td>11,5 % (18/156)</td>
</tr>
<tr>
<td>0 dagar</td>
<td>96</td>
<td>11,5 % (11/96)</td>
</tr>
<tr>
<td>≥1 dag</td>
<td>60</td>
<td>11,7 % (7/60)</td>
</tr>
</tbody>
</table>


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Flyttade smågrisar</th>
<th>% medicinerade före avvänjning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Antal</td>
<td>% (antal)</td>
</tr>
<tr>
<td>Flyttade smågrisar</td>
<td>111</td>
<td>19,8 % (22/111)</td>
</tr>
<tr>
<td>0 dagar</td>
<td>49</td>
<td>12,2 % (6/49)</td>
</tr>
<tr>
<td>1 dag</td>
<td>38</td>
<td>31,6 % (12/38)</td>
</tr>
<tr>
<td>≥2 dagar</td>
<td>24</td>
<td>16,7 % (4/24)</td>
</tr>
<tr>
<td>Referensgrisar</td>
<td>156</td>
<td>16 % (25/156)</td>
</tr>
<tr>
<td>0 dagar</td>
<td>96</td>
<td>14,6 % (14/96)</td>
</tr>
<tr>
<td>≥1 dag</td>
<td>60</td>
<td>18,3 % (11/60)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5 Diskussion


Råmjölken har stor betydelse för smågrisöverlevnad, tillväxt och för att smågrisarna ska vara friska och få i sig ett tillräckligt skydd mot infektioner i deras närmiljö. Därför bör kullutjämnning ske så att intagen råmjölsmängd blir så stor som möjligt och så att bästa antikroppsspektrum överförs till smågrisen. Enligt enkätstudien flyttas i genomsnitt flest andel smågrisar (73 %) inom de första 48 levnadstimmarna, 36 % inom de första 24 h och 37 % inom de resterande 24 h. Under de första 24 levnadstimmarna bör de få i sig minst 200 gram råmjölk (Devillers et al., 2011).

Det hade varit intressant att i enkäten fråga hur många smågrisar som flyttades inom de första 12 levnadstimmarna, då flytt inte bör ske så tidigt för att smågrisen skall kunna få ett

I den egna försöksstudien visades ingen signifikant inverkan av samspelet mellan smågrisens ålder vid flytt och hur gammal fosterkullen var vid tillflytten, på de flyttade smågrisarnas tillväxthastighet. Det vanligaste var att smågrisar tillflyttades till fostermodern då fosterkullen var 0 dagar gammal och ungefär 94 % av all flytt skedde till fosterkullar med en ålder upp till två dagar. Dock behövs mer forskning kring om åldern på den flyttade smågrisen jämfört med hur lång tid det gick från fostersuggans grisning innan tillflyttning skett, t.ex. för smågrisens möjlighet att få i sig fostersuggans antikroppar, då ingen av studierna i litteraturstudien testat denna skillnad eller haft olika ålder på smågrisarna och fosterkullen vid tillflyttning. Detta för att undersöka om denna tid kan ha en påverkan på både produktionsresultat och de flyttade smågrisarnas hälsa.


Det är många faktorer som påverkar hur, när och om kullutjämning skall ske. Dels måste hänsyn tas till när en juverdel sinar, när spenordningen etablerats, smågrisarnas beteende i mottagarkullen efter tillflyttning, suggans beteende mot smågrisarna och för att maximera tillväxthastighet och hälsa hos smågrisarna, samt minimera risken för smågrisdödlighet. Den
egna försöksstudien påvisade ingen skillnad i smågrisdödlighet och medicinering mellan icke flyttade smågrisar och flyttade smågrisar upptill en flyttålder på ≥2 dagars ålder (se tabell 13 och 14). Samma resultat fann Heim et al. (2012) när smågrisarna flyttats upp till ett dygnars ålder. I och med att de olika faktorerna (nåer en juverdel sinar, beteende, tillväxt, dödlighet etc.) oftast har studerats enskilt i olika studier är det svårt att avgöra när kullutjämningen bör ske för att positivt påverkas av alla faktorer. Däremot hävdar de flesta studierna att kullutjämning bör ske inom det första levnadsdygnet. Svenska Pig rekommenderar att kullutjämningen bör ske inom de första 36 levnadstimmarna, då risken ökas för att spenen (hos fostermodern) sinläggs efter detta tidsintervall om den inte använts. Frågan bör lyftas om inte ett bättre produktionsresultat skulle kunna fås om kullutjämning sker inom de första 24 levnadstimmarna.

