



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Uppfödning av gyltor till hållbara suggor

Lina Hidås

Institutionen för husdjursgenetik
Examensarbete 308
Uppsala 2010

Examensarbete, 30 hp
Agronomprogrammet
– Husdjur



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjursgenetik

Uppfödning av gyltor till hållbara suggor

Raising gilts to sustainable sows

Lina Hidås

Handledare:

Linda Engblom, SLU, Institutionen för husdjursgenetik
Nils Lundeheim, SLU, Institutionen för husdjursgenetik
Barbro Mattsson, Svenska Pig

Examinator:

Lotta Rydhmer, SLU, Institutionen för husdjursgenetik

Omfattning: 30 hp

Kurstitel: Självständigt arbete, husdjursvetenskap

Kurskod: EX0680

Program: Agronomprogrammet – Husdjur

Nivå: Avancerad, A1E

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2010

Serienamn, delnr: Examensarbete 308
Institutionen för husdjursgenetik, SLU

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

Nyckelord: uppfödning av gyltor, rekrytering, utslagning av suggor, livstidsproduktion

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. SAMMANFATTNING	3
2. SUMMARY	4
3. TACK TILL	5
4. INLEDNING OCH SYFTE.....	6
5. LITTERATURSTUDIE	7
5.1 GRISPRODUKTIONEN I SVERIGE.....	7
5.1.1. <i>Djur och besättningar</i>	7
5.1.2. <i>Produktionsgrenar</i>	7
5.1.3. <i>Grisraser och korsningsavel</i>	7
5.2. PRODUKTIONSRESULTAT I SMÅGRISPRODUKTIONEN	8
5.2.1. <i>Produktionsresultat varierar med kullnummer</i>	8
5.2.2. <i>Produktionsresultat i Sverige</i>	9
5.3. VAD ÄR HÅLLBARHET?.....	11
5.4. UTSLAGNING AV SUGGOR.....	11
5.4.1. <i>Utslagning av suggor i Sverige och internationellt</i>	11
5.4.2. <i>Planerad och oplanerad utslagning</i>	11
5.5. REKRYTERING AV GYLTOR.....	12
5.5.1. <i>Olika typer av rekrytering</i>	12
5.5.2. <i>Valet av gyldmödrar och gyldtämnen</i>	12
5.6. UTFODRING AV GYLTOR.....	13
5.6.1. <i>Energi och råprotein</i>	13
5.6.2. <i>Mineraler och vitaminer</i>	14
5.7. INHYSNING AV GYLTOR	15
5.7.1. <i>Växande gyldor</i>	15
5.7.2. <i>Dräktiga gyldor och suggor</i>	16
5.8. KÖNSMOGNAD OCH BETÄCKNING	17
5.8.1. <i>Könsmognad och brunstcykel</i>	17
5.8.2. <i>Könsmognaden påverkas av ålder, vikt och hull</i>	17
5.8.3. <i>Galtkontakt</i>	18
5.8.4. <i>Ljus</i>	18
5.8.5. <i>Flushing</i>	18
5.8.6. <i>Stress</i>	18
5.9. FAKTORER SOM PÅVERKAR PRODUKTION OCH HÅLLBARHET	18
5.9.1. <i>Ålder vid första brunst, första betäckning och första kull</i>	19
5.9.1.1. <i>Produktionsresultat</i>	19
5.9.1.2. <i>Hållbarhet och livstidsproduktion</i>	19
5.9.2. <i>Brunstnummer vid betäckning</i>	20
5.9.2.1. <i>Produktionsresultat</i>	20
5.9.2.2. <i>Hållbarhet</i>	20
5.9.3. <i>Utfodringsstrategi och tillväxt</i>	20
5.9.3.1. <i>Produktionsresultat</i>	20
5.9.3.2. <i>Hållbarhet</i>	20
5.9.4. <i>Späcklagertjocklek och vikt</i>	21
5.9.4.1. <i>Produktionsresultat</i>	21
5.9.4.2. <i>Hållbarhet</i>	21
5.9.5. <i>Inhysningssystem och gruppstorlek</i>	22
5.9.5.1. <i>Produktionsresultat</i>	22
5.9.5.2. <i>Hållbarhet</i>	22
6. EGEN STUDIE	23
6.1. MATERIAL OCH METODER	23
6.1.1. <i>Besättningar</i>	23
6.1.2. <i>Datainsamling</i>	23
6.1.3. <i>Data</i>	24
6.1.3.1. <i>Besättningsresultat från PigWin Sugg</i>	24
6.1.3.2. <i>Besättningsfaktorer från intervjuerna</i>	24
6.1.4. <i>Statistiska analyser</i>	24

7. RESULTAT	25
7.1. INTERVJUERNA	25
7.1.1. <i>Besättningar</i>	25
7.1.2. <i>Rekrytering</i>	25
7.1.3. <i>Inhysning</i>	27
7.1.4. <i>Utfodring</i>	28
7.1.5. <i>Utslagning</i>	33
7.2. MEDELTAL FRÅN PIGWIN	33
7.2.1. <i>Betäckningsrutiner</i>	33
7.2.2. <i>Produktionsresultat</i>	34
7.2.3. <i>Utslagning och hållbarhet</i>	34
7.3. SAMBAND MELLAN UPPFÖDNINGSFAKTORER OCH RESULTAT.....	35
7.3.1. <i>Besättningsstruktur</i>	39
7.3.2. <i>Inhysningsfaktorer</i>	39
7.3.2.1. <i>Golvunderlag</i>	39
7.3.2.2. <i>Gruppstorlek per box</i>	39
7.3.3. <i>Utfodringsfaktorer</i>	39
7.3.4. <i>Urvalskriterier och betäckningsrutiner</i>	40
7.3.4.1. <i>Urvalskriterier</i>	40
7.3.4.2. <i>Betäckningsrutiner</i>	40
8. DISKUSSION	40
8.1. BESÄTTNINGSMEDALTAL.....	40
8.2. SAMBAND MELLAN UPPFÖDNINGSFAKTORER OCH RESULTAT.....	41
8.2.1. <i>Valet av vecko- och rekryteringssystem</i>	41
8.2.1.1. <i>Rekryteringssystem och urvalskriterier vid egen rekrytering</i>	41
8.2.1.2. <i>Veckosystem</i>	42
8.2.2. <i>Betäckningsrutiner</i>	42
8.2.2.1. <i>Betäckningsålder</i>	42
8.2.2.2. <i>Antal accepterade omlöp</i>	42
8.2.3. <i>Inhysningssystem</i>	43
8.2.3.1. <i>Inhysning i separat gyltavdelning eller med slaktsvin</i>	43
8.2.3.2. <i>Golvunderlag</i>	43
8.2.3.3. <i>Antal gyltor per box och beläggningsgrad</i>	43
8.2.4. <i>Utfodringsstrategi</i>	44
8.2.4.1. <i>Dagliga fodergivor</i>	44
8.2.4.2. <i>Råproteininnehåll</i>	45
8.2.4.3. <i>Användning av blöt- eller torrfoder</i>	45
8.2.4.4. <i>Tillsats av extra mineraler och/eller vitaminer till fodret</i>	45
9. SLUTSATSER.....	45
10. REFERENSER.....	48
BILAGA 1- INTERVJUFRÅGOR.....	53
BILAGA 2- GRUPPERING AV UTSLAGSORSAKER.....	56

1. SAMMANFATTNING

I Sverige finns ca 140 000-150 000 suggor, varav hälften slås ut årligen. De utslagna suggorna måste ersättas med gyltor och följaktligen måste ca 75 000 gyltor tas fram varje år. Utslagning av gamla suggor är en naturlig del av grisproduktionen och på detta vis kommer nytt avelsmaterial in i besättningen. Många av suggorna som slås ut är dock unga och har ännu inte hunnit bli lönsamma i besättningen vid tiden för utslagning. Därför är det en viktig fråga för grisenäringen hur gyltor ska födas upp för att bli hållbara suggor med en hög och långvarig produktion.

Det finns flera faktorer under gyltors uppväxt som tros påverka deras framtida produktion och hållbarhet. Hur dessa faktorer inverkar på suggornas prestation har dock studerats i begränsad omfattning. Detta examensarbete syftar till att finna samband mellan uppfödningfaktorer och suggors prestation, så att en lämplig uppfödningmodell av gyltor kan föreslås. Därför utfördes en egen studie som jämför hur besättningar med minst respektive störst värde på olika produktionsresultat och utslagsfaktorer födde upp sina gyltor. Dessutom beskrevs hur gyltuppfödning gick till i de besättningar som deltog i studien. Data baserades på en intervjustudie och produktionsuppföljningsprogrammet PigWin Sugg.

Analysen visade att inköp av rekryteringsgyltor var förknippat med en lägre årlig utslagning av suggor, jämfört med egen rekrytering. I besättningar där egen rekrytering förekom gav användande av avelsdataprogram i rekryteringsarbetet en låg andel gyltkullar. Besättningar med högst genomsnittlig betäckningsålder för gyltor hade flest levande födda grisar i första kullen och de som accepterade flest omlöp för gyltor hade högre hållbarhet och större sammanlagd kullstorlek under livstiden.

Inhysning på spalt- och betonggolvs under betäckning och dräktighet gav en högre andel suggor som slogs ut på grund av ben- och klövproblem och färre levande födda grisar i första kullen jämfört med inhysning på djupströbädd. Spalt- och betonggolvsanvändning till gyltor i åldern 12-24 veckor var däremot förknippat med många levande födda grisar i första kullen.

Råproteininnehållet i fodret till gyltorna visade sig inte inverka på produktionsresultat eller utslagsorsaker. Däremot visade sig en låg utfodringsintensitet ge en högre utslagning för ben- och klövproblem. En hög utfodringsintensitet runt betäckning (flushing) gav en högre hållbarhet.

I studien deltog endast 55 av totalt 125 kontaktade besättningar och det framkom att det fanns stora variationer i hur gyltorna föddes upp. Fler besättningsfaktorer, utöver de som behandlas i detta arbete, som kan vara av intresse att analysera för inverkan på suggornas prestation. För att få hållbara suggor med en god produktion är det viktigt att beakta de samband som redan är kända och därför presenteras råd för hur gyltor bör födas upp i slutet av detta arbete. Dessa råd är baserade på resultat från denna studie och litteraturstudier.

2. SUMMARY

Half of Sweden's 140 000-150 000 sows are culled and replaced by 75 000 gilts annually. Culling of old sows is necessary and allows new breeding material to enter the herd. However, many of the culled sows are young, and have not yet become profitable at the time for culling. Therefore, it is an important question for the pig industry, how to raise gilts to sows with a high and sustainable production level.

Several rearing factors are thought to influence the reproductive performance as well as the longevity of the sow. However, it is not well studied in which way these factors act. This thesis aims to find relationships between rearing factors and the performance of sows, so that a suitable way of raising gilts can be proposed. As a part of this work a study was performed, with the purpose of comparing how herds with high respectively low production results and culling frequencies raised their gilts. It is also described how gilt rearing is performed and varies between herds. Data was based on an interview study and the herd monitoring program PigWin Sugg.

The analysis at herd level showed that purchasing gilts was associated with a lower annual sow removal rate, compared with raising gilts on the own farm. In herds with own production of replacement gilts, the use of a breeding computer program when selecting gilts, resulted in a small proportion of litters from gilts in the farm. Herds with the highest average mating age for gilts had the highest number of live born pigs in the first litter and the herds that accepted more returns to oestrus had better longevity and most pigs born alive during lifetime of their sows.

Housing gilts in pens with slatted floor and concrete during mating and pregnancy was associated with a high proportion of sows culled due to leg and claw injuries and few pigs born alive in the first litter compared with gilts housed on deep straw litter. However, gilts raised in pens with slatted floor and concrete between the age of 12 and 24 weeks had most live born pigs in the first litter.

The crude protein content in the gilt feed did not influence the production results or culling reasons. However, a low feeding intensity gave a high proportion of sows culled due to leg and claw injuries. A high feeding intensity at mating (flushing) was associated with better longevity.

Only 55 of the total contacted 125 herds participated in this study and the result showed great variations in how gilts were reared in different herds. Several other rearing factors, beyond those analysed in this paper, can be of interest to analyse in how they affect the performance of sows. To successfully raise gilts to sows with a high and sustainable production, it is important to consider already known relationships between rearing and performance. Therefore, advices in how to raise gilts (based on literature and the results from this study) are presented in the end of this paper.

3. TACK TILL

Tack till...

Linda Engblom, institutionen för husdjursgenetik, SLU och Barbro Mattsson, Svenska Pig, för att Ni ville vara handledare för detta examensarbete. Tack för Er hjälp, tillgänglighet och uppmuntran under arbetes gång.

Nils Lundeheim, institutionen för husdjursgenetik, SLU för att Du tillkom som handledare och ett extra stort tack för all hjälp med alla de statistiska analyserna.

Lotta Rydhmer, som var examinator och kom med värdefulla kommentarer.

Alla de smågris- och hybridproducenter som tog sig tid att ställa upp på mina intervjuer och dela med sig av sina PigWin-data. Utan Er hade det inte blivit någon studie!

Kerstin Annér, Quality Genetics, för Din hjälp med förmedlingen av säkerhetskopior och material, samt för alla frågor Du svarat på.

Petra Mattsson, Svenska Pig, för Din hjälp med intervjuerna och insamlandet av säkerhetskopior.

Zeljko Susic, Lantmännen, för Din hjälp med att besvara och lösa alla de foderfrågor jag haft under arbetets gång.

Alla Ni övriga fodersäljare, rådgivare, yrkesverksamma i branschen, samt personal på institutionen för husdjursgenetik som bidragit med material, kommit med idéer och funnits till hands för frågor och hjälp med praktiska saker.

Familj och vänner för uppmuntran och stöd under arbetet, inte minst de vänner i Uppsala som låtit mig bo hos dem under mina besök där.

Lina Hidås, Vallby 091207

4. INLEDNING OCH SYFTE

Målsättningen inom den svenska smågrisproduktionen är att maximera produktionen av smågrisar till ett lågt pris men med en hög nivå på djurskyddet. Det finns ca 140 000-150 000 suggor i Sverige och årligen byts hälften av dessa ut och ersätts med gyltor (Engblom *et al.*, 2007; Svantesson & Mattsson, 2007). Följaktligen måste ca 75 000 gyltor tas fram varje år och det är en viktig fråga för näringen hur dessa ska födas upp för att bli hållbara suggor med en hög och långvarig produktion.

En suggas hållbarhet är en suggas förmåga att stanna kvar i en besättning med bra hälsa och godkända produktionsresultat. Suggors hållbarhet mäts exempelvis i antal avvanda kullar, livslängd eller antal produktiva dagar vid utslagning (Yazdi *et al.*, 2000; Koketsu, 2007; Engblom, 2008). I Sverige slås många suggor ut unga, redan innan de fått sin tredje kull. Det har visats att suggor börjar bli lönsamma i produktionen tidigast efter den tredje kullen (Lucia *et al.*, 2000). Då rekryteringen av nya gyltor är kostsam är det av ekonomiskt intresse att öka suggornas hållbarhet. Det finns även etiska skäl till att öka suggors hållbarhet, eftersom låg hållbarhet kan ses som ett problem ur djurskyddssynpunkt.

Hur gyltor föds upp och vilken påverkan detta har på produktionsresultat och hållbarhet är områden som studerats i begränsad omfattning. Det finns många frågetecken och forskarna är inte alltid eniga om olika faktorer inverkan på suggornas prestationer. I detta examensarbete sammanställs därför litteratur om olika utfodrings-, inhysnings-, och skötsselfaktorer inverkan på suggornas resultat. Dessutom redovisas resultat från en egen studie med syftet att undersöka om och hur olika uppfödningfaktorer påverkar produktionsresultat, utslagning och hållbarhet. Studien används också för att beskriva hur gyltuppfojdning ser ut hos de smågrisproducenter som ingår i studien.

5. LITTERATURSTUDIE

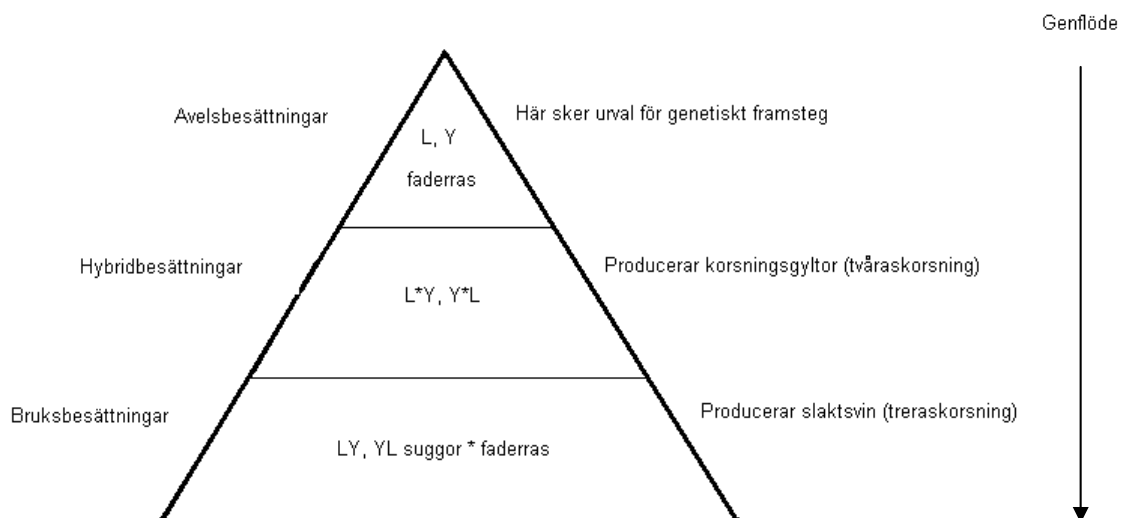
5.1 Grisproduktionen i Sverige

5.1.1. Djur och besättningar

I juni 2008 omfattade den svenska grisproduktionen ca 167 000 avelssuggor och gyltor över 50 kg, fördelade på 1350 företag (Jordbruksverket, 2009). Antalet gyltor per besättning var i genomsnitt ca 124 st. Under åren 1995 till 2008 har antalet suggbesättningar minskat och många producenter har avslutat sin verksamhet. De kvarvarande besättningarna har blivit större och antalet suggor per besättning har ökat.

5.1.2. Produktionsgrenar

De typer av besättningsformer som finns idag är representerade i figur 1, avelspyramiden. Högst upp finns avelsbesättningarna som producerar gyltor och galtar som ska användas till avel. Avelsbesättningarna producerar främst renrasiga djur och det är här som avelsframstegen sker (Andersson, 1990a). Eftersom djur- och genflödet alltid sker nedåt i pyramiden, sprider sig avelsframstegen till uppförökande hybridbesättningar och bruksbesättningar. Hybridbesättningarna är specialiserade på att ta fram korsningsgyltor (lantras*yorkshire eller yorkshire*lantras) som säljs till smågrisproducerande besättningar. Smågrisproducerande besättningar föder upp smågrisar som antingen säljs till slaktsvinsproducenter eller föds upp i den egna besättningen fram till slakt. Den senare varianten benämns integrerad produktion.



Figur 1. Avelspyramiden med de typer av besättningar som finns och genflödets riktning (modifierad från Engblom, 2008).

5.1.3. Grisraser och korsningsavel

De grisraser som främst används inom den svenska grisproduktionen är lantras, yorkshire, hampshire och duroc (Andersson, 1990b). Suggorna i bruksbesättningar är oftast en korsning mellan lantras och yorkshire. För att producera slaktsvin med goda egenskaper korsas korsningssuggorna med en hampshiregalt (Swedish Meats) eller en duroc-lantras-galt

(Avelspoolen) så att avkomman blir en treraskorsning. Avkommorna används inte inom avel utan går till slakt.

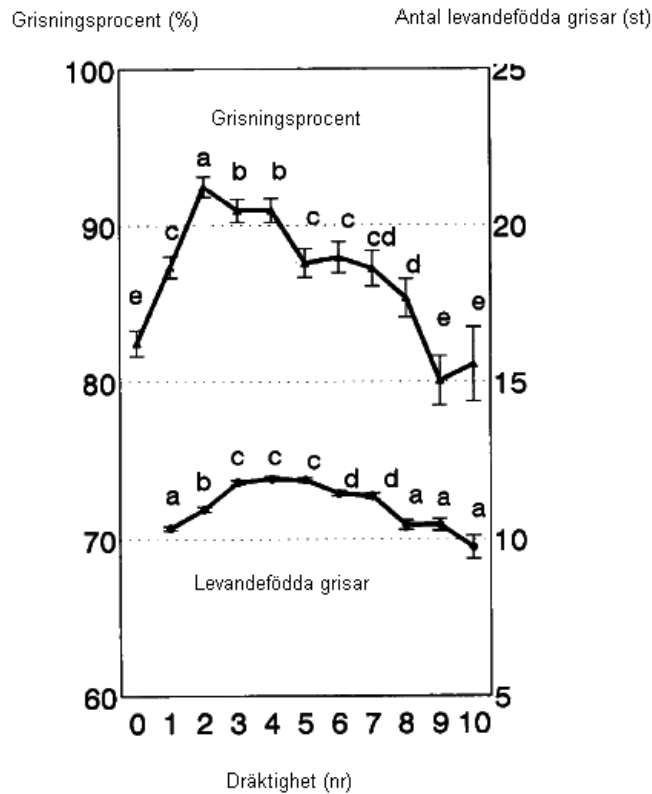
En stor del av bruksbesättningarna som producerar sina egna rekryteringsgyltor använder sig av alternerande återkorsning (Rydhmer, 2002). Vid alternerande återkorsning väljs de bästa suggorna i besättningen ut för att producera rekryteringsgyltor istället för slaktsvin. Suggan betäcks med en renrasig galt av annan ras än hon själv. I efterföljande generationer växlas galtens ras och i varje generation används den faderras som ingår med lägst andel i gyltmodern. På detta vis behålls korsningseffekten och rekryteringen av gyltor sker utan att besättningen behöver ha tillgång till renrasiga djur. Ur kullen väljs sedan lämpliga gyltor ut till rekryteringsgyltor medan övriga kullsyskon föds upp till slakt.

5.2. Produktionsresultat i smågrisproduktionen

En hög produktion är ett av de främsta kriterierna för att en sugga ska behållas inom besättningen och det finns olika mått för att mäta hur suggorna producerar. Antalet producerade grisar per sugga och år har stor betydelse för smågrisproducentens lönsamhet (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). En suggas årsproduktion beror på hur många kullar hon producerar per år och hur många smågrisar hon avvänjer per kull (Polson *et al.*, 1993). Antal producerade kullar per år beror på dipperiodens längd och antalet improduktiva dagar. Improduktiva dagar är dagar då suggan inte är dräktig eller lakterar, vilket inkluderar dagarna mellan avvänjning och betäckning, mellan sista avvänjning och utslagning, samt dagarna från första betäckning till utslagning eller ny betäckning för de gyltor och suggor som inte blir dräktiga (Stein *et al.*, 1990). Antal avvanda smågrisar per kull beror på antalet levande födda grisar och smågrisdödligheten fram till avvänjning.

