



Pigrapport nr 51 januari 2012

Säkra råmjölken – Skiftdigivning

Petra Mattsson, Svenska Pig, petra.mattsson@svenskapig.se
Barbro Mattsson, Svenska Pig, barbro.mattsson@svenskapig.se

SAMMANFATTNING

- Utan råmjölk överlever inte spädgrisar.
- Spädgrisar behöver dia råmjölk i minst 6 timmar för tillräckligt antikroppsintag, men minst 12 timmar från egen sugga för cellulär immunitet.
- Kullutjämna först 12 timmar efter födsel.
- I stora kullar kan de förstfödda och största grisarna flyttas bort från juvret i 1 – 2 timmar för att ge plats till de sistfödda och lätta grisarna. Placera grisarna i en back/korg/låda bredvid värmekällan. Tänk på att inte ställa grisarna direkt under lampan.
- Behåll minst 8 diande grisar hos suggan för stimulans av juvret.
- Låt smågrishörnan vara öppen för grisar som diar. Det minskar risken för klämning och trampsador.
- Kontrollera alltid hur många fungerande spenar suggan har innan kullutjämning påbörjas.
- En spene som inte blir använd sinar efter 48 timmar.

| Inledning |

Antal levande födda grisar har ökat hos svenska produktionssuggor. Samtidigt har spädgrisdöd- ligheten ökat. När kullstorleken ökar, ökar även konkurrensen vid suggans spenar. Nyfödda gri- sar föds med en liten energireserv som bara räcker för att förflytta sig från födelseplatsen till juvret för att börja dia. I stora kullar måste grisen, utöver förflyttningen till juvret, konkur- rera om en spene och det förbrukar energi. De små och sistfödda grisarna riskerar att bli utkonkurrerade vid juvret av sina syskon och därmed också att bli utan råmjölk. Grisar som är hungriga går inte och lägger sig i smågrishör- nan, utan söker föda hos suggan även under den tid hon inte ger di. Detta födosök ökar risken för trampning och klämning. Om spädgrisar- na inte får tillräcklig mängd råmjölk minskar livskraften och infektionskänsligheten ökar. För att säkra att alla grisar i stora kullar får rå- mjölk kan skiftedigivning vid juvret användas.

| Syfte |

Syftet med denna studie var att undersöka om nyfödda grisars behov av råmjölk kan tryggas genom att de ges möjlighet att dia suggan i skift. Mindre konkurrens vid spenarna underlättar för lätta och mindre konkurrenskraftiga grisar att dia tillräckliga mängder råmjölk. Resultatet förväntas ge fler och jämna avvanda grisar.

| Bakgrund |

Råmjölakens innehåll

Bildningen av råmjölk startar ungefär vid dag 105 i dräktigheten och den finns färdig i juvret när suggan börjar grisa. Förändringen i mjölksam- mansättningen, från råmjölk till suggmjölk, sker gradvis och efter 24 timmar är råmjölken slut.

Tabell 1) Innehåll i råmjölk och suggmjölk
(Thorup, F. 2006)

g/kg	Råmjölk	Suggmjölk
Råprotein	175	56
Totala antikroppar	96	20
Mjolkprotein (kasein)	32	23
Fett	67	104
Laktos	32	49

Suggmjölk innehåller råprotein, fett, laktos, vitaminer och mineraler. Proteindelen i rå- mjölk utgörs till stor del av antikroppar, tabell 1. Det finns tre olika typer av antikroppar, IGG, IGA och IGM. I råmjölk finns mest av typen IGG. IGG tas upp av spädgrisen genom tar- men och transporteras vidare i blodbanorna. IGA och IGM verkar däremot lokalt i tarmen. Antikropparnas roll är att skydda den nyfödda grisen mot smittämnen som finns i närmiljön. Detta sker genom att antikropparna ”kän- ner igen” smittämnen och startar en sig- nalkedja som kommunicerar med immu- nityförsvarsceller. Suggan bildar antikropparna som en följd av att hon själv varit i kontakt med smittämnet, antingen genom sjukdom eller genom vaccinering. Den enda vägen för överföring av antikroppar från suggan till smågrisen är genom råmjölken. Spädgrisar kan tillgodogöra sig antikroppar från en annan sugga än den de föds ifrån. Ju äldre spädgrisen blir desto bättre blir förmågan att bilda egna antikroppar mot smittämnen i omgivningen.