Endast 6 % av flyttarna i enkätstudien skedde under det 5-7 levnadsdygnet vilket är positivt då de flesta studierna är överens om att kullutjämningen inte bör ske efter 5-7 dygn. I den egna försöksstudien flyttades också få smågrisar äldre än 5 levnadsdygn. Dock flyttar mer än hälften av gårdarna smågrisar även efter en veckas ålder, men förhoppningsvis är antalet flyttade smågrisar då få. Det är viktigt att beakta det som en veterinär/rådgivare svarade i enkätstudien nämligen att kullutjämning bör utföras om möjligt finns till att rädda liv annars bör det inte göras pga. smittospridning och i dessa sena fall kanske det är sådana fall. Många smågrisproducenter har angivit att så får flyttat efter första veckan är det för att öka de magra/pellegrisars tillväxt. En av gårdarna hävdar att då de slutat kullutjämma endast under de två första levnadsdyggen och börjat kullutjämma under hela digivningen så har de ökat antalet avvända smågrisar. Straw et al. (1998a) påvisade att detta inte skulle ha någon påverkan på dödligheten men däremot ge en negativ effekt på tillväxt. Dock kan kullutjämningens metoden som gården använder sig av skilja sig från den som används i studien. Studien är inte heller gjord i Sverige varpå förutsättningar för smågrisarnas tillväxt kan se annorlunda ut länderna emellan. Det är viktigt att beakta att smågrisdödlighet kan bero på många faktorer och inte endast på kullutjämning. En rådgivare/veterinär svarade att kullutjämningens resultat bör analyseras så att man vet vad kullutjämningen uppnått. Detta skulle kunna öka grisproducenternas kunskap om kullutjämning och bidra till att kullutjämningen sker på bästa sätt.


Smågrisproducenter kompletterade med ytterligare information om att suggans hälsotillstånd påverkar beslut om kullutjämningen, vilket också stöds av Svendsen et al. (uå) och Long,

Försöksstudien visar att smågrisar som föds lätt har en ökad risk för att dö, medicineras oftare och växer sämre jämfört med tyngre smågrisar. Den ökade smågrisdödligheten och minskade tillväxten för smågrisar som föts lätta är också visad av andra studier i litteraturstudien, men däremot är det ingen av studierna som undersökt medicineringen. Om lätta smågrisar föds upp i mindre kullar ökar deras överlevnad och medelvikt vid avvänjning. Dessutom bör det beaktas att viktspridningen i dessa kullar ej bör vara för stor då detta sänker kullens medelvikt vid avvänjning (Deen & Bilkei, 2004; English & Bilkei, 2004).

Milligan et al. (2002) påvisade att flest smågrisar dog hos suggor med kullnummer ≥6, vilket skulle kunna tyda på att små smågrisar inte fördelaktigt bör flyttas till dessa suggor. Dock är det svårt att bestämma till vilken sugga som små smågrisar bör flyttas, då förstagrisare och andragrisare har lägre smågrisdödlighet än äldre suggor (dock ej signifikant) samtidigt som den producerade mängden mjölk påvisats vara lägst hos förstagrisare och stiga med kullnummer (Beyer et al., 2007). Några smågrisproducenter kompletterar med information om att små smågrisar flyttas till förstagrisare, medan andra väljer att flytta dessa smågrisar till andragrisare med små och fina spenar och bra mjölkproduktion. Enligt Svenska Pigs rekommendationer bör små smågrisar flyttas till en 2a eller 3e grisare med bra modersegenskaper och fina korta spenar och enligt en veterinär/rådgivare bör små smågrisar flyttas till förstagrisare då dessa suggor tar hand om dem på bästa sätt. Dessa branschrekommendationer tyder på att små smågrisar inte bör flyttas till äldre suggor >3 grisningar. Att spenarna är små skulle kunna vara till fördel så att de "anpassas" till storleken på smågris, men samtidigt får de inte vara alltför korta och blockerede (English et al., 1977).

I 25-50 % av de kullar som kullutjämnas får kullarna smågrisar från fler än en kull. Även om det är mindre än hälften av kullarna som kullutjämnas så är det dock viktigt att komma ihåg att varje flyttad smågris kan föra med sig smittor ifrån sin biologiska kull, ju fler smågrisar från olika kullar desto fler smittoriske för mottagarkullen. Däremot är det inte känt hur många dessa kullar är, eller varför svenska smågrisproducenter flyttar smågrisar från fler än en kull. Vissa smågrisproducenter informerar om att de samlar omgångens lätta grisar hos en viss sugga. Dock bör smittorisken beaktas i dessa fall och vägas emot om fler liv kan räddas genom att kullutjämnas på detta sätt.

