

Svansbitning hos gris relaterat till individuell tillväxt och ras

Rebecka Westin

Handledare: Bo Algers, Institutionen för Husdjurens Miljö och Hälsa
Bitr.handledare: Linda Keeling, Institutionen för Husdjurens Miljö och Hälsa
SLU i Skara

Examensarbete 2000:46
Veterinärprogrammet
Veterinärmedicinska fakulteten
SLU
ISSN 1650-7045
Uppsala 2003

Innehållsförteckning

SUMMARY	3
SAMMANFATTNING	3
INLEDNING	4
VAD ÄR SVANSBITNING?	4
HUR VANLIGT ÄR SVANSBITNING?	4
ORSAKER TILL SVANSBITNING.....	5
VILKA KONSEKVENSER FÅR SVANSBITNING?	5
VAD KAN MAN GÖRA FÖR ATT FÖRHINDRA SVANSBITNING?.....	6
KAN DAGENS GRISAR BETE SIG NATURLIGT?	6
SYFTE.....	7
MATERIAL OCH METODER	8
BESKRIVNING AV PRÖVNINGSSTATIONEN.....	8
DEFINITIONER	11
STATISTISK ANALYS	11
<i>Analys av tillväxt</i>	11
<i>Övriga analyser</i>	12
RESULTAT	12
FÖREKOMST AV SVANSBITNING I BESÄTTNINGEN	12
JÄMFÖRELSE AV VIKT OCH TILLVÄXTHASTIGHET, INVERKAN AV DJURKATEGORI.....	13
FÖREKOMST AV SVANSBITNING MED AVSEENDE PÅ RAS.....	15
FÖREKOMST AV OFFER MED AVSEENDE PÅ RAS	16
SAMBAND MELLAN SVANSBITARE OCH URSPRUNGSBESÄTTNING	16
SAMBAND MELLAN SVANSBITARE OCH DERAS HÄRSTAMNING	16
DISKUSSION	16
SAMBAND MELLAN SVANSBITNING OCH TILLVÄXT.....	17
SAMBAND MELLAN SVANSBITNING OCH RAS	19
SAMBAND MELLAN SVANSBITARE, URSPRUNGSBESÄTTNING OCH FÖRÄLDRADJUR	20
FÖRFATTARENS TACK	21
REFERENSER	21

Summary

The purpose with this study was to find out if tailbiting pigs have a higher or lower daily weight gain than non-tailbiting pigs in the same pen before tailbitingbehaviour occur. The purpose was also to compare the occurrence of tailbiting between different breeds (Swedish Landrace, Yorkshire and Hampshire). Tailbiting among pigs has been a problem for pigfarmers a long time. Tailbiting means reduced animal welfare for the pig and economical loss for the farmer. The results of this study are based on statistical analyses. The data was collected from a database linked to a special breeding evaluation farm. Individual weight and daily weight gain was compared between the categories 'tailbiter', 'victim' and 'neutral pig'. The results show that tailbiters have a lower daily weight gain than other pigs before they start to tailbite. Five weeks after arrival at the farm, the difference in weight was significant. Disease, stress and feeding are some factors discussed. The results also show that Landrace pigs are more disposed to become tailbiters than Yorkshire and Hampshire pigs.

Sammanfattning

Syftet med denna undersökning var att se om svansbitande grisar har en högre eller lägre tillväxt än övriga grisar i samma box innan de börjar bita i andra individers svansar. Syftet var också att jämföra förekomst av svansbitning mellan olika raser (Lantras, Yorkshire samt Hampshire). Svansbitning har länge varit ett stort problem inom grisenäringen både djurskyddsmässigt och ur ekonomisk synpunkt. Samtliga resultat i denna studie bygger på statistiska beräkningar där data samlats in från en databas kopplad till en avelsutvärderingsstation. Individuell tillväxt jämfördes mellan kategorierna 'bitare', 'offer' samt 'neutrala' individer. I besättningen behandlades 2,1% av djuren för svansbitning under perioden mars 2002 t.o.m. september 2003. Resultaten visar att bitare har en mindre daglig tillväxt än övriga kategorier innan utbrott av svansbitning sker. Fem veckor efter ankomst till stationen ser man en signifikant skillnad i vikt. Sjukdom, stress och utfodring är några faktorer som diskuteras. Resultaten visar också att grisar av Lantrastyp är mer benägna att bli svansbitare jämfört med Yorkshire och Hampshire.

Inledning

Vad är svansbitning?

Fenomenet ”svansbitning”, har uppmärksammats i litteraturen ända sedan slutet av 1800-talet (Sambraus, 1985). I flera böcker klassas svansbitning som en form av kannibalism. Kannibalism är ett onormalt beteende och förekommer inte i naturen under normala förhållanden. Ett annat exempel hos domesticerade djur är kloak-kannibalism hos höns (Jensen, 2002). När man bedömer om ett beteende är normalt eller onormalt får man inte låta sig luras av hur vanligt beteendet är. T.ex. kan ett onormalt beteende som uppstår till följd av att höns hålls i bur vara mycket vanligt om man bara studerar burhöns. På samma sätt kan svansbitning upplevas som normalt förekommande i hårt drabbade svinbesättningar men inte förekomma alls i andra. Man måste istället referera djurens beteende till hur samma djur skulle bete sig i det vilda. Detta kan man göra genom att studera beteende hos vilda förfäder eller hos ferala individer, dvs. djur som rymt ur sin fångenskap och blivit förvildade. Ett tredje sätt är att studera domesticerade djur som hålls i en miljö som liknar deras ursprungsmiljö.

Flera forskare anser att kannibalism är en följd av svansbitning och inte en orsak från första början. Fraser (1987a) delar in svansbitning i två stadier, ”pre-injury stage” och ”injury stage”. ”Pre-injury stage” innebär att grisen tar en annan individs svans i munnen utan att skada den. Den gris som utsätts för detta gör oftast inget motstånd. ”Injury stage” börjar när skada i form av blödande sår slutligen uppstår. De blödande sårerna stimulerar nu till direkt angrepp mot svansen, vanligen från flera grisar. Offret försöker komma undan men jagas ofta runt i boxen. Beteendet har nu övergått till kannibalism. Vissa forskare talar om ”svans i mun” beteende (tail-in-mouth behaviour) istället för ”pre-injury stage” som ett förstadium till svansbitning (Schröder-Petersen *et al*, 2003). Detta beteende tolkas som ett normalt beteende i den bemärkelsen att grisar har en stor motivation för att utforska och undersöka sin omgivning genom att böka och tugga på saker. I en karg miljö utövar de detta beteende mot sina boxkamrater och då blir svansarna ett intressant objekt att undersöka.

Hur vanligt är svansbitning?

Trots forskning och ökad kunskap inom området är svansbitning fortfarande ett stort problem i många besättningar. På svenska slakterier ingår bedömning av svansen i normalbesiktningen. Grisar som förlorat mer än halva svansen får anmärkning ”svansbiten”. Likaså de djur som har längre svans men tydliga färska sår får anmärkning. Fr.o.m. 3:e kvartalet 2002 t.o.m. 2:a kvartalet 2003 var prevalensen svansbitna djur 1,9% av totala andelen slaktade grisar på våra svenska slakterier. Då man studerar djuren omgångsvis som de kommer in till slakteriet, har man sett att i 1 % av omgångarna, är >8 % av djuren svansbitna. Frekvensen varierar därmed kraftigt inom besättningarna (Holmgren, muntlig uppgift 2003). På besättningsnivå talar man ofta om utbrott av svansbitning.