I råmjölken finns, förutom antikroppar, också andra skyddande celler från suggans immu- nitysystem. Enkelt uttryckt hjälper dessa celler till att starta igång spädgrisens egna immu- nityförsvarsceller. Cellerna ger en så kallad cell- ulär immunitet och jämfört med antikrop- par så kan den cellulära immuniteten endast tillgodoses från den sugga grisen blivit född hos (Bandrick et al, 2011). Den enda vägen för överföring av cellulär immunitet är via råmjölk från egen mor. För att uppnå cellulär immunitet måste spädgrisen dia råmjölk hos sin egna modersugga i minst 12 timmar.

Den nyfödda smågrisens kroppsegna energi- reserver är mycket små. Den lagrade ener- gin är avsedd för att räcka till att ta sig från födelseplatsen till suggans juver. I livmodern är temperaturen 39 °C. Grisen kyls snabbt ned beroende på den omgivande temperaturen. Ju lägre kroppstemperatur grisen får efter födelse, desto mindre energi har den kvar att använ- da för att ta sig fram till juvret och börja dia. Energin i råmjölken ger grisen snabbt ny energi.

Tabell 2) Råmjölkens innehåll och funktion

Begrepp/beståndsdel	Funktion
Antikroppar (IG)	Skydd mot smittämnen
Cellulär immunitet	Startar immunförsvarsceller
Fett	Ny energi och kraft för fortsatt födosök
Laktos	Energi till värme och födosök. Kan transporteras direkt ut i celler och förbrännas där.
Protein	Strukturproteiner till celldelning (tillväxt) Antikroppar

Råmjölksintag och överlevnad

Spädgrisarna konkurrerar redan under de första levnadstimmarna med kullsyskonen om plats vid juvret. Födelsevikt och födelseordning har betydelse för den enskilda grisens möjlighet att dia tillräcklig mängd råmjölk (Risum, 2003). De först födda och största grisarna i kullarna har bäst förutsättningar för överlevnad genom att de både har lång tid utan konkurrens vid juvret och får därigenom ett försprång för att konkurrera om platsen vid spenarna allt eftersom fler grisar föds. Danska försök visar att det är stor skillnad för överlevnad mellan stora och små spädgrisar (Thorup, 2006). Grisar med en födelsevikt på mindre än 0,7 kg löper störst risk att dö eftersom de har en sämre förutsättning att dia tillräcklig mängd råmjölk och därmed att få behovet av energi, antikroppar och cellulär immunitet täckt.

Kullutjämning

Vid kullutjämning måste hänsyn tas till antal fungerande spenar som suggan har och i vilken kondition hon är i. Spädgrisarna fortsätter konkurrera om spenarna under den första levnadsveckan och vid ungefär dag 7 i laktationen är spenordningen någorlunda upprättad. En spene som inte blir använd sinar efter 2 dygn (Theil et al, 2006). Kullutjämnningen bör inte påbörjas innan alla grisar i kullen fått möjlighet att dia råmjölk från den egna suggan i minst 12 timmar (Thorup, 2006).

Födelse- och avvänjningsvikt

Dödligheten är stor bland grisar som väger under 1 kg vid födelse (Risum, 2003; Svensson et al, 2011). Det finns ett samband mellan låg födelsevikt och låg avvänjningsvikt. Avvänjningsvikt och variationen inom kull har betydelse för lönsamhet i tillväxt- och slaktgrisstall.

Material & metod

Försöksupplägg

I försöket ingår data från 5 besättningar, 10 grisningsomgångar, 336 kullar och totalt 3681 vägda grisar vid avvänjning.

Tabell 3) Besättningsdata från kontroll- och försöksled

	Kontroll	Försök
Antal kullar	205	131
Antal grisar	2214	1467
Lev. födda grisar/kull	13,6	13,6

Studien genomfördes under perioden januari – oktober 2011. Varje grisningsomgång delades in i två led, ett försöksled och ett kontrollled. Djurskötarna i besättningarna valde själva vilka suggor som skulle ingå i respektive led.

Skiftdigivning genomfördes i försökskullarna medan kontrollkullarna lämnades orörda fram till kullutjämnningen påbörjades. Spädgrisarnas dödsorsaker och diagnoser för sjukdom registrerades av stallpersonalen under hela digivningsperioden. Antal grisar som registrerades med behandling mot diarré var 70 av 3681 grisar. Smågrisar vägdes individuellt på avvänjningsdagen.