Det är lika många smågrisproducenter som svarar att de företrädesvis flyttar lättare som tyngre smågrisar för att minska viktspridningen i kullen. Lätta smågrisar har dock större risk att dö, samtidigt kan en flyttning innebära en ökad smittorisk. Därför skulle det kunna vara till fördel att flytta de tyngre smågrisarna. Samtidigt har Neal & Irwin, (1991) påvisat att smågrisar med störst livsduglighet i kullen har högre överlevnad om de flyttas jämfört med smågrisar med mindre livsduglighet. Detta indikerar att smågrisens livsduglighet är viktig för om den klarar en flytt. Studier har påvisat att lika stor dödlighet och avvänjningsvikt fås vare sig viktspridningen i kullen är större eller mindre (Kirkwood et al., 1998; Bierhals et al., 2012). Dessutom innebär kullutjämnning för mer homogene kullar en ökad flyttning av smågrisar (Straw et al., 1998b), som skulle kunna innebära en ökad smittospridning. Detta tyder på att det är mer nödvändigt att flytta smågrisar så att kullstolen kan anpassas till antalet fungerande spenar hos suggan än för en minskad viktspridning i kullen, vilket också stämmer överens med i vilken utsträckning smågrisproducenterna beaktar kullstolen jämfört med minskad viktspridning.

6 Slutsats


Det finns ett behov av fler studier som undersöker sambandet mellan flyttålder på smågrisen och fosterkulens ålder vid tillflyttnings och fler riktade studier som undersöker om flytt upptill tre levnadsdygn har en negativ effekt på tillväxthastigheten.
7 Referenser


Icke publicerat material

Mattsson, Barbro. Svenska Pig. Mailkonversation 2014-11-06.
8 Bilagor

Bilaga 1: Frågeformulär
Bilaga 2: Följebrev till smågrisproducenter
Bilaga 3: Följebrev till rådgivare/veterinärer
Bilaga 1

Kullutjämning innan avvänjning
Svara så som det gått till under det senaste året
Mitt telefonnummer är 070-325 03 83 och min mail adress är miol0004@stud.slu.se

1) Hur många kullar föds per år, i Er besättning?
   Svar: ___________ kullar/år

2) Hur stora grisningsavdelningar har Ni?
   Svar: Antal kullar/avdelning:______________; Antal sådana avdelningar: ______________
   Antal kullar/avdelning:______________; Antal sådana avdelningar: ______________
   Antal kullar/avdelning:______________; Antal sådana avdelningar: ______________

3) Hur många av dessa kullar kullutjämnas? Ange det totala antalet kullar som berörs, dvs. både de kullar som kulningar flyttas ifrån och de kullar som de flyttas till
   Svar: Ungefär ___________ kullar

4) Kullutjämnas några av dessa kullar under flera tillfällen (dagar)?
   Svar: ___________ kullar

5) Ange andelen kultingar som flyttas vid respektive tillfälle (dag), från den dag då kulningen föds (dag 0) till en vecka framåt. Summan av dagarnas andel ska bli 100%:
   Andel kultingar som flyttas 0 dagar gamla:________%
   Andel kultingar som flyttas 1 dag gammal:______%
   Andel kultingar som flyttas 2 dagar gamla:______%
   Andel kultingar som flyttas 3 dagar gamla:______%
   Andel kultingar som flyttas 4 dagar gamla:______%
   Andel kultingar som flyttas 5 dagar gamla:______%
   Andel kultingar som flyttas 6 dagar gamla:______%
   Summa: 100 %

6a) Händer det att kultingar flyttas mellan kullar efter en veckas ålder?
   Ja □
   Nej □

6b) Ange i så fall andel av kultingar som flyttas efter 1 veckas ålder fram till avvänjning:
   Svar: _______%
7) I vilken grad påverkar dessa faktorer hur Ni flyttar grisarna?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Faktor</th>
<th>I mycket hög grad</th>
<th>I ganska hög grad</th>
<th>I ganska låg grad</th>
<th>Inget alls</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Varierande kullstorlekar i omgången</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Viktspridning i kullen</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Pelle&quot; grisar</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Kultingens kön</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Suggans hull</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Suggans kullnummer</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Suggans lynne</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Suggans tidigare produktion</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillräckligt antal spenar hos suggan</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal fungerande spenar hos suggan</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
<td>□</td>
</tr>
</tbody>
</table>

8) Vilka andra faktorer väger Ni in vid kullutjämnning på Er gård?

Svara här, eller på separat papper:
___________________________________________________________________________
___________________________________________________________________________
___________________________________________________________________________
___________________________________________________________________________

9) Hur ofta får en tillflyttad kull smågrisar från flera kullar:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal kullarna</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-25% av kullarna som kullutjämnas</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>25-50% av kullarna som kullutjämnas</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>50-75% av kullarna som kullutjämnas</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>75-100% av kullarna som kullutjämnas</td>
<td>□</td>
</tr>
</tbody>
</table>

10) Vilken ålder har de tillflyttade smågrisarna jämfört med mottagarsuggans egna?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ålder</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Äldre</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Lika gamla</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Yngre</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar från fall till fall</td>
<td>□</td>
</tr>
</tbody>
</table>

11) Flyttar Ni omgångens alla ”pellegrisar” till en och samma kull?

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ja</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Nej</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar från fall till fall</td>
<td>□</td>
</tr>
</tbody>
</table>

12) Vilka kultingar flyttas företrädesvis från en kull till en annan, för att få minskad viktspridning?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultingar</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tyngre kultingar</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Lätta kultingar</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar från fall till fall</td>
<td>□</td>
</tr>
</tbody>
</table>
13) Flyttar Ni sogrisar till en kull för sig och galtgrisar till en kull för sig, för att härigenom kunna könsortera redan så tidigt?

Ja □
Nej □
Varierar från fall till fall □

14) Hur stor kommer suggans kull efter kullutjämning att vara, jämfört med en medelsugga? Stryk under ett svarsalternativ för varje djurkategori

**Första grisare:** 2 grisar mindre/1 gris mindre/ärk stor/1 gris mer/2 grisar mer

**Mager sugga:** 2 grisar mindre/1 gris mindre/ärk stor/1 gris mer/2 grisar mer

**Fet sugga:** 2 grisar mindre/1 gris mindre/ärk stor/1 gris mer/2 grisar mer

15) Får dessa djurkategorier oftare tyngre, lättare eller lika stora smågrisar tillflyttade, jämfört med mottagarsuggans egna? Stryk under ett svarsalternativ för varje djurkategori

**Första grisare:** tyngre/lättare/ärk stor

**Mager sugga:** tyngre/lättare/ärk stor

**Fet sugga:** tyngre/lättare/ärk stor

16a) Händer det att Ni flyttar smågrisar till annan grisningsavdelning?

Ja □
Nej □

16b) Hur ofta händer detta?

Svar: ________ smågrisar/år

16c) Vad är orsaken till att Ni flyttar smågrisarna till annan grisningsavdelning?

Svar:_______________________________________________________________________

___________________________________________________________________________

___________________________________________________________________________

17) Hur stor är smågrisdödligheten, under diperioden i Er besättning?

Svar: Ungefär ________%

18) Har Ni några ytterligare funderingar kring kullutjämning som Ni vill komplettera med?

Svara här:_______________________________________________________________________

___________________________________________________________________________

___________________________________________________________________________

___________________________________________________________________________

___________________________________________________________________________
Jag är väldigt tacksam för att Ni tagit Er tid att svara på dessa frågor!!
Omr Ni har några frågor kring frågorna i frågeformuläret, tveka inte, hör av Er
till mig på telefon nummer 070-325 03 83
husdjurgenetik, att: Mimmi Olsson, Box 7023, 750 07 Uppsala.
Men om Ni vill svara på mejl så hör av Er

Stort tack!
Mimmi Olsson
Bilaga 2

Hej!


Låt gärna de som praktiskt utför kullutjämnningen i er besättning vara med när ni svarar. Skicka sedan frågeformuläret i det frankerade svaraktuettet. Jag skulle uppskatta om jag kan få era svar senast den 10 oktober.

Har ni några frågor, kontakta mig gärna: telefon: 070-325 03 83 alternativt min e-post miol0004@stud.slu.se.

Vänliga hälsningar
Uppsala den 30 september 2014

............................................................
Mimmi Olsson
Hej!


Frågorna är konstruerade till smågrisproducenter, men jag vill att ni hittar på en fiktiv gård och svarar som ni vill att din grisföretagare skulle svara om dina råd följs på gården.

Skicka sedan tillbaka frågeformuläret till min e-post miol0004@stud.slu.se. Jag skulle uppskatta om jag kan få era svar senast den 10 oktober.

Har ni några frågor, kontakta mig gärna: telefon: 070-325 03 83 alternativt min e-post: miol0004@stud.slu.se.

Vänliga hälsningar
Uppsala den 30 september 2014

.................................................................
Mimmi Olsson