

Ger gummimatta i grisningsboxen en bättre klövhälsa hos smågrisen?

REBECCA WESTIN OCH ANNE-CHARLOTTE OLSSON

Det är väl känt att underlaget i en grisningsbox kan påverka smågrisarnas klövhälsa. Detta hör samman med beteendet under digivningen då smågrisen ”paddlar” med benen så att hud och klövar skaver mot underlaget. Den nyfödda smågrisen är särskilt utsatt eftersom klövar och hud vid födelsen innehåller mycket vatten då de varit omgivna av fostervätska i livmodern. Detta gör klövarna mjuka och sköra till dess att vattenhalten sjunkit till normal nivå vilket sker inom 2-3 dygn efter förlösning. Golvet i traditionella svenska grisningsboxar består till största delen av hård och sträv betong. Detta leder till att perforerande hud- och klövskador hos smågrisarna är vanliga. I detta Fakta-blad sammanfattas en studie av klövskador hos smågrisar i grisningsboxar med betonggolv jämfört med gummimattor.



Figur 1. Perforerande förslitningsskador på ballarna hos 5 dagar gammal smågris (Foto: R. Westin)

Slitaget på smågrisarnas klövar leder i allvarliga fall till att hud och klövkapsel slits ner och perforeras (se figur 1). Detta kan utgöra en inkörspport för bakterier med utveckling av klövbölder som följd (Gardner & Hird, 1994). Vid en inventering av klöv- och bensador i 20 svenska besättningar (Holmgren *et al.*, 2008) fann man att mer än varannan undersökt kulling hade perforerande förslitningsskador på framknäna (62,3 % av undersökta framben var skadade). I genomsnitt hade 10 % av kullingarna blivit behandlade för hålta under de första 7-11 levnadsdagarna. I vissa besättningar var andelen den dubbla. Att finna golvlösningar som inte ger upphov till förslitningsskador i samma utsträckning är därför önskvärt.

Betong eller gummi i grisningsboxen?

Syftet med studien var att undersöka hur gummimattor som underlag i grisningsboxen påverkar smågrisarnas klövhälsa jämfört med traditionellt betonggolv. Hypotesen var att det mjukare underlaget som gummimattan erbjuder kommer att reducera andelen perforerande klöv- och bensador. Syftet var också att bedöma om mattorna är lämpliga för svenska förhållanden, dvs. att de inte bits sönder eller bökas upp av suggorna under grisning och digivning och att de inte är för hala för djuren att gå på.

MATERIAL OCH METODER

Försöksbesättningar och gummimattor

Försöket genomfördes i två konventionella smågrisproducerande besättningar, fortsättningsvis benämnda besättning A och B. Gummimattor av två olika typer installerades på båda gårdarna, en hård och en något mjukare. Den hårda mattan (Porca relax, Kraiburg Elastik GmbH) var 20 mm tjock med en bettoptimerad skyddande ovansida och förstärkt bitsäker styv kant särskilt utvecklad för grisar. Den installerades i 3 boxar i besättning A och 2 boxar besättning B. Den mjukare mattan (KKM porca prototyp, Kraiburg



Figur 2. Mattorna fästes i hörn och kanter med brickförsedda betongspikplugg.
(Foto: R. Westin)

Elastik GmbH) var 30 mm tjock med samma bettoptimerande ytstruktur dock utan förstärkt kant. Denna installerades i 4 boxar i besättning A samt 2 boxar i besättning B. Ursprungliga mått för varje matta var 1200x2000 mm och de anpassades till boxens inredning genom att skäras till. Mattorna fästes i hörn och kanter med brickförsedda betongspikplugg (se figur 2).

I besättning A tvättades boxarna efter varje grisningsomgång med tvättröbot. I besättning B skedde tvätt manuellt med högtryckstvätt efter varje grisningsomgång. Efter totalt fem grisningsomgångar inspekterades mattorna visuellt för kontroll av hållbarhet. I besättning A monterades de hårda mattorna loss i två boxar för kontroll av hygien på golvet under mattorna.

Förutom installation av mattorna ändrades inga rutiner i gårdens ordinarie skötsel med undantag av att kullutjämning endast fick ske mellan boxar med samma typ av underlag under försöksperioden. Halm gavs dagligen i lika stor mängd oavsett underlag i boxen.

Registreringar

Klövhälsan undersöktes i 4 grisningsomgångar på varje gård i totalt 67 kullar. Vid undersökning registrerades antal perforerande friktionsskador hos varje smågris på sulhorn (max 8 skador/gris), ballhorn (max 8 skador/gris), lättklöv (max 8 skador/gris), kronrand (max 8 skador/gris), knä (max 2 skador/gris), kota (max 2 skador/gris), has (max 2 skador/gris) samt spenar (max 16 skador/gris). Även förekomst av trampsador, klövbölder,

ledinflammationer och hålta samt behandlingar mot hålta registrerades (max 1 registrering per gris). Undersökningen skedde när grisarna var 4-12 dagar gamla och samtliga utfördes av samma person. I besättning B genomfördes alla undersökningar blint, dvs. personen som genomförde undersökningen visste inte på vilket underlag som smågrisarna i kullen vistats. Utöver klövhälsa registrerades kullstorlek vid undersökningen, kullnummer, ålder vid undersökningen samt hygien på liggytan (hygienpoäng 0=hela liggytan ren och torr; 1=1/3 av liggytan smutsig och/eller blöt; 2=2/3 av liggytan smutsig och/eller blöt; 3=hela liggytan smutsig och/eller blöt).

Statistiska beräkningar

För varje kull och typ av skada beräknades ett medelvärde uttryckt som andel skador i procent av maximalt antal möjliga skador i kullen. T.ex. för skador på framknä kunde max 2 skador/gris registreras. Om 5 smågrisar har ett skadat framknä vardera i en kull på 10 grisar blir medvärdet för andelen skadade framknän av maximalt antal möjliga = $(5 \times 1) / (10 \times 2) = 25\%$, dvs. en fjärdedel av alla framknän i kullen är skadade. Därefter skedde statis-

tisk jämförelse av dessa kullmedