

FREKVENT HALMTILLDELNING TILL SLAKTSVIN – EFFEKT PÅ BETEENDE OCH VÄLFÄRD

SLUTRAPPORT V0950008

Ann-Kristina Lind, Fredrik Fogelberg, Cecilia Lindahl, Lotten Wahlund, Alf Gustavsson, Marianne Tersmeden, Anders Ringmar och Tomas Reilander, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

BAKGRUND

Enligt de svenska djurskyddsföreskrifterna skall strömedel till grisar ha sådana egenskaper samt ges i sådan mängd att grisarnas sysselsättningsbehov och komfortbehov tillgodoses. Vidare ska ströade liggplatser hållas rena och torra. Allmänna råden är att strömedel till grisar bör innehålla material som grisarna kan böka i, undersöka och tugga. Strömedel ska ha god hygienisk kvalitet (Djurskyddsmyndighetens författningssamling, 2007). Enligt en internationell artikel rekommenderas att grisar får 90 gram strö per gris och dag (Day et al., 2008), men det finns inga svenska rekommendationer och tyvärr anser många grisproducenter att strömomentet ofta tar lång tid och är ohälsosamt (Geng & Reilander, 2012). Detta kan leda till att många ger en mindre mängd strö än 90 gram per gris och dag. Automatisk ströhantering till slaktsvin kan ha en positiv effekt både för djurens närmiljö och för lantbrukarens arbetsmiljö.

Målet med studien var att undersöka hur ett ökat antal strötillfällen per dag påverkar slaktsvins beteende och hälsa. Det övergripande målet är att förbättra djurmiljö och välfärd i konventionell slaktsvinsproduktion.

MATERIAL OCH METOD

Studiedesign

Studien var en observationsbaserad case-control studie, som genomfördes på en gård med konventionella slaktsvinsboxar i två skilda slaktsvinsavdelningar av samma storlek och design under två uppfödningssommar, mars till juni och juli till september 2012. Grisarna utfodrades med blötfoder 3 ggr per dag kl. 04.30-05.00, 11.00–11.30 och 16.30-17.00. Två av fyra avdelningar i stallet valdes ut efter att temperatur- och luftfuktighetsmätningar hade utförts för att säkerställa att avdelningarna var så lika som möjligt. Grisarna sattes in i de två avdelningarna vid samma tidpunkt och kom från samma grisuppfödning. Den automatiska ströanläggningen, baserad på en konventionell torrutfodringsanläggning för grisar, har under 2008 utvecklats och testats av JTI (Lindahl et al., 2008). Ytterligare modifieringar genomfördes under 2011-2012 för att anpassa anläggningen till större slaktsvinsavdelningar. Anläggningen bestod av ett rörsystem med metall-rör och hörnhjul, vari strö transporterades med hjälp av en vajer med tallriksformade medbringare. Vajern drogs runt med hjälp av en drivenhet vilken styrdes av en styrenhet. Ovanför varje box gjordes en öppning med en speciellt utformad behållare för nedsläpp av strö i boxen. Den automatiska ströanläggningen monterades i en avdelning, ca 2 meter över golvet (se Bild 1), och den andra avdelningen fungerade som kontroll med manuell strötilldelning en gång per dag.

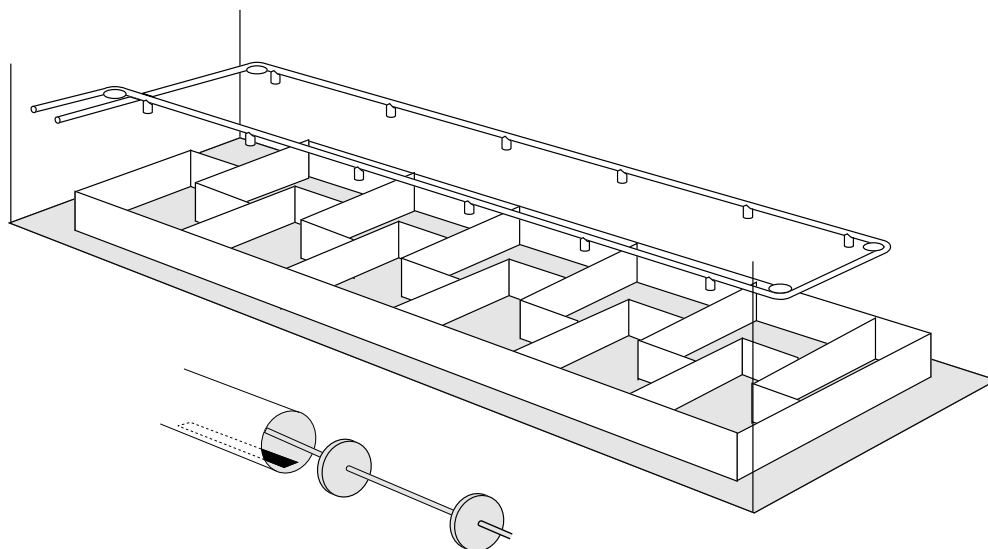


Bild 1. System för automatisk strötilldelning (Lindahl et al., 2008).

Råg-vetehalm användes som strömedel under hela studien. Halmen var hackad halm i båda avdelningarna men halmen blev i den automatiska ströanläggningen hackad ytterligare i transportsystemet, där en skruv med knivar var monterad. Strö mängden var i varje avdelning 500 gram halm per box och dag. I den manuella avdelningen tilldelades strö 1 gång per dag på förmiddagen, för det mesta mellan klockan 08.00-09.00. Grisarna i avdelningen med den automatiska ströanläggningen tilldelades strö 3 gånger per dag i samband med utfodring.

En kort period under den andra uppfödningssomgången stod ströanläggningen still när gårdens halmhack hade gått sönder, och under den perioden blev båda avdelningarna tilldelade halm manuellt. Avdelningen med automatisk ströhantering tilldelades då strö två gånger per dag.

De två slaktsvinsavdelningarna hade 42 boxar vardera. Två boxar var mindre och användes som sjukboxar och 2 boxar var större och hade plats för 15 grisar jämfört med övriga boxar som hade plats för 10 grisar per box. De större boxarna och sjukboxarna ingick bara i studien om hygien i box.

Beteendestudier

Fyra boxar i varje avdelning valdes slumpmässigt ut för beteendestudier. Grisarna observerades i vecka 2, 7 och 10 efter insättningen i avdelningen och pågick under två slaktsvinsomgångar. Beteendestudierna utfördes fyra dagar per vecka, 2 dagar i avdelningen med automatisk halmtilldelning och 2 dagar i avdelningen med manuell halmtilldelning. Beteendestudierna genomfördes 2 gånger per dag i samband med utfodringen på morgonen och utfodringen runt lunch och pågick 2 timmar per avdelning.

Beteendestudien gjordes både på grupp- och individnivå utifrån ett etogram där tydliga definitioner av de beteenden som studerades blev definierade. Intervallregistreringar gjordes för att fånga in gruppens beteende som helhet. Var 5:e minut noterades vad samtliga grisar i den aktuella boxen gjorde, t.ex. står, ligger, går, äter, dricker, under en 30-minutersperiod. Dessutom genomfördes fokaldjursobservationer av 3 grisar i varje box. Varje fokaldjur följdes i 5 minuter varpå nästa fokaldjur följdes i 5 minuter, så varje fokaldjur observerades i 10 minuter under en 30-minutersperiod. Samtliga beteenden som uppvisades under tiden

noterades. Om beteendet varade längre än 30 sek skedde en ny registrering. Vilka grisar som blev fokaldjur och när varje djur skulle observeras under 30-minutersperioden slumpades.

Hälsa och välfärd

Hälsobedömningar genomfördes i samband med beteendestudierna, en gång per vecka i respektive avdelning. De utfördes i 14 av 38 slaktsvinsboxar per avdelning, motsvarande 37 % i varje avdelning (sjukboxar och storboxar borträknade). Boxarna fördelades jämnt i hela avdelningen.

Vid hälsobedömningarna registrerades svanslängd, svansskador, sår, hull, renhet och hälta. Svanslängd bedömdes efter en 5-gradig (1=hel, 2=nästan hel, 3=>75%, 4=75-25%, 5=<75%) svansskador efter en 3-gradig skala (1=ingen synlig skada på huden, 2=små bett, 3=ett eller fler sår) och förekomst av blod på svans efter en 4-gradig skala (1=inget blod, 2=mörkt svart blod, 3= mörkt brunt/rött blod, 4= färskt blod). Antalet sår på grisens öron, framdel, mitt, bakdel, ben räknades. Grisarna hull bedömdes med en skala 1-5 där 1 var mycket tunn och 5 var mycket tjock och renhet bedömdes efter en 4-gradig skala där 0= ren, 1= <10%, 2=10-30%, 3=>30%. Slutligen bedömdes hälta efter en 4-gradig skala (0=normal, 1=svårt att gå men använder ben, 2= djuret är klart halt, 3=stödjer inte alls på benet).

Registrering av boxarnas och halmens renhet samt andel resthalm genomfördes två gånger per dag i samtliga boxar i den avdelning där beteendestudierna genomfördes. I avdelningen med automatisk strötilldelning gjordes bedömningen 1½-2 timmar efter att strömaskinen hade gått (vid två av strötillfällena) och i den manuella boxen gjordes hygienbedömningen 1½-2½ timmar samt 6 timmar efter att halm hade tilldelats på morgonen. För bedömning av boxarnas och halmens renhet användes en 4-gradig skala och för andel resthalm en 3-gradig skala (tabell 2).

Damm- och temperaturmätningar

Sedimenterat och inhalerbart damm mättes i båda avdelningarna. Mängden sedimenterat damm togs fram genom att dammet fick sedimentera under en viss tid vilket resulterar i ett genomsnittligt beläggningsskikt under en längre period på i princip samma sätt som dammet lägger sig på inredning. Plattorna vägdes före och efter exponering och dammhalten beräknades i gram (g) per slaktsvinsperiod. Dammmätningsskivor var upphängda på tre ställen i varje avdelning. De var placerade mot innerväggen, i mitten av avdelningen och mot ytterväggen. De placerades ovanför den automatiska ströaren, drygt 2,2 meter över golvytan. I den manuella avdelningen var plattorna placerade på samma höjd.

Koncentrationen av inhalerbar dammexponering mättes hos grisarna med ett direktvisande instrument, *Personal Data RAM* (PDR), som mäter koncentrationer av luftburna partiklar med storleken 0,1-10 µm. PDR monterades i grisarnas andningszon och mätningarna gjordes i samband med beteendestudierna. I varje avdelning gjordes två mätningar per vecka, vilket innebar totalt sex mätningar per slaktsvinsomgång och avdelning. Varje mättillfälle varade ca 10-12 timmar per dag.

Temperaturmätningar genomfördes både inomhus och utomhus. Tre temperaturloggar blev strategiskt placerade i varje slaktsvinsavdelning för att mäta temperaturen i inomhusmiljön; i mitten av stallet, vid ytterväggen och vid innerväggen. Utomhustemperatur mättes med en temperaturlogger som placerades utanför stallet, där den inte var i direkt sol.

Alla registreringar i studien fördes in i Microsoft Excel 2010. All databearbetning och analyser genomfördes i SAS version 9.2 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

RESULTAT

Beteendestudier

Beteenden registrerades både på individ- och gruppnivå. På individnivå var det tre beteenden som skiljde sig signifikant mellan avdelningarna. Grisar i avdelningen med automatiskt strö använde mer tid att manipulera strö och gå/springa jämfört med avdelningen med manuell ströhantering (Tabell 1). Grisarna i avdelningen med manuell ströhantering låg signifikant mer än grisarna i avdelningen med automatisk ströhantering. Det var inga skillnader mellan avdelningarna i aggressivt beteende eller beteenden som anses som beteendestörningar (manipulera inredning, boxkompis).

Tabell 1. Medelvärde för de olika beteenden som grisarna i de två avdelningarna utförde samt p-värdet för skillnader mellan avdelningarna med antingen automatisk eller manuell ströhantering.

| Variabler | Avdelning | | p-värde |
|---|-----------|---------|-------------------|
| | Auto | Manuell | |
| Går/springer | 8,56 | 6,51 | 0,0474 |
| Ligger | 24,7 | 28,4 | 0,0107 |
| Sitter | 1,14 | 1,53 | 0,1311 |
| Står | 3,67 | 3,51 | 0,8272 |
| Manipulera strö | 4,10 | 2,00 | <0,0001 |
| Manipulera inredning (biter på inredningen) | 0,67 | 0,54 | 0,4043 |
| Manipulera boxkompis (suger, slicker eller knuffar med trynet på annan gris (belly-nosing) men ingen flykt) | 1,82 | 1,61 | 0,7663 |
| Social (kontakt med annan gris som inte är aggressiv) | 1,72 | 1,45 | 0,4778 |
| Aggressiv (biter med flyktbeteende) | 1,45 | 1,23 | 0,7564 |
| Komfort (kliar sig, skakar) | 1,47 | 1,00 | 0,3469 |
| Explorativt (undersöker omgivningen, hoppar på inredning men biter inte) | 1,68 | 1,49 | 0,4264 |
| Letar föda (huvud över fodertråg men inget foder finns) | 0,46 | 0,53 | 0,8263 |
| Äter | 7,71 | 7,70 | 0,2332 |
| Dricker | 0,11 | 0,19 | 0,1407 |
| Övrigt | 0,55 | 0,52 | 0,8261 |

På gruppnivå registrerades samtliga grisars beteenden i boxen var 5:e minut under två timmars beteendestudier för varje grisbox. De beteenden som registrerades var "manipulera strö", "ligger", "sitter", "står", "går/springer", "äter", "dricker" samt "övrigt". Av alla registrerade beteenden var det bara beteendet 'manipulera strö' som skiljde sig signifikant mellan de två avdelningarna ($p=0,0174$). Grisarna i avdelningen med automatisk strötilldelning utförde alltså fler beteenden riktade mot strö än vad grisarna i avdelningen med manuell ströhantering gjorde.

Hälsa och välfärd

Försöksgården hade generellt låg frekvens av svansbitningar i första uppfödningssomgången, och det var därför inte möjligt att räkna på signifikanta skillnader mellan avdelningen med automatisk och manuell ströhantering. Totalt fanns 18 grisar med kortare svans räknat på båda avdelningarna av totalt 818 observerade grisar i avdelningen med automatisk ströhantering och 824 observerade grisar i avdelningen med manuell ströhantering. Ingen av dessa grisar hade förekomst av blod på svansen. I avdelningen med automatisk ströhantering var 6,4 % av grisarna svansbitna i andra uppfödningssomgången (53 av 834 observerade grisar) och 38 av dessa hade förekomst av blod jämfört med den manuella avdelningen där 3,9 % av grisarna observerades med svansbitningar (32 av 826 observerade grisar) varav 11 hade förekomst av blod. Antal synliga sår skiljde också mellan avdelningarna, då det observerades 129 och 124 synliga sår och rivmärken i avdelningen med automatisk ströhantering och 172 och 137 i den manuella avdelningen under första och andra grisuppfödningen.

Hälta observerades hos 1,2 % av grisarna (10 av 818) i avdelningen med automatisk ströhantering under första slaktsvinsuppfödningen jämfört med 0,5 % av grisarna (4 av 824) i avdelningen med manuell ströhantering. Skillnaden var att samtliga 10 grisar i avdelningen med automatisk ströhantering kunde använda alla fyra benen, medan 2 grisarna i den manuella avdelningen inte kunde gå eller stödja på minst ett ben.

Det var ingen skillnad på hullet om grisarna hade fått halm frekventare eller inte. I genomsnitt hade grisarna i avdelningen med automatisk ströhantering en hullbedömningspoäng på 2,94 och 2,99 jämfört med 2,93 och 2,98 i avdelningen med manuell ströhantering för första och andra grisuppfödningssomgången. Grisarnas renhet var i genomsnitt 0,92 och 1,48 för grisarna i avdelningen med automatisk ströhantering och 1,53 och 1,95 i avdelningen med manuell ströhantering för första och andra grisuppfödningen. Det fanns en tendens att grisarna var renare när de fick strö frekventare, men alla grisarna var generellt mer smutsiga under andra uppfödningssomgången.

I Tabell 2 framgår att betongytan var en aning renare i avdelningen med automatisk ströhantering jämfört med avdelningen med manuell ströhantering. Spaltens renhet var det generellt inga skillnader på mellan avdelningarna, men mängden resthalm var något högre i avdelningen med manuell ströhantering. Samtidigt var den halmen också mer smutsig jämfört med avdelningen med automatisk ströhantering.

Tabell 2. Medelvärde för boxarnas och spaltens renhet (1-4) samt medelvärdet för mängden resthalm (1-3) och renheten av halmen (0-4) för en avdelning med automatisk halm tilldelning (Auto) och en avdelning med manuell ströhantering (Manuell) för två slaktsvinsuppfödningar, första (1) och andra (2), under 2012.

| Avdelning | Betongytans renhet (1-4) | Spaltens renhet (1-4) | Resthalm (1-3) | Renhet halm (0-4) |
|-----------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|
| Auto1 | 2,61 | 3,55 | 2,57 | 2,45 |
| Manuell 1 | 2,84 | 3,53 | 2,90 | 2,78 |
| Auto 2 | 2,45 | 3,43 | 2,53 | 2,36 |
| Manuell 2 | 2,53 | 3,37 | 2,93 | 2,61 |

Boxens/spaltens renhet: 1= torr och rent, 2= <25% av ytan är nedsmutsad 3= 25-50% av ytan är nedsmutsad, 4= >50% av ytan är nedsmutsad

Resthalm: 1= ingen halm kvar, 2= enstaka strån kvar, 3= betydande del halm kvar

Renhet halm: 1=ren, 2= <25% av halmen är nedsmutsad, 3= 25-50% av halmen är nedsmutsad, 4= >50% av halmen är nedsmutsad

Dammmätningar

Mängden sedimenterat damm (g) skiljde sig i de 2 avdelningarna (Tabell 3). Överlag mättes i genomsnitt mest sedimenterat damm i avdelningen med automatisk ströhantering. I mitten av stallarna mättes störst mängd sedimenterat damm i båda avdelningarna.

Tabell 3. Mängden sedimenterat damm i avdelningen med automatisk halmtilldelning (Auto) tre gånger per dag och i avdelningen där det tilldelades strö manuellt en gång per dag (Manuell). Resultat från två slaktsvinsuppfödningstider redovisas.

| Dammplattor | Auto | | Manuell | |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Slaktsvinsuppfödning 1 | Slaktsvinsuppfödning 2 | Slaktsvinsuppfödning 1 | Slaktsvinsuppfödning 2 |
| Innerväg | 29,84 g | 30,46 g | 27,72 g | 25,96 g |
| Mitten | 37,29 g | 33,72 g | 36,59 g | 44,22 g |
| Ytterväg | 36,81 g | 30,27 g | 19,58 g | 28,0 g |
| Genomsnitt | 34,6 g | 31,5 g | 28,0 g | 32,7 g |

Det fanns ingen signifikant effekt av avdelning ($p=0,43$) eller vecka ($p=0,11$) för medelvärdet för koncentrationen av luftburna partiklar (inhalerbar dammhalt). Medelvärden för luftburna partiklar (mg/m^3) var högre i avdelningen med automatisk strötilldelning i slaktsvinsuppfödning 1, men tvärtom för slaktsvinsuppfödning 2, förutom dag 2 vecka 10 där det uppmättes extremt höga medelvärden i avdelningen med automatisk ströhantering (Bild 2).

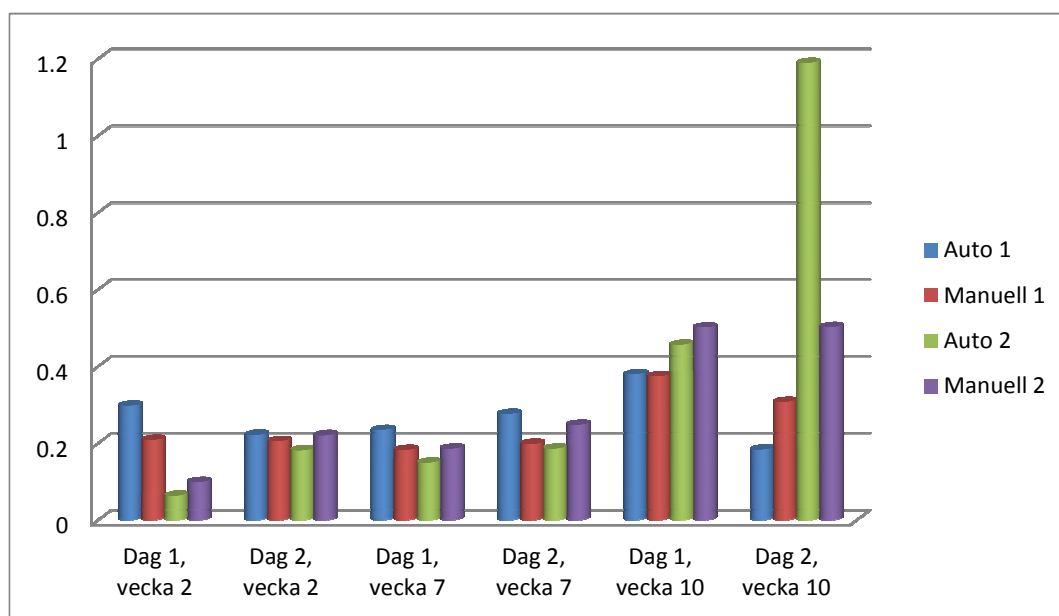


Bild 2. Medelvärden av koncentrationen luftburna partiklar (mg/m^3) med storleken $0,1-10 \mu\text{m}$. En avdelning där grisarna tilldelades strö tre gånger per dag automatisk (Auto) och en avdelning där det ströades för hand en gång per dag (Manuell).

Temperaturmätningar

Temperaturen registrerades ute och inne under båda uppfödningssomgångarna. I bild 3 kan utomhustemperaturen avläsas och medeltemperaturen var 6,5 och 12,7 i första respektive

andra grisuppfödning. Maximitemperaturen mättes i första uppfödningssomgången till 22,5 och 27,4 i andra omgången. Minimitemperaturen var -12,0 och -3,1 i första respektive andra grisuppfödningssomgången.

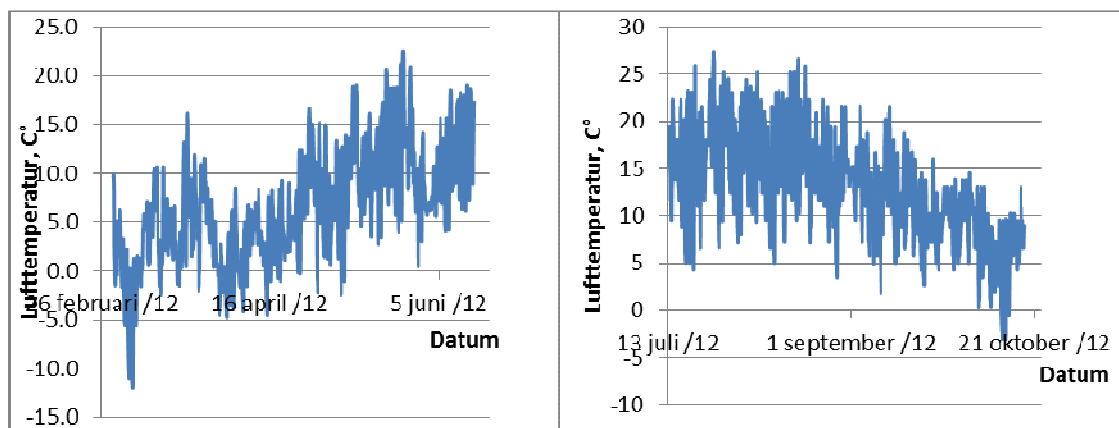


Bild 3. Utomhustemperaturen som registrerades under den första uppfödningssomgången (t.v.) och den andra uppfödningssomgången (t.h.).

Lufttemperaturen inne i stallet registrerades på tre platser i respektive avdelning, på mitten av innerväggen, i mitten av stallet och på mitten av ytterväggen (Tabell 4). Medeltemperaturen skiljde sig något mellan avdelningarna men även mellan temperaturgivarna i de enskilda avdelningarna. Temperaturen var lägst vid ytterväggen.

Tabell 4. Medel-, maximum- (max) och minimum temperatur (min) för första (1) och andra (2) uppfödningssomgången i två avdelningar. En med automatisk- och en med manuell ströhantering. Temperaturen mättes på 3 olika platser i stallet, vid innerväggens mitt, i mitten av stallet och vid ytterväggens mitt.

| | Auto | | | Manuell | | |
|---------|-------------|--------|-------------|-------------|--------|-------------|
| | Innerväggen | Mitten | Ytterväggen | Innerväggen | Mitten | Ytterväggen |
| Medel 1 | 16,0 | 16,4 | 13,6 | 16,3 | 15,8 | 13,5 |
| Max 1 | 27,6 | 28,3 | 27,4 | 27,6 | 28,1 | 28,1 |
| Min 1 | 10,4 | 10,1 | 6,5 | 10,1 | 9,0 | 5,8 |
| Medel 2 | 18,3 | 18,3 | 17,3 | 18,6 | 18,3 | 17,1 |
| Max 2 | 29,0 | 28,7 | 28,0 | 29,4 | 29,0 | 29,6 |
| Min 2 | 10,5 | 12,3 | 7,7 | 11,6 | 11,4 | 7,9 |

DISKUSSION

Att ge grisarna halm anses bidra till en bättre djurvälstånd eftersom det tillgodoser grisens behov av att utföra beteenden som t.ex. nasa, böka, tugga och undersöka sin omgivning (Tuytens, 2005). Om grisen inte har tillgång till halm eller motsvarande kan dessa beteenden istället riktas mot de andra grisarna i boxen, vilket kan leda till oönskade beteenden som aggressivt beteende och svansbitningar. I denna studie konstaterades inga skillnader i aggressivitet mellan de två avdelningarna, men de hade också tillgång till samma mängd strö per box och dag. Det skulle vara intressant att undersöka om ökad mängd halm och mer frekvent tilldelning skulle kunna ha en effekt på minskat oönskat beteende. Grisar som har tillgång till halm har i flera studier visat sig vara mer aktiva än grisar som inte har tillgång till

halm (Morgan et al., 1998; Scott et al., 2006; Day et al., 2008) och de ägnar mer tid till halmen och mindre tid till beteenden riktade mot andra grisar. I denna studie sågs att grisarna i avdelningen med automatisk halmhantering använde mer tid riktat mot strö än vad grisarna i avdelningen med manuell ströhantering gjorde, och grisarna i avdelningen med manuell ströhantering låg ner mer. Fraser et al. (1991) observerade att grisarnas mest aktiva period koncentrerades till den tid då halmen var fräsch, men noterade att den totala aktivitetsnivån över dygnet var densamma som för grisar utan tillgång till halm. Även i denna studie kunde det konstateras att halmens renhet kan ha orsakat skillnader i tiden grisarna använde till att manipulera strö, då det generellt var mer halm kvar i boxarna i den manuella avdelningen och halmen var smutsigare jämfört med avdelningen med automatisk ströhantering. Orsaken kan vara att grisarna tappade intresset för ströet då det blev smutsigt.

Day et al. (2008) studerade huruvida halmens längd hade betydelse för grisarnas beteende. Tillgången till strö, oavsett strålängd, minskade frekvensen av beteenden som aggression, svansbitning och nosande på andra grisar. Grisarna hade dock inte samma möjligheter att manipulera den korta halmen jämfört med den långa ohackade, vilket visade sig på svansbitningarna som låg högre för hackad halm jämfört med ohackad. I denna studie fick grisarna i båda avdelningarna hackad halm, vilket kan vara en orsak till att det inte fanns några skillnader i aggressivt beteende mellan avdelningarna. Dock blev halmen i avdelningen med automatisk ströhantering hackad finare för att kunna transporteras genom ströanläggningens rörsystem.

Det fanns ingen förekomst av svansbitningar med färskt blod i första uppfödningssomgången, men det obesvarades fler svansbitningar i båda avdelningarna under andra uppfödningssomgången. Ett varmare klimat vid insättning av grisar under andra uppfödningssomgången kan ha varit en orsak till den ökade mängden oönskat beteende som observerades. Det varmare klimatet i kombination med en ny miljö samt att en ny rangordning skulle göras upp kan också ha varit en bidragande faktor. Att det inte observerades svansbitningar i första grisuppfödningen, när temperaturen steg i slutet av uppfödningsperioden, kan förklaras med grisarnas ålder vid den tidpunkten. De närmade sig då slaktålder, så det kan antas att grisarnas inbördes rangordning var bestämd samt att miljön var känd för grisarna och därför inte orsakade ökad aggressivitet. Ekkel et al. (2003) har påvisat att det finns en effekt av halm på grisars beteende, men beteendet har även visat sig vara beroende av grisarnas ålder och omgivande temperatur. Day et al. (2008) har visat att grisar har stort behov av mycket strö i början av insättningsperioden, eftersom det är mycket förändringar som t.ex. en ny miljö och nya boxkompisar, och påfrestningarna kan därför vara stora, men i studien fick grisarna samma mängd strö i hela slaktsvinsperioden.

Vetenskapliga studier kring sambandet mellan ströning med halm, hygien och hälsa i slaktsvinsproduktionen är få och tvetydiga (Tuytens, 2005). Vissa sjukdomar och skador har visat sig öka, medan andra minskar. Halm anses generellt minska risken för ben- och klövsador, vilka lätt kan bli en inkörsport för infektioner. Det finns också studier som visat att dödligheten hos smågrisar och slaktsvin minskar med halm som strö (Tuytens, 2005). För att se dessa positiva effekter krävs dock mer ströhalm än vad många producenter i konventionell slaktsvinsproduktion idag tilldelar grisarna. Försöksgården i denna studie gav grisarna 500 g per box och dag (motsvarande ca 50 g per gris). I och med den automatiska strötilldelningen skulle mängden halm lätt kunna ökas, exempelvis till 300-500 g per nersläpp tre gånger per dag, utan att det skulle innebära en ökad arbetsinsats.

En annan aspekt är arbetsmiljön. Halm och andra strömedel innehåller ofta organiskt damm som djurskötaren utsätts för vid manuell ströhantering. Manuell hantering av strö kan, genom inandning av organiskt damm, ge upphov till sjukdom i luftvägar och lungor. Enligt

Arbetskyddsstyrelsen (1994) ökar risken att bli exponerad för damm vid manuell ströhantering. I ett automatiskt system kan dessa problem minskas eller elimineras för djurskötaren. Det observerades generellt mera sedimenterat damm i avdelningen med automatisk ströhantering. Det kan förklaras med att ströet hackades mer för att kunna transporteras genom den automatiska ströanläggningen och fint hackad halm ger mer damm. Orsaken till att dammhalten av luftburna partiklar inte var högst i avdelningen med automatisk ströhantering under slaktsvinsuppfödning två kan vara att den automatiska ströanläggningen fick stå still under en kort period när gårdens halmhack hade gått sönder, och under den perioden blev båda avdelningarna tilldelade halm manuellt.

Rengöring och ströning av boxarna är ett av relativt få tillfällen då djurskötaren vistas bland djuren i ett slaktsvinsstall. Detta är därför ett viktigt tillfälle för tillsyn av djuren. Givetvis får ett automatiskt strösystem inte inkräkta på den dagliga tillsynen av djuren. Däremot kan ett automatiserat system spara tid, som skulle kunna användas till andra uppgifter, t.ex. noggrannare rengöring och en mer systematisk djurtillsyn. Renheten i boxarna observerades mellan 1½-2 timmar efter att grisarna hade fått strö. I autoströaren inträffade det ca kl. 7, vilket innebar att personalen inte hade skrapat boxarna på ca 22 timmar. I avdelningen med manuell ströhantering skrapades boxarna innan det tilldelades nytt strö. Trots detta var både halmen och betongytan renare i avdelningen med automatisk ströhantering, vilket tyder på att den frekventa halmtilldelningen påverkade renligheten i boxarna positivt.

SLUTSATSER

Grisarna i avdelningen med automatisk ströhantering manipulerade strö signifikant mer än grisarna i avdelningen med manuell ströhantering. En frekventare halmtilldelning verkade också påverka grisarnas aktivitetsnivå, då grisarna med fler strötillfällen gick/sprang mer och låg mindre än de med ett strötillfälle per dag. Vi vet dock inte om denna skillnad skulle kvarstå om vi studerat grisarna under hela dygnet. Det fanns inga skillnader i förekomst av aggressivt beteende eller beteende som anses vara beteendestörningar hos grisar, som manipulation av boxkompis, belly-nosing och svansbitning. Skillnaden i förekomst av svansbitning var större mellan uppfödningssomgångar än mellan avdelningar, vilket antyder att det kan finnas andra faktorer som påverkar detta mer än antalet strötillfällen, t.ex. mängden strö och grisarnas bakgrund (arv och miljö). Samtidig skulle hälsobedömningen ha gjorts dag 1, när grisarna satts in i avdelningen för att ha ett referensvärde av alla grisarna.

Det fanns i genomsnitt mer sedimenterat damm i avdelningen med automatisk ströhantering jämfört med avdelningen med manuell ströhantering, men det fanns inga signifikanta skillnader för mängden inhalerbart damm mellan de två avdelningarna. Orsaken till mer sedimenterat damm tros inte bero på skillnad i ströhanteringen utan snarare att halmen var mer finhackad i systemet med automatisk strötilldelning.

Det finns både fördelar och nackdelar med autoströaren. De största fördelarna är att grisarna får strö tilldelat mer frekvent och därmed får mer sysselsättning av halmen och den är renare i jämförelse med att ge en större mängd strö en gång per dag. Det är även enkelt att öka mängden strö med automatisk ströhantering och även öka antalet gånger grisarna tilldelas strö. En nackdel är att halmen hackas mer, och andra studier har påvisat att ohackad halm är bättre än hackad halm. I denna studie har längden på halmen inte utvärderats i förhållanden till beteende och hälsa, vilket även skulle vara intressant för framtida studier.

REFERENSER

Arbetskyddsstyrelsen. 1994. *Organiskt dam i lantbruk.* Arbetskyddsstyrelsens författningssamling, AFS 1994:11. Solna.

Day, J.E.L., Van de Weerd, H.A., Edwards, S.A. 2007. *The effect of varying lengths of straw bedding on the behavior of growing pigs.* Applied Animal Behaviour Science 109, 249-260.

Djurskyddsmyndighetens författningssamling. 2007. *Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m.* DFS 2007:5. Saknr L 100.

Ekkel, E.D., Spoolder, H.A.M., Hulsege, I., Hopster, H. 2003. *Lying characteristics as determinants for space requirements in pigs.* Applied Animal Behaviour Science 80, 19-30.

Fraser, D., Phillips, P.A., Thompson, B.K., Tennessen, T. 1991. *Effect of straw on the behavior of growing pigs.* Applied Animal Behaviour Science 30, 307-318.

Geng, Q., Reilander, T. 2012. *Utvärdering av arbetsmiljö och arbetstid i slaktgrisstall med automatiskt ströhanteringssystem.* Slutrapport V11-0016-SLO.

Lindahl, C., Gustafsson, M., Gilbertsson, M. 2008. *Automatisk ströhantering för slaktsvin.* JTI-rapport 368. Lantbruk & Industri. JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik, Uppsala.

Morgan, C.A., Deans, L.A., Lawrence, A.B., Nielsen, B.L. 1998. *The effect of straw bedding on the feeding and social behavior of growing pigs fed by means of single-space feeders.* Applied Animal Behaviour Science 58, 23-33.

Scott, K., Chennells, D.J., Campell, F.M., Hunt, B., Armstrong, D., Taylor, L., Gill, B.P., Edwards, S.A. 2006. *The welfare of finishing pigs in two contrasting housing systems: Fully-slatted versus straw-bedded accommodation.* Livestock Science 103, 104-115.

Tuytens, F.A.M. 2005. *The importance of straw for pig and cattle welfare: A review.* Applied Animal Behaviour Science 92, 261-282.