Orsaker till svansbitning

Svansbitning uppstår vanligen när grisarna är mellan 90 – 120 dagar gamla och väger mellan 30 – 70 kg (Sambraus, 1985). I denna period är tillväxten som snabbast. De flesta gjorda studier pekar på många möjliga utlösande faktorer och problemet anses därför vara av multifaktoriellt ursprung (Schröder-Petersen & Simonsen, 2001; Moinard *et al*, 2003). Avskalad miljö utan tillgång till halm, trånga boxar, undermålig ventilation och brister i utfodringen bl.a. låg proteinhalt, är några faktorer som diskuteras (Sambraus, 1985). Jensen (1996) nämner svansbitning som ett tydligt stressrelaterat beteende kopplat till dagens obologiska djurhållning. I flera studier har man sett att daglig tillförsel av halm reducerar förekomsten av svansbitning kraftigt (Petersen *et al*, 1995; Beattie *et al*, 1996; Moinard *et al*, 2003). Detta sätts i samband med att grisen har en stark motivation för att undersöka sin omgivning. Brist på berikning i miljön gör att grisarna riktar detta intresse mot sina boxkamrater istället vilket kan leda till svansbitning (van Putten 1969; Day *et al* 1996; Beattie *et al*, 1996). När ett blödande sår väl uppstått menar Fraser (1987a) att attraktion till blod kan vara en av orsakerna som stimulerar flera grisar till att börja bita på den redan skadade svansen. Detta kan i sin tur bero på metaboliska faktorer som saltbrist. På senare tid har intresset för genetiska egenskaper som bidragande faktorer ökat. Slutsatsen Breuer *et al* (2003b) gör i en nyligen gjord studie är att grisar som är avlade för snabb tillväxt och liten späcktjocklek, är mer predisponerade för svansbitning.

Vilka konsekvenser får svansbitning?

Grisar som blir offer för svansbitning utsätts för stort lidande i form av stress och smärta. Grisens hälsa kan försämrats ytterligare då såren på svansen fungerar som inkörsport för bakterier. Detta kan leda till lokal abscessbildning i svansen men också pyemi med sekundärinfektion i andra organ som följd. Det agens som vanligen påträffas är *Arcanobacterium Pyogenes*. Dessa sekundära skador kan till och med leda till döden (van Putten, 1969). En stor undersökning om böldförekomst hos slaktsvin utförd vid ett slakteri på Nordirland 1996 visade att hos djur med en enstaka abscess, var svansen den vanligaste lokaliseringen. Hos slaktade djur som hade abscesser på mer än ett ställe, utgjorde svansen en av platserna i 61,7% av fallen. Vanligaste kombinationerna var böld i ”svans + ryggrad”, följt av böld i ”svans + bäcken” samt ”svans + lungor” (Huey, 1996). Fynd av böld på slakteriet leder till delkassation eller kassation av hela slaktkroppen. Detta innebär ekonomisk förlust för djurägaren och merarbete på slakteriet. En uträkning gjord av Espefält (2003) visar att de svenska svinproducenterna förlorade ca tre miljoner kronor p.g.a. totalkassation under år 2002. Han uppger att ca. 3 000 grisar totalkasserades p.g.a. svansbitning under denna period. Många gånger har dessutom djuren antibiotikabehandlats på gården vilket ytterligare kostar både tid och pengar.

Svansbitning är ett stort problem ur djurskyddssynpunkt. Röster höjs nu också för att även de grisar som ”blir” svansbitare lider, då många studier tyder på att brister i miljön kan utlösa beteendet. Förekomst av svansbitning är därför en viktig

indikator på att djurens närmiljö inte är optimal (van Putten 1969, Schröder-Petersen & Simonsen, 2001).

Vad kan man göra för att förhindra svansbitning?

I större delen av världen är kupering av smågrisars svansar den vanligast förekommande förebyggande åtgärden. Borttagande av mer än halva svansen rekommenderas (Sambraus, 1985). I Sverige är detta förbjudet enligt lag sedan 1988. Trots denna kupering kan svansbitning förekomma. En stor undersökning gjord i Storbritannien 2001 innefattande nästan 28 000 grisar, visade en förekomst av svansbitning på 2,4% hos kuperade samt 8,5% hos okuperade grisar (Hunter *et al.*, 2001). Kuperade grisar reagerar genast om andra grisar tar deras stympade svans i munnen (Sambraus, 1985). Okuperade grisar tillåter detta i större utsträckning. En hypotes bakom detta är att kuperingen leder till hypersensibilitet p.g.a. nervskada (Schröder-Petersen & Simonsen, 2001). Kupering löser således inga problem, utan mildrar bara symtomen.

Berikning av miljön i form av halm anses vara en av de viktigaste förebyggande faktorerna. En fallkontrollstudie utförd av Moinard *et al.* (2003) visade på en tiofaldig minskning av risken för uppkomst av svansbitning vid daglig tillförsel av halm. Resultatet i en annan studie pekar på att berikning med halm eller torv kan vara viktigare än ökad golvyta för att reducera oönskade sociala beteenden som svansbitning (Beattie *et al.*, 1996). Miljöberikning i form av bildäck, bollar, rep och kedjor har prövats men verkar endast fånga grisarnas intresse temporärt (Schröder-Petersen & Simonsen, 2001). Sammantaget gäller det att erbjuda en så bra miljö som möjligt där djuren kan få utlopp för sina naturliga beteenden.

Kan dagens grisar bete sig naturligt?

I dagsläget finns det ca. 1,9 miljoner grisar i Sverige fördelade på ca. 4 000 företag. Vuxna suggor och galtar står endast för ca 11 % av totala antalet djur. Resten utgörs av tillväxtgrisar (<20 kg) och slaktsvin (>20 kg). Närmare 60 % av slaktsvinen finns i besättningar med minst 750 slaktsvin (Jordbruksstatistisk årsbok, 2003). Det finns flera faktorer inom modern grishållning som gör det svårt för dagens grisar att utöva sitt naturliga beteende. Våra domesticerade grisar härstammar från vildsvinet. Domesticerade grisar som släpps ut i naturen betar sig i stort sett på samma sätt som sina förfäder. Grisar lever naturligt i familjeflockar bestående av tre-fyra suggor och deras avkommor i varierande ålder. Flocken vandrar över ett ca. 10-20 kvadratkilometer stort vistelseområde i sin jakt på mat (Jensen, 1993). Ytan av en normal slaktsvinsbox uppgår i regel till ca 10-12 m². Grisen är en allätare och ägnar en stor del av sin tid åt att söka föda. Födan varierar med tillgång och årstid. Trynet är ett utmärkt födosöksredskap. Effektivt kan grisen lyfta bort det översta markskiktet och böka fram rötter och larver som den gärna äter. I modern svinhållning finns det mycket få möjligheter att efterlikna grisens naturliga födosöksbeteende. Utfodring sker på bestämda tidpunkter och maten är mycket lättillgänglig. Det som erbjuds våra slaktsvin som sysselsättning är vanligen halm. Detta ger grisarna i någon mån kompensation för uteblivet

födösök. Utanför Sverige är det dock vanligt förekommande att grisar vistas i boxar med helt spaltgolv och de får därför ingen halm alls att tillgå. Vidare har grisar en stark social rangordning där storlek och ålder är de viktigaste avgörande faktorerna. Då det i naturen mer sällan förekommer någon begränsning av föderesurser märker man oftast inte av rangkonflikter. I dagens produktion där resurserna däremot är knappa kan detta istället skapa problem i form av ökad social stress och aggressioner. Ytterligare en faktor som skapar konflikter är omgruppering. I naturen möter grisar sällan nya individer med undantag av när en suga återvänder till flocken med sin nya kull. Ett slaktsvin kan ha omgrupperats upp till 4 gånger i sitt liv. För vissa individer sker detta redan strax efter födelsen. Syftet är då att utjämna antalet individer i varje kull så att kullingarna i en mycket stor kull får större chanser att överleva. I samband med avvänjning flyttas griskullingarna ofta från grisionsavdelningen till en tillväxtavdelning. I samband med denna flytt kan omgruppering ske. Några veckor senare är det dags för insättning i slaktsvinstallet då ytterligare möjligheter till omgruppering finns. Många smågrisar förmedlas till annan uppfödare vilket gör omgruppering nästan oundviklig. Sist sker i regel sammanblandning av olika boxar vid transport till slakteriet. Varje gång en gris byter grupp måste en ny social rangordning göras upp med slagsmål som följd. Förflyttning i samband med kullutjämning är att betrakta som positiv med tanke på ökad överlevnad men den för fortfarande med sig ökad social stress. Oftast omgrupperas djuren för att skapa så homogena grupper som möjligt. Då ålder och vikt är avgörande för vilken rang ett djur får kan aggressionerna bli allvarligare ju mer jämlika individerna i den nya gruppen är. Produktionsmässigt kan tillväxten försämrans under 2-4 veckor efter att en omgruppering skett (Gonyou, 2001).

Många framsteg har dock gjorts på senare år för att förbättra grisarnas situation. I Sverige finns bl.a. författningar som inte tillåter att grisar hålls på enbart spaltgolv (SJVFS 2003:6). Fler och fler djurägare strävar dessutom efter att behålla intakta grupperingar i så stor utsträckning som möjligt. Grupphållning i storbox på djupströbädd för saggor är idag relativt vanligt. Den djurgrupp som dock halkar efter är slaktsvinen och det är här vi ser mest problem med svansbitning. För att förbättra slaktsvinens välfärd är därför forskning inom detta område mycket viktigt.

Syfte

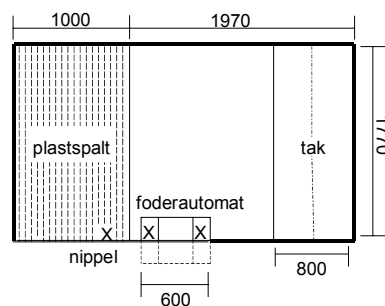
Syftet med denna studie är att se om det föreligger skillnader i tillväxt mellan "svansbitare", "offer" samt "neutrala" grisar redan innan svansbitning bryter ut. Studien syftar även till att jämföra förekomst av svansbitning mellan olika raser. Idén väcktes då rapporter om utbrott av svansbitning på en avelsutvärderingsstation kom till kännedom. Uppgifter om alla djur på stationen finns registrerade i en databas. Identifierade svansbitare har omgående skickats till slakt och utgångsrapporterats i databasen med noteringen "svansbitare". Detta gör det möjligt att använda för dessa individer registrerade uppgifter och statistiskt jämföra dem med övriga individer i samma box.

Material och Metoder

Beskrivning av prövningsstationen

I studien har data används från galtar prövade på Quality Genetic's prövningsstation i Månseryd under perioden mars 2002 t.o.m. september 2003. Varannan vecka tar stationen emot galtar från ett 20-tal utvalda avelsbesättningar i landet. Viktsuppgifter och behandlingsdata bokförs och registreras kontinuerligt. I slutet av uppfödningensperioden exteriörbedöms och ekolodas djuren. Vid ekolodning vägs djuren och späcktjockleken mäts på det levande djuret med ultraljud. De bästa djuren levereras så småningom till en seminstation för ytterligare prövning innan de ev. blir godkända som semingaltar. Övriga djur slaktas. På slakteriet bedöms slaktkropparnas kvalitet. All insamlad information registreras i databasen och ligger därigenom till grund för avelsvärdering. Stationen har som målsättningen att så snart som möjligt börja ta hänsyn till individuell foderförbrukning. Detta registreras elektroniskt i slutet av uppfödningensperioden.

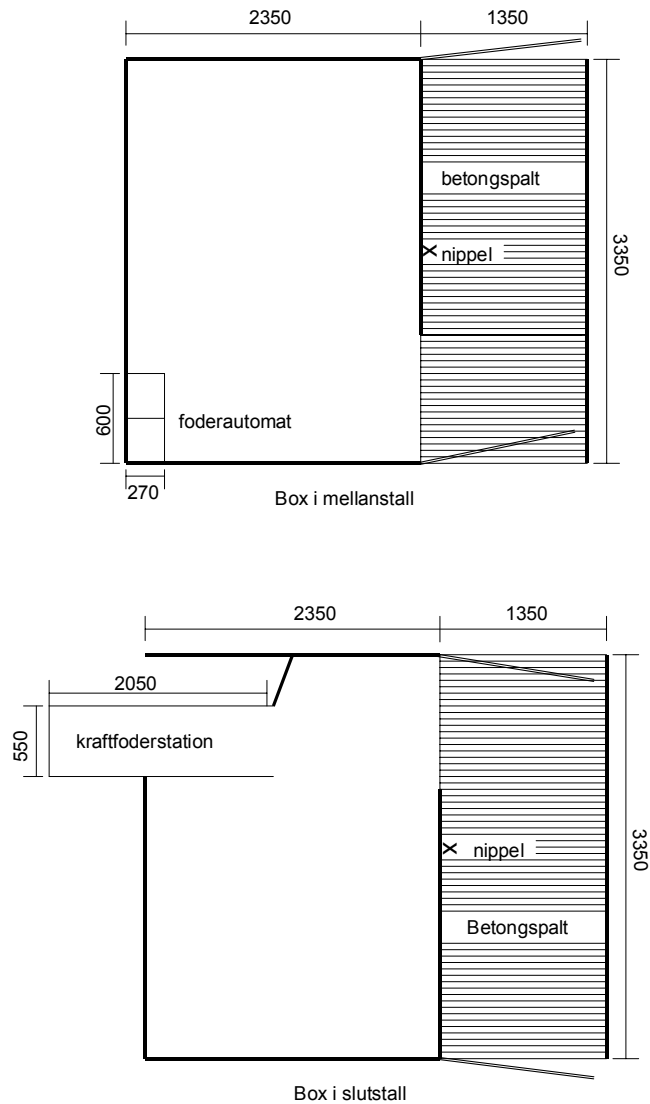
Hela anläggningen har plats för totalt 960 grisar fördelade på 12 avdelningar med 8 boxar per avdelning. Alla avdelningar finns i en och samma byggnad och binds samman med en gemensam korridor. Avdelningarna är indelade i tre olika stalltyper där boxutformningen skiljer sig åt. Personalen benämner dessa "välkomststall", "mellanstall" och "slutstall". Dessa benämningar kommer användas genomgående fortsättningsvis. I välkomststallet finns plastspalt i framkant på boxen. (Se figur 1). I bortre kanten är boxen täckt med ett tak som kan vikas upp på mitten. Under taket finns golvvärme. Foderautomaten är indelad i tre fack där de två yttre har var sin vattennippel installerad. Automaten delas med boxen bredvid. Från automaten och över spaltdelen är skiljeväggen gjord av stålrör så att grisarna har kontakt med de i intilliggande box. Övriga skiljeväggar är gjorda av betong till 47 cm höjd och därefter stålrör till ca 1 m höjd.



Box i välkomststall

Figur 1. Boxens utformning i välkomststallet. Måtten anges i mm.

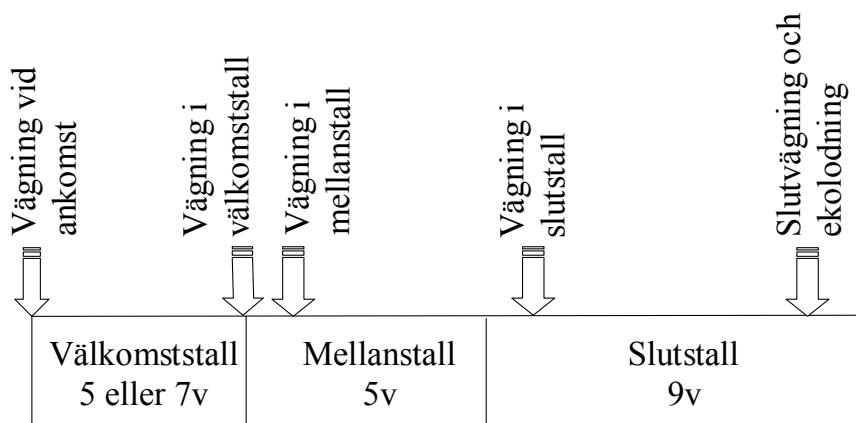
I mellanstall och slutstall är boxarna lika stora. (Se figur 2.) Grindarna är gjorda av stålrör. Väggar består av betong till 60 cm höjd, därefter stålrör till ca 1 m höjd. I mellanstallet kan två grisar äta samtidigt. Foderträget delas av en mellanvägg i plåt. I slutstallet utfodras en gris i taget i en sk. kraftfoderstation. Då en gris gått in stängs en lucka bakom den. Kraftfoderstationen är gjord i plåt och maten vägs upp med hjälp av tryckluft. Detta gör att ljudnivån i detta stall upplevs som hög och bullrig.



Figur 2. Boxens utformning i mellanstall (överst) och slutstall (underst). Måtten anges i mm.

Var 14:e dag sker insättning av 75 till 80 galtar levererade från de olika avelsbesättningarna. Vid ankomst är grisarna 28-42 dagar gamla. De kan vara såväl avvanda som icke avvanda vid insättning. Lägsta vikt för insättning har varit 8 kg, högsta vikt 18 kg. Jämn fördelning över raser och största möjliga spridning mellan olika kullar eftersträvas. Djur med höga avelsvärden prioriteras för stationsprövningen.

Vid insättning vägs grisarna och sorteras in i grupper om 6-10 djur efter sin vikt. Efter 5 veckor i välkomststallet vägs de på nytt (se figur 2). Efter denna vägning flyttar de fyra tyngsta boxarna vidare till mellanstallet. Här förs de samman med de fyra lättaste boxarna från föregående omgång, vilka således är två veckor äldre. Ingen blandning av djur från olika boxar förekommer i dagsläget. När man startade upp stationen förekom det dock tillfälligt. En vecka efter insättning i mellanstallet vägs grisarna återigen. Efter 5 veckors uppfödning i denna avdelning flyttas alla djur i intakta grupper till slutstallet. Uppfödningstiden i denna avdelning uppgår till totalt 9 veckor. Vägning av samtliga individer sker en vecka efter insättning även här. 7 veckor senare vägs de en sista gång. De som då uppnått en vikt på minst 80 kg genomgår exteriörbedömning och ekolodning.



Figur 2. Tidpunkter för vägningar och flytt mellan olika stallavdelningar

Under hela uppfödningstiden tillämpas *ad lib*-utfodring med torrfoder via foderautomater, en per box. I en övergångsperiod utfodras nyinsatta grisar i välkomststallet även i långtråg parallellt med mittgången. I slutavdelningen sker elektronisk registrering av individuell foderförbrukning i datoriserade kraftfoderstationer. Identitet avläses via en transponder fäst i örat. Alla boxar strös med hackad halm en gång per dag. Halmmängden har successivt ökat sedan start men begränsas av utgödningssystemet som bygger på vacuumutgödning.

Definitioner

Svansbitare – Individ som provningsstationens personal har upptäckts bita på andra individers svansar under dagligt utfört rutinarbete så som rengöring av boxen. Identifiering är inte gjord i forskningssyfte utan speglar det en djurskötare ser under en vanlig arbetsdag. Specifika rutiner för att identifiera svansbitare har inte funnits.

Offer – Individer där svansbitning har lett till så allvarliga skador att behandling satts in av personalen på provningsstationen. Skadorna har upptäckts under dagligt rutinarbete. Extra rutiner för att identifiera svansbitna individer har inte funnits. Behandling har satts in samma dag som skada upptäckts. Djuren behandlades med penicillin i tre dagar

Neutral – Individer som personalen inte identifierat varken som svansbitare eller offer.

Statistisk analys

Analys av tillväxt

Identiteten på svansbitare hämtades från uppgifter om utgångsrapporterade djur ur avelsorganisationens databas under perioden mars 2002 t.o.m. september 2003. Totalt fanns 27 stycken individer som utgångsrapporterats såsom svansbitare under denna period. Före analys av tillväxt uteslöts åtta stycken av dessa. Tre stycken hade utvecklats svansbitning redan i välkomststallet. Dessa uteslöts eftersom inga fler viktsuppgifter än ankomstvikt fanns inrapporterade. Av kvarvarande 24 ströks ytterligare fyra p.g.a. viktsuppgifter från mellanstallet inte fanns inrapporterade. En individ finns utgångsrapporterad som svansbitare men hade två dagar tidigare rapporterats behandlad för svansbitning. Denna individ ingår som offer i materialet. Kvar finns 19 stycken bitare som utvecklats svansbitning i mellanstall eller slutstall. När samtliga bitare identifierats hämtades uppgifter om i vilket stall och i vilken box de vistats. För att kunna skilja på djur som gått i samma stall och box men under olika tidsperiod skapades en variabel för box-omgång, ”batch” utifrån dessa uppgifter kopplade till insättningsdatum. Analyserna centrerades till situationen i mellanstallet. Därefter hämtades identiteten på de djur som gått i samma ”batch” som en bitare. Offer identifierades slutligen genom att samköra individerna från svansbitarbatcherna med information om behandlade djur med diagnosen ”svansbitning”. Sammantaget ger detta ett statistiskt material på 144 djur fördelade på 15 boxar där 19 individer är svansbitare, 20 offer samt 105 neutrala.

Hantering och kontroll av data, samt statistisk analys genomfördes med hjälp av programpaketet SAS, version 8 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Från databasen hämtades först uppgifter om vikt vid ankomst samt vid vägning i välkomststall och mellanstall. Födelsevikt sattes till 1,5 kg för samtliga grisar. Ålder i dagar vid varje viktillfälle, räknades fram utifrån ålder och datum för ankomst samt datum för respektive vägning. Av dessa parametrar skapades sedan fem olika tillväxtvariabler:

- tillväxt från födelse till ankomst

- tillväxt från födelse till vägning i välkomststall
- tillväxt från födelse till vägning i mellanstall
- tillväxt från ankomst till vägning i välkomststall
- tillväxt från ankomst till vägning i mellanstall

När personalen upptäckt en bitare skickades denna individ till slakt så snart som möjligt. Detta gjorde att bara åtta bitare av 19 fanns kvar vid vägning i slutstallet. Detta material bedömdes vara för litet för att göra fortsatta beräkningar med avseende på vikt och tillväxt fram till denna vägning. Skapade tillväxtvariabler samt variabler för vikt vid de olika vägningarna analyserades med hjälp av variansanalys (PROC MIXED). Analysen innehöll de fixa effekterna av djurkategori (3 klasser; bitare, biten, neutral) och ras (3 klasser; Lantras, Yorkshire, Hampshire). Därtill innehöll den statistiska modellen de slumpmässiga effekterna av boxomgång (batch), samt födelsebesättning (inom ras). Hos 24 individer saknades uppgifter om vikt i välkomststallet. Dessa utgår vid analys av variabler där denna information ingår. Vid kontroll av rådata visade sig ytterligare ett antal djur ha felaktiga datum inrapporterade för vissa vägningar. Då tidpunkt för vägning ingår vid analys av tillväxt ströks dessa individer vid analys av aktuell tillväxtvariabel.

Övriga analyser

För övriga analyser har uppgifter från samtliga stationstestade galtar under perioden mars 2002 t.o.m. september 2003 används, totalt 3049 djur. Beräkningar är genomförda med hjälp av statistikprogrammet MINITAB, version 13.32 (Minitab inc.). Vid beräkningar med avseende på ras är kategorin "Hampshire" en sammanslagning av både renrasiga Hampshiredjur och olika Hampshirekorsningar. Kategorin "Lantras" samt "Yorkshire" består enbart av renrasiga djur. För att avgöra om det föreligger samband mellan ras och förekomst av svansbitare har parvisa jämförelser av andelen rapporterade svansbitare inom respektive ras gjorts med χ^2 -test. Samma beräkningar har gjorts för andelen identifierade offer inom respektive ras. Vid analys av ursprungsbesättningar samt föräldrar till bitare har rapporterade uppgifter för samtliga 27 bitare gått igenom för hand. Ingen statistisk analys har dock genomförts då hänsyn tagits till antal levererade djur från respektive besättning samt från respektive galt/sugga

Resultat

Förekomst av svansbitning i besättningen

Fr.o.m. mars 2002 t.o.m. september 2003 har 3049 djur rapporterats in i besättningens databas. Av dessa har 27 individer identifierats som svansbitare. Detta utgör 0,9% av samtliga djur. Då personalen inte lagt ner extra tid på att identifiera svansbitare förekommer det ofta att det finns uppgifter om att svansbitning förekommit i en box utan att man identifierat den bitande individen. Ser man istället till hur många individer som behandlats för svansbitning som ett mått på förekomst av svansbitning blir siffran högre. I tabell 1 redovisas hur

många djur som behandlats med diagnos ”svansbitning” fördelat på insättningsmånad. Totalt är 63 djur behandlade för svansbitning under hela tidsperioden. Detta utgör 2,1% av totalantalet djur. Variationen mellan olika månader är dock mycket stor. Djur insatta under juli månad 2002 når den högsta behandlingsfrekvensen på 8,8%. Efter ökning av proteinhalten i fodret mars 2003 har problemen med svansbitning i stort sett upphört. Behandlingsfrekvens fr.o.m. mars 2002 t.o.m. februari 2003 är 2.9%.

Tabell 1. *Behandlingsfrekvens för svansbitning med avseende på ankomstmånad*

Ankomst (år mån)	Antal insatta grisar	Antal behandlade	Frekvens (%)
200203	182	7	3.8
200204	180	1	0.6
220205	243	10	4.1
200206	160	1	0.6
200207	159	14	8.8
200208	160	2	1.3
200209	80	3	3.8
200210	241	2	0.8
200211	164	11	6.7
200212	157	4	2.5
200301	155	2	1.3
200302	153	2	1.3
200303	159	0	0.0
200304	228	3	1.3
200305	148	1	0.7
200306	134	0	0.0
200307	140	0	0.0
200308	146	0	0.0
200309	56	0	0.0
200203-200309	3049	63	2.1
200203-200302	2034	59	2.9
200303-200309	1015	4	0.4

Jämförelse av vikt och tillväxthastighet, inverkan av djurkategori

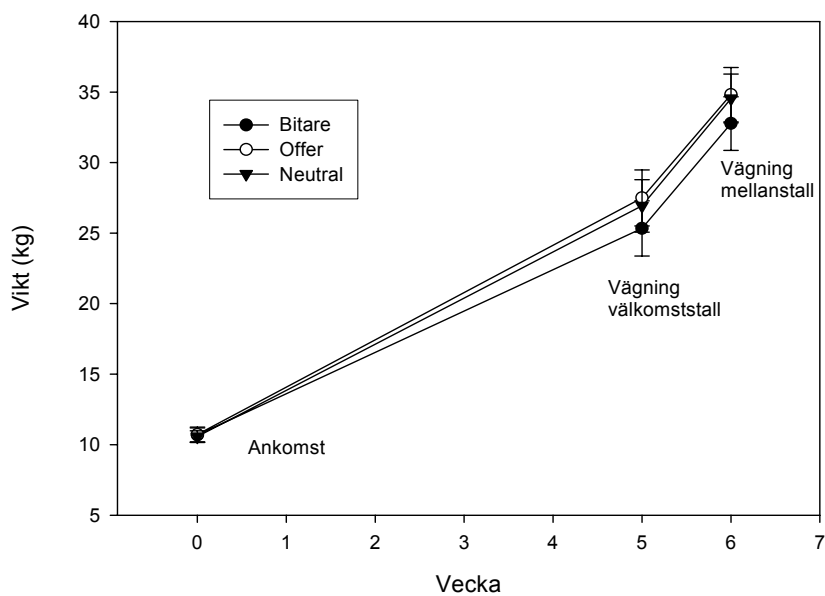
Resultat för jämförelse av vikt med avseende på djurkategori samt rastillhörighet redovisas i tabell 2. I figur 2 åskådliggörs medelviktarna mellan bitare, offer och neutrala djur grafiskt. Vid ankomst till stationen föreligger inga signifikanta skillnader mellan de olika kategoriernas medelvärden. Vid vägning i välkomststallet 5 veckor efter ankomst, väger blivande bitare mindre än blivande offer och neutrala djur. Skillnaden är signifikant ($P < 0,05$). Vid vägning i mellanstall är skillnaden inte längre signifikant. Vid tolkning av detta resultat bör man dock tänka på att en del av grisarna gått två veckor extra i välkomststallet och därför är äldre vid detta vägningstillfälle. Det är också ett större antal djur som ingår vid analys av vikt i mellanstallet p.g.a. att viktsuppgifter saknats för vissa

individer vid vägning i välkomststallet. Medelviktarna mellan respektive ras skiljer sig inte åt vid någon av vägningarna.

Tabell 2. *Korrigerat medelvärde (Least Square Means + Standard Error) av vikt (kg) vid olika vägningar med avseende på djurkategori (bitare, offer, neutral) samt ras (Lantras, Yorkshire, Hampshire).*

Kategori	Ankomst (N=144)	Välkomststall (N=122)	Mellanstall (N=144)
Bitare	10.68 ±0.51	25.33 ±1.96 ^a	32.77 ±1.90
Offer	10.73 ±0.52	27.50 ±1.99 ^b	34.82 ±1.93
Neutral	10.58 ±0.42	26.93 ±1.86 ^b	34.54 ±1.73
Lantras	10.68 ±0.50	26.74 ±1.88	34.01 ±1.84
Yorkshire	10.85 ±0.52	26.17 ±1.91	34.17 ±1.89
Hampshire	10.45 ±0.66	26.86 ±2.02	33.94 ±2.15

Medeltal i samma kolumn med olika bokstav skiljer sig signifikant (P<0.05)



Figur 2. *Fördelning över vikt vid olika vägningar med avseende på djurkategori.*

Jämförelse av tillväxthastighet för de olika kategorierna svansbitare, neutrala och offer visar att grisar som blir svansbitare i regel växer långsammare än övriga individer i samma box. Detta redovisas i tabell 3. Samtidigt ser man att offer har en tendens till att växa snabbare än övriga djur i boxen men skillnaden gentemot tillväxt i den neutrala gruppen är inte signifikant. Starkast samband ses för tillväxthastighet från ankomst till vägningen i välkomststallet. Bitare har då haft en tillväxthastighet på 318 ±32g/dag jämfört med neutrala 373 ±27g/dag samt offer

394 ±33g/dag. Skillnaden av tillväxten är signifikant (P<0,01). Vid parvis jämförelse ses dock ingen signifikant skillnad mellan medelvärde för offer och neutrala individer. Vid jämförelse av tillväxt med avseende på ras sågs inga signifikanta skillnader.

Tabell 3. *Korrigerat medelvärde (Least Square Means + Standard Error) av tillväxt (gram per dag) med avseende på bitare, offer och neutrala individer samt rastillhörighet.*

Kategori	Födelse-Ankomst (N=144)	Födelse-Välkomststall (N=101)	Födelse-Mellanstall (N=125)
Bitare	263.3 ±13.1	310.1 ±18.8 ^a	359.4 ±19.4 ^a
Offer	265.8 ±13.5	345.4 ±18.7 ^b	386.1 ±19.5 ^b
Neutral	257.3 ±10.2	333.6 ±16.5 ^b	377.7 ±17.3 ^{ab}
Lantras	264.6 ±13.1	332.2 ±17.3	376.5 ±18.3
Yorkshire	265.3 ±13.6	325.2 ±17.9	374.4 ±19.0
Hampshire	256.5 ±18.3	331.6 ±19.6	372.4 ±21.3

Kategori	Ankomst-Välkomststall (N=101)	Ankomst-Mellanstall (N=144)	Välkomststall-Mellanstall (N=101)
Bitare	338.9 ±30.4 ^a	417.4 ±29.3 ^a	505.9 ±62.8
Offer	418.2 ±30.2 ^b	463.2 ±29.9 ^b	557.1 ±60.6
Neutral	397.1 ±24.7 ^b	457.2 ±25.1 ^b	538.7 ±36.4
Lantras	402.1 ±27.3	450.8 ±27.6	535.0 ±44.3
Yorkshire	353.9 ±28.6	439.3 ±28.8	544.1 ±48.1
Hampshire	398.1 ±32.9	447.8 ±34.6	522.6 ±67.3

Medelvärden inom samma kolumn med olika bokstav skiljer sig signifikant (P<0,05)

Förekomst av svansbitare med avseende på ras

Av de totalt 27 identifierade svansbitarna tillhörde 19 stycken Lantras, 7 stycken Yorkshire och 1 Hampshire. Andelen svansbitare av Lantras är signifikant högre än förväntat jämfört med Yorkshire och Hampshire. Detta redovisas i tabell 4. Skillnaden är signifikant (P<0,05). $\chi^2=5,08$ vid jämförelse Lantras mot Yorkshire (df=1). $\chi^2=10,78$ vid jämförelse Lantras mot Hampshire.

Tabell 4. *Fördelning över svansbitare med avseende på ras*

Ras	Antal levererade djur	Antal bitare	Frekvens
Lantras	1151	19	1.7 ^a %
Yorkshire	1101	7	0.64 ^b %
Hampshire	797	1	0.13 ^b %
Alla	3049	27	0.89 %

Frekvenser med olika bokstav skiljer sig signifikant (P<0,05).

Förekomst av offer med avseende på ras

Sett till hela djurmaterialet är totalt 63 djur behandlade p.g.a. svansbitning. 38 av dessa tillhör rasen Yorkshire, 21 Lantras samt 4 Hampshire. χ^2 -test visar ett signifikant samband mellan behandling och ras då andelen behandlade Yorkshiredjur är högre än förväntat jämfört med övriga raser ($P < 0,05$). Även Lantras har behandlats i större utsträckning än Hampshire. Behandlingsfrekvens inom respektive ras redovisas i tabell 5. $\chi^2=5,84$ vid jämförelse mellan Yorkshire och Lantras ($df=1$). $\chi^2=18,59$ vid jämförelse Yorkshire – Hampshire. $\chi^2=6,50$ vid jämförelse Lantras – Hampshire.

Tabell 5. Fördelning över offer med avseende på ras

Ras	Antal levererade djur	Antal offer	Frekvens
Lantras	1151	21	1.8 ^a %
Yorkshire	1101	38	3.5 ^b %
Hampshire	797	4	0.50 ^c %
Alla	3049	63	2.1 %

Frekvenser med olika bokstav skiljer sig signifikant ($P < 0,05$)

Samband mellan svansbitare och ursprungsbesättning

De 27 identifierade svansbitarna är levererade från 12 olika avelsbesättningar. Två av besättningarna har levererat 7 respektive 5 av dessa individer. Övriga besättningar har levererat 1-3 djur ur denna kategori. Analys med hänsyn till hur många djur varje besättning levererat totalt, har inte genomförts. 2 av dessa 12 besättningar är så kallade ”serogrisbesättningar”. Dessa har levererat 1 respektive 2 svansbitare.

Samband mellan svansbitare och deras härstamning

Vid analys av vilka föräldrar svansbitarna har kan inga tydliga samband ses. Ingen av bitarna har samma mor. Två lantrasgaltar är far till två svansbitare vardera. Ingen analys med hänsyn till hur många avkommor respektive galt haft har genomförts.

Diskussion

Statistik analys av hela djurmaterialet visar en behandlingsfrekvens för svansbitning på 2,1% under perioden mars 2002 t.o.m. september 2003. Frekvensen varierar dock mellan olika insättningsmånaderna från 0% till 8,8%. Resultaten i denna studie visar att bitare har en lägre tillväxt än övriga djur i boxen innan svansbitning bryter ut. 5 veckor efter ankomst ser man en signifikant

skillnad i vikt mellan blivande bitare och övriga individer. Samtidigt ser man tendenser till att offer är bland de snabbast växande djuren i boxen. Beträffande skillnaden i predisposition mellan raser finns det i denna studie tydliga tecken på att svensk Lantras är mycket mer benägen att bli svansbitare jämfört med Yorkshire och Hampshire. Analysen vad gäller förekomst av svansbitare med avseende på ursprungsbesättning samt föräldradjur är för ytlig för att kunna dra några generella slutsatser.

Samband mellan svansbitning och tillväxt

Det unika i denna studie är att den visar att bitarna växer långsammare redan innan svansbitarbeteendet visar sig. Ett tidigare försök vid SLU (Svendsen *et al*, 1988) visar på samma samband med långsam tillväxt hos bitare men till skillnad från denna studie tittade man då på den totala tillväxten från födelse samt från avvänjning till slakt. I den studien kunde man ej utesluta att grisarna tappat i tillväxt efter det att de börjat bita i andras svansar. Att blivande bitare växer mycket långsammare redan från start får ekonomiska konsekvenser för djurägare. Att ett svansbitningsutbrott kostar mycket pengar i form av köttkassation på slakteriet osv. har jag redan nämnt men det faktum att djuren också växer sämre ökar förlusterna ytterligare. Mindre vikt och längre tid betyder ökade kostnader för varje producerat kilo kött och därför mindre pengar i plånboken. Sämre tillväxt är således ytterligare en viktig faktor till varför svansbitning bör förhindras. Globalt sett är svanskupering den vanligast förekommande förebyggande åtgärden. Troligt är dock att denna långsammare tillväxt inte kan förhindras på detta sätt då grundorsakerna kvarstår. Att förebygga svansbitning genom bättre miljö istället för kupering skulle möjligen kunna avspeglade sig även i bättre produktion

Varför växer vissa individer långsammare? Detta är den fråga man automatiskt ställer sig efter att ha sett detta resultat. Är grisen sjuk? Får den för lite mat? Har den inte möjlighet att komma åt den mat som erbjuds? Får den fel mat?

Djur som är sjuka producerar sämre, detta är ett välkänt faktum. Energi går till att läka kroppen istället för att bygga upp den. Ett djur som har ont eller mår dåligt äter också sämre. Man vet att grisar som blivit allvarligt bitna av andra grisar får kraftigt reducerad daglig tillväxt under en period (Wallgren & Lindahl, 1996). I planeringsstadiet fanns det en idé om att jämföra antalet sjukdomsbehandlingar hos de blivande bitarna med antalet hos icke bitare. Utsatt projekttid var dock för kort för att även detta skulle hinnas med. Frågeställningen är ändå intressant. Kan det vara så att bitare har en högre sjukdomsförekomst än övriga individer i boxen innan svansbitning yttrar sig? Tanken är inte främmande. Det vore spännande att gå vidare med ytterligare forskning inom detta område.