För att utvärdera effekt av skiftdigivning beroende på kullstorlek, grupperades kullarna efter antal levande födda grisar, ≤ 9 , 10-13 och ≥ 14 . Suggorna grupperades efter kullnummer, 1, 2 och ≥ 3 .

Instruktion för skiftdigivning

När suggorna i försöksledet hade grisat klart, kontrollerades att suggan var frisk. Alla grisar i kullen kändes igenom och grisarna som var runda om magen, varma och hade de mest intorkade navelsträngarna plockades bort från juvret. De placerades i smågrishörnan, i några besättningar användes en transparent plastback. Plastbacken placerades i smågrishörnan, i närheten av värmelampan så att det inte blev för varmt. Smågrishörnan lämnades

därmed öppen så att grisarna som var vid juvret hade möjlighet att komma in till värmekällan. Efter minst 60 minuter skiftades grisar vid suggans juver. Grisarna som varit placerade i smågrishörnan släpptes ut till juvret och de mätta, varma grisarna vid juvret plockades in i hörnan och fick vara där i minst 60 minuter. Därefter fick alla grisar tillgång till juvret innan kullutjämnningen kunde påbörjas.

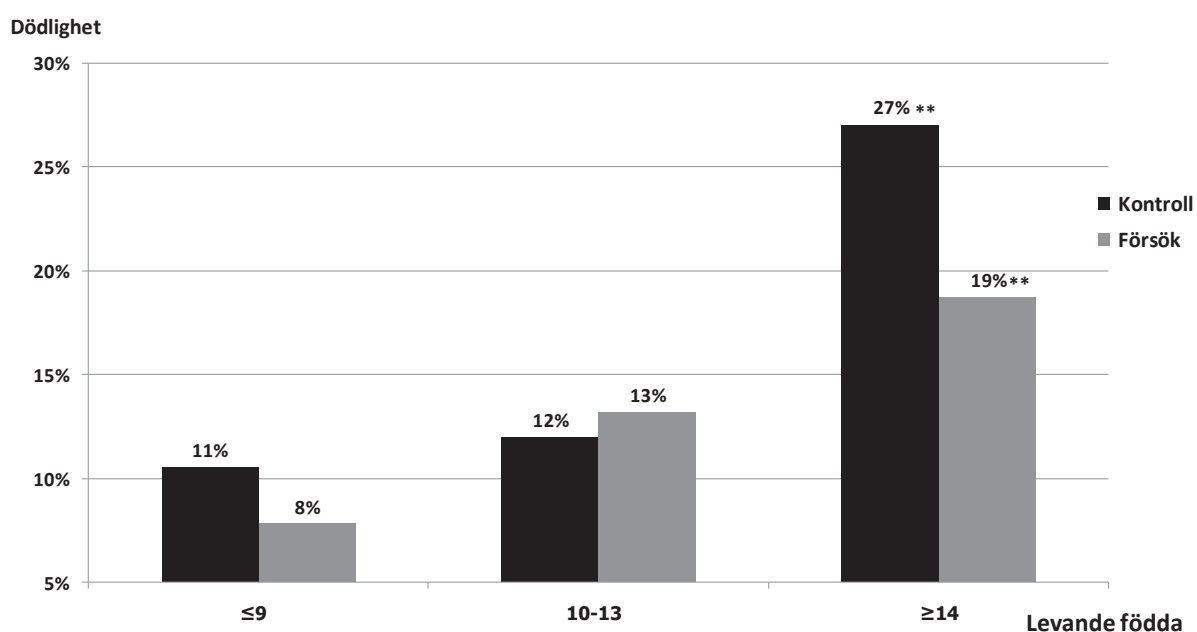
Antal grisar och tid vid juvret i de olika skiftena och antal fungerande spenar hos suggan registrerades. Kullutjämnning skedde både mellan kullar inom försöksled och i kullar mellan försöksled och kontrollled där flyttade grisar också identitetsmärktes.

Resultat

Överlevnad

I försöket påvisades en signifikant skillnad i antal grisar i kullarna vid avvänjning. I medeltal fanns det 0,4 fler grisar i försökskullarna jämfört med kontrollkullar. Spädgrisöverlevnaden var större i försökskullar där antalet levande födda grisar var ≥ 14 , figur 1 och tabell 4.

Figur 1) Andel döda grisar i kontroll- och försökskullar; (**) anger signifikant skillnad, $p < 0,01$



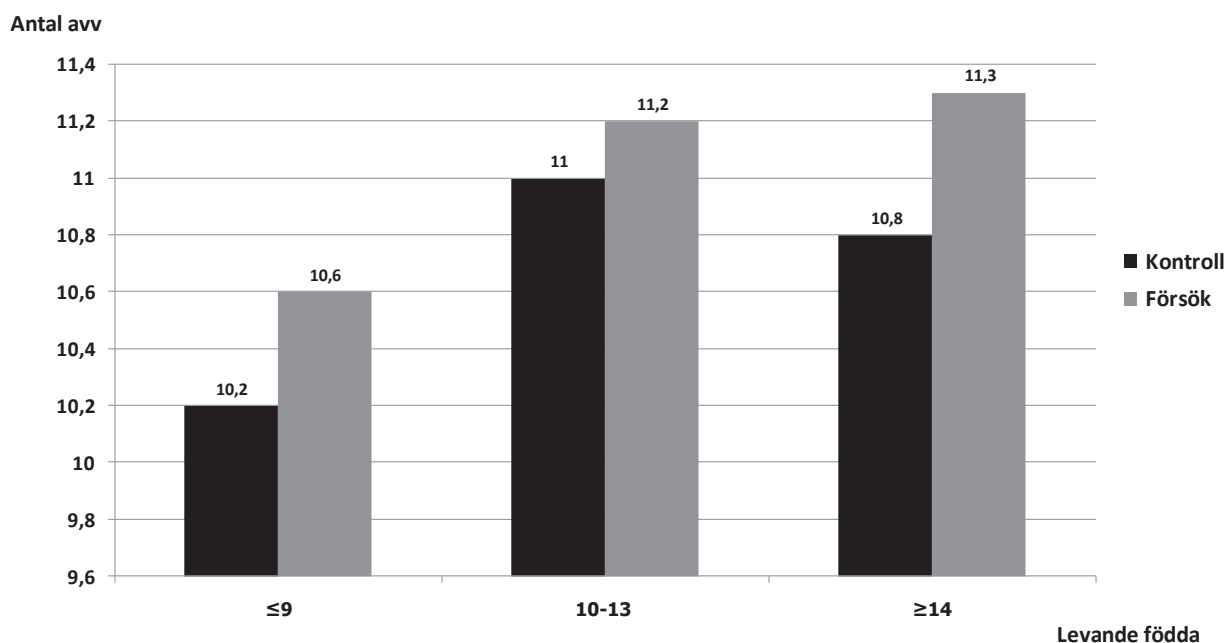
I försöksledet fanns en tendens till fler avvanda grisar oberoende av kullstorlek vid födelse, figur 2. I gruppen med ≥ 14 levande födda grisar var det 0,5 grisar fler vid avvänjning ($p < 0,1$).

Tabell 4) Antal döda grisar per kull

Lev.födda	Kontroll	Försök
≤ 9	1,2	0,9
10-13	1,5	1,7
≥ 14	4**	2,6**

(**) anger signifikant skillnad, $p < 0,01$

Figur 2) Avvanda grisar inom kontroll- och försöksled grupperade efter antal levande födda grisar i kullarna



Suggor med kullnummer 2 eller fler födde många grisar. Antal grisar vid avvänjning var numerisk fler i kullarna som var skiftdiande, tabell 5.

Tabell 5) Antal avvanda grisar från suggor med kullnummer 1, 2 och ≥ 3

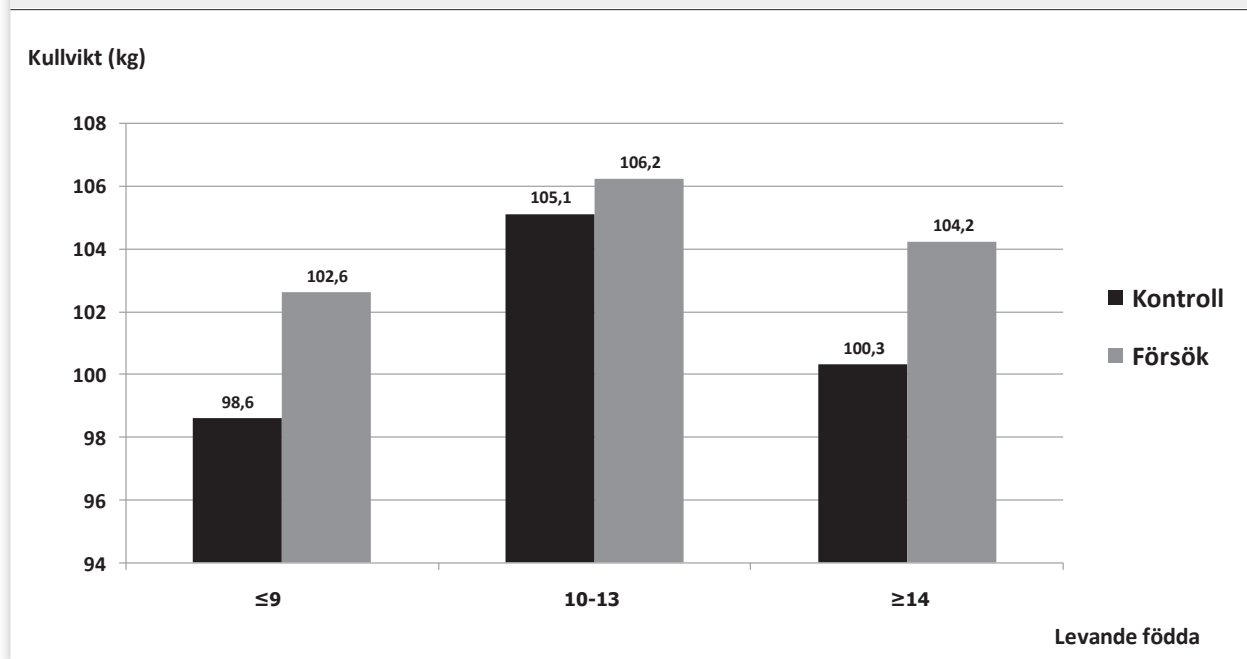
Kullnr	Kontroll	Försök
1	11,1	10,9
2	10,8	11,5
≥ 3	10,2	10,7

Avväjningsvikt

Det fanns ingen skillnad i grisarnas avväjningsvikt i kontroll- och försöksled. Däremot var antalet grisar i försökskullarna fler jämfört med i kontrollkullarna, vilket resulterade i högre kullvikter i försöksledet,

figur 3. Det fanns inga skillnader i variation i grisarnas avväjningsvikt mellan leden, vilket visar att även om grisarna var fler i kullarna var de lika jämna i leden, tabell 6.

Figur 3) Kullvikt vid avväjning



Tabell 6) Variation (stdav) i avväjningsvikt i kontroll- och försökskullar; beroende på antal levande födda grisar i kullarna och suggornas kullnummer

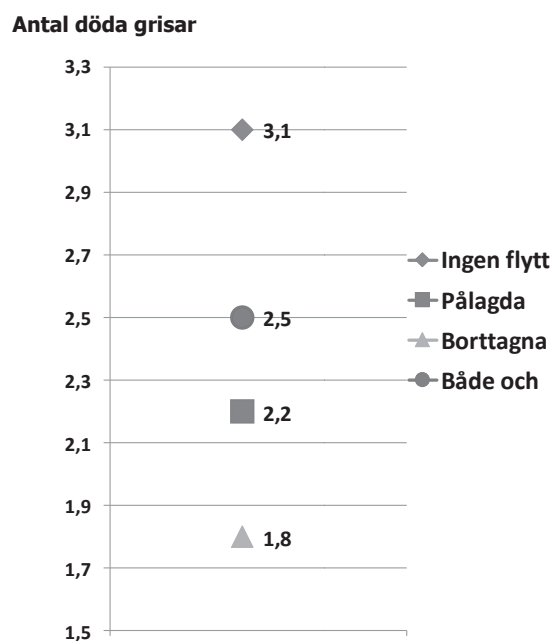
Levande födda	Kontroll	Försök	Kullnummer	Kontroll	Försök
≤9	2	1,7	1	1,5	1,5
10-13	1,7	1,9	2	1,8	1,9
≥14	1,7	1,7	3	2	1,9

Kullutjämning

Samtliga besättningar tillämpade kullutjämning. Metoder var pålagda, bortflyttade eller båda alternativen. Dödligheten i kullarna (oberoende av försöksled) skiljde beroende

på vilken metod för kullutjämning som användes, figur 4. Dödligheten var högst i kullar där inga grisar flyttades. Dödligheten var lägst i kullar där endast bortflyttning gjordes.

Figur 4) Antal döda grisar i kullarna beroende av vilken metod för kullutjämning som användes



| Diskussion |

Antal avvanda grisar var fler, speciellt i stora kullar som var skiftdiade under råmjölksperioden. Antal döda grisar var signifikant färre i försökskullar med ≥ 14 levande födda grisar, jämfört med stora kontrollkullar. Det överlevde 1,4 fler grisar per kull, tabell 4. Resultatet visade att det var värt att lägga extra arbetstid för skiftdigivning på kullar med många levande födda grisar. I försöket gjordes ingen arbetstidsstudie, men med hänsyn till resultatet bedöms det vara ekonomiskt intressant att utforma en besättningsrutin för skiftdigivning.

Antal grisar vid juvret bör inte understiga 8-10 grisar. Detta för att tillräcklig massage för mjölknedsläpp och mjölkbildning ska fungera. Om grisarna är färre än antal fungerande spenar vid suggans juver, åtgår mindre energi vid konkurrens om spenar. Skiftdigivning i stora kullar är en bra metod för att trygga spädbarnas tillgång till råmjölk.

I försökskullarna var det fler grisar vid avvänjning, vilket påverkade totala kullvikten vid avvänjningen. Trots större kullar fanns inga skillnader i grisarnas vikt eller variation i vikt vid avvänjning. I försökskullarna var grisarna lika tunga och jämna som grisarna i kontrollkullarna.

Antal levande födda grisar ökade med suggans kullnummer. I försöket fanns numeriskt fler grisar i kullar vid avvänjning från suggor med kullnummer 2 eller fler. Även i kullar från suggor med kullnummer 1 fanns många grisar i kullarna vid avvänjning, i båda led, vilket visade att gyltorna som ingick i detta försök var duktiga mödrar.

Ny kunskap visar att kullutjämning ska ske först 12 timmar efter födsel. Antikroppar kan grisen tillgodogöra sig från en annan sugga, men däremot måste den cellulära immuniteten komma från egen sugga. I försöket var dödligheten högst i kullar där ingen kullutjämning skede, vilket kan förklaras av att det redan innan kullutjämning hunnit dö grisar eller att det inte fanns lediga spenar hos någon annan sugga. För fler överlevande grisar rekommenderas metoden frånflytt eller tillflytt vid kullutjämning.

| Slutsats |

Spädbarnsöverlevnaden går att förbättra genom att arbeta med skiftdigivning under råmjölksperioden, speciellt i kullar med många levande födda grisar.

Tack till

Författarna vill rikta ett varm tack till stallpersonalen i de fem besättningsarna som arbetade med att utföra försöket och registrera data. Vi vill även tacka Flemming Thorup, Videncenter för Svineproduktion, Danmark, för feedback och bidrag med ny kunskap till denna rapport. Dessutom vill vi tacka Nils Lundeheim, Institutionen för husdjursvetenskap, SLU, Uppsala för hjälp med bearbetning av data.

Referenser

Bandrick M., Pieters M., Pijoan C., Baidoo S.K., Molitor T.W. 2011. *Effect of cross-fostering on transfer of maternal immunity to Mycoplasma hyopneumoniae to piglets*. Veterinary record, 168

Svensson J. & Mattsson, B. 2011. *Kan grisar med låg födelsevikt bli lönsamma tillväxt- och slaktgrisar*. Pigrapport 49, www.svenskapig.se

Risum, D. 2003. *Kolostrumoptagelse hos neonatale grise*. Veterinært speciale. Klinisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Theil, P.K., Sejrsen, K., Hurley W.L., Labouriau R., Thomsen B., Sørensen M.T. 2006. *Role of suckling in regulating cell turnover and onset and maintenance of lactation in individual mammary glands of sows*. Journal of Animal Science. Vol. 84, no. 7, pp.1691-1698.

Thorup, F. 2006. *Forsøk at sikre de mindste grise råmælk*. Landsutvalget for svin og Videncenter for svineproduktion, Den rullende afprøvning. Meddelelse nr 736.

Samtliga Pigrapporter finns på www.svenskapig.se



Svenska Pig AB ägs av Avelspoolen, KLS Ugglarps, Scan AB, Kristianstadsortens Lagerhusförening, Lantmännen, Svenska Foder och Sveriges Grisföretagare.

Svenska Pig AB ska utveckla, samla och förmedla kunskap till grisföretagare och till andra aktörer i branschen för att stärka svensk grisproduktions konkurrenskraft.