5.2.1. Produktionsresultat varierar med kullnummer

Suggor med god hälsa och hög produktion behålls längre i besättningen och därför har suggor som slås ut till följd av hög ålder de bästa produktionsresultaten (Dagorn & Aumaitre, 1979; Engblom *et al.*, 2008). I besättningar med en stor andel suggor som avvant flera kullar fanns därför de bästa produktionsresultaten (Lucia *et al.*, 2000). Den mest produktiva perioden inföll under kullnummer 2-4 (Koketsu *et al.*, 1999; Svantesson & Mattsson, 2007) och först efter att ha producerat sin tredje kull blev en sugga lönsam i produktionen (Lucia *et al.*, 2000). Därefter var suggan lönsam fram till den 6-8:e kullen (Lucia *et al.*, 2000). Figur 2 visar hur dräktighetsresultatet (grisningsprocent) och antalet levande födda grisar per kull varierar med kullnummer.



Figur 2. Andel suggor som grisar och antal levande födda grisar varierar med kullnummer. Olika bokstäver inom en linje symboliserar en signifikant skillnad ($P < 0.01$) (modifierad från Koketsu et al., 1999).

5.2.2. Produktionsresultat i Sverige

För att visa hur medeltal av olika produktionsegenskaper ser ut i Sverige presenteras medeltal för de smågrisproducenter och suggringar som använder produktionsuppföljningsprogrammet PigWin Sugg (tabell 1). Suggringar presenteras också separat i tabell 2. Det ska noteras värdena är baserade på besättningar som själv har valt att rapportera sina resultat och att de inte är baserade på samtliga producenter i landet.

Tabell 1. Medeltal för produktionsegenskaper inom smågrisproduktionen mellan år 2005-2008. För år 2008 presenteras också medeltal för de 25 % bästa respektive sämsta besättningarna (baserat på antalet producerade smågrisar/årssugga) (Quality Genetics, 2009a; 2009b)

	2005	2006	2007	2008*		
				Totalt	25% bästa	25% sämsta
Antal besättningar	-	209	185	157	-	-
Antal suggor totalt	64 500	69 675	68008	57106	-	-
Medelantal suggor o gyltor **	215	209	234	259	264	199
Medelvikt vid leverans, kg	29	30,1	30,9	31	32,3	31
Producerade smågrisar/ årssugga	22,7	22,3	22,4	22,8	25,2	19,5
Antal kullar/ årssugga	2,21	2,2	2,19	2,2	2,27	2,06
Andel gyltkullar, %	22,3	23,4	25,9	24,7	22,7	27,7
Levande födda/ kull	12,2	12,2	12,3	12,6	12,8	12,3
Dödfödda/ kull	0,86	0,9	0,9	0,91	0,85	1,1
Antal avvanda/ kull	10,3	10,3	10,3	10,5	10,9	9,8
Digivningstid, dagar	34,1	34	34	33,7	33	35,5
Dödlighet, födsel - avv, %	14,9	15,6	16,2	16,4	14,3	20,1
Dödlighet, avv - leverans, %	2,5	2,7	2,5	2,5	1,6	3,5
Improduktiva dagar per kull	15,9	16,9	17	17	12,4	26,1
varav galldagar	5,8	5,9	6,1	5,8	5,4	6,4
Omlöpningsprocent	7,8	8,7	9,0	8,2	5,5	11,6
Grisningsprocent	84,9	83,4	83,1	83,5	86,8	77,4

*Resultat insända till och med 2009-02-28 ingår i beräkningarna

**Suggringars resultat ingår inte i medelantalet suggor och inte heller i producerade smågrisar/årssugga

Tabell 2. Medeltal för produktionsegenskaper för suggringar år 2007 och 2008. För år 2008 presenteras också medeltal för de 25% bästa respektive sämsta besättningarna (baserat på antalet avvanda smågrisar/årssugga*) (Kerstin Annér, personligt meddelande, 2009)

	2007	2008		
		Totalt	25% bästa	25% sämsta
Antal besättningar	21	22		
Medelantal gyltor och suggor	1411	1365	1849	1100
Avvanda grisar/ årssugga	22,4	22,6	23,7	21,2
Antal kullar/ årssugga	2,2	2,18	2,23	2,15
Andel gyltkullar, %	24,4	22,4	22,2	22
Levande födda/ kull	12,2	12,5	13	12
Dödfödda/ kull	0,94	0,94	0,9	1,19
Antal avvanda/ kull *	10,2	10,3	10,7	9,8
Digivningstid, dagar	34,4	34,5	34,6	34,9
Dödlighet, födsel - avv, %	16,3	17,5	17,8	18,3
Galldagar	6,3	6,2	5,4	6,5
Spilldagar	10,2	11,2	8,7	12,7
Omlöpningsprocent	9,2	8,4	6,4	8,3
Grisningsprocent	82,9	83,8	86,6	82

* I suggringar kan inte måttet "producerade grisar/årssugga" beräknas, istället redovisas här antal avvanda grisar per årssugga

Årligen presenteras också en topplista där besättningar med bäst produktionsresultat rangordnas. Tabell 3 visar hur medeltalen för olika produktionsegenskaper ser ut för de besättningar som finns med på topplistan. Värdena är baserade på 12 besättningar, eftersom flera besättningar delar placering med varandra.

Tabell 3. Genomsnittliga produktionsresultat för de 12 besättningarna på topplistan under år 2008 (Quality Genetics, 2009d)

Producerade smågrisar/årssugga	25,5
Medelantal gyltor + suggor	300
Levande födda/kull	12,8
Avvanda per kull	11,2
Dödlighet före avvänjning %	12,0
Dödlighet efter avvänjning %	1,6
Improduktiv tid, dagar	10,4

5.3. Vad är hållbarhet?

En suggas hållbarhet definieras som förmågan att stanna kvar i besättningen med godkända produktionsresultat (Engblom, 2008). Faktorer som inverkar på hållbarheten är biologiska faktorer, säsong, skötsselfaktorer, inhysningssystem och producentens åsikt om huruvida en sugga ska slås ut eller inte (Engblom *et al.*, 2008). Suggors hållbarhet är en viktig fråga för producenter eftersom det är kostsamt att ersätta utslagna suggor med gyltor (Yazdi *et al.*, 2000). Likaså finns det etiska skäl till att arbeta för en ökad hållbarhet, eftersom en låg hållbarhet kan ses som ett problem ur djurskyddssynpunkt.

Ofta mäts hållbarhet som antalet kullar en sugga har fått vid tiden för utslagning (Koketsu, 2007). Hållbarhet kan också mätas i antalet produktiva dagar, vilket kan definieras som antal dagar från första grisning till dess att suggan slås ut (Yazdi *et al.*, 2000; Engblom, 2008), som livslängd (Engblom, 2008) eller livstidsproduktion. Besättningar med en hög hållbarhet har en lägre andel utslagning av unga suggor och en lägre andel rekrytering än besättningar som har en låg hållbarhet. Ett sätt att nå en ökad hållbarhet är att inkludera egenskaper som påverkar hållbarheten positivt i avelsprogrammen (Engblom, 2008). Andra sätt är att förbättra miljön och skötsselfaktorer i besättningen.

5.4 Utslagning av suggor

5.4.1. Utslagning av suggor i Sverige och internationellt

Utslagning av gamla suggor är en naturlig del inom smågrisproduktionen. Med utslagning avses slakt, avlivning eller att suggorna självdött på gården. Genom att ersätta de utslagna suggorna med gyltor får besättningen tillgång till nytt genetiskt material. Inom den svenska grisproduktionen slås idag i genomsnitt 50 % av suggorna ut årligen (Engblom *et al.*, 2007; Svantesson & Mattsson, 2007), vilket är i likhet med resultat ifrån andra länder (Dagorn & Aumaitre, 1979; Stein *et al.*, 1990; Lucia *et al.*, 2000). Detta innebär att det i Sverige varje år rekryteras 75 000 nya gyltor (Linda Engblom, personligt meddelande, 2008).

5.4.2. Planerad och oplanerad utslagning

Utslagningen av suggor kan delas in i planerad eller oplanerad utslagning (Engblom, 2008). Till den planerade utslagningen hör orsaker som hög ålder och låg produktion medan den oplanerade utslagningen omfattar reproduktiva störningar, hältor samt dödsfall. Idag utgör oplanerad utslagning merparten av utslagningen av suggor i Sverige och i andra länder.

I en studie av 21 svenska besättningar var den vanligaste orsaken till utslagning i svenska besättningar reproduktionsstörningar (26,9 %), följt av hög ålder (18,7 %) och juverproblem (18,1 %) (Engblom *et al.*, 2007). Övriga vanliga utslagningsorsaker var låg produktivitet (9,5

%) samt hältor och klövskador (8,6 %). Även i andra länder har reproduktionsproblem visat sig vara den främsta utslagsorsaken (Dagorn & Aumaitre, 1979; Stein *et al.*, 1990) och andelen utslagna suggor var endast något högre (29,6 %) (Stein *et al.*, 1990) än den svenska studien visade. Andelen suggor som slogs ut för hältor och rörelseproblem var 8,8 (Dagorn & Aumaitre, 1979) respektive 11 % (Stein *et al.*, 1990), vilket överensstämde bra med den svenska studien.

Svenska suggor har i genomsnitt 617 produktiva dagar (Yazdi *et al.*, 2000) och 4,4 avvanda kullar (Engblom *et al.*, 2007) vid utslagning. Den största andelen av de utslagna suggorna hade endast fått en kull (Dagorn & Aumaitre, 1979; Engblom *et al.*, 2007). Om en stor andel av suggorna i låga kullnummer slås ut sänks besättningens medelkullnummer, vilket resulterar i en lägre produktion (Engblom *et al.*, 2007). En stor andel oplanerad utslagning minskar även möjligheterna för planerad utslagning, vilket kan ge ytterligare lägre produktion.

Oplanerad utslagning är vanligast bland unga suggor som inte producerat tre kullar och därefter minskar andelen med stigande kullnummer (Dagorn & Aumaitre, 1979; Stein *et al.*, 1990; Engblom *et al.*, 2008). De främsta utslagsorsakerna i låga kullnummer i svenska besättningar är reproduktionsstörningar, skador och benproblem. Utslagning för låg produktion och juverproblem var vanligast i kullnummer fyra till sex. Hög ålder var den vanligaste utslagsorsaken för suggor som producerat mer än sju kullar.

5.5. Rekrytering av gyltor

5.5.1. Olika typer av rekrytering

De suggor som slås ut från en besättning ersätts med rekryteringsgyltor. Gyltorna kan antingen köpas in från hybridproducenter eller födas upp av producenten själv. Om gyltorna köps kan de köpas i olika ålderskategorier; som gyltämnen (ca 30 kg), obetäckta (5½-6 månader), betäckningsfärdiga (7 månader), eller dräktiga (Quality Genetics, 2008; Avelspoolen, 2008). År 2008 förmedlade avelsföretagen (Avelspoolen och Quality Genetics) tillsammans ca 11800 gyltämnen, 6800 obetäckta och betäckningsfärdiga gyltor samt 16400 dräktiga gyltor (Eva Fredricsson, personligt meddelande, 2009; Mikael Johansson, personligt meddelande, 2009). Att köpa in djur från andra besättningar medför risk för smittspridning (Nyhlin *et al.*, 2008). Att själv föda upp gyltorna i den egna besättningen kräver å andra sidan extra tid, mer platsutrymme samt intresse och kunskap om avel.

5.5.2. Valet av gyltmödrar och gyltämnen

Besättningar som producerar gyltämnen måste välja ut vilka suggor i besättningen som ska bli mödrar till dessa. Gyltmödrarna ligger till grund för hur kvaliteten på rekryteringsgyltorna blir (Malmström, 2005). Därför ska suggorna som väljs ut klara av att avvänja många fina och välväxta smågrisar och ha ett högt handelsvärde. Suggans juver ska vara jämnt och utan inverterade spenar. Dessutom bör hon inte ha fått mer än tre eller fyra kullar. Antalet suggor som blir gyltmödrar bestäms utifrån hur många gyltor som måste tas fram för att ersätta de utslagna suggorna. Gyltmödrarna får ungefär 3-3,5 gyltor som grisar in per kull. Dessutom måste extra suggor betäckas, för att kompensera för de suggor som löper om.

Vanligen väljs rekryteringsgyltorna ut från kullen innan smågrisarna avvänjs. De utvalda gyltorna ska uppfylla flera krav på exteriör och funktion. Rydhmer (2000) redovisade att det

totala antalet spenar och antalet funktionella spenar har en arvbarhet på 0,2-0,3. Såväl Quality Genetics och Avelspoolen har ett krav på att förmedlade gyltor ska ha minst 14 normala spenar (Quality Genetics, 2008; Avelspoolen, 2008). Enligt Malmström (2005) ska spenarna dessutom vara jämnt placerade och helst ska tre spenpar vara placerade framför naveln. Inga av spenarna ska vara inverterade. Quality Genetics anger också att gyltor som förmedlas ska vara normalt utvecklade för sin ålder och ha en god exteriör och funktion (Quality Genetics, 2008). Malmström (2005) poängterar att utvalda gyltor ska ha en normal benställning och bra klövar. Inga missbildningar ska förekomma hos de utvalda gyltorna eller deras kullsyskon.

Alla nordiska avelsföretag tar hänsyn till kullstorlek i sitt avelsarbete (Rydhmer, 2005). Kullstorlek och individuell födelsevikt är ärftliga egenskaper, med en arvbarhet på 0,1 (Rydhmer, 2000). Det är därför fördelaktigt att välja ut stora gyltor från stora kullar vid rekrytering. Aggressivt beteende hos suggan mot smågrisar har en arvbarhet på 0,4 och därför bör rekrytering från sådana suggor undvikas.

När gyltorna blir äldre görs ytterligare urval och det rekommenderas därför att antalet gyltor som först väljs ut bör vara dubbelt så många som förväntas grisa in i en grupp (Malmström, 2005; Nyhlin *et al.*, 2008). Anledningar till att sortera bort gyltor efter inklippning kan vara att de har exteriöra avvikelser eller att de har utebliven brunst (Nyhlin *et al.*, 2008). Gyltor som har behandlats mycket under uppväxten är inte lämpliga att bli suggor i produktion (Malmström, 2005).

5.6. Utfodring av gyltor

5.6.1. Energi och råprotein

Det är diskuterat hur intensivt och med vilken typ av foder gyltor ska utfodras för att bli hållbara som suggor. I Sverige är rekommendationerna idag att gyltor kan utfodras med smågrisdoder fram till 25-30 kg (Kerstin Sigfridson, personligt meddelande, 2009) eller smågris- och slaktsvinsfoder fram till 30-50 kg (Leif Göransson, personligt meddelande, 2009), respektive 50 kg levande vikt (Simonsson, 2006; Kyndesen, 2009). Därefter ska de utfodras med ett enhets- eller digivningsfoder som har ett lägre aminosyrainnehåll än slaktsvinsfoder och därför ger en hög fettansättning, vilket behövs för reproduktion och en god kommande laktation. Rekommenderat lysininnehåll i ett sådant foder är mellan 0,44 och 0,46 g Sis lysin/MJ omsättbar energi (Leif Göransson, personligt meddelande, 2009) och det totala rekommenderade råproteininnehållet är 10 g (Simonsson, 2006) eller 12,6 g råprotein per MJ omsättbar energi (Whittemore, 2006a; 2006b).

En restriktiv uppfödning tros ge gyltan starkare ben, men en hög tillväxthastighet gör att gyltor med anlag för dåliga ben kan gallras bort innan de tas i produktion (Ringmar-Cederberg, 1999). Flera rekommendationer anger att gyltor kan utfodras med fri tillgång på foder fram till 25-30 kg (Kerstin Sigfridson, personligt meddelande, 2009), 30-50 kg (Leif Göransson, personligt meddelande, 2009) eller 50 kg levande vikt (Simonsson, 2006; Kyndesen, 2009). Därefter rekommenderas det att gyltorna utfodras restriktivt enligt tabell 4. Det är viktigt att utfodringsintensiteten sker i en takt som gör att gyltorna har önskvärd vikt, späcklager och ålder vid betäckning (se kapitel 5.8.1). Därför måste utfodringsintensiteten anpassas efter varje besättning och rekommendationerna nedan ska ses som riktlinjer snarare än exakta värden.

Tabell 4. Rekommendationer för tilldelning av energi (MJ omsättbar energi per gylta och dag) vid utfodring av växande gyltor fram till betäckning

Vikt	Fodergiva ¹⁾	Fodergiva ²⁾	Vikt	Fodergiva ³⁾	Vikt	Fodergiva ⁴⁾
-50 kg	Fri tillgång	Fri tillgång	-25-30 kg	Fri tillgång	-30-50 kg	Fri tillgång
50-90 kg	Max 32 MJ	Max 30 MJ*	25-30 kg-	Efter hull, 25-32 MJ	(30-50) -60 kg	10 % lägre än SLU-norm för slaktsvin
90 kg-	Efter hull, 25-37 MJ	Efter hull, 30,5-36 MJ*			60 kg-	30,6 MJ

¹⁾Simonsson, 2006; ²⁾ Kyndesen, 2009; ³⁾Kerstin Sigfridson, personligt meddelande, 2009; ⁴⁾ Leif Göransson, personligt meddelande, 2009

*Värdena är omräknade från det danska fodervärderingssystemet med antagandet att 1 foderenhet=12,0 MJ omsättbar energi (Leif Göransson, personligt meddelande, 2009)

5.6.2. Mineraler och vitaminer

I litteraturen som studerats till detta examensarbete har inte gyltors mineral- och vitaminbehov beskrivits separat. Normer har endast angetts för dräktiga och digivande suggor samt växande grisar inom olika viktintervall, se tabell 5 och 6. Close & Cole (2000) menar att för att gyltorna ska få en bra skelettutveckling, bör intaget av kalcium och fosfor vara 10 % högre än intaget som behövs för tillväxt. Därför rekommenderas inte slaktsvinsfoder till gyltor (Ewing, 2002a). Kerstin Sigfridson på Lantmännen (personligt meddelande, 2009) menar att det finns begränsat med information om mineraler till gyltor. I Sverige och likaså i Danmark (Kyndesen, 2009) används ofta normen för digivande suggor även till gyltor.

Tabell 5. Norm för innehåll av mineraler till digivande suggor och växande grisar (enhet per MJ omsättbar energi; Simonsson, 2006)

Mineral, enhet	Sugga	Växande gris (kg)			
	Digivande	10-30	30-60	60-90	90-120
Kalcium, g	0,64	0,6	0,54	0,53	0,51
Fosfor, tot, g	0,41	0,44	0,35	0,35	0,35
Fosfor, smb, g	0,22	0,26	0,2	0,19	0,18
Natrium, g	0,16	0,12	0,12	0,12	0,12
Kalium, g	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Magnesium, g	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Selen, mg	0,04*	0,04	0,04	0,04	0,04
Järn, mg	6,3	10	6,3	6,3	6,3
Koppar, mg	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Mangan, mg	2	3	3	3	3
Zink, mg	8	8	8	8	8
Jod, mg	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

* För selen gäller ett maximalt innehåll i torrfoder på 0,5 mg per kg. Rekommendationen i tabellen är beräknad på ett foder innehållande 12,5 MJ och måste justeras om energiinnehållet är högre

Tabell 6. Norm för totalinnehåll av vitaminer i foder till suggor och växande grisar (enhet per MJ omsättbar energi) (Simonsson, 2006)

Vitamin, enhet	Sugga	Växande grisar	
	Digivande	Smågris	Slaktsvin
A, IE	640	400	320
D3, IE	64	40	32
E, IE *	3,2-12**	6-8	3**
K3, mg	0,16	0,16	0,16
B1, mg	0,16	0,16	0,16
B2, mg	0,4	0,4	0,24
Niacin, mg	1,6	1,6	1,6
Pantotenat, mg	1,2	0,8	0,8
B6, mg	0,24	0,24	0,24
B12, µg	1,6	1,6	1,6
Folinsyra, mg	0,12	0,04	0,04
Biotin, µg	16	16	8
Kolin, mg	10	10	40

* Som dl-alfa-tokoferylacetat

** Vid tillsats av mer än 4% fleromättat fett rekommenderas 4,8 mg E-vitamin. Till digivande suggor rekommenderas generellt 12 mg

5.7. Inhysning av gyltor

5.7.1. Växande gyltor

Beroende på besättningsförutsättningar finns olika inhysningssystem för växande gyltor att välja mellan. Vanligast är att gyltorna går tillsammans med övriga smågrisar i enhetsbox eller tillväxtbox efter avvänjning (Ewing, 2002b). Enhetsboxar är boxar som används både under digivnings- och smågrisperioden och har därför kvar grisionsboxens egenskaper och utseende. Tillväxtboxen är anpassad för växande djur och kan ha olika design, antingen med spalt och betong eller med djupströbädd. När grisarna flyttar från tillväxtavdelningen inhyses rekryteringsgyltorna antingen i en separat gyltavdelning, eller föds upp tillsammans med slaktsvin. Uppfödningen av gyltorna kan ske omgångsvis eller kontinuerligt. I det fall gyltorna föds upp tillsammans med slaktsvin bör gyltorna inhysas i en karantän innan de flyttas till betäckningsavdelningen, där övriga suggor finns (Nyhlin *et al.*, 2008).

De svenska djurskyddsföreskrifterna anger att grisar ska inhysas i en box med separerade ät-, ligg-, och gödselytor och att liggplatsen inte får bestå av ett göseldrainerat golv (Jordbruksverket, DFS 2007:5). Rekommendationen är att rekryteringsgyltor bör hållas i stora boxar med god halmtillgång (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Stora ytor är viktigt för att gyltorna ska kunna röra sig och stärka sina ben och rekommendationen är minst 2,0 m² per gylta (Close & Cole, 2000). I de svenska djurskyddsföreskrifterna (Jordbruksverket, DFS 2007:5) varierar minsta utrymmeskrav för växande grisar med deras vikt (10-130 kg) och inhysningssystem. Minsta tillgängliga totalarea beräknas enligt formlerna:

$$\text{Totalarea (m}^2 \text{ per gylta) i box med strödd liggyta} = 0,17 + (\text{vikt i kg}/130)$$

$$\text{Totalarea (m}^2 \text{ per gylta) i djupströbädd} = 0,20 + (\text{vikt i kg}/84)$$

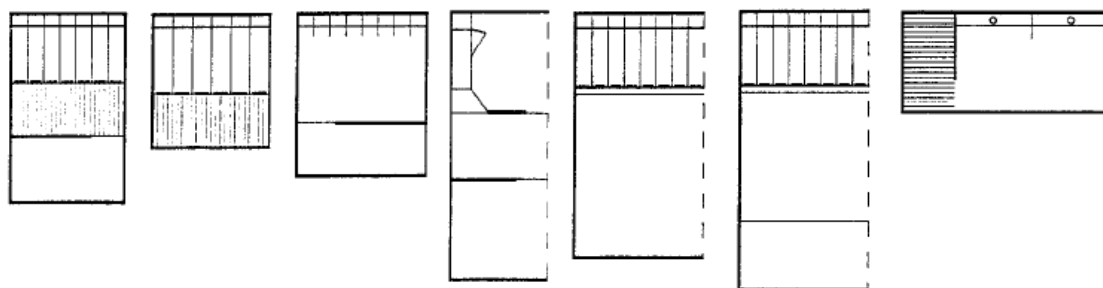
Allt eftersom gyltorna växer från 10-130 kg, ökar därmed utrymmeskravet från 0,25 till 1,17 m² per gylta i en box med strödd ligggyta respektive 0,25 till 1,75 m² per gylta i en djupströbädd.

5.7.2. Dräktiga gyltor och suggor

Grupphållna gyltor och suggor hålls ofta på djupströbädd eller i boxar med spalt- och betonggolv samt ströad ligggyta (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Gyltor och suggor kan även inhysas i transpondersystem eller utomhus. Individuell inhysning under dräktigheten är inte tillåtet i Sverige (Jordbruksverket, DFS 2007:5). I en box med ströad ligggyta är utrymmeskraven 1,81 m² per gylta för grupper med färre än 6 gyltor eller 1,64 m² per gylta för grupper med 6 gyltor eller fler. I djupströbädd varierar minsta totalarea för gyltor med deras vikt och beräknas enligt nedanstående formel (Gunnar Palmqvist, personligt meddelande, 2009).

$$\text{Totalarea i djupströbox (m}^2 \text{ per gylta)} = 0,20 + (\text{vikt i kg}/84), \text{ (ex vid 150 kg} = 1,99 \text{ m}^2 \text{ per gylta)}$$

Inom EU tillåts individuell inhysning under hela dräktigheten fram till år 2013 och därefter blir det endast tillåtet de fyra första veckorna av dräktigheten (Harris *et al.*, 2006). Figur 3 visar schematiska bilder över olika typer av boxar som kan användas för inhysning under dräktigheten.



- | | | | | | | |
|------------------|----------------------------|--------|-------------|----------|---------------------|--------------------------------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| Separat ligggyta | Kombinerad ligg- och ätyta | Biofix | Transponder | Djupströ | Hyddor med djupströ | Långsmal box med blötutfodring |

Figur 3. Schematiska bilder av olika inhysningssystem för dräktiga suggor och gyltor i grupp. Överst i bild syns ätplats. För närmare beskrivning av bilderna, se kapiteltext (modifierade från Svendsen och Steen Svendsen, 1997).

Bild 1 och 2 visar boxar med spalt- och betonggolv (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Box 1 har separata ligg-, ät-, och gödselplatser (kallas också trerummare). Boxen har ätbås där gyltor och suggor kan utfodras individuellt utan konkurrens från de andra. Box 2 har en kombinerad ät-, och liggplats och en separat gödselyta. Boxen har antingen ätbås eller hoavskiljare. Den senare varianten kallas tvårummare eller burträskbox. Bild 3 visar en box med hoavskiljare och långsamutfodring, där en liten giva kontinuerligt portioneras ut i träget och alla djur äter samtidigt (den Hartog *et al.*, 1993).

Bild 4 visar ett transpondersystem där utfodringen av gyltor och suggor sker individuellt. Varje box har en eller flera foderstationer som identifierar gyltorna via transpondern som fästes i örat eller i ett halsband (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Transpondern kan också injiceras i suggans hals (den Hartog *et al.*, 1993). Transpondersystemet är flexibelt och kan inhysa stora grupper av suggor. Varje foderstation kan utfodra 40-80 suggor, beroende på fodrets utmatningshastighet (Ann-Charlotte Olsson, personligt meddelande, 2009). Besättningen kan ha en eller flera automater i varje grupp av suggor och därför är antalet suggor som kan hållas tillsammans varierande mellan besättningar.

Djupströboxar (bild 5 och 6) kan ha djupströ i hela boxen (bild 5) eller delvis i hyddor (längst ned i bild 6) (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Då hyddor används finns en separat gödselyta utanför dessa. I boxarna på bilderna finns ätbås där gyltor och suggor kan utfodras individuellt. Djupströboxar passar bra i oisolerade byggnader.

Bild 7 visar en långsmal box (sk tvärtrågsbox) utan hoavskiljare där blötutfodring tillämpas och allt foder ges samtidigt (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Minsta utrymme vid tråget ska vara 0,45-0,50 m per gylta eller sugga enligt de svenska djurskyddsföreskrifterna (Jordbruksverket, DFS 2007:5). Eftersom konkurrensen om fodret kan bli stor i en sådan box bör den endast användas för väl etablerade suggrupper på 9-12 djur (Svendsen & Steen Svendsen, 1997), som dessutom är grupperade efter ålder och storlek (Lindberg, 2007).

5.8. Könsmognad och betäckning

5.8.1. Könsmognad och brunstcykel

En gylta anses könsmogen då den första brunsten infaller och följs av regelbundna brunstcykler. Könsmognaden infinner sig oftast mellan 6-7 månaders ålder (Tummaruk *et al.*, 2007). En brunstcykel varar normalt i 21 dagar, med normal variation från 18 till 24 dagar (Nyhlin *et al.*, 2008). Rekommendationen är att betäcka gyltor på andra eller tredje brunsten, eller vid 7-9 månaders ålder och vid ungefär 120 kg (Tummaruk *et al.*, 2001), 130 kg (Whittemore, 2006a) eller 130-140 kg vikt (Close & Cole, 2000). Gyltan bör ha ett späcklager på 18-20 mm vid betäckning för att kunna ha en optimal laktation och korta intervall mellan grisningarna (Close and Cole, 2000). Ålder vid könsmognad brukar inte registreras i besättningar eftersom det är svårt att registrera när den infaller (Tummaruk *et al.*, 2000). Istället registreras ofta datum vid första betäckning och därefter kan betäckningsåldern beräknas. En studie gjord i Sverige visade att medelåldern vid första betäckning var 237 dagar för lantrasgyltor och för 249 för yorkshiregyltor (Tummaruk *et al.*, 2000). Medelåldern för ingrisning var 365 dagar i en svensk studie gjord på korsningssuggor (Engblom *et al.*, 2007).

5.8.2. Könsmognaden påverkas av ålder, vikt och hull

Flera studier har undersökt betydelsen av ålder (Le Cozler *et al.*, 1998a), levande vikt och andel kroppsfett (Kummer *et al.*, 2006) för initiering av könsmognad. Resultaten skiljer sig åt mellan studier och mest troligt är att tröskelvärden för såväl ålder, vikt och andel kroppsfett måste uppnås innan gyltan blir könsmogen (Kirkwood & Aherne, 1985; Eliasson *et al.*, 1991; Tummaruk *et al.*, 2007). Även andra faktorer, såsom ras, födelsemånad, i vilket kullnummer gyltan föddes samt hur stor denna kull var, påverkar den sexuella mognaden hos gyltor (Tummaruk *et al.*, 2000).

5.8.3. Galtkontakt

För att stimulera brunst bör en galt inhysas så att gyltor och suggor kan se och känna lukten av denna (Svendsen & Steen Svendsen, 1997). Närbkontakt med galten får gyltorna att visa brunst och det har visats att ju tidigare gyltor inhystes tillsammans med galten, desto lägre var deras ålder vid könsmognad (van Wettere, 2006; Amaral Filha *et al.*, 2008). De gyltor som var äldst vid första galtkontakt hade dock ett kortare intervall mellan första galtkontakt och första brunst än yngre gyltor (van Wettere, 2006). Könsmognad nåddes snabbast och med bäst synkronisering då gyltorna hade första galtkontakt vid 182 dagars ålder eller mer, jämfört med 161 dagar.

5.8.4. Ljus

Även ljus spelar roll för gyltors sexuella aktivitet. Aktiviteten stimuleras av en längre dagslängd och bromsas av en kortare (Svendsen och Steen Svendsen, 1997). Såväl mängden som intensiteten av ljus påverkar brunsten. I en studie där gyltor exponerades för olika ljusintensiteter under sju timmar dagligen påvisades att andelen gyltor som blev könsmogna var lika vid 90, 360 och 1200 lux, men att färre gyltor blev könsmogna då intensiteten var mindre än 10 lux (Diekman & Grieger, 1988). Rekommendationer för hur ljusprogrammet ska vara utformat skiljer sig åt. Simonsson (1990) och Steen Svendsen (1997) menar att ljusprogrammet ska vara längre än 12 timmar. För att undvika reproduktionsstörningar rekommenderas en ljusintensiteten på 200-300 lux (Carina Andersson, personligt meddelande, 2009) eller 500 lux (Carr, 2006) i 16 timmar och därefter åtta timmars mörker.

5.8.5. Flushing

Flushing innebär en plötslig höjning av fodergivan innan beräknad betäckning och resulterar i att gyltor och förstagrisare avger fler ägg vid brunst (Brooks & Cole, 1974; Simonsson, 1990). Rekommendationer är att fodergivan bör ökas 5-10 dagar (Sørensen, 2008) eller 14 dagar (Close & Cole, 2000) före beräknad brunst. Enligt Sørensen (2008) ska givan vid flushing vara ca 42 MJ omsättbar energi och efter betäckning dras ner till ca 24 MJ omsättbar energi. En sänkt fodergiva efter betäckning ger en bra effekt på antalet överlevande embryon (Close & Cole, 2000). Efter implantationsperioden (från och med 29 dagar efter betäckning) utfodras gyltorna efter hull (Kyndesen, 2009). Leif Göransson (personligt meddelande, 2009) menar däremot att gyltorna ska utfodras efter hull när de har betäckts. Den dagliga fodergivan ska därför vara 27-40 MJ efter betäckning.

5.8.6. Stress

Andra faktorer som påverkar gyltorna att komma i brunst är olika typer av stressfaktorer, (Simonsson, 1990). Bryan & Hagen (1992) fann att gyltor kom i brunst tidigare när nya gyltor introducerades i gruppen. Transport av gyltor till en ny miljö med galtkontakt hade också en positiv påverkan på såväl initieringen som synkroniseringen av brunsten (Signoret *et al.*, 1990).

5.9. Faktorer som påverkar produktion och hållbarhet

Flera faktorer i gyltans uppväxt tros påverka hennes framtida reproduktiva prestation och hållbarhet och därför har studier gjorts för att ta reda på hur. Följande kapitel kommer att behandla vad olika inhysnings-, utfodrings-, och skötsselfaktorer har för effekt.

5.9.1. Ålder vid första brunst, första betäckning och första kull

5.9.1.1. Produktionsresultat

Gyltors ålder vid första brunst speglar deras biologiska utveckling bättre än vad ingrisningsålder gör (Tummaruk *et al.*, 2001). Ålder vid första brunst har visat sig ha samband med produktionsresultat, men är en egenskap som sällan registreras i besättningar. Gyltor som visade första brunst mellan 181 och 200 dagars ålder fick fler totalt födda kulingar än de som visade första brunst tidigare respektive senare (Tummaruk *et al.*, 2007).

Betäcknings- och ingrisningsdatum är mer frekvent registrerade egenskaper i besättningar. Utifrån dem beräknas betäcknings- och ingrisningsålder, vars inverkan på produktionsresultat skiljer sig åt mellan studier. Två studier fann inget samband mellan ålder vid första brunst, betäckning eller ingrisning och kullstorlek (Roozeboom *et al.*, 1996; Koketsu *et al.*, 1999). Andra har dock visat att en ökad betäcknings- (Tummaruk *et al.*, 2001) eller ingrisningsålder (Le Cozler *et al.*, 1998b) (150-348 respektive 317-404 dagar) gav fler levande födda kulingar hos förstagrisare. I de studerade åldersintervallen visades att ingrisning tretton dagar senare än andra gyltor gav en ökning av kullstorleken med 0,013 grisar per dag (Le Cozler *et al.*, 1998b). Gyltor som var betäcktes 10 dagar senare än andra fick en ökning av kullstorleken med 0,1 gris (Tummaruk *et al.*, 2001). En högre betäckningsålder bidrog också till en minskning av gyltor som behövde betäckas mer än en gång före första grisning (Tummaruk *et al.*, 2001).

De positiva effekter som sågs av högre betäcknings- och ingrisningsålder i första kullen bestod dock inte till efterföljande dräktigheter. I den andra kullen fick gyltor som grisade in inom 330 dagar fler levande födda kulingar än gyltor med en ingrisningsålder på mer än 370 dagar (Le Cozler *et al.*, 1998b). Tummaruk *et al.* (2001) visade också att en högre ingrisningsålder gav en minskning av kullstorleken i kull fyra och fem. Dessutom ökade andelen omlöp och intervallet mellan avvänjning och betäckning blev längre. Le Cozler *et al.* (1998b) menar att ingrisningsålderns effekt på produktionsresultatet varierar mellan besättningar och att detta betyder att andra faktorer, såsom semineringsrutiner också påverkar resultatet.

5.9.1.2. Hållbarhet och livstidsproduktion

Studier av betäckningsålder (227-322 dagar) (Koketsu *et al.*, 1999) och ingrisningsålder (317-404 och 250-480 dagar) (Le Cozler *et al.*, 1998b; Yazdi *et al.*, 2000) visade att en högre betäcknings- och ingrisningsålder gav färre avvanda kullar, en lägre sammanlagd produktion av grisar och färre produktiva dagar under suggornas livstid. En högre ingrisningsålder bidrog också till en sämre årsproduktion (mätt per sugga i besättningen) (Le Cozler *et al.*, 1998b).

Det har vidare visats att utslagsrisken för suggor var högre då ingrisningsåldern var 420 dagar jämfört med om den var 360 dagar (Engblom *et al.*, 2008). Inga samband kunde dock påvisas mellan utslagningsrisk och ingrisningsålder om ingrisningen skedde inom 360 dagars ålder (Le Cozler *et al.*, 1998b; Engblom *et al.*, 2008).

5.9.2. Brunstnummer vid betäckning

5.9.2.1. Produktionsresultat

Betydelsen av vilken brunst gyltor betäcks på för framtida produktionsresultat som suggor har undersökts i flera studier. Positiva effekter har kunnat ses då första betäckning fördröjts från första till senare brunster. Andelen dräktiga gyltor ökade då betäckning skedde på tredje brunsten (77,4 %) jämfört med den första (69,6 %) (Young and King, 1981). En fördröjning till andra eller tredje brunsten gav också en lägre andel gyltor med grisningssvårigheter (Roozeboom *et al.*, 1996). En fördröjning av betäckningen ger dock ett ökat antal improduktiva dagar, eftersom gyltan kunde ha tagits i produktion tidigare (Lucia *et al.*, 2000). De improduktiva dagarna mellan avvänjning och nästa betäckning påverkades dock inte av vilken brunst gyltor betäcktes på (Young & King, 1981; Le Cozler *et al.*, 1999).

Sambandet mellan brunstnummer vid betäckning och kullstorlek har också undersökts. Roozeboom *et al.* (1996) fann inget samband mellan kullstorlek i de tre första kullarna och brunstnummer vid första betäckning. Andra har visat en numerisk, men inte statistiskt säkerställd, ökning av kullstorleken då betäckning skedde på den andra (van Wettere *et al.*, 2006) eller tredje brunsten (Young and King, 1981; Le Cozler *et al.*, 1999) jämfört med den första brunsten. Young & King (1981) visade också att gyltor som betäcktes på tredje brunsten hade fler avvanda grisar än de som betäcktes på första brunsten.

5.9.2.2. Hållbarhet

Vilken brunst (första, andra eller tredje) som gyltor betäcktes på hade ingen betydelse för huruvida de som suggor slogs ut efter någon av de tre första kullarna (Roozeboom *et al.*, 1996). Det totala antalet utslagna suggor skiljde sig inte heller åt av betäckning på första respektive tredje brunsten (Le Cozler *et al.*, 1999). Utöver dessa resultat finns det begränsat med information om betäckningsbrunstens påverkan på suggornas hållbarhet. Samspelet mellan ålder och vilket brunstnummer gyltan semineras på gör det också svårt att veta vilken av dessa faktorer som är mest betydande för resultat och hållbarhet (van Wettere *et al.*, 2006).

5.9.3. Utfodringsstrategi och tillväxt

5.9.3.1. Produktionsresultat

Det är omdiskuterat hur gyltor ska utfodras och med vilken intensitet de ska utfodras. En studie visade att gyltor som utfodrades *ad libitum* (fri tillgång på foder) under uppväxten (74-180 dagars ålder) hade en högre tillväxthastighet, en högre levande vikt och en större andel kroppsfett vid 100 kg, jämfört med gyltor som utfodrades restriktivt (80 % av *ad libitum*) (Le Cozler *et al.*, 1998a). Valet av utfodringsstrategi hade dock inget samband med kullstorlek eller antalet dagar mellan avvänjning och betäckning. Tummaruk *et al.* (2001) visade dock att en tillväxthastighet på 500-550 gram (från födsel-100 kg) resulterade i en större kullstorlek jämfört med en tillväxthastighet på 350-450 gram. En högre tillväxthastighet resulterade också i färre dagar mellan avvänjning och betäckning samt en större andel grisande suggor (i den andra och femte kullen). Inga artiklar som behandlar hur råproteinhalten i gyltornas foder påverkar den reproduktiva prestationen har kunnat hittas till detta kapitel.

5.9.3.2. Hållbarhet

Le Cozler *et al.* (1999) fann att restriktiv utfodring av gyltor under uppväxten (74-180 dagars ålder) resulterade i en större andel suggor som slagits ut efter två kullar, jämfört med utfodring *ad libitum*. Jørgensen & Sørensen (1998) fann att utfodringsstrategi (*ad libitum* eller

restriktivt) under gyltors uppväxt (från 42 dagars ålder till betäckning) inte påverkade andelen suggor som slogs ut under de fyra första dräktigheterna. Utslagning för benproblem var dock större hos suggorna som utfodrades *ad libitum* (Le Cozler *et al.*, 1999). Utfodring *ad libitum* har också visat sig ge en större förekomst av benproblem hos slaktsvin, jämfört med restriktiv utfodring (Jørgensen, 1995).

Tarrés *et al.* (2006) visade att en hög tillväxthastighet efter 96 kg levandevikt ökade risken för utslagning hos durocsuggor och det föreslogs att tillväxthastigheten för dessa borde begränsas till 485 gram per dag. En tillväxt på mer än 585 gram per dag mellan födsel och 96 kg vikt minskade dock utslagningsrisken för fertilitetsproblem. I motsats till ovanstående resultat kunde Yazdi *et al.* (2000) inte påvisa några samband mellan tillväxthastigheten under gyltors uppväxt och deras hållbarhet.

Long *et al.* (1998) fann att proteinhalten i gyltors foder under uppväxten (från 120 dagars ålder tills det att de nådde 130 kg levande vikt) påverkade hållbarheten. Utfodring med ett foder innehållande 18 % råprotein resulterade i en mindre andel suggor som lyckades avvänja fyra kullar, i jämförelse med ett foder en lägre andel råprotein (13 %).

5.9.4. Späcklagertjocklek och vikt

5.9.4.1. Produktionsresultat

Det är viktigt att gyltor har tillräckligt med kroppsreserver (vikt och kroppsfett) när de grisar första gången för att kunna ge tillräckligt med mjölk, ha få improduktiva dagar mellan avvänjning och seminering (Whittemore, 2006a) samt kunna producera flera kullar (Close & Cole, 2000).

Gyltor med en större andel kroppsfett (analyserat i intervallet 4-18 mm) vid 100 kg fick fler smågrisar i den andra kullen och hade färre dagar mellan avvänjning av den första kullen och nästa betäckning (Tummaruk *et al.*, 2001). Andelen grisande suggor ökade i dräktighet två och andelen omlöp minskade inför dräktighet två och fem. Stalder *et al.* (2005) fann också en trend att ett tjockare späcklager (analyserat i intervallet 9-25 mm) vid 113 kg vikt gav fler levande födda smågrisar under en suggas livstid. I likhet med detta fann Tummaruk *et al.* (2007) att gyltor med ett späcklager på 13,1-15,0 mm vid könsmognad fick fler smågrisar (totalt och levande födda) under de tre första kullarna än gyltor med ett späcklager på 11,1-13,0 mm (Tummaruk *et al.*, 2007).

Kummer *et al.* (2006) visade att av jämnåriga förstagrisare fick den tyngre i snitt en mer levande gris i sin första kull (164,0 vs. 147, 1 kg). I likhet därmed visade Tummaruk *et al.*, 2007 att gyltor som hade uppnått en vikt på 110,1-120 kg vid könsmognad fick 1,3 fler levande födda smågrisar jämfört med gyltor med lägre vikt (Tummaruk *et al.*, 2007). Roozeboom *et al.* (1996) kunde inte finna några samband mellan vare sig kroppsreserver eller vikt och kullstorlek.

5.9.4.2. Hållbarhet

En studie på durocsuggor visade att ett späcklager på mindre än 16 mm (vid 96 kg vikt) ökade risken för utslagning av suggor efter tredje kullen, främst på grund av låg produktivitet (Tarrés *et al.*, 2006). En ökad dödlighet sågs också bland dessa suggor. Utslagning på grund av hältor ökade istället då späcklagret var mer än 19 mm. De gyltor som hade en späcklagertjocklek på 15-19 mm vid ingrisning löpte minst risk att bli utslagna. En annan

studie fann dock gyltor med ett tjockare späcklager (>25 mm) hade stannade längre i besättningen och hade ett högre kullnummer vid utslagning än de med ett tunnare späcklager (Stalder *et al.*, 2005). Roozeboom *et al.* (1996) kunde inte visa att gyltors vikt eller späcklagertjocklek vid första betäckning hade samband med om de som suggor slogs ut innan de avvatt de tre första kullarna.

5.9.5. Inhyssningssystem och gruppstorlek

5.9.5.1. Produktionsresultat

Pearce & Paterson (1993) visade att beläggningsgraden av gyltor i en box påverkade tillväxthastigheten. Det fanns dock inget signifikant samband mellan beläggningsgrad och ålder vid könsmognad eller reproduktionsegenskaper hos gyltor (Pearce & Paterson, 1993). Två andra studier fann att en lägre beläggningsgrad under uppväxten (1,13 m² vs. 0,77 m² per gylta) (Young *et al.*, 2008) och vid betäckning (2 eller 3 m² vs. 1 m²) (Hemsworth *et al.*, 1986) tidigarelade könsmognaden hos gyltor. Vid den lägre beläggningsgraden var det också en större andel gyltor som visade brunst jämfört med vid den högre beläggningsgraden (Young *et al.*, 2008).

Antalet djur som hålls i samma box varierar med inhyssningssystem och därför presenteras dessa faktorer i samma stycke. Resultat från studier på gruppstorleken och olika inhyssningssystemens inverkan på suggors produktion är inte helt entydiga. Individuell inhyssning av dräktiga suggor visade sig ge en större andel grisningar än gruppvis inhyssning om 85 suggor på djupströbädd (Karlén *et al.*, 2007). I motsats har gruppvis inhyssning i transpondersystem visat sig ge en större andel dräktiga och grisande suggor än individuell inhyssning (Olsson, 1996). Gruppvis inhyssning om två, fyra eller åtta könsmogna gyltor gav inga skillnader i antalet brunstande eller dräktiga gyltor (Barnett *et al.*, 1986).

Antalet levande födda grisar skiljde sig inte åt då individuell inhyssning under dräktigheten jämfördes med gruppvis inhyssning i transpondersystem (Bates *et al.*, 2003) eller konventionellt system med ätbås (Olsson, 1996). De konventionellt grupphållna suggorna avvande dock fler smågrisar än de individuellt inhysta (Bates *et al.*, 2003), vilket tros bero på att grupphållna suggor är rörligare och inte krossar så många smågrisar (Marchant & Broom, 1994; Karlén *et al.*, 2007). En större andel av suggorna i transpondersystemet visade brunst inom sju dagar efter avvänjning jämfört med de individuellt inhysta suggorna (Bates *et al.*, 2003). De konventionellt grupphållna suggorna hade en större andel omlöp jämfört med de individuellt inhysta suggorna (Karlén *et al.*, 2007). Vidare finns det en studie som inte funnit några skillnader på produktionsresultat då individuell inhyssning jämförts med gruppvis inhyssning om fyra suggor (Harris *et al.*, 2006). Studier på hur olika golvunderlag och inhyssningssystem för yngre gyltor påverkar produktionsresultatet har inte hittats.

5.9.5.2. Hållbarhet

Valet av gruppstorlek och inhyssningssystem har främst visat sig påverka andelen suggor som slås ut till följd av hältor. Andelen utslagna suggor på grund av hältor var större då dräktiga suggor inhystes individuellt i spaltbox (4,1 %) än då de hölls i grupp på djupströ (0,7%) (Karlén *et al.*, 2007). Besättningar som helt eller delvis inhyste suggor på spaltgolv hade också en högre årlig utslagning av suggor (D'Allaire *et al.*, 1989). Då slaktsvin studerades fann man dock inga skillnader på förekomsten av benproblem eller hältor mellan inhyssning i spaltgolvsboxar eller i djupströbox med utevistelse på betong (Cagienard *et al.*, 2005).

Då olika typer av gruppvis inhysning under dräktigheten jämfördes visades det att inhysning i transpondersystem var förenat med en tidigare utslagning (3,0 avvanda kullar) än inhysning på djupströbädd (3,9 avvanda kullar) (Olsson, 1996). Det var också fler suggor i transpondersystemet som slogs ut till följd av reproduktionsproblem, rörelsesvårigheter och låg produktion jämfört med suggorna i djupströbädd.

Beläggingsgraden (1,13 m² jämfört med 0,77 m² per gylta) under uppväxten har inte visat sig ha något samband med suggors ålder vid utslagning eller andelen utslagna suggor efter avvänjning av någon av de tre första kullarna (Young *et al.*, 2008).

6. EGEN STUDIE

6.1. Material och metoder

6.1.1. Besättningar

Kriterierna för urval av besättningar som skulle ingå i studien var att de använde PigWin Sugg regelbundet och aktivt, samt att besättningen var smågrisproducerande då de kontaktades. Både besättningar med egen rekrytering och inköpt rekrytering ingår i studien. Via telefon kontaktades totalt 125 smågrisproducerande besättningar som använde PigWin Sugg. Besättningarna tillfrågades om de ville delta i en intervju (se bilaga 1) som beskrev besättningen och dess uppfödning av rekryteringsgyltor, samt om de ville dela med sig av sina data från PigWin Sugg. För att kunna spåra var gyltorna var uppfödda tilläts besättningar som hade inköpt rekrytering endast ha en huvudsaklig hybridproducent. Dessa hybridproducenter kontaktades också och fick svara på de intervjufrågor som berörde uppfödningen av gyltorna innan försäljningen till bruksbesättningen. Totalt deltog 61 besättningar i studien och dessa var spridda geografiskt över Sverige (från Ystad i söder till Sundsvall i norr) och antalet suggor i produktion varierade mellan 60 och 1100 st.

6.1.2. Datainsamling

För att få tillgång till produktionsdata ombads besättningarna skicka in en säkerhetskopia av journalföringsprogrammet PigWin Sugg. Detta är ett PC-program där händelser och resultat registreras för att användas till besättningsanalyser och produktionsuppföljning. Programmet tillhandahålls av Avelspoolen och Nordic Genetics och används av smågris-, hybrid- och avelsproducenter. I de inskickade säkerhetskopiorna fanns alla besättningens registreringar samlade.

Av de 61 besättningar som valde att delta i studien svarade samtliga på frågor i intervjustudien men produktionsdata erhöles endast från 58 st, eftersom tre besättningar aldrig skickade in säkerhetskopian från PigWin. Tre besättningar med ett medelkullnummer på <2 uteslöts från studien, eftersom dessa inte ansågs ha kullnummerfördelning i balans. Orsaker till detta kunde vara att de höll på att bygga upp en besättning eller utökade en befintlig. De värden som beskriver besättningarna (medeltalsberäkningar) är baserade på de resterande 55 besättningarna.

6.1.3. Data

6.1.3.1. Besättningsresultat från PigWin Sugg

I analyserna inkluderades data från suggor som hade minst ett registrerat grisnings- eller utgångsdatum i perioden juli 2007 till juli 2008. Om ingrisningsåldern för enskild sugga var < 250 eller > 500 dagar eller om första betäckning skedde vid <150 eller >348 dagar ansågs värdena vara orimliga och dessa värden blankades (=betraktades som saknad information). Kullar med > 30 totalt födda grisar registrerade, åsattes värdet 30. Producenterna kunde i PigWin ange två utgångsorsaker för utgångna suggor. I denna studie användes utslagsorsak 1 i analysen. Undantag från detta gjordes då utslagsorsak 1 var ”slakt”, och då användes utslagsorsak 2. På basis av informationen från PigWin beräknades medeltal för varje besättning och produktionsparameter. Några av dessa medeltal presenteras i tabell 7. Det är dessa besättningsmedeltal som användes i analysen av samband mellan besättningsfaktorer och besättningsresultat.

6.1.3.2. Besättningsfaktorer från intervjuerna

Uppfödningensperioden som studerades i analysen var från 12 veckors ålder fram tills den första grisningen.

Denna period var i intervjuerna uppdelade i följande faser för inhysningsfaktorer:

1. 12-24 veckors ålder
2. 24-28 veckors ålder
3. 28 veckors ålder till flytt från betäckningsavdelning
4. Flytt från betäckningsavdelning fram till grisning

För utfodringsfaktorer delades perioden mellan 30 kg vikt fram till första grisning upp i följande faser:

1. 30-60 kg levande vikt
2. 60 kg -6 månader
3. 6 månader-betäckning
4. Betäckning-lågdräktig (och flytt från betäckningsavdelningen)
5. Lågdräktig (flytt från betäckningsavdelningen)-ingrisning

Om svaret på någon fråga bedömdes som osäkert lämnades detta som ett saknat värde i analysen. De gyltor som utfodrades med näst intill fri eller helt fri tillgång på foder antogs ha ett foderintag motsvarande de 10 % gyltor med högst angiven daglig fodertilldelning.

6.1.4. Statistiska analyser

De statistiska analyserna gjordes i SAS (version 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). I programmet kopplades besättningsfaktorer från intervjustudien och resultatvariabler från PigWin ihop på besättningsnivå. För varje resultatvariabel indelades besättningarna i tre grupper: högsta, lägsta och ”mitt-i-mellan”. För varje resultatvariabel analyserades om det fanns signifikant skillnad beträffande besättningsfaktorer, mellan de två grupperna högsta/lägsta. Signifikanstester gjordes med en icke-parametisk metodik kallad Npar1way.

7. RESULTAT

De värden som beskriver besättningarna nedan är baserade på information från 55 deltagande smågrisproducerande besättningar.

7.1. Intervjuerna

7.1.1. Besättningar

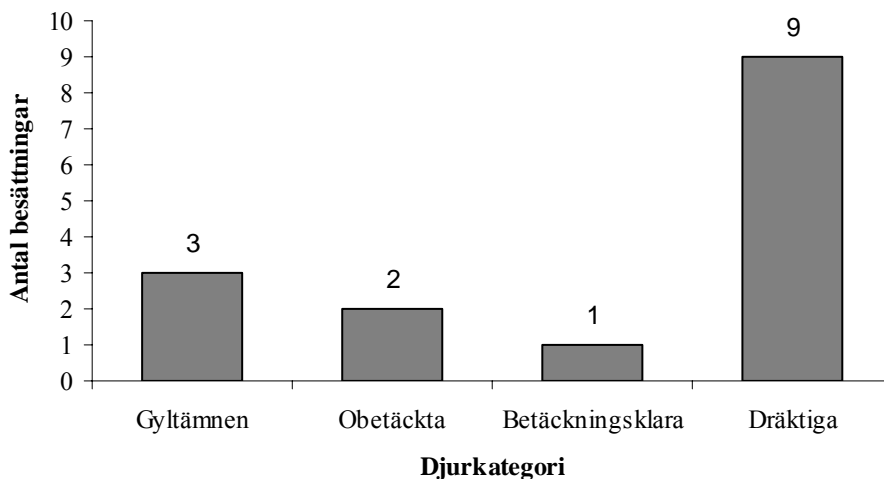
Av de 55 besättningarna i studien var 33 st del- eller helintegrerade och 22 st specialiserade smågrisproducenter. I tabell 7 visas antal suggor och andelen gyltkullar i bruksbesättningarna samt medelkullnummer för samtliga kullar i den studerade tidsperioden.

Tabell 7. Besättningsmedeltal för antal suggor, kullnummerfördelning för samtliga kullar i perioden och andel gyltkullar. Dessutom presenteras medeltal för besättningarna i lägsta respektive högsta tredjedelen av materialet

	Medel	Min	Max	Lägsta 1/3	Högsta 1/3	Antal obs (max 55)
Suggantal (st)	301	60	1100	-	-	55
Medelkullnummer (antal)	3,3	2,4	4,1	2,9	3,6	55
Andelen gyltkullar (%)	24,0	14,8	37,4	19,7	28,3	55

7.1.2. Rekrytering

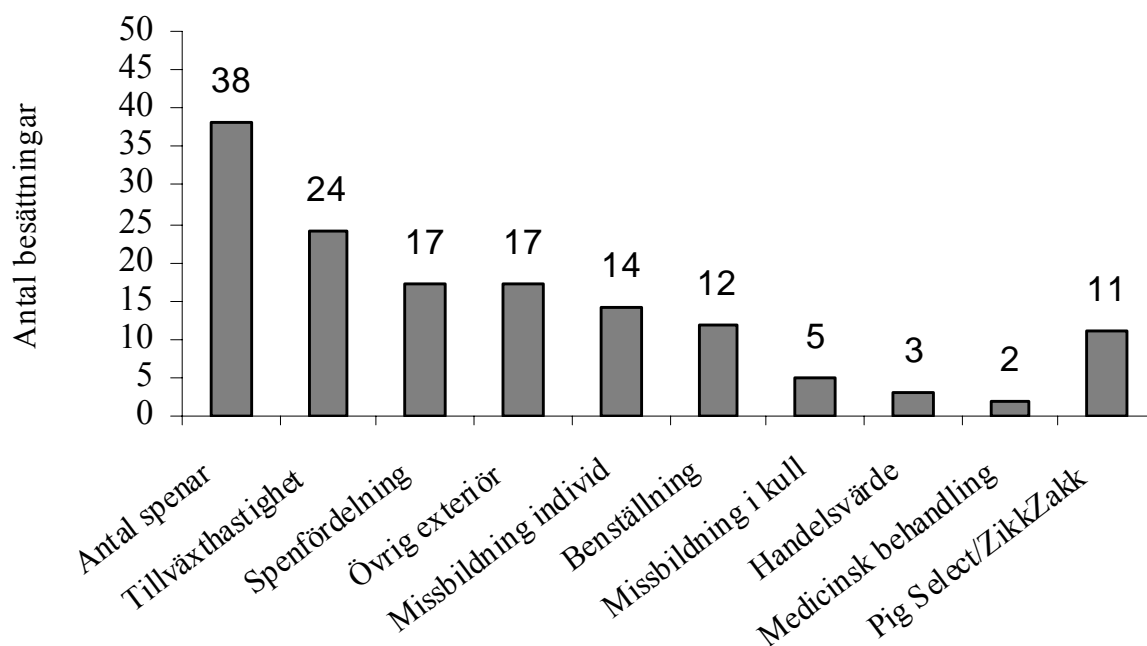
Det var 42 besättningar (76 %) som huvudsakligen hade egen rekrytering med alternerande återkorsning och 13 besättningar (24 %) som hade inköpt rekrytering. Besättningar som köpte in sin rekrytering hade en huvudsaklig hybridproducent och elva av dessa köpte endast gyltor av en ålderskategori. Två besättningar köpte gyltor från två ålderskategorier. Figur 4 visar hur många besättningar som köpte djur från respektive ålderskategori. Huvudsakligen gjordes inköp av dräktiga djur.



Figur 4. Antal besättningar som köpte gyltor av olika ålderskategorier, (n=13+2).

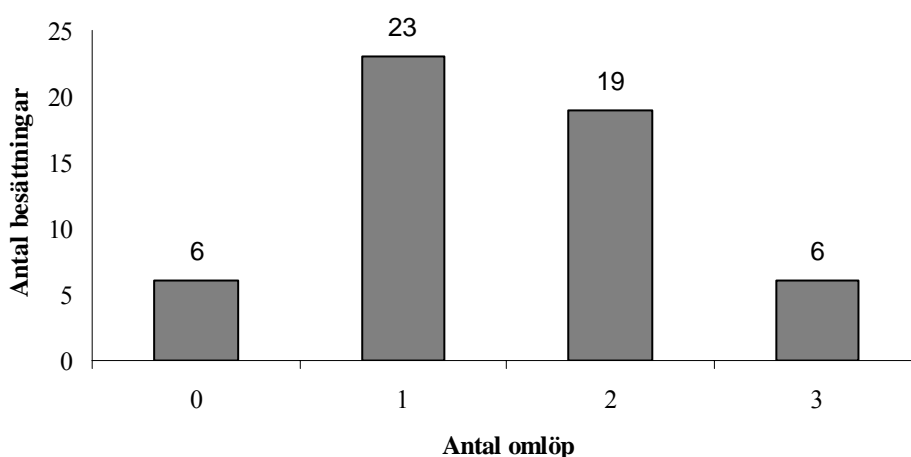
De 42 besättningar som hade egen rekrytering tillfrågades vid vilken ålder de valde ut sina gyltämnen. Besättningarna fick också berätta vilka kriterier gyltämnen skulle uppfylla för att bli utvalda till rekryteringsdjur. Den genomsnittliga åldern för det första urvalet av gyltorna varierade mellan en och tolv veckors ålder, med ett genomsnitt på 4,5 veckor (beräknat på 40 besättningar). Figur 5 visar hur många av besättningarna som nämnt respektive egenskap som något de vägde in vid urval av gyltämnen samt hur många som använde sig av

avelsdataprogrammen PigSelect eller Zikk-Zakk i sitt rekryteringsarbete. I dessa program skattas gyltors och suggors avelsvärden, varpå de bästa djuren kan väljas ut till rekrytering.

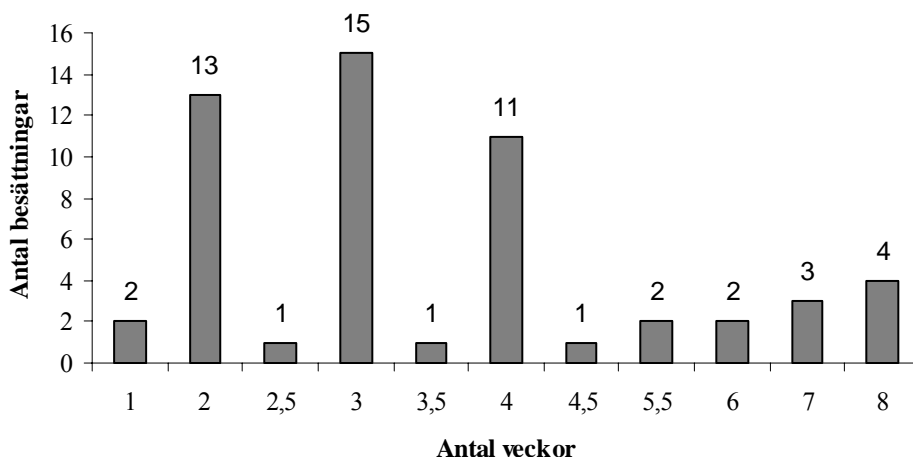


Figur 5. Antalet besättningar som vägrade in respektive egenskap, samt använde sig av programmen PigSelect eller Zikk-Zakk vid första urval av gyltor (baserat på de 42 besättningar som hade egen rekrytering).

Besättningarna accepterade i genomsnitt 1,4 (variation 0-3) omlöp för gyltorna innan dessa skickades till slakt. Hur fördelningen av antal accepterade omlöp såg ut visas i figur 6. Fördelningen av hur många veckor besättningarna hade mellan omgångarna visas i figur 7. Det var stor variation i veckosystem mellan besättningarna, men majoriteten hade mellan två till fyra veckor mellan grisningsomgångarna.



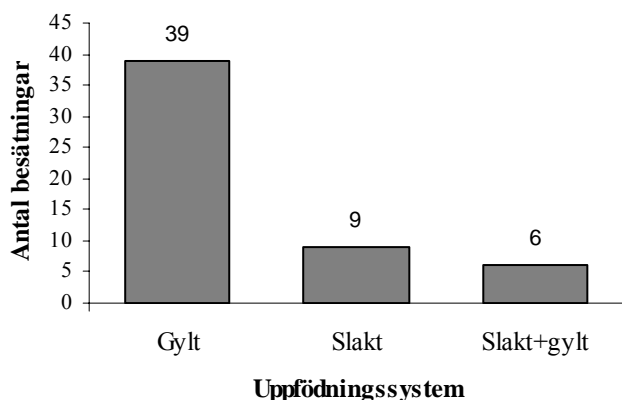
Figur 6. Fördelning av hur många omlöp som accepterades för gyltor (n=54).



Figur 7. Fördelning av antal veckor mellan grisningsomgångarna i besättningarna.

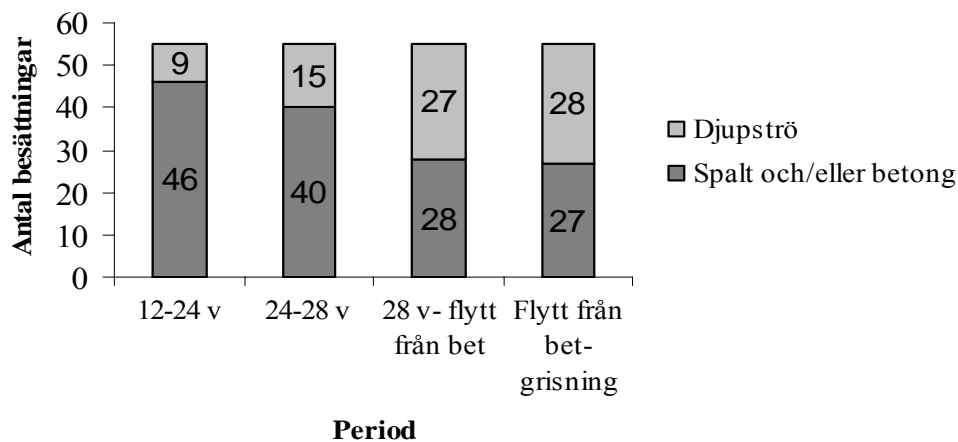
7.1.3. Inhysning

De flesta besättningar använde sig av olika varianter av konventionella inhysningssystem. Transpondersystem användes dock i en besättning från 12 veckors ålder fram till första grisning och av ytterligare en besättning under dräktighetsperioden. Av de 54 besättningar som besvarade inhysningsfrågorna hade 37 st kontinuerlig uppfödning av sina gyltor och 17 st hade omgångsvis uppfödning. Efter att gyltorna flyttats från tillväxtavdelningen inhyste nio av besättningarna de växande gyltorna tillsammans med slaktsvin och 39 inhyste dem i en separat gyltavdelning. Sex producenter använde sig utav båda systemen, se figur 8.



Figur 8. Antalet besättningar som inhyste gyltorna i en separat gyltavdelning, tillsammans med slaktsvin eller använde sig av båda systemen.

Figur 9 visar hur golvunderlaget var under de olika perioderna i gyltans uppväxt. Boxar med spalt- och/eller betonggolv förekom oftare än djupströ före betäckning och därefter var djupströboxar vanligare.

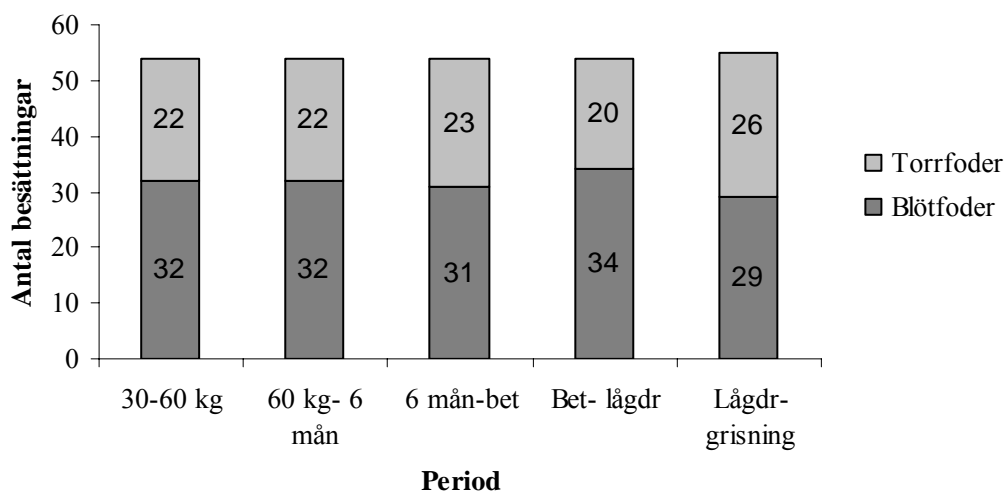


Figur 9. Fördelning av golvunderlag under olika perioder av uppfödningen av gyltor.

Den genomsnittliga gruppstorleken var mellan 15 och 17 gyltor per box under hela uppfödningen, med en variation mellan tre till 100 gyltor per box. I boxar med djupströ hölls fler gyltor än i boxar med spalt- och betonggolv (20-37 respektive 8-12 gyltor per box under olika delar av uppfödningen).

7.1.4. Utfodring

Besättningarna tillfrågades om näringsinnehållet i gyltornas foder, hur stora givor som maximalt tilldelades gyltorna per dag och om gyltorna gavs några extra mineraler eller vitaminer under de olika perioderna av uppfödningen. Figur 10 visar hur många av besättningarna som använde sig av blöt- respektive torrutfodring i de olika perioderna. 54 besättningar besvarade utfodringsfrågorna.



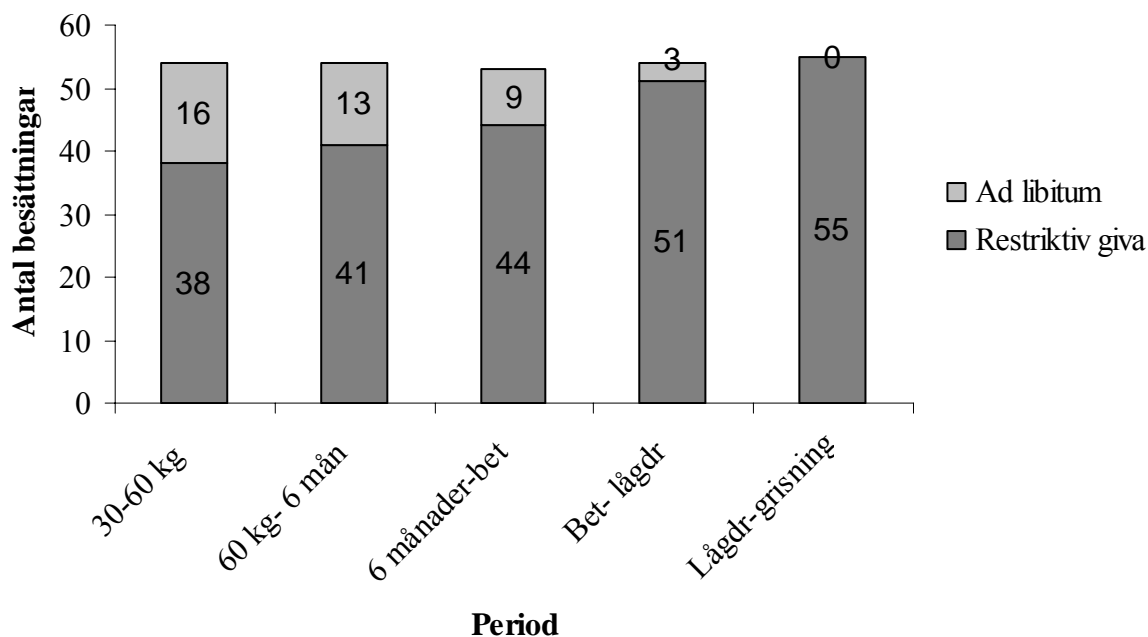
Figur 10. Antal besättningar som använde sig av blöt- respektive torrutfodring i de olika perioderna av gyltornas uppväxt.

För att kunna jämföra näringsinnehållet i gyltornas foder mellan besättningarna, oavsett blöt- eller torrutfodring beräknades mängden råprotein per MJ omsättbar energi. Tabell 8 visar hur råproteininnehållet varierade mellan besättningar i de olika perioderna av gyltornas uppväxt.

Tabell 8. Fodrets innehåll av råprotein (g rp/MJ oms energi) i de olika perioderna

	Medel	Min	Max	Antal obs (max 55)
30-60 kg	12,1	9,8	15,6	53
60 kg-6 månader	12,0	9,8	15,6	53
6 månader-betäckning	11,8	9,8	14,8	53
Betäckning-lågdräktig	11,7	7,3	14,8	53
Lågdräktig-ingrissing	11,4	7,3	14,3	54

Figur 11 visar hur många av besättningarna som tillämpade restriktiv utfodring respektive utfodring med näst intill eller helt fri tillgång (här benämnd *ad libitum*). Majoriteten tillämpade restriktiv utfodring och ju äldre gyltorna blev, desto vanligare blev restriktiv utfodring.



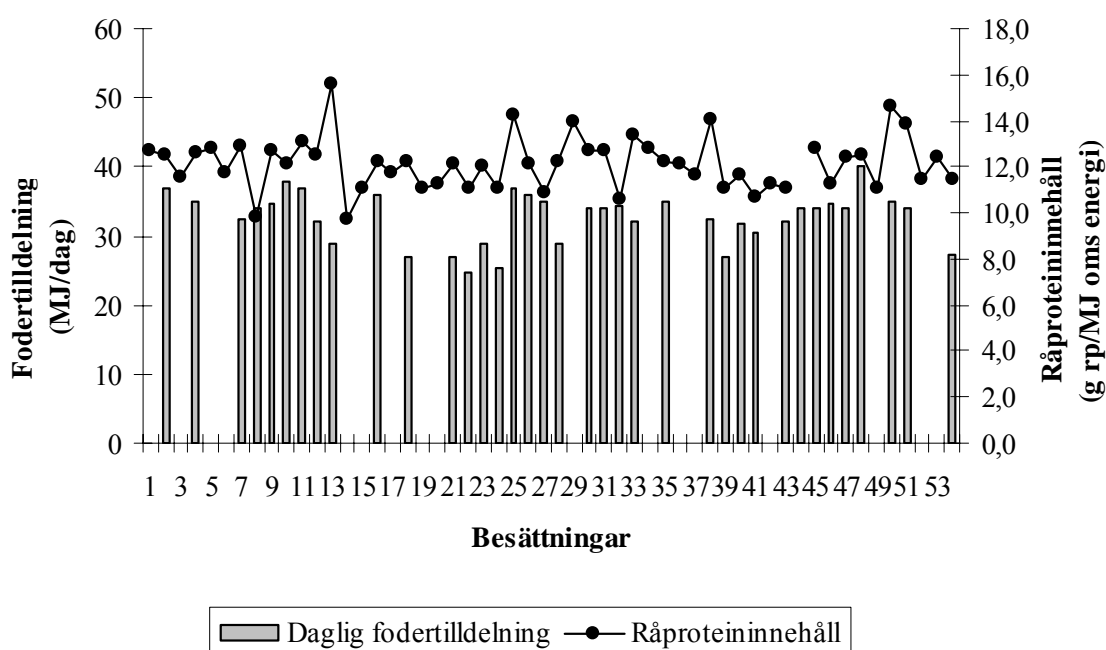
Figur11. Antal besättningar som utfodrade gyltorna restriktivt respektive ad libitum under de olika uppfödningstiderna.

Tabell 9 visar hur den högst utfodrade fodergivan (MJ per gylta och dag) varierade mellan besättningarna som utfodrade restriktivt under de olika perioderna. I betäckningsperioden syns en ökning av den dagliga givan, vilket beror på att flera av producenterna i studien använde sig av flushing innan betäckning.

Tabell 9. Högsta fodergiva (MJ/dag) till gyltor i olika perioder av uppfödningen

	Medel	Min	Max	Antal obs (max inom parantes)
30-60 kg	32,7	24,6	40,0	38 (38)
60 kg- 6 månader	33,9	27,0	40,0	41 (41)
6 månader-betäckning	32,6	24,6	40,0	44 (44)
Betäckning-lågdräktig	35,6	25,2	60,0	49 (51)
Lågdräktig-ingrisning	31,1	24,2	45,0	54 (55)

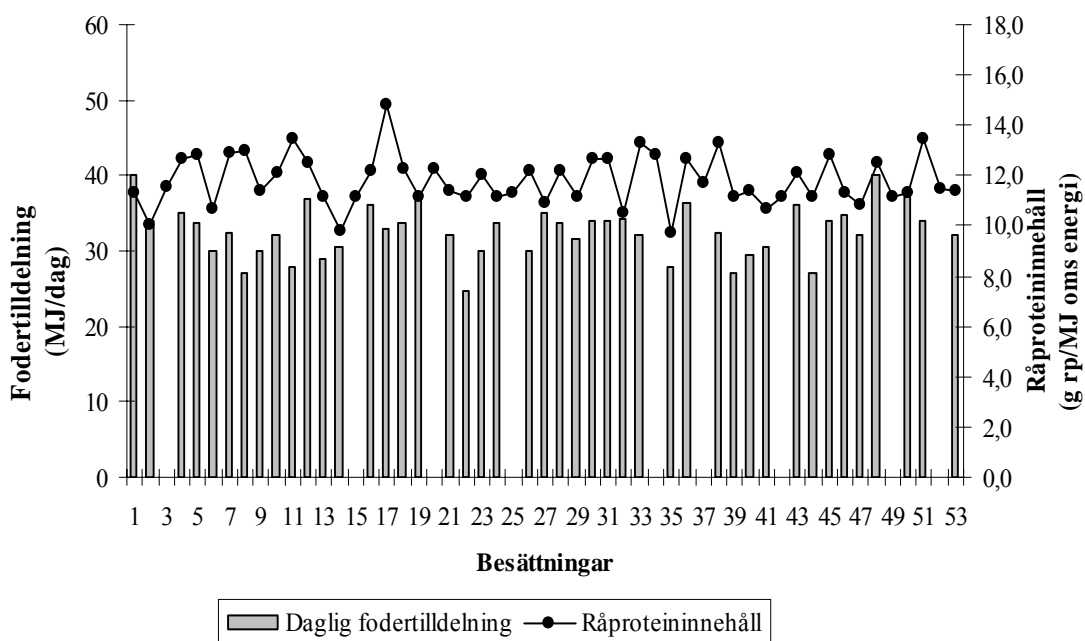
Figur 12-16 visar den stora spridningen av besättningarnas maximala fodertilldelning och fodrets innehåll av råprotein för de fem olika perioderna av gyltuppfödningen. Varje stapel och punkt utgör en besättning. Om staplar saknas beror det antingen på ett saknat värde eller så utfodrades gyltorna *ad libitum* i den besättningen.



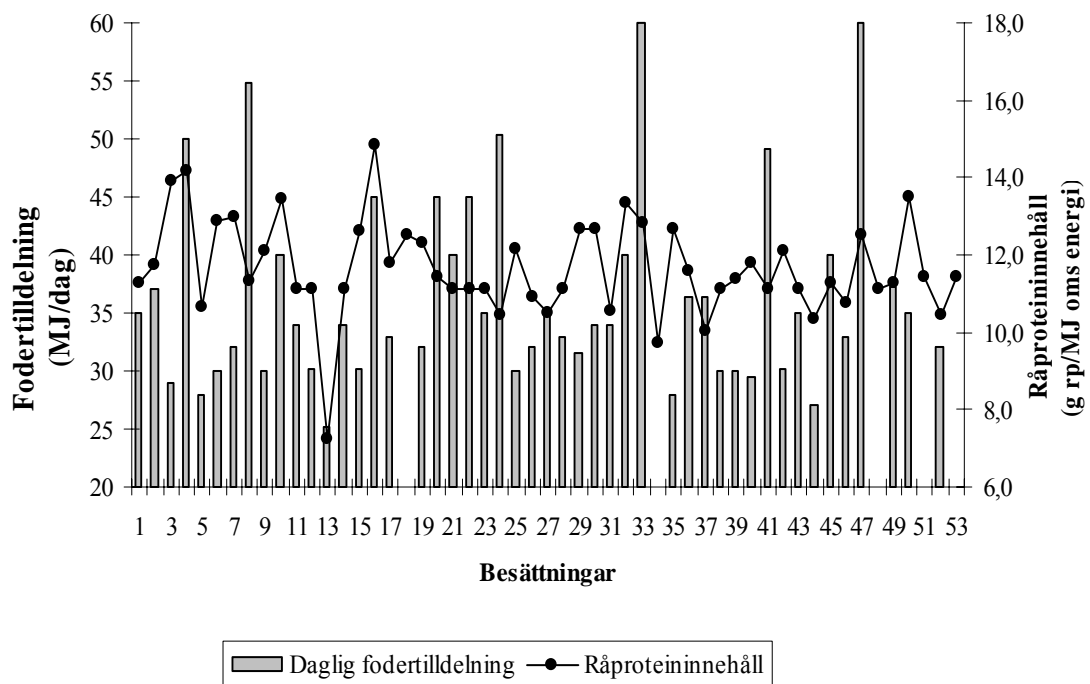
Figur 12. Spridningen mellan besättningarnas högst tilldelade fodergiva och fodrets råproteininnehåll i perioden 30-60 kg.



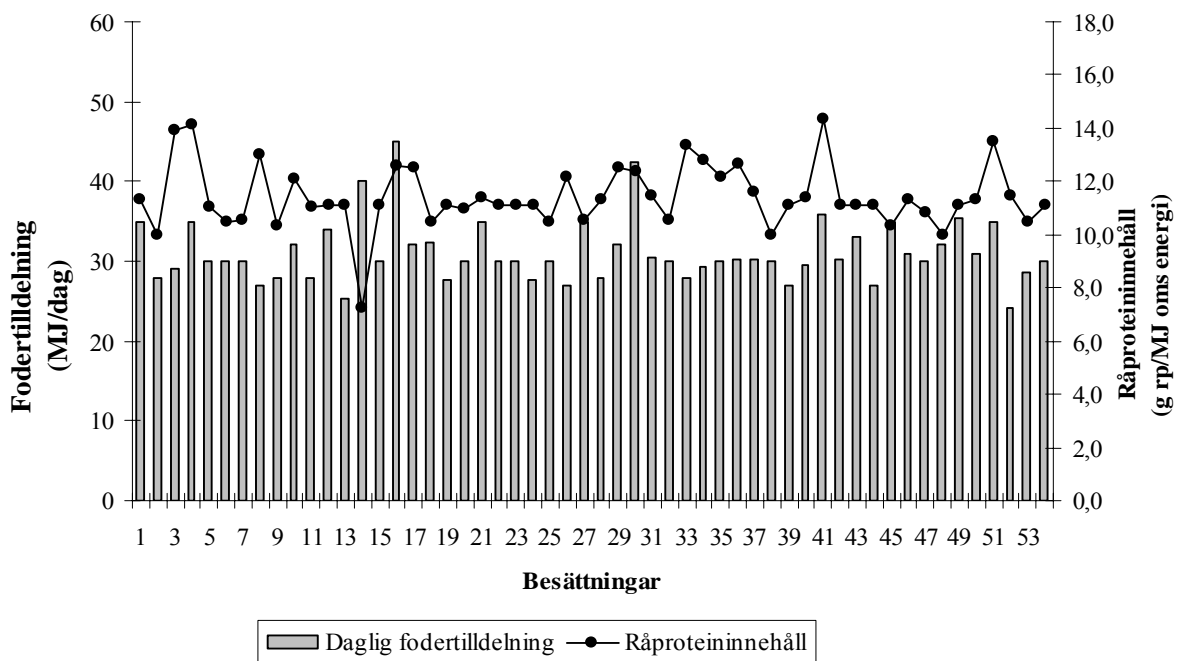
Figur 13. Spridningen mellan besättningarnas högst tilldelade fodergiva och fodrets råproteinnehåll i perioden 60 kg-6 månaders ålder.



Figur 14. Spridningen mellan besättningarnas högst tilldelade fodergiva och fodrets råproteinnehåll i perioden 6 mån-betäckning.



Figur 15. Spridningen mellan besättningarnas högst tilldelade fodergiva och fodrets råproteinnehåll i perioden betäckning-lågdräktig.



Figur 16. Spridningen mellan besättningarnas högst tilldelade fodergiva och fodrets råproteinnehåll i perioden lågdräktig-ingsisning.

Antalet besättningar som i de olika perioderna tilldelade sina gyltor extra mineraler eller vitaminer utöver det som ingick i fodret visas i tabell 10.

Tabell 10. Antal och andel av besättningarna som gav extra mineraler eller vitaminer till gyltorna i de olika perioderna

	Antal	Antal obs (max 55)	Andel %
30-60 kg	16	54	29,6
60 kg-6 månader	14	54	25,9
6 måndader-betäckning	10	53	18,9
Betäckning-lågdräktig	8	54	14,8
Lågdräktig-ingrisning	33	55	60,0

7.1.5. Utslagning

Besättningarna tillfrågades hur de resonerade i samband med utslagning av suggor som endast fått en kull och samtliga 55 besättningar besvarade dessa frågor. Tabell 11 visar hur många av besättningarna som slog ut sina suggor redan efter första kullen, på grund av för få avvanda eller låg produktion. Lägsta acceptabla kullstorlek, var upp till besättningarna själva att definiera och en dåligt producerad kull definierades som en kull där grisarna var ojämna och hade fått dåligt med di.

Hälften av besättningarna uppgav att de regelmässigt slog ut sina suggor till följd av hög ålder (se tabell 11). Vad som betraktades som hög ålder varierade dock mellan fem och elva kullar, med ett medeltal på sju kullar. Precis som för gyltor accepterades i snitt 1,4 omlöp för en sugga innan hon slogs ut, men detta varierade mellan noll och tre.

Tabell 11. Antal besättning(ar) som slog ut sina suggor till följd av respektive orsak

	Ja	Nej
För få avvanda i första kullen	6	49
Dåligt producerad första kull	26	29
Hög ålder	28	27

7.2. Medeltal från PigWin

7.2.1. Betäckningsrutiner

Tabell 12 visar hur den genomsnittliga betäcknings- och ingrisningsåldern för gyltorna varierade mellan de 53 besättningarna som besvarade denna fråga. Den genomsnittliga betäckningsåldern var 248 dagar (ca 8 månader) och den genomsnittliga ingrisningsåldern 365 dagar (ca 12 månader). Nio av 54 uppgav att de hade regelbunden brunstkontroll på gyltorna innan de flyttade dem till betäckningsavdelningen. Majoriteten visste dock inte vilken brunst gyltorna seminerades på och besättningarnas antaganden varierade mellan första och femte brunsten.

Tabell 12. Besättningsmedeltal för betäcknings- och ingrisningsålder

	Medel	Min	Max	Antal obs (max 55)
Betäckningsålder (dgr)	248	222	313	53
Ingrisningsålder (dgr)	365	338	437	53

7.2.2. Produktionsresultat

Tabell 13 visar medeltal av besättningsmedeltalens produktionsresultat (totalt antal födda, antal levande födda och antal avvanda grisar) i suggornas första kull samt de sammanlagda produktionsresultaten för samtliga kullar under suggornas livstid.

Tabell 13. Besättningsmedeltal för kullstorlek i den första kullen respektive sammanlagt under en suggas livstid samt medeltal för lägsta och högsta tredjedelen av besättningarna

	Medel	Min	Max	Lägsta 1/3	Högsta 1/3	Antal obs (max 55)
<i>Första kullen</i>						
Totalt antal födda (st)	12,1	10,9	14,1	11,4	12,8	55
Antal levande födda (st)	11,4	10,1	13,6	10,7	12,0	55
Antal avvanda (st)	10,2	8,8	11,7	9,5	10,9	55
<i>Livstidsproduktion</i>						
Totalt antal födda (st)	55,8	32,8	78,6	45,6	66,6	55
Antal levande födda (st)	52,1	30,6	73,7	42,4	62,2	55
Antal avvanda (st)	43,2	26,3	62,9	35,7	51,1	55

7.2.3. Utslagning och hållbarhet

I tabell 14 visas besättningsmedeltal för hur utslagningen av suggor såg ut under den studerade tidsperioden. För att beräkna den årliga andelen utslagna suggor, antogs att suggorna producerade 2,2 kullar årligen. Mått som visar suggornas hållbarhet presenteras i form av livslängd (dagar från födsel till utslagning) och antal avvanda kullar vid utslagning.

Tabell 14. Besättningsmedeltal för hållbarhet och utslagning i besättningarna, samt medeltal för besättningarna med de lägsta och högsta värdena (inom respektive resultatmått)

	Medel	Min	Max	Lägsta 1/3	Högsta 1/3	Antal obs
Årlig utslagning (%)	50,4	31,0	71,7	39,6	61,6	55
Andel utslagna gyltkullar (%)	17,8	17,2	44,9	10,0	25,6	55
Livslängd (dgr)	943	702	1356	806	1097	53
Kullnummer vid utslagning (st)	4,2	2,6	5,8	3,5	4,9	55

För varje besättning beräknades också hur stor andel av de utslagna suggorna som slagits ut för respektive utslagsorsak. Orsakerna grupperades ihop i olika kategorier och andelen utslagna suggor redovisas i tabell 15. Hur orsakerna grupperades ihop visas i bilaga 2. Den vanligaste orsaken till utslagning var för samtliga utslagna suggor reproduktionsstörningar, hög ålder och juver- och spenproblem. För suggor som endast fått en kull vid utslagning var de vanligaste orsakerna reproduktionsstörningar, ben- och klövproblem samt att gylltorna självdött. Eftersom några besättningar använde sig av icke standardiserade utslagskoder, kunde inte alla utslagsorsaker identifieras. Dessa koder benämns ”övrigt” i tabell 15.

Tabell 15. Fördelning av utslagsorsaker för samtliga utslagna suggor samt för suggor som slagits ut efter att endast fått en kull.

Utslagsorsak	Samtliga utslagna suggor			Suggor som fått en kull		
	Andel (%)	Min (%)	Max (%)	Andel (%)	Min (%)	Max (%)
Reproduktionsstörningar	21,6	0	59,3	36,9	0	100
Ben- och klövproblem	8,6	0	41,4	12,5	0	66,7
Låg produktion	8	0	43,4	2,4	0	53,6
Juvern- och spenproblem	15,8	0	45,7	9,1	0	45,5
Hög ålder	18,4	0	56	0,7	0	26,4
Skador	2,3	0	24,6	4,3	0	33,3
Självdöd	4,5	0	16,7	9,5	0	100**
Dåligt lynne	1,8	0	20,9	1,9	0	18,6
Försäljning	0,2	0	4,4	0,3	0	11,3
Överskott på dräktiga suggor	0,8	0	19	0,1	0	4
Framfall	0,1	0	2,2	0,3	0	4,3
Dålig kondition	1,4	0	4,8	1,8	0	16,7
Ej lämplig för avel	0,5	0	23,6	0,5	0	17,4
Grisningsproblem	0,04	0	3,1	0,3	0	5,2
Övrigt*	20,8	0	1	19,5	0	100

*Övriga utslagsorsaker utgörs av utslagning där orsaken inte kunnat identifieras och ”slaktad som slaktsvin”

**Detta värde är orimligt, och beror troligen på att icke-standardiserade koder har använts i denna besättning

7.3. Samband mellan uppfödningfaktorer och resultat

I tabellerna 16-18 presenteras medeltal för besättningarna med 1/3 lägsta och 1/3 högsta värdena med avseende på respektive besättningsfaktor. Om inget anges är skillnaden inte signifikant. Signifikanta skillnader anges på följande sätt:

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

*** $p < 0,001$

Tabell 16. Tabell 16. Medeltal för besättningarna med 1/3 lägsta respektive 1/3 högsta antal levande födda grisar per kull och per livstid

Besättningsfaktorer	Antal levande födda kull 1		S	Antal levande födda livstid		S
	Minst (10,1-11,2 st)	Flest (11,6-13,6 st)		Minst (30,6-47,4 st)	Flest (55,6-73,7 st)	
<u>Besättningsstruktur</u>						
Andel bes m inköpt rekr (%)	28	33		17	33	
Betäckningsålder (dagar)	247	255	*	252	245	
Antal veckor mellan grisningar (st)	3,7	3,7		3,9	3,6	
<u>Inhysningsfaktorer</u>						
Gyltavd=0, Slaktsvinsavd=1, Kombination=0,5	0,25	0,25		0,19	0,28	
Gruppstorlek per box 12-24 v	15,0	16,2		15,8	14,4	
Gruppstorlek per box 24-28 v	14,5	15,1		14,8	13,8	
Gruppstorlek per box 28 v- flytt fr bet	15,9	16,3		9,7	16,3	*
Gruppstorlek per box flytt fr bet-grisn	16,2	19,8		14,8	13,1	
Andel bes m hårt golv 12-24 v (%)	67	94	*	83	78	
Bes m hårt golv 24-28 v (%)	61	78		78	67	
Bes m hårt golv 28 v-flytt fr bet (%)	39	61		82	33	*
Bes m hårt golv flytt fr bet-grisn (%)	44	44		61	44	
<u>Utfodringsfaktorer</u>						
Bes m blötfoder 30-60 kg (%)	47	72		50	67	
Bes m blötfoder 60 kg-6 mån (%)	47	72		50	67	
Bes m blötfoder 6 mån-bet (%)	47	67		44	61	
Bes m blötfoder bet-lågdr (%)	59	72		50	67	
Bes m blötfoder lågdr-högdr (%)	50	56		44	61	
Bes m extra min & vit 30-60 kg (%)	24	39		22	33	
Bes m extra min & vit 60 kg-6 mån (%)	24	33		22	28	
Bes m extra min & vit 6 mån-bet (%)	18	24		17	24	
Bes m extra min & vit bet-lågdr (%)	12	17		11	17	
Bes m extra min & vit lågdr-grisn (%)	0	11		0	6	
Fodergiva (MJ/dag) 30-60 kg	34,8	34,5		35,2	34,7	
Fodergiva (MJ/dag) 60 kg-6 mån	35,9	35,2		35,3	35,3	
Fodergiva (MJ/dag) 6 mån-bet	34	34,1		33,6	34,9	
Fodergiva (MJ/dag) Bet-lågdr	40,5	40,1		35,1	44,6	
Fodergiva (MJ/dag) Lågdr-grisn	30,5	31,8		31,2	30,4	
Rp-innehåll (g rp/MJ) 30-60 kg	11,9	12,4		12,1	12,2	
Rp-innehåll (g rp/MJ) 60 kg- 6mån	11,9	12,2		12,1	12,1	
Rp-innehåll (g rp/MJ) 6 mån-bet	11,6	12,1		11,7	11,8	
Rp-innehåll (g rp/MJ) bet-lågdr	11,6	11,9		11,6	11,5	
Rp-innehåll (g rp/MJ) lågdr-grisning	11,6	11,4		11,3	11,3	
<u>Urvalskriterier</u>						
Antal spenar (%)	84	100		80	100	
Spenarnas fördelning (%)	31	42		27	50	
Tillväxthastighet (%)	54	33		67	67	
Benställning (%)	15	33		20	17	
Missbildning på individ (%)	31	42		33	33	
Missbildning i kull (%)	8	17		20	8	
Övrig exteriör (%)	31	50		20	42	
Handelsvärde (%)	0	8		0	0	
Använder Pig Select/Zikk-Zakk (%)	15	17		13	33	
Antal accepterade omlöp (st)	1,7	1,5		1,3	1,9	*

S=Signifikans

Tabell 17. Medeltal för besättningarna med 1/3 lägsta respektive 1/3 högsta värden på olika hållbarhetsmått

Besättningsfaktorer	Kull-nr vid utslagning		Andel utslagna/år		Andel gyltkullar	
	Lägst (2,6-3,9)	Högst (4,4-5,8)	Minst (31,0-45,3 %)	Störst (55,2-71,7 %)	Minst (14,8-22,9 %)	Störst (25,9-37,4 %)
<i>Besättningsstruktur</i>						
Andel bes m inköpt rekr (%)	22	44	50	17	*	44
Betäckningsålder (dagar)	248	244	254	247		248
Antal veckor mellan grisningar (st)	3,8	4	3,9	3,7		3,7
<i>Inhysningsfaktorer</i>						
Gyltavd=0, Slaktsvinsavd=1, Kombination=0,5	0,11	0,25	0,14	0,31		0,28
Gruppstorlek per box 12-24 v	20,1	14,4	15,5	18,8		16,9
Gruppstorlek per box 24-28 v	18,2	13,8	15,6	18,6		15,5
Gruppstorlek per box 28 v- flytt fr bet	12,6	13,9	12,8	15,4		15,6
Gruppstorlek per box flytt fr bet-grisn	15,8	10,9	18,1	18,8		15,2
Andel bes m hårt golv 12-24 v (%)	89	72	72	89		72
Bes m hårt golv 24-28 v (%)	83	61	61	78		61
Bes m hårt golv 28 v-flytt fr bet (%)	67	39	56	61		39
Bes m hårt golv flytt fr bet-grisn (%)	67	44	33	44		44
<i>Utfodringsfaktorer</i>						
	50	59	53	61		65
Bes m blötfoder 30-60 kg (%)	50	59	53	61		65
Bes m blötfoder 60 kg-6 mån (%)	50	53	53	61		65
Bes m blötfoder 6 mån-bet (%)	56	65	59	72		71
Bes m blötfoder bet-lågdr (%)	44	50	50	56		56
Bes m blötfoder lågdr-högdr (%)	28	24	24	33		29
Bes m extra min & vit 30-60 kg (%)	28	18	24	28		29
Bes m extra min & vit 60 kg-6 mån (%)	22	13	19	28		19
Bes m extra min & vit 6 mån-bet (%)	22	12	6	28		12
Bes m extra min & vit bet-lågdr (%)	11	6	6	6		11
Bes m extra min & vit lågdr-grisn (%)	35,7	34,3	34,9	34,8		35,1
Fodergiva (MJ/dag) 30-60 kg	35,9	35,7	35,5	35,7		35,5
Fodergiva (MJ/dag) 60 kg-6 mån	34,7	34,6	35,1	32,9		34,8
Fodergiva (MJ/dag) 6 mån-bet	36,7	46,2	*	36,2		42,6
Fodergiva (MJ/dag) Bet-lågdr	32,1	30,4	30,9	31,4		31
Fodergiva (MJ/dag) Lågdr-grisn	12,3	12	11,9	12,2		12,2
Rp-innehåll (g rp/MJ) 30-60 kg	12,2	12	11,8	12		12
Rp-innehåll (g rp/MJ) 60 kg- 6mån	12	11,6	11,7	11,9		11,9
Rp-innehåll (g rp/MJ) 6 mån-bet	12,2	11,7	11,7	11,7		11,9
Rp-innehåll (g rp/MJ) bet-lågdr	11,8	11,8	11,4	11,5		11,4
Rp-innehåll (g rp/MJ) lågdr-grisning						
<i>Urvalskriterier</i>						
Antal spenar (%)	93	100	100	93		100
Spenarnas fördelning (%)	36	40	33	50		40
Tillväxthastighet (%)	71	50	44	43		60
Benställning (%)	36	20	22	33		20
Missbildning på individ (%)	36	30	44	40		10
Missbildning i kull (%)	21	10	11	13		0
Övrig exteriör (%)	36	40	33	47		50
Handelsvärde (%)	7	0	0	0		10
Använder Pig Select/Zikk-Zakk (%)	29	30	22	20		50
Antal accepterade omlöp (st)	1,1	1,9	*	1,2		1,4

S=Signifikans

Tabell 18. Medeltal för besättningarna med 1/3 lägsta respektive 1/3 högsta andel utslagna suggor för olika orsaker

Besättningsfaktorer	Repr. störningar			Ben- och klövproblem			Hög ålder			Juvern- & S
	Minst 0-16,4 %	Störst 25,8-59,3 %	S	Minst 0-3,4 %	Störst 9,7-41,4 %	S	Minst 0-9,5 %	Störst 21,9-56,0 %	S	Minst 0-8,4 %
Besättningsstruktur										
Andel bes m inköpt rekr (%)	11	33		28	22		11	44	**	22
Betäckningsålder (dagar)	249	247		249	247		248	249		250
Antal veckor mellan grisningar (st)	3,1	4,2		4,2	3,4		3,5	3,8		4,3
Inhysningsfaktorer										
Gyltavid=0, Slaktsvinsavd=1, Komb=0,5	0,28	0,25		0,22	0,11		0,22	0,19		0,39
Gruppstorlek per box 12-24 v	18,2	14,1		21,1	11,4		17,9	19,3		10,9
Gruppstorlek per box 24-28 v	14,3	13,6		21,9	11,4	*	17,8	16,8		11,4
Gruppstorlek per box 28 v- flytt fr bet	18,5	9,9	*	14,1	12,6		14,0	18,0		10,7
Gruppstorlek per box flytt fr bet-grisn	25,5	12,8	**	18,7	17,3		21,0	14,2		11,9
Andel bes m hårt golv 12-24 v (%)	88	88		72	83		83	72		94
Bes m hårt golv 24-28 v (%)	83	83		56	72		72	61		83
Bes m hårt golv 28 v-flytt fr bet (%)	44	61		61	44		61	33		67
Bes m hårt golv flytt fr bet-grisn (%)	33	39		17	56	*	56	38		50
Utfodringsfaktorer										
Bes m blötfoder 30-60 kg (%)	44	67		41	56		50	56		67
Bes m blötfoder 60 kg-6 mån (%)	44	67		41	56		50	56		67
Bes m blötfoder 6 mån-bet (%)	56	56		47	56		44	61		50
Bes m blötfoder bet-lågdr (%)	56	67		47	72		50	67		56
Bes m blötfoder lågdr-högdr (%)	50	50		28	72	**	44	50		50
Bes m extra min & vit 30-60 kg (%)	33	22		29	22		28	28		28
Bes m extra min & vit 60 kg-6 mån (%)	33	17		24	22		28	22		22
Bes m extra min & vit 6 mån-bet (%)	29	11		18	24		17	18		17
Bes m extra min & vit bet-lågdr (%)	17	11		18	17		17	17		22
Bes m extra min & vit lågdr-grisn (%)	6	0		0	11		6	6		6
Fodergiva (MJ/dag) 30-60 kg	34,5	34,1		35,9	32,2	**	34	35,2		33,6
Fodergiva (MJ/dag) 60 kg-6 mån	35,8	35,2		35,7	34		33,8	36,1		34,4
Fodergiva (MJ/dag) 6 mån-bet	34,2	33,5		34	32,8		33,1	35,1		33
Fodergiva (MJ/dag) Bet-lågdr	39,2	36,5		39,1	40		35,1	44,3	**	35,1
Fodergiva (MJ/dag) Lågdr-grisn	30,7	30,7		31	31,1		31,7	30,7		30,1
Rp-innehåll (g rp/MJ) 30-60 kg	12	12,4		11,7	12,1		11,8	12,1		12,5
Rp-innehåll (g rp/MJ) 60 kg- 6mån	11,6	12,3		11,6	12		11,7	11,9		12,3
Rp-innehåll (g rp/MJ) 6 mån-bet	12	11,8		11,9	11,7		11,6	11,9		11,7
Rp-innehåll (g rp/MJ) bet-lågdr	11,6	11,9		11,7	11,6		11,6	11,7		11,7
Rp-innehåll (g rp/MJ) lågdr-grisning	11,2	11,7		11,3	11,6		11,4	11,3		11,4
Urvalskriterier										
Antal spenar (%)	94	92		85	100		81	100	**	86
Spenarnas fördelning (%)	38	50		31	43		13	50		29
Tillväxthastighet (%)	63	50		46	64		69	50		57
Benställning (%)	31	17		38	21		25	40		21
Missbildning på individ (%)	38	17		23	36		25	50		36
Missbildning i kull (%)	6	0		8	21		6	20		0
Övrig exteriör (%)	63	42		54	29		38	30		36
Handelsvärde (%)	0	8		8	14		6	0		7
Använder Pig Select/Zikk-Zakk (%)	19	42		15	21		19	10		29
Antal accepterade omlöp (st)	1,6	1,4		1,3	1,7		1,6	1,8		1,7

S=Signifikans

Samtliga nedan nämnda samband är baserade på informationen i tabell 16-18.

7.3.1. Besättningsstruktur

En större andel (50 %) av besättningarna med lägst årlig utslagning av suggor köpte in sina rekryteringsgyltor, jämfört med 17 % av besättningarna med högst årlig utslagning av suggor. Vidare var det 44 % respektive 6 % av besättningarna med lägst respektive högst andel gyltkullar köpte in sin rekrytering. 44 % av besättningarna med högst andel utslagna suggor för hög ålder köpte in sina rekryteringsgyltor, jämfört med 11 % av besättningarna med lägst andel utslagna suggor för hög ålder. Antalet veckor mellan grisningsomgångarna skiljde sig inte åt signifikant åt mellan grupperna inom något resultat.

7.3.2. Inhysningsfaktorer

7.3.2.1. Golvunderlag

Fler av besättningarna med högst andel utslagna suggor för ben- och klövproblem hade spalt- och betonggolv i dräktighetsavdelningen jämfört med besättningar med lägst utslagning av suggor för ben- och klövproblem (56 respektive 17 %). Färre av besättningarna med många levande födda grisar i första kullen hade spalt- och betonggolv runt betäckning, jämfört med besättningsgruppen med minst kullstorlek (33 respektive 82 % av besättningarna). Besättningar med många levande födda grisar i första kullen hade däremot i större utsträckning spalt- och betonggolv mellan 12-24 veckors ålder jämfört med besättningar med minst kullstorlek (94 respektive 67 % av besättningarna).

7.3.2.2. Gruppstorlek per box

Besättningsgruppen med tredjedelen flest levande födda grisar under livstiden hade fler gyltor per box runt betäckning än de med få levande födda grisar (16,3 respektive 9,7 gyltor per box). Besättningar med högst andel utslagna suggor för reproduktionsstörningar hade färre gyltor per box i såväl betäckningsavdelningen (9,9 st) som dräktighetsavdelningen (12,8 st), jämfört med besättningar med lägst utslagning för reproduktionsstörningar (18,5 st i betäckningsavdelningen och 25,5 st i dräktighetsavdelningen). Antalet gyltor per box var 11,4 respektive 21,9 för besättningar med störst respektive minst andel utslagna suggor på grund av ben- och klövproblem. Besättningar med högst utslagning av suggor för juver- och spenproblem hade 18,2 gyltor per box i betäckningsavdelningen och de med lägst utslagning av samma orsak hade 10,7 gyltor per box.

7.3.3. Utfodringsfaktorer

Utfodring med blötfoder i perioden lågdräktig till högdräktig förekom i 72 % respektive 28 % av besättningarna med högst respektive lägst andel suggor utslagna för ben- och klövproblem. Det fanns ingen signifikant skillnad i fodrets råproteininnehåll mellan besättningsgrupper med lägst respektive högst värde inom något resultat.

Gyltor i viktintervallet 30-60 kg gavs maximalt 32,2 respektive 35,9 MJ/dag i besättningar med högst respektive lägst utslagning för ben- och klövproblem. Den maximala fodergivan som tilldelades gyltorna i betäckningsavdelning skiljde sig signifikant åt mellan besättningsgrupperna. Besättningar med högst medelkullnummer vid utslagning gav större givor jämfört med besättningar med lägst medelkullnummer (46,2 respektive 36,7 MJ/dag). Givorna var 44, 3 respektive 35,1 MJ/dag i besättningar med störst respektive minst

utslagning av suggor för hög ålder. I besättningar med minst respektive störst utslagning för juver- och spenproblem var givan 35,1 respektive 43,0 MJ/dag.

Andelen besättningar som gav gyltorna extra mineraler eller vitaminer i de olika perioderna skiljde sig inte signifikant åt mellan besättningsgrupperna.

7.3.4. Urvalskriterier och betäckningsrutiner

7.3.4.1. Urvalskriterier

Det var en större andel av besättningsgruppen med lägst andel gyltkullar som använde sig av datorprogrammen PigSelect eller Zikk-Zakk i sitt rekryteringsarbete, jämfört med besättningar med högst andel gyltkullar (50 respektive 6 % av besättningarna). Andelen besättningar som tog hänsyn till antal spenar vid urval av gyltor var högre i besättningar med högst andel utslagna för hög ålder jämfört med besättningar med lägst andel utslagna för hög ålder (100 respektive 81 % av besättningarna). Det fanns inga signifikanta skillnader i övriga urvalsegenskaper mellan besättningsgrupper.

7.3.4.2. Betäckningsrutiner

Besättningar med flest levande födda grisar under livstiden och högst medelkullnummer vid utslagning accepterade fler omlöp hos gyltorna (1,9) än besättningar med lägst värden på dessa resultatmått (1,3 respektive 1,1). Besättningarna med flest levande födda i första kullen hade en högre genomsnittlig betäckningsålder (255 dagar) jämfört med dem med minst kullstorlek (247 dagar).

8. DISKUSSION

8.1. Besättningsmedeltal

Medelantalet suggor (gyltor är ej inräknade) i de 55 deltagande besättningarna var 301 stycken. Det är mer än dubbelt så många än det genomsnittliga antalet suggor och gyltor i Sverige (124 st) och något fler än antalet suggor i PigWins medeltal för 2008 (259 st). Besättningarnas genomsnittliga betäckningsålder var 248 dagar och den genomsnittliga ingrisningsåldern var 365 dagar. Detta överensstämmer med svenska lantrasgyltors betäckningsålder på 249 dagar, men är högre än yorkshiregyltors betäckningsålder på 237 dagar, analyserade av Tummaruk *et al.* (2000). Ingrisningsåldern är densamma som visades i en svensk studie baserad på hybridgyltor (Engblom *et al.*, 2007).

I denna studie analyserades kullstorlek i första kullen och sammantaget över hela livstiden för de utslagna suggorna. I första kullen var antalet levande födda grisar 11,4 st och antalet avvanda var 10,2 grisar. Detta kan jämföras med PigWins medeltal (2008) för suggor (över alla kullnummer) på 12,6 levande födda grisar och 10,5 avvanda grisar (Quality Genetics, 2009b). Antalet suggor per besättning och besättningarnas produktionsresultat gör att resultaten i denna studie anses representativa för större svenska besättningar.

I en teoretisk besättning där utslagning av suggor endast sker efter att suggorna fått åtta kullar blir den årliga utslagningen ca 27,5 % (Engblom, 2008). I denna studie visades att den årliga

utslagningen av suggor var 50,4 % (31,0-71,7 %), ett resultat som överensstämmer med andra svenska och internationella studier (Dagorn & Aumaitre, 1979; Stein *et al.*, 1990; Lucia *et al.*, 2000; Engblom *et al.*, 2007; Svantesson & Mattsson, 2007). Medellivslängden var 943 dagar och medelkullnummer vid utslagning var 4,2. Detta överensstämmer med Engblom *et al.* (2007) som fann att medelkullnummer för korsningsuggor vid utslagning var 4,4.

Andelen gyltkullar i denna studie var 24,0 %, vilket överensstämmer med de 24,7 % som presenterades i PigWins medeltal för 2008 (Quality Genetics, 2009b). I snitt hade 17,8 % (17,2-44,9 %) av de utslagna suggorna endast fått en kull. Detta värde överensstämmer med andra studier som funnit att andelen var 16,9 % (Engblom *et al.*, 2007) och 21,2 % (Dagorn & Aumaitre, 1979) och att denna ålderskategori utgjorde den största andelen av de utslagna suggorna. Resultat från intervjustudien visar att majoriteten av producenterna (49 av 55) inte tyckte att för få avvanda grisar var anledning nog till att slå ut en sugga som endast fått en kull. Fler besättningar (26 av 55) ansåg däremot att en ojämn kull, vilket kan indikera dåliga modersegenskaper var skäl nog för utslagning.

Studien visade att den största andelen av utslagningen för suggor som fått minst en kull skedde på grund av reproduktionsstörningar, följt av övriga orsaker, hög ålder samt juver- och spenproblem. Kategorin ”övriga orsaker” innebär att suggan slaktats som slaktsvin eller att koden inte är standardiserad och därmed inte kan identifieras. Förutsatt att kategorin ”övriga orsaker” bortses från stämmer rangordningen av utslagsorsakerna för samtliga utslagna suggor i denna studie överens med den som visats av Engblom *et al.* (2007). De vanligaste utgångsorsakerna för suggor som endast fått en kull var reproduktionsstörningar, ben- och klövproblem samt att de självdött. Besättningarna använde inget standardiserat kodsysteem för utslagsorsaker i denna studie och därför förekom skillnader i hur de angav utslagsorsak. En besättning rapporterade att 100 % av de utslagna förstagrisarna var självdöda, vilket innebär att resultaten bör läsas med viss försiktighet.

8.2. Samband mellan uppfödningssystem och resultat

8.2.1. Valet av vecko- och rekryteringssystem

8.2.1.1. Rekryteringssystem och urvalskriterier vid egen rekrytering

Valet av rekryteringssystem baseras på besättningens egna förutsättningar och producentens/personalens intressen och kompetens. Bland de besättningar som hade inköpt rekrytering var inköp av dräktiga gyltor vanligast, vilket överensstämmer med försäljningsstatistik från avelsföretagen (Eva Fredricsson, personligt meddelande, 2009; Mikael Johansson, 2009). Resultaten visade att inköpt rekrytering var förknippad med lägst andel årlig utslagning, lägst andel gyltkullar och högst utslagning för hög ålder. Eventuellt kan detta bero på att de inköpta gyltorna höll en högre kvalitet och uppfyllde de krav som hybridproducenten eller avelsföretagen satt upp.

I 38 av de 42 besättningar som hade egen rekrytering vägdes antalet spenar in i kriterierna för att välja ut ett gyltämne, men endast 17 vägde in spenarnas placering. Det var också endast 12 besättningar som vägde in gyltämnets benställning. Elva besättningar använde sig av avelsdataprogram i urvalet, något som visade sig vara kopplat till en lägre andel gyltkullar i besättningen. Intervjustudien visade att producenterna ibland tvingades frågå sina inköpskriterier på grund av för få gyltor att välja mellan.

För att kunna välja ut gyltor av god kvalitet måste tillräckligt många gyldmödrar betäckas i en grupp och antalet bestäms utifrån rekryteringsbehovet. Man räknar med att man från varje rekryteringskull får 3-3,5 gyltor som grisar, men det kan skilja mellan besättningar (Malmström, 2005). Därutöver måste också extra gyldmödrar betäckas, motsvarande andelen omlöpande suggor i besättningen. För att kunna göra ytterligare urval bland gyltorna vid senare tillfälle rekommenderas också att dubbelt så många gyldämnen som förväntas grisa in ska väljas ut från början (Malmström, 2005; Nyhlin *et al.*, 2008). Eftersom suggorna endast står för hälften av arvsmassan är det också viktigt att göra urval även på galtsidan för att genetiskt framsteg ska erhållas. Listor över semingaltar och deras egenskaper finns på avelsföretagens hemsida och semindoser kan beställas från en utvald galt (Avelspoolen, 2009; Quality Genetics, 2009c). Välj semingalt med de egenskaper som prioriteras.

8.2.1.2. Veckosystem

Några av besättningarna påtalade svårigheterna med att få in omlöpande gyltor i en ny sugg-grupp om det var många veckor mellan grisningarna. En del av besättningar accepterade därför inga omlöp och slog ut sina gyltor på grund av reproduktionsstörningar om de visade brunst på nytt. Det fanns inga signifikanta skillnader i valet av veckosystem mellan besättningarna med minst respektive störst värden inom något produktionsresultat eller någon utslagsorsak. Få veckor mellan grisningarna gör det enklare att få in omlöpande gyltor och suggor i en ny grupp, så att inte producenten "tvingas" att slakta dessa endast på grund av veckosystemet.

8.2.2. Betäckningsrutiner

8.2.2.1. Betäckningsålder

I besättningar registreras vanligen datum vid betäckning och ingrisning och därefter kan betäcknings- och ingrisningsåldern beräknas. I den här studien analyserades effekten av betäckningsåldern, eftersom denna speglar besättningens betäckningsrutiner bättre än ingrisningsåldern. Ingrisningsåldern påverkas i större utsträckning, jämfört med betäckningsåldern, av biologiska faktorer, såsom omlöp. Det ska dock noteras att omlöp också kan vara ett resultat av dåliga betäckningsrutiner.

De besättningar som fick flest levande födda grisar i första kullen var de med en högre genomsnittlig betäckningsålder. Detta är i likhet med Le Cozler *et al.* (1998b), som visade positiva effekter på kullstorleken i första kullen då ingrisningsåldern ökade (i intervallet 317-404 dagar). De positiva effekterna höll dock inte i sig till efterföljande dräktigheter och andra har inte kunnat påvisa något liknande samband. Flera andra studier har funnit att gyltor med en hög betäcknings- (Koketsu *et al.*, 1999) och ingrisningsålder (Le Cozler *et al.*, 1998b; Yazdi *et al.*, 2000) hade en sämre livstidsproduktion av smågrisar. Det ska noteras att gyltor med lika betäckningsålder kan gå in i produktion med olika förutsättningar. Betäckningsåldern styrs av såväl sexuell mognad, som uppfödningens intensitet och betäckningsrutiner. Gyltor med lika betäckningsålder kan därför gå in i produktion med olika förutsättningar, vilket kan förklara skillnader som finns mellan studier.

8.2.2.2. Antal accepterade omlöp

Besättningar som accepterade flest omlöp för gyltor innan utslagning hade fler levande födda grisar under livstiden och högre medelkullnummer vid utslagning. Detta kan bero på att

besättningar som accepterade fler omlöp för gyltor också i större utsträckning accepterade omlöp senare i saggans liv. De kan också ha haft en ”snällare” utslagspolicy där saggor inte regelmässigt slagits ut till följd av hög ålder. Ungefär hälften av besättningarna i denna studie uppgav att de inte regelmässigt slog ut saggor på grund av hög ålder, utan istället fokuserade på saggornas produktionsresultat. Det är mindre troligt att det finns ett biologiskt samband mellan antalet accepterade omlöp och resultatfaktorer, eftersom antalet accepterade omlöp inte säger något om hur stor andel som löpte om eller hur stor andel som betäcktes på respektive brunst. I framtida studier skulle det därför vara av intresse att analysera vad gyltors brunstnummer vid lyckade betäckningar har för samband med produktionsresultat, utslagsorsaker och hållbarhet.

8.2.3. Inhyssningssystem

8.2.3.1. Inhyssning i separat gyltavdelning eller med slaktsvin

Det är omdiskuterat huruvida rekryteringsgyltor ska födas upp i en separat gyltavdelning eller om de kan födas upp tillsammans med slaktsvin. Majoriteten av producenterna i denna studie använde sig av en separat gyltavdelning. Resultaten i denna studie visade dock att det inte fanns några signifikanta samband mellan uppfödningssystem och produktionsresultat, livslängd eller utslagsorsak. Det ska noteras att även om gyltorna inhystes i samma avdelning som slaktsvinen betyder det inte självklart att de behandlades likadant. Det kan ha funnits skillnader i utfodringsstrategi och antal djur som hölls per box. Eftersom gyltor har andra krav på utfodringen bör de utfodras separat om de inhyses tillsammans med slaktsvin. Det rekommenderas också att de passerar en karantän innan de flyttas till en avdelning med saggor (Nyhlin *et al.*, 2008).

8.2.3.2. Golvunderlag

Valet av inhyssningssystem varierar med besättningens förutsättningar och det är omdiskuterat vilken inhyssningsform som är att föredra. Denna studie visar att fler av besättningarna med högst andel utslagna saggor för ben- och klövproblem hade spalt- och betonggolv i dräktighetsavdelningen jämfört med besättningar med minst andel utslagna av samma orsak. Besättningar där spalt- och betonggolv inte var så vanligt under betäckning fick flest levande födda grisar under saggans livstid. I besättningar med flest levande födda grisar i första kullen var det däremot vanligare med spalt- och betonggolv mellan 12-24 veckors ålder än i de med minst kullstorlek.

Tidigare studier har funnit att inhyssning av dräktiga saggor i spaltgolvsboxar gav en högre årlig utslagning (D’Allaire *et al.*, 1989) och en större andel utslagna saggor till följd av hältor (Karlén *et al.*, 2007). Det senare resultatet är i likhet med det som visades i denna studie. De andra resultaten som visades i denna studie är svårare att förklara och tidigare studier som undersökt typen av golv under tiden fram till betäckning har inte kunnat hittas.

8.2.3.3. Antal gyltor per box och belägningsgrad

Flera tidigare gjorda studier har jämfört gruppvis inhyssning av gyltor och saggor med individuell inhyssning, som förekommer i andra länder men som inte är tillåtet i Sverige (Jordbruksverket, DFS 2007:5). Även olika typer av gruppvis inhyssning har jämförts i tidigare studier. En studie visade att inhyssning i transpondersystem resulterade i ett lägre medelkullnummer vid utslagning jämfört med inhyssning på djupströbädd (medelkullnummer 3,0 respektive 3,9) (Olsson, 1996). Eftersom individuell inhyssning av gyltor inte får

förekomma i Sverige och användandet av transpondersystem var mycket litet i denna studie, kunde inga jämförelser mellan denna och tidigare studier göras.

Effekten av antalet gyltor per box under uppväxtperioden analyserades. Besättningar med högst andel utslagna suggor för ben- och klövproblem hade färre gyltor per box under perioden 24-28 veckors ålder, än de med minst andel utslagna suggor. Detta kan förklaras av att gyltor i små grupper till större del gick i en spalt- och betonggolvsbox än gyltor i stora grupper, som oftare gick på djupströbädd. Besättningar med större gruppstorlek runt betäckning (upp till 26 gyltor) fick fler levande födda grisar, lägre andel utslagna suggor för reproduktionsstörningar och högre andel utslagna suggor för juver- och spenproblem. Sambandet mellan utslagning för reproduktionsstörningar och gruppstorlek sågs även i dräktighetsavdelningen. Barnett *et al.* (1986) fann att andelen brunstande och dräktiga gyltor inte påverkades av gruppstorlekar med två, fyra eller åtta köns mogna gyltor per grupp. I denna studie förekom dock större grupper och det hade varit intressant att ta del av studier som behandlade större grupper inom samma inhysningssystem. Några sådana har inte kunnat hittas.

Hur stora ytor gyltorna hade tillgång till i boxen framgår inte av intervjustudien och därför har beläggningsgradens inverkan på resultatet inte kunnat analyseras. I litteraturen föreligger oenighet om beläggningsgradens inverkan på gyltors köns mognad och förmåga att visa brunst. Vissa positiva resultat har visats till följd av en lägre beläggningsgrad (2 eller 3 m² per gylta i jämförelse med 1 m²) (Hemsworth *et al.*, 1986) (1,13 m² i jämförelse med 0,77 m²) (Young *et al.*, 2008). Close & Cole (2000) rekommenderar en yta på minst 2,0 m² per gylta för att ge gyltorna möjlighet att röra på sig och stärka sina ben. Denna rekommendation ligger över de svenska djurskyddsföreskrifternas minimikrav för dräktiga gyltor. Kravet för dräktiga gyltor i box med strödd liggyta är 1,64 m² respektive 1,81 m² vid färre än sex gyltor respektive sex eller fler gyltor per box. I djupströbädd ökar minimiutrymmet med ökad vikt, från 1,75 m² per gylta vid 130 kg vikt (Jordbruksverket DFS 2007:5; Gunnar Palmqvist, personligt meddelande, 2009).

8.2.4. Utfodringsstrategi

8.2.4.1. Dagliga fodergivor

I denna studie fanns ingen information om tillväxthastigheter, späcklagrets tjocklek och gyltornas vikt, och därför kunde inga analyser av dessa faktorer göras. Dock är det känt att en högre daglig fodertilldelning ger en högre tillväxthastighet (Le Cozler *et al.*, 1998a). I denna studie analyserades därför hur den dagliga fodertilldelningen skiljde sig åt mellan besättningsgrupperna.

Tidigare studier har visat att en hög utfodringsintensitet ger en högre förekomst av benproblem (Jørgensen, 1995; Jørgensen & Sørensen, 1998). I denna studie gav besättningar med högst andel utslagna suggor för ben- och klövproblem en mindre fodergiva mellan 30-60 kg vikt jämfört med de besättningar med lägst utslagning för ben- och klövproblem. Dock analyserades endast utslagsorsaker för suggor i denna studie och inte förekomsten av benproblem eller rörelsestörningar. Med en högre fodertilldelning, och en högre tillväxthastighet möjliggörs bortgallring av gyltor med anlag för benproblem innan dessa tas i produktion (Ringmar-Cederberg, 1999). Gyltor som väl tas i produktion kan då alltså ha starkare ben.

Besättningar med högst hållbarhet och högst utslagning av suggor för hög ålder gav större maximala fodergivor i betäckningsavdelningen än de med lägst hållbarhet och lägst utslagning av suggor för hög ålder. En plötslig höjning av fodergivan innan betäckning (flushing) gör att gyltorna avger fler ägg vid brunst, vilket kan ge en större kull. En högre produktionsnivå kan göra att dessa djur behålls längre i besättningen. Dessutom visades ett samband mellan höga fodergivor i betäckningsavdelningen och besättningar med lägst andel utslagna suggor för juver- och spenproblem, vilket är svårare att förklara.

8.2.4.2. Råproteininnehåll

Det höga råproteininnehållet i slaktsvinsfoder är inte lämpligt för växande gyltor och det bör begränsas för att öka fettansättningen (Whittemore, 2006a). I Sverige och Danmark rekommenderas att gyltorna utfodras med ett digivningsfoder eller enhetsfoder efter 25-30 kg (Kerstin Sigfridson, personligt meddelande, 2009), 30-50 kg (Leif Göransson, personligt meddelande, 2009) eller 50 kg levande vikt (Simonsson, 2006; Kyndesen, 2009). Fodrets innehåll av lysin rekommenderas vara 0,44-0,46 g Sis lysin/ MJ omsättbar energi och råproteinhalten 10 gram (Simonsson, 2006) eller 12,6 gram (Whittemore, 2006b) råprotein per MJ omsättbar energi.

I denna studie varierade råproteininnehållet kraftigt mellan besättningarna (7,3-15,6 g/ MJ omsättbar energi, sett över alla perioder), se tabell 8 och figur 12-16. Trots detta visade studien inga signifikanta skillnader i fodrets råproteininnehåll mellan besättningsgrupper. Detta är i motsats till Long *et al.* (1998) som fann att utfodring med ett foder innehållande 18 % råprotein resulterade i en lägre andel suggor som lyckades avvänja fyra kullar, jämfört med ett foder innehållande 13 % råprotein

8.2.4.3. Användning av blöt- eller torrfoder

Denna studie visade att blötfoderanvändning i dräktighetsavdelningen var förknippad med en högre andel utslagna suggor för ben- och klövproblem. Det är känt att grisar konsumerar större mängder foder då det tilldelas blött istället för torrt (Kyriazakis & Whittemore, 2006). En hög foderkonsumtion ger en högre tillväxthastighet och kan ge en ökad förekomst av benproblem. Dock hade samtliga besättningar restriktiv utfodring i dräktighetsavdelningen. Kanske kan sambandet istället förklaras av att blötfoderanvändning tenderade att vara vanligare i besättningar där dräktiga gyltor hölls på spalt- och betonggolv jämfört med besättningar där de hölls på djupströ (16 respektive 12 besättningar).

8.2.4.4. Tillsats av extra mineraler och/eller vitaminer till fodret

Mineralbehovet för skelettutveckling är större än det för tillväxt (Close & Cole, 2000) och vanligen rekommenderas digivande suggors behov av mineraler och vitaminer även till gyltor (Kerstin Sigfridson, personligt meddelande, 2009). Om fodret anses innehålla otillräckliga mängder, till exempel när gyltorna utfodras med ett slaktsvinsfoder, kan extra mineraler eller vitaminer tillsättas fodret. Denna studie visade inga signifikanta skillnader i huruvida gyltorna fick extra mineraler eller vitaminer mellan besättningsgrupper. Detta säger dock inget om fodrets innehåll eller den totala mängden mineraler och vitaminer som tilldelades.

9. SLUTSATSER

Utslagning av unga suggor och rekrytering av gyltor är kostsamt och en högre hållbarhet på suggor kan ge bättre lönsamhet och produktionsresultat i smågrisproduktionen. Flera inhysnings-, utfodrings-, och skötselfaktorer har visat sig kunna påverka gyltors framtida

prestation som suggor, men fortfarande krävs fler studier för att få säkrare resultat. Det hade bland annat varit intressant att vidare undersöka effekten av tillväxthastighet, beläggningsgrad, mineral- och vitamininnehåll i fodret samt vilket brunstnummer gyltorna semineras på.

Flera av besättningarna som kontaktades i denna studie valde att avstå från att delta. Några uppfyllde inte kriterierna för att delta och orsaker till detta var exempelvis att besättningen inte använde PigWin Sugg regelbundet, att besättningen inte fanns längre, eller att besättningen inte kunde skicka någon säkerhetskopia på sitt PigWin Sugg-program. Hur gyltor föddes upp i de deltagande besättningarna visade sig också variera mycket. För att gyltorna ska kunna bli suggor med hög produktion och hög hållbarhet måste de uppfödningfaktorer som har kända samband med suggors prestation beaktas. Här följer därför praktiska råd för hur gyltor ska födas upp för att bli så hållbara som möjligt.

➤ **Val av rekryteringsform och veckosystem**

Bestäm utifrån besättningens förutsättningar och intressen om rekryteringsgyltorna ska födas upp i den egna besättningen eller köpas in. Egen rekrytering kräver tid, intresse av avel och utrymme, medan inköp av gyltor är förenat med smittorisker.

Vid egen rekrytering: tänk på att suggorna endast står för hälften av arvsmassan och att valet av galt också är viktigt för att få tillgång till avelsframsteget. Använd datorprogram som hjälpmedel i rekryteringen.

➤ **Urval av gyltor**

Vid egen rekrytering ska endast de gyltor som uppfyller besättningens urvalskriterier väljas ut. Det rekommenderas att följande krav ställs på gyltämnen: minst 14 jämnt placerade spenar, inga inverterade spenar, normal storlek, inga missbildningar i kullen, god exteriör och normal benställning. Välj ut stora gyltor från stora kullar, men undvik gyltor från aggressiva suggor eftersom detta är ärftliga egenskaper. Använd hjälpmedel såsom PigSelect/Zikk-Zakk för att skatta gyltor och suggors avelsvärden och kunna välja de bästa hondjuren till rekrytering.

Det är viktigt att seminera tillräckligt med gyltmödrar för att få gott om gyltor att välja mellan. Antalet gyltmödrar som ska betäckas bestäms utifrån hur många gyltor som ska ersätta utslagna suggor. Räkna med att man från en rekryteringskull får 3-3,5 gyltor som grisar. Därutöver måste också extra gyltmödrar betäckas, motsvarande andelen omlöpande suggor i besättningen.

Välj ursprungligen ut dubbelt så många gyltämnen som förväntas grisa in. På detta vis möjliggörs senare gallringar bland gyltorna så att de som tas i produktion håller god kvalitet.

➤ **Betäckningsrutiner**

Genom att inhysa en galt i närheten av gyltorna stimuleras de att visa brunst. Användning av ett artificiellt ljusprogram, flytt av gyltor och introducerande av nya gyltor i gruppen är andra faktorer som också stimulerar brunsten. Att använda sig av flushing (plötslig höjning av fodergivningen) någon vecka före betäckning får gyltan att avge fler ägg. Den rekommenderade givningen är ca 42 MJ/dag fram till betäckning, och därefter sänks givningen så att suggorna utfodras efter hull under dräktigheten.

- Betäck gyltan först då hon uppnått en ålder på 7 månader, en vikt på runt 120-140 kg och har ett späcklager på 18-20 mm. Betäck gyltan först på andra brunsten eftersom hon hunnit växa till sig och avger fler ägg än vid den första brunsten. Gör noggrann brunstkontroll, även innan gyltorna flyttas till betäckningsavdelning, för att veta när gyltorna ska betäckas.

- **Inhysning**

Rekryteringsgyltor kan födas upp tillsammans med slaktsvin, men det ska finnas möjlighet att utfodra gyltorna separat och göra brunstkontroll på dem. De ska också inhysas i en karantän innan de flyttas till avdelningar med övriga suggor.

Minimera spalt- och betonggolvsförekomsten och inhys gyltor och suggor på djupströbädd framförallt runt betäckning och under dräktigheten.

Kontrollera att gyltorna verkligen har tillgång till ett utrymme som motsvarar de svenska djurskyddsmyndigheternas minimikrav:

- Gyltor 10-130 kg i strödd box med strödd liggyta: 0,25-1,17 m² per gylta
- Gyltor 10-130kg i djupströbox: 0,25-1,75 m² per gylta
- Dräktiga gyltor i box med strödd liggyta: 1,81 m² per gylta om färre än 6 gyltor per box, 1,64 m² per gylta om 6 eller fler gyltor per box.
- Dräktiga gyltor i djupströbädd: ökat utrymme med ökad vikt enligt formel:

$$\text{Totalarea (m}^2 \text{ per gylta)} = 0,20 + (\text{vikt i kg}/84)$$

Större ytor än ovanstående ger gyltorna möjlighet att röra sig och stärka sina ben och det rekommenderas att gyltorna ges tillgång till 2 m² var.

- **Utfodring**

Gyltorna kan utfodras fritt med smågris- och slaktsvinsfoder fram tills att de väger mellan 25-50 kg vikt. Därefter ska de utfodras restriktivt med ett enhets- eller digivningsfoder (med ett lägre råproteininnehåll), för att minska tillväxthastigheten och öka fettansättningen. Fram till 90 kg vikt utfodras de med en giva på 30-32 MJ och därefter efter hull, mellan 30,6 och 36 MJ per dag. Observera att givna värden endast är riktlinjer och att utfodringsintensiteten behöver anpassas till var besättning. Målet är att gyltorna vid betäckning ska ha uppnått önskvärd ålder, vikt och späcklagertjocklek (se betäckningsrutiner ovan).

Suggfodret som tilldelas gyltorna bör innehålla 0,44-0,46 g Sis lysin per MJ omsättbar energi och ett råproteininnehåll på 10-12,6 g råprotein per MJ omsättbar energi. Kontrollera innehållet av råprotein i fodret för att se om det lämpar sig för utfodring av gyltor och om råproteininnehållet ska justeras.

Gyltor har ett större behov av mineraler än slaktsvin. Detta behov tillgodoses lämpligen genom att utfodra gyltorna med ett digivningsfoder. Kontrollera att mineral- och vitamininnehållet i fodret uppfyller gyltornas behov och gör annars justeringar.

10. REFERENSER

Litteratur

- Amaral Filha, W.S., Bernardi, M.L., Wentz, I., Bortolozzo, F.P. 2008. Growth rate and age at boar exposure as factors influencing gilt puberty. *Livestock Science*, nr 120, s. 51-57.
- Andersson, K. 1990a. Kontrollformer och avelsprogram. I: Simonsson, A., Andersson, K., Andersson, N., Dalin, A-M., Einarsson, S., Gustafsson, N., Juneberg, K., Holmberg, K., Hökås, G. *Svinboken*. Stockholm, LTs förlag. ISBN 91-36-02565-8. s. 142-169.
- Andersson, K. 1990b. Svinavelns grunder. I: Simonsson, A., Andersson, K., Andersson, N., Dalin, A-M., Einarsson, S., Gustafsson, N., Juneberg, K., Holmberg, K., Hökås, G. *Svinboken*. Stockholm, LTs förlag. ISBN 91-36-02565-8. s. 121-138.
- Barnett, J.L., Hemsworth, P.H., Winfield, C.G., Hansen, C. 1986. Effects of social environment on welfare status and sexual behaviour of female pigs. 1. Effects of group size. *Applied Animal Behaviour Science*, nr 16, s. 249-257.
- Bates, R.O., Edwards, D.B., Korthals, R.L. 2003. Sow performance when housed in either groups with electronic sow feeders or stalls. *Livestock Production Science*, nr 79, s. 29-35.
- Brooks, P.H., Cole, D.J.A. 1974. The effect of nutrition during the growing period and the oestrus cycle on the reproductive performance of the pig. *Livestock Production Science*, nr 1, s.7-20.
- Bryan, K.A., Hagen, D.R. 1992. Attainment of puberty in peripubertal gilts provided daily boar exposure: enhanced response following addition of prepubertal gilts to the breeding facility. *Animal Reproduction Science*, nr 27, s. 257-262.
- Cagienard, A., Rugula, G., Danuser, J. 2005. The impact of different housing systems on health and welfare of grower and finisher pigs in Switzerland. *Preventive Veterinary Medicine*, nr 68, s. 49-61.
- Carr, J. 2006. The maintenance of health. I: Kyriazakis, I., Whittemore, C.T. *Whittemore's science and practice of Pig Production*. 3e upplagan. Oxford, Blackwell publishing. ISBN 978-1-4051-2448-5. s. 263-315.
- Close, W.H., Cole, D.J.A. 2000. *Nutrition of sows and boars*. Nottingham University press, Nottingham. s. 9-29.
- Dagorn, J., Aumaitre, A. 1979. Sow culling: Reasons for and effect of productivity. *Livestock Production Science*, nr.6, s. 167-177.
- D'Allaire, S., Morris, R.S., Martin, F.B., Robinson, R.A. & Leman, A.D. 1989. Management and environmental factors associated with annual sow culling rate: a path-analysis. *Preventive Veterinary Medicine*, nr 7, s. 255-265
- Den Hartog, L.A., Backus, G.B., Vermeer, H.M. 1993. Evaluation of housing system for sows. *Journal of animal science*, nr 71, s. 1339-1344.
- Engblom, L., Lundeheim, N., Dalin, A-M., Andersson, K. 2007. Sow removal in Swedish commercial herds. *Livestock Science*, nr 106, s. 76-86.
- Engblom, L. 2008. *Culling and mortality among Swedish crossbred sows*. Doktorsavhandling, Institutionen för husdjursgenetik, SLU, Uppsala. ISBN 978-91-85913-40-4.
- Engblom, L., Lundeheim, N., Erling, S., del P Scheider, M., Dalin, A-M., Andersson, K. 2008. Factors affecting length of productive life in Swedish commercial sows. *Journal of Animal Science*, nr 86, s. 432-441.
- Eliasson, L., Rydhmer, L., Einarsson, S. and Andersson, K. 1991. Relationships between puberty and production traits in the gilt. 1. Age at puberty. *Animal Reproduction Science*, nr 25, s. 143-154.

- Ewing, K. 2002a. Suggor och galtar. I: Lärn -Nilsson, J., Christensen, S., Danielsson, D-A., Eriksson, J-Å., Ewing, Kerstin., Furugren, Bo. Larsson, N-E., Olsson, S-O., Rydhmer, L., Widebeck, L. *Naturbrukets husdjur, del 2*. Stockholm, LTs förlag. ISBN 91-27-35085-1. s. 334-348.
- Ewing, K. 2002b. Svinskötsel. I: Lärn -Nilsson, J., Christensen, S., Danielsson, D-A., Eriksson, J-Å., Ewing, Kerstin., Furugren, Bo. Larsson, N-E., Olsson, S-O., Rydhmer, L., Widebeck, L. *Naturbrukets husdjur, del 2*. Stockholm, LTs förlag. ISBN 91-27-35085-1. s. 373-383.
- Harris, M.J., Pajor, E.A., Sorells, A.D., Eicher, B.T., Richert, B.T., Marchant-Forde, J.N. 2006. Effects of stall or small group gestation housing on the production, health and behaviour of gilts. *Livestock Science*, nr 102, s. 171–179.
- Hemsworth, Barnett, J.L., Hansen, C., Winfield, C.G. 1986. Effects of social environment and welfare status and sexual behaviour of female pigs. 2. Effects of space. *Applied Animal Behaviour Science*, nr 16, s. 259-267.
- Jørgensen, B. 1995. Effect of different energy and protein levels on leg weakness and osteochondrosis in pigs. *Livestock Production Science.*, nr. 41, s. 171-181.
- Jørgensen & Sørensen, 1998. Different rearing intensities of gilts: II. Effects on subsequent leg weakness and longevity. *Livestock production science*, nr 54, s. 167-171.
- Karlén, G.A.M., Hemsworth, P.H., Gonyou, H.W., Fabrega, E., Strom, A.D., Smits, R.J. 2007. The welfare of gestating sows in conventional stalls and large groups on deep litter. *Applied Animal Behaviour Science*, nr 105, s. 87–101.
- Kirkwood, R.N., Aherne, F.X. 1985. Energy intake, body composition and reproductive performance of the gilt. *Journal of Animal Science*, nr 60, s. 1518-1529.
- Koketsu, Y., Takahashi, H., Akachi, K. 1999. Longevity, lifetime pig production and productivity, and age at first conception in a cohort of gilts observed over six years on commercial farms. *Journal of Veterinary Medical Science*, nr. 61, s. 1001-1005.
- Koketsu, Y. 2007. Longevity and efficiency associated with age structures of female pigs and herd management in commercial breeding herds. *Journal of Animal Science*, nr 85, s. 1086-1091.
- Kummer, R., Bernardi, M.L., Wentz, I., Bortolozzo, F.P. 2006. Reproductive performance of high growth rate gilts inseminated at an early age. *Animal Reproduction Science*, nr 96, s. 47-53.
- Kyndesen, K. 2009. *Levendefødte grise* Handout, Svinerådgivning Bornholm.
- Kyriazakis, I., Whittemore, C.T. 2006. Whittemore. Appetite and voluntary feed intake. I: Kyriazakis, I., Whittemore, C.T. *Whittemore's science and practice of Pig Production*. 3e upplagan. Oxford, Blackwell publishing. ISBN 978-1-4051-2448-5. s. 437.
- Le Cozler, Y., Ringmar-Cederberg, E., Johansen, S., Dourmad, J.Y., Stern, S. 1998a. Effect of feeding level during rearing and mating strategy on performance of Swedish Yorkshire sows. Part 1. Growth, puberty and performance at service. *Animal Science*, vol 68, nr. 3, s. 355-363.
- Le Cozler, Y., Dagorn, J., Lindberg, J.E., Aumaître, A., Dourmad, J.Y. 1998 b. Effect of age at first farrowing and herd mangement on long-term productivity of sows. *Livestock Production Science*, nr. 53, s. 135-142.
- Le Cozler, Y., Ringmar-Cederberg, E., Rydhmer, L., Lundeheim, N., Dourmad, J.Y., Neil, M. 1999. Effect of feeding level during rearing and mating strategy on performance of Swedish Yorkshire sows. Part 2. Reproductive performance, food intake, body composition changes and culling rate during the first two parities. *Animal Science*, vol 68, nr 3, s. 365-377.
- Lindberg, M. 2007. När sexlusten minskar med ljusets timmar. *Svensk gris med knorr*, nr 9, s.32-33.
- Long, T.E., Stalder, K.J., Goodwin, R.N., Halstead, J., Anderson, J.M., Wyatt, R.L. 1998. Effect of gilt development diet on stayability to fourth parity in sows (abstract). *Journal of Animal Science*, nr 76, s. 52.

- Lucia, T., Dial, G.D., Marsh, W.E. 2000. Lifetime reproductive and financial performance of female swine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, nr 216, s. 1802-1809.
- Malmström, M. 2005. *Handbok rekryteringsdjur gris*. Broschyr från LRF Konsult.
- Marchant, J.N., Broom, D.M. 1994. Effects of housing system on movement and leg strength in sows (abstract). *Applied Animal Behaviour Science*, nr 41, s. 275-276.
- Nyhlin, C., Kihlstedt, M., Ehlorsson, C-J., Eliasson Selling, L., Engquist, A., Nordin, M., Pettersson, L., Mattson, B. 2008. *Planera för egen rekrytering*, broschyr från Svenska Pig.
- Olsson, A-C. 1996. *Longevity and causes of culling of sows comparative studies in two housing systems for sows in gestation*. NJF-utredning/ rapport nr 111, s.59-64.
- Pearce, G.P., Paterson, A.M. 1993. The effect of space restriction during rearing on the attainment of puberty and subsequent reproductive activity of female pigs. *Animal Reproduction Science*, nr, 32, s. 99-106.
- Polson, D., Dial, G., Marsh, W. 1993. A biological and financial characterization of non-productive days. *Preventive Veterinary Medicine*, nr 16, s. 51-53.
- Ringmar-Cederberg, E. 1999. *Environmental and genetic influence of sow longevity*. Licentiatavhandling, Institutionen för husdjursgenetik, SLU, Uppsala. ISBN 91-576-5699-1.
- Roozeboom, D.W., Pettigrew, J.E., Moser, R.L., Cornelius, S.G., El Kandelgy, S.M. 1996. Influence of gilt age and body composition at first breeding on sow reproductive performance and longevity. *Journal of Animal Science*, nr 74, s. 138-150.
- Rydhmer, L. 2000. Genetics of sow reproduction, including puberty, oestrus, pregnancy, farrowing and lactation. *Livestock production science*, nr 66, s. 1-12.
- Rydhmer, L. 2002. Svinavel. I: Lärn-Nilsson, J., Christensen, S., Danielsson, D-A., Eriksson, J-Å., Ewing, Kerstin., Furugren, Bo. Larsson, N-E., Olsson, S-O., Rydhmer, L., Widebeck, L. *Naturbrukets husdjur, del 2*. Stockholm, LTs förlag. ISBN 91-27-35085-1. s. 385-403.
- Rydhmer, L. 2005. Swine breeding programmes in the nordic countries. Proceedings of the National Swine Improvement Federation Conference, Ottawa, Canada.
- Signoret, J.P., Martinat-Botte, F., Bariteau, F., Forgerit, Y., Macar, C., Moreau, A., Terqui, M. 1990. Control of oestrus in gilts I. Management-induced puberty. *Journal of Animal Reproduction Science*, nr 22, s. 221-225.
- Simonsson, A. 1990. Avelssvinens utfodring. I: Simonsson, A., Andersson, K., Andersson, N., Dalin, A-M., Einarsson, S., Gustafsson, N., Juneberg, K., Holmberg, K., Hökås, G. *Svinboken*. Stockholm, LTs förlag. ISBN 91-36-02565-8. s. 62-79.
- Simonsson, A. 2006. *Fodermedel och näringsrekommendationer för gris*. Rapport 266, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, Uppsala.
- Stalder, K.J., Saxton, A.M., Conatser, G.E., Sernius, T.V. 2005. Effect of growth and compositional traits on first parity and lifetime. *Livestock Production Science*, nr 97, s. 151– 159.
- Svantesson, I., Mattson, B. 2007. *Konkurrensförmåga och trender i svensk grisproduktion, 2003-2005*. Svenska Pig, Pig Rapport, nr 39.
- Svendsen, J., Steen Svendsen, L. 1997. Intensive (commercial) systems for breeding sows and piglets to weaning. *Livestock Production Science*, nr. 49, s. 165-179.
- Stein, T.E., Dijkhuizen, A., D'Allaire, S., Morris, R.S. 1990. Sow culling and mortality in commercial swine breeding herds. *Preventive Veterinary Medicine*, nr. 9, s. 85-94.

Tarrés, J., Tibau, J., Piedrafita, J., Fàbrega, E., Reixach, J. 2006. Factors affecting longevity in maternal Duroc swine lines. *Livestock Science*, nr 100, s. 121–131.

Tummaruk, P., Lundeheim, N., Einarsson, S., Dalin, A-M. 2000. Factors influencing age at first mating in purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire gilts. *Animal Reproduction Science*, nr 63, s. 241-253.

Tummaruk, P., Lundeheim, N., Einarsson, S., Dalin, A-M. 2001. Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. *Animal reproduction science*, nr 66, s. 225-237.

Tummaruk, P., Tantasuparuk, W., Techakumphu, M., Tunavongkrit, A. 2007. Age, body weight and backfat thickness at first observed oestrus in crossbred Landrace×Yorkshire gilts, seasonal variations and their influence on subsequent reproductive performance. *Animal Reproduction Science*, nr 99, s. 167-181.

Yazdi, M.H., Rydhmer, L., Ringmar-Cederberg, E., Lundeheim, N., Johansson, K. 2000. Genetic study of longevity in Swedish Landrace sows. *Livestock Production Science*, nr 63, s. 255-264.

Young, L.G., King, G.J. 1981. Reproductive performance of gilts bred on first versus third estrus. *Journal of Animal Science*, nr. 53, s. 19-25.

Young, M.G., Tokach, M.D., Aherne, F.X., Dritz, S.S., Goodband, R.D., Nelssen, J.L., Loughin, T.M. 2008. Effect of space allowance during rearing and selection criteria on performance of gilts over three parities in a commercial swine production system. *Journal of Animal Science*, nr. 86, s. 3181-3193.

Van Wettere, W.H.E.J., Revell, D.K., Mitchell, M., Hughes, P.E. 2006. Increasing the age of gilts at first boar contact improves the timing and synchrony of the pubertal response but does not affect potential litter size. *Animal Reproduction Science*, nr 95, s. 97-106.

Whittemore, C.T. 2006a. Optimisation of feed supply to growing pigs and breeding sows. I: Kyriazakis, I., Whittemore, C.T. *Whittemore's science and practice of Pig Production*. 3e upplagan. Oxford, Blackwell publishing. ISBN 978-1-4051-2448-5. s. 472-506.

Whittemore, C.T. 2006b. Energy and protein requirements for maintenance, growth and reproduction. I: Kyriazakis, I., Whittemore, C.T. *Whittemore's science and practice of Pig Production*. 3e upplagan. Oxford, Blackwell publishing. ISBN 978-1-4051-2448-5. s. 379-403.

Internetreferenser

Avelspoolen. 2008. *Livdjursförmedling*. 2008-10-27.
<http://www.avelspoolen.se>

Avelspoolen, 2009. *Prislista*. 2009-06-24.
<http://www.avelspoolen.se>

Jordbruksverket. 2007. *Djurskyddsmyndighetens författningssamling .Djurskyddsföreskrifter DFS 2007:5, Saknr L 100*. 2008-09-23.
http://www.sjv.se/download/18.b1bed211329040f5080002118/DFS_2007-05.pdf

Jordbruksverket. 2009. *Husdjur i Juni 2008. Tabell 3, Antal avels-och slaktsvin i juni 2008*. 2009-02-15.
http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik%2C%20fakta/Husdjur/JO20/JO20SM0802/JO20SM0802_ikortadrag.htm

Sørensen, G. 2008. *Fodring av polte*. Dansk Svineproduktion. 2009-05-21.
http://www.infosvin.dk/Haandbog/Foder/Tildeling_foder/Fodring/Fodring_polte.html

Quality Genetics. 2008. *Livsvinssortiment*. 2008-10-27.
<http://www.qgenetics.com>

Quality Genetics. 2009a. *Suggkontroll, resultat från hybridbesättningar år 2005-2007*. 2008-09-23

[http:// www.qgenetics.com](http://www.qgenetics.com)

Quality Genetics. 2009b. *Smågrisproduktion- medeltal samtliga*. 2009-05-21.
<http://www.qgenetics.com>

Quality Genetics, 2009c. *Semin och service- prislista 2009*. 2009-06-24.
<http://www.qgenetics.com>

Quality Genetics, 2009d. *PigWin tio-i-topp 2008, smågrisproduktion*. 2009-07-11
<http://www.qgenetics.com>

Personliga meddelanden

Andersson, Carina. 2009. Quality Genetics. 2009-10-05. Telefonkontakt.

Annér, Kerstin. 2009. Smågrisproduktion 2008- medeltal suggringar/-pooler. 2009-05-07. Mailkontakt.

Engblom, Linda. 2008. Institutionen för husdjursgenetik, SLU. 2008-10-27. Mailkontakt.

Göransson, Leif. 2009. 2009-08-27, 2009-09-28. Telefon- och mailkontakt.

Fredricsson, Eva. Antalet förmedlade gyltor, 2008. Avelspoolen. 2009-06-23. Mailkontakt.

Johansson, Mikael. Förmedlingsvolym, 2008. Livsvin. Quality Genetcis. 2009-06-22. Mailkontakt.

Olsson, Anne-Charlotte. 2009. Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik. 2009-09-01. Mailkontakt.

Palmqvist, Gunnar. 2009. Jordbruksverket. 2009-08-24. Telefonkontakt.

Sigfridson, Kerstin. 2009. Lantmännen. 2009-04-06, 2009-07-28. Telefon- och mailkontakt.

BILAGA 1- Intervjufrågor

Jag heter Lina Hidås och är husdjursagronomsstudent på SLU. Just nu håller jag på med mitt examensarbete 'Uppfödning av gyltor till hållbara suggor. Målet är att jämföra befintliga uppfödningssmodeller av gyltor för att se om det påverkar i hur länge suggorna håller i produktionen. För att göra detta kommer jag att samla in data från smågrisproducerande besättningar som använder PigWin Sugg. Uppgifterna kommer bara att användas för detta syfte och resultaten kommer inte gå att koppla till enskilda besättningar. Därför undrar jag om:

1. Jag får din tillåtelse att använda dina rapporterade PigWin Sugg data till mitt projekt?
 Ja Nej
2. Typ av besättning?
3. Har din besättning utökats eller minskats under de senaste åren? Med hur många suggor?
4. Vad har besättningen för grisningsintervall mellan grupperna och hur många suggor är det per grupp?
5. Hur många nya gyltor behövs per grupp och år?
6. Rekryteringsmodell:
 - Gården har egen rekrytering
 - Gården har inköpt rekrytering
 - Gården kompletterar egen rekrytering med inköpt

Om inköpt rekrytering

7. Från hur många hybridproducenter köper du gyltor per år?
8. Köps flera ålderskategorier samtidigt?
9. Vid vilken ålder/status köps gyltorna in?
 - a. Gyltämnen
 - b. Obetäckta
 - c. Dräktiga
 - d. Högdräktiga
10. Hur många gyltor köps in och hur ofta? Hur stor andel av dessa är gyltämnen/ obetäckta/ dräktiga/ högdräktiga?
11. Om gyltorna ej är betäckta när de köps, vid vilken ålder betäcks de? På vilken brunst?
12. Förekommer brunstkontroll innan gyltorna flyttas till betäckningsavdelning? Om ja, hur sker den?
13. Hur många gyltor kommer ej i brunst eller betäcks ej?
14. Hur många av gyltorna grisar in i sin grupp och vid vilken ålder i genomsnitt?
15. Vad tror du är orsaken till att inte alla gyltor grisar in?

Om egen rekrytering

16. Hur många suggor per grupp är avelssuggor, dvs. betäcks/semineras med renrasig galt för att producera rekryteringsgyltor?
 - a. Hur många är målet?

b. Hur många brukar det bli?

17. Hur ofta saknas det rekryteringsdjur och hur gör ni då?
18. Använder du dig av alternerande återkorsning eller renrasiga avelssuggor?
19. Hur många gyltämnen klipps in per grisningsgrupp?
20. Vilka urvalskriterier har ni för att klippa in ett gyltämne?
21. Hur rangordnar ni dessa kriterier?
22. Vid vilken ålder klipps gyltorna in?
23. Vid vilken ålder betäcks gyltorna? På vilken brunst?
24. Sker brunstkontroll innan flytt till betäckningsavdelningen? Om ja, hur sker den?
25. Hur många omlöp accepteras för en gylta?
26. Hur många gyltor betäcks per planerad grisningsomgång? Intervall?
27. Hur många gyltor grisar in per grisningsomgång och vid vilken ålder i genomsnitt?
28. Vad tror du är anledningen till att inte alla gyltor grisar in?
29. Använder du dig av PigSelect eller Zikk-Zakk?

Oavsett rekryteringsform

30. Föds gyltorna upp kontinuerligt eller omgångsvis?
31. Hur inhyses gyltorna:

Före betäckning, vid betäckning och under dräktighet med avseende på: (flera alternativ möjliga)

	Med tv/slakt	Karantän	Gyltavd. Egen	Delvis ute	Sinsugge
Före bet.					
gyltor					
Vid bet.					
gyltor					
suggor					
Under dr.					
gyltor					
suggor					
Grisning					

I tabellen ovan noteras: gruppstorlek, boxgolvstyp och typ av box

32. Hur utfodras gyltorna? (Fodertyp och näringsinnehåll)

	Typ av foder	MJ/kg	rp (%)	Torrfoder	Blötfoder	Extra min & vit
				kg/djur & dag	MJ/djur & dag	
avv -30 kg						
30-60 kg						
60 kg-bet.						
Bet-lågdräktig						
Lågdr.-högdr.						

33. När rapporteras djuren in i PigWin Sugg, vid betäckning/grisning/inköp/annat?

34. Slås gyltor ut efter att ha avvant första kullen om kullen är liten? Definiera liten kull.

35. Är en dåligt producerad kull skäl till slakt? Definiera detta uttryck.

36. Hur många omlöp accepterar du innan suggor slås ut?

37. Hur många kullar krävs för att suggan skall slås ut för hög ålder?

38. Kan du tänka dig att vi kommer på besök och fotograferar?

Bilaga 2- Gruppering av utslagsorsaker

Utslagsorsak	Förklaring av utslagsorsak
Reproduktionsstörningar	Ej dräktig; svag/ej påvisad brunst, flytningar, omlöp, kastat, cystor, tvekönt
Ben- och klövproblem	Benproblem; ledinflammation, ostekondros, klövskador, böld, övrig hälta
Låg produktion	Låg avkastning; få grisar per kull, långa grisionsintervall, ligger ihjäl
Juver- och spenproblem	Spenproblem; ger inverterade spenar, dålig mjölkproduktion, agalakti, juverbölder, distopp, söndertuggade spenar
Hög ålder	Utslagen för hög ålder
Skador	Mekanisk skada; sårskador, frakturer, ryggskada, förlamad, bölder, svansbiten
Självdöd	Självdöd
Dåligt lynne	Lynnesfel; arg, svårhanterlig, biter smågrisar, ätstörningar, dålig mor
Försäljning	Såld till liv, såld till avel
Överskott på dräktiga	
suggor	Överskott på dräktiga suggor
Framfall	Ändtarms- eller livmoderframfall
Dålig kondition	Dålig kondition
Ej lämplig för avel	Lågt avelsvärde, exteriöra fel,
Grisningsproblem	Hög frekvens av missbildningar, svår grisning
Övrigt	Slaktad som slaktsvin, ej identifierbar utslagsorsak