Stress är starkt kopplat till sjukdom. Sjukdom är en typ av stressor men det finns många andra faktorer, både i den fysiska och sociala miljön, som kan inverka negativt på grisens hälsa i form av ökad stress. Det är väl känt att slaktsvins tillväxtkurva planar ut i karakteristiska mönster vid ändring av den sociala miljön (Jensen, 1996). Som tidigare nämnt har man sett försämring i tillväxt upp till 4

veckor efter omgruppering av slaktsvin (Gonyou, 2001). När ett djur utsätts för stress frisätts en mängd hormoner i kroppen. Dessa i sin tur påverkar kroppens metabolism att gå från anabolt, uppbyggande stadium till ett katabolt, nedbrytande stadium. I musklerna bryts protein ner men framförallt hämmas syntes av nytt protein. Denna förändrade proteinmetabolism tros vara en viktig anledning till att djur som utsätts för stress växer sämre (Moberg, 1985). Kronisk stress som en orsak till långsam tillväxt hos blivande svansbitare känns mycket nära tillhands då brister i miljön anses vara den främsta utlösande faktorn. En miljö som inte är optimal leder till ökad stress hos grisen. Resultatet i denna studie pekar i så fall på att grisen är stressad inte bara precis då den börjar bita, utan under en längre period innan. När man försöker framkalla svansbitning experimentellt räcker det oftast inte med bara en bristande punkt i miljö eller skötsel. När flera faktorer nått en kritisk nivå kan dock en liten förändring hos någon av dessa få bägaren att rinna över (Sambraus, 1985).

Så har vi också frågan om grisen får tillräckligt med mat. Svaret kan bli ja, nej eller både ja och nej. Med både ja och nej menas att grisen erbjuds tillräckligt med mat men den får inte möjlighet att äta tillräckligt p.g.a. konkurrens från övriga individer i boxen. Social rang hos grisar är kopplat till ålder och vikt. I konkurrenssituationer får därför en liten gris stryka på foten för en större. Grisar är flockdjur som naturligt vill äta samtidigt. Även om grisarna utfodras *ad libitum* uppstår därför konkurrens om födan när utfodringsplatserna är för få. Det hela leder till en ond cirkel då grisar som står lågt i rang p.g.a. låg vikt blir ännu mindre då de inte får äta tillräckligt. Botermans och Svendsen (2000) jämförde i ett försök daglig tillväxt hos grisar som haft tillgång till en respektive fyra foderautomater per box. Totalt sett skiljde sig inte den dagliga tillväxten mellan grupperna åt men variationen inom gruppen var mycket större i de boxar med bara en foderautomat. Dessutom ökade förekomsten av hudskador i dessa boxar. Här kan vi dra paralleller till den undersökta besättningen i detta examensarbete. Problemen med svansbitning uppstod framförallt i besättningens mellanstall. I denna avdelning fanns endast en foderautomat per box, med plats för två grisar att äta samtidigt. En rekommendation är därför att utöka antalet automater i mellanstallen så att fler djur kan äta samtidigt.

Sist men inte minst, får grisen rätt mat? Flera studier har försökt finna samband mellan specifika brister i utfodring och ökad förekomst av svansbitning. Låg proteinhalt, låg fiberhalt, brist på salt och andra mineraler är faktorer som undersökts (Schröder-Petersen & Simonsen, 2001). Muskler består till större delen av protein och en snabb tillväxt ställer därför stora krav på proteininnehåll i fodret. Ett slaktsvin ökar sin vikt med ca. 500 gram per dag i snitt. Problemen i denna studies besättning minskade markant när proteinhalten i fodret höjdes. Liknande observationer finns beskrivna i litteraturen (Jericho & Church, 1972). Således verkar låg proteinhalt kunna vara en bidragande orsak. Frågan är dock vad som är hönan och vad som är ägget. Växer bitarna långsammare för att de får i sig för lite protein? Eller som tidigare diskuterats, växer bitarna långsamt p.g.a. andra orsaker och därefter genom låg rang får i sig mindre foder och därmed mindre protein än sina övriga boxkamrater? Om bitarna växer sämre p.g.a. stress och därigenom

förändrad proteinmetabolism, kan det då vara så att bitarna upplever proteinhalten som för låg trots att den är tillräcklig för andra mindre stressade grisar i boxen? Svansbitning är fortfarande att betrakta som ett mycket komplext problem där orsak och verkan inte är lätt att reda ut. Härav kan man dra slutsatsen att låg proteinhalt inte med säkerhet kan sägas vara den enda anledningen till problemen med svansbitning i den besättning som ingått i studien.

Förutom att svansbitare växte långsammare än övriga grisar i boxen visade denna studie också att offer tenderar till att vara bland de tyngsta individerna i boxen. Preliminära resultat från en ännu opublicerad studie i ett samarbetsprojekt mellan Sveriges Lantbruks Universitet och Svenska Djurhälsovården tyder på samma samband (Holmgren, muntlig kommunikation 2003). I studien tog man blodprov på djur i svansbitarboxar ute i besättningar där svansbitning nyligen upptäckts. Blodvärden för en rad olika parametrar jämfördes sedan mellan bitare, offer och neutrala djur. Offer visade sig ha de högsta värdena i fråga om totalprotein och albumin. Hög albuminhalt är positivt kopplad till hög daglig tillväxt (Elbers *et al.*, 1992). Varför just de tyngsta djuren blir offer förtäljer dock inte historien. Som vi redan vet hänger hög vikt ihop med hög rang. En möjlig hypotes är att de stora individerna inte går undan för de små grisarna när de kommer och börjar bita p.g.a. att de större står högre i rang. Det behövs mer forskning innan man kan svara på denna fråga.

Samband mellan svansbitning och ras

Resultaten i denna studie pekar på att Lantras är predisponerade för att bli svansbitare jämfört med Yorkshire och Hampshire. Det faktum att Lantras skulle bita mer än andra raser finns omnämnt i litteraturen (Fraser & Broom, 1990). Det finns också studier som tyder på det motsatta. Breuer *et al.* (2003b) jämförde beteendemönster i ett repsvanstest mellan raserna Duroc, Large White och Lantras. Duroc var allmänt mer aktiv och tuggade mer på repsvansen än de andra raserna. Den totala andelen skadliga sociala beteenden var också högre för denna ras, lägst för Lantras. I fråga specifikt om klinisk förekomst av svansbitning fanns dock ingen skillnad mellan de olika raserna. Författarnas slutsats var att det finns visst stöd för att uttrycket av skadliga sociala beteenden kan ha en genetisk bakgrund. Jag anser däremot att man inte kan dra exakta paralleller till vår ”svenska” Lantras utifrån studier som dessa. Även om det genetiska utbytet idag är mycket större än det varit tidigare mellan länder, så är varje ras inom ett land mer eller mindre unik. De flesta länder bedriver egen avel med egna avelsmål. I min mening är det fullt möjligt att tänka sig att olika raser p.g.a. deras gener är olika känsliga för brister i miljön. Det är också fullt tänkbart att olika raser har olika strategier för att klara av samma form av stress med uttryck av olika beteende som följd. Generna styr också grisarnas tillväxtpotential. Ett viktigt mål inom dagens svinavel är hög daglig tillväxt. Hög genetisk tillväxtpotential ställer extra höga krav på god foderkvalité och god fodertillgång för att kunna utnyttjas maximalt. Man kan tänka sig att olika raser därför kräver olika utfodring, skötsel *etc.* för att må bra. Det faktum att det finns en viss genetisk predisposition för svansbitning gör det möjligt att förebygga

problemet genom avel. Genom att ständigt ta djur som uttryckt beteendet under uppväxten ur avel, borde förekomsten kunna minska. En nackdel med att undertrycka ett beteende genom avel är att grundorsaken till beteendet troligen inte kommer försvinna. Även om grisen inte längre visar beteendet behöver det inte betyda att den nu mår bra! Risken finns t.o.m. att grisarnas miljö kan försämrans, då de kan pressas längre innan svansbitning uppstår. Alltså är det mycket viktigt att försöka förbättra miljön vid sidan av avelsarbetet.

Analys av behandlingfrekvens med avseende på ras visade att Yorkshire behandlades mer i förhållande till Lantras och Hampshire. Vid tolkning av denna analys måste man dock tänka på att ingen hänsyn tagits till hur fördelningen över raserna sett ut i de boxar där svansbitning förekommit i analysen. Har t.ex. en svansbitare av Lantras gått i en box med enbart Yorkshire i övrigt kan den ju inte bita någon annan ras än Yorkshire. Risken för *confounding* är stor. Med anledning av detta går det inte uttala sig med säkerhet om detta samband.

Samband mellan svansbitare, ursprungsbesättning och föräldradjur

En mycket ytlig analys av från vilken ursprungsbesättning svansbitarna levererades samt vilka föräldrar de hade gjordes i denna studie. Inga jämförelser har gjorts med hur många djur respektive besättning levererat totalt till stationen varför man ej med säkerhet kan säga att samband finns. Likaså har enbart föräldradjuren gåtts igenom och inte far/morföräldrar. Då sju av totalt 27 bitare är levererade från en och samma ursprungsbesättning och fem stycken från en annan, undrar man ändå vilken roll den tidiga perioden i en gris liv har för betydelse av framtida utveckling av svansbitning. Exempelvis är vissa av grisarna avvanda vid ankomst medan andra inte är det. Den undersökta besättningen är en extremsbesättning i den bemärkelsen att vid varje insättning så försöker man ta in djur från ett så stort antal gårdar som möjligt. I produktionsbesättningar eftersträvar man att få grisar från så få besättningar som möjligt, helst bara en. Detta gör att trycket på prövningsstationens grisar blir extra stort både vad gäller social och immunologisk miljö. Deras olika uppväxt gör troligen att de är olika väl rustade för att klara den nya miljön. Detta är ytterligare ett uppslag till fortsatt forskning.

Syftet med denna studie var att jämföra tillväxt mellan svansbitare, offer och neutrala grisar innan svansbitningen bryter ut. Likaså var syftet att jämföra förekomst av svansbitare mellan olika raser. Resultaten säger att svansbitare växer långsammare en längre tid innan de börjar visa beteendet samt att Lantras är mer benägen att utveckla svansbitning jämfört med Yorkshire och Hampshire. De svar denna studie kommer fram till genererar dock ännu fler frågor. Många pusselbitar saknas innan gåtan om svansbitning är löst. Det är långt ifrån färdigforskat inom detta ämne. Förhoppningen är ändå att denna studie på något sätt ska kunna bidra till en bättre välfärd för dagens grisar!

Författarens tack

Jag vill rikta ett stort tack till alla de personer som hjälpt mig med genomförandet av detta examensarbete. Alla kan inte nämnas vid namn med jag vill speciellt tacka Quality Genetics för upplåtande av avelsdatabasen. Extra stort tack till Maria Kihlberg och Eva Fredricsson för er positiva inställning och all tid ni lagt ner på att besvara mina frågor och leta efter saknade uppgifter. Stort tack också till Nils Lundeheim för många trevliga timmar framför svårbegripliga siffror. Jag vill även särskilt tacka mina handledare Linda Keeling och Bo Algers. Det har varit ett sant nöje att arbeta under er ledning.

Referenser

- Beattie V.E., Walker N. & Sneddon I.A. 1996. An investigation of the effect of environmental enrichment and space allowance on the behaviour and production on growing pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 48, 151-158
- Botermans J.A.M. & Svendsen J. 2000. Effect of feeding environment on performance, injuries and behaviour in growing-finishing pigs: group-based studies. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A, Animal Science* 50, 237-249
- Breuer K., Sutcliffe M.E.M., Mercer J.T., Rance K.A., Beattie V.E., Sneddon S.A. & Edwards S.A. 2003a. The effect of breed on the development of adverse social behaviours in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* Article in press
- Breuer K., Sutcliffe M.E.M., Mercer J.T., Rance K.A., O'Connell N.E., Sneddon I.A. & Edwards S.A. 2003b. The heritability of harmful social behaviour and clinical tail biting in pigs. *54th Annual Meeting, European Association of Animal Production, Rome, September 2003, Session GII, Genetics of Behaviour, paper 11*
- Day, J.E.L., Kyriazakis I. & Lawrence A.B. 1996. An investigation into the causation of chewing behaviour in growing pigs: the role of exploration and feeding motivation. *Applied Animal Behaviour Science* 48, 47-59
- Elbers A.R.W., Counotte G.H.M. & Tielen M.J.M. 1992. Hematological and clinicochemical blood profiles in slaughter pigs. *Veterinary Quarterly* 14, 57-62
- Espfeldt R. 2003. Svansbitning – ett ouppmärksammat problem. *Svensk Veterinärtidning* 5, 31-32
- Fraser D. 1987a. Attraction to blood as a factor in tail-biting by pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 17, 61-68
- Fraser D. 1987b. Mineral-deficient diets and the pig's attraction to blood: Implications for tail-biting. *Canadian Journal of Animal Science* 67, 909-918
- Fraser A.F. & Broom D.M. 1990. *Farm animal behaviour and welfare*. 3rd edition. CAB International, Wallingford, UK

- Gonyou H. W. 2001. The social behaviour of pigs. in *Social behaviour in farm animals* ed. Keeling L.J. & Gonyou H.W., CABI publishing, Wallingford, UK, 147-176
- Huey R.J. 1996. Incidence, location and interrelationships between the sites of abscesses recorded in pigs at a bacon factory in Northern Ireland. *Veterinary Record* 138, 511-514
- Hunter E.J., Jones T.A., Guise H.J, Penny R.H.C. & Hoste S. 2001. The relationship between tail biting in pigs, docking procedure and other management practices, *The Veterinary Journal* 161, 72-79
- Holmgren N. 2003. leg. vet. SvDHV. *personal communication*. 2003-11-27
- Jensen P, 1993, *Djurens beteende*, LTs förlag, Stockholm, Sweden
- Jensen P, 1996, *Stress i djurvärlden*, LTs förlag, Stockholm, Sweden
- Jensen P. 2002. Behaviour of pigs. in *The ethology of domestic animals: an introductory text* ed. Jensen P. CABI Publishing, Wallingford, UK
- Jericho K.W.F. & Church T.L. 1972. Cannibalism in pigs. *Canadian Veterinary Journal* 13:7, 156-159
- Jordbruksstatistisk årsbok 2003*, Statens jordbruksverk, Statistiska centralbyrån, <http://www.sjv.se/download/SJV/%c4mnesomr%e5den/Statistik%2C+fakta/3%c5/J%c52003/6+Husdjur+sid+77-103.pdf> (2003-12-02)
- Moberg G.P. ed.* 1985. *Animal stress*, American physiological society, Maryland, USA
- Moinard C., Mendl M., Nicol C.J. & Green L.E. 2003. A case control study of on-farm risk factors for tail biting in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 81, 333-355
- Petersen V., Simonsen H.B. & Lawson L.G. 1995. The effect of environmental stimulation on the development of behaviour in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 45, 215-224
- Sambraus H.H. 1985. Mouth-Based Anomalous Syndromes. pp. 391-422 in *World Animal Science. A5. Ethology of farm animals. A comprehensive study of the behavioural features of the common farm animals.* ed. Fraser A.F., Elsevier, Amsterdam, The Netherlands
- Schröder-Petersen D.L. & Simonsen H.B. 2001. Tail biting in pigs. *The Veterinary Journal* 162, 196-210
- Schröder-Petersen D.L., Simonsen H.B., & Lawson L.G., 2002, Tail-in-mouth behaviour among weaner pigs in relation to age, gender and group composition regarding gender. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A, Animal Science* 53, 29-34
- Svendsen J., Olsson A. & Rantzer D. 1988. Produktion och sjuklighet fram till slakt hos grisar med och utan nedsatt vitalitet eller fysiska handikapp vid födelsen, *Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik. Rapport 62*. 1-51, ISSN 0348-0259
- Van Putten G. 1969 An investigation into tailbiting among fattening pigs. *Brittish Veterinary Journal* 125, 511-516
- Wallgren P. & Lindahl E. 1996. The influence of tailbiting on performance of fattening pigs. *Acta Veterinaria Scandinavia* 37, 453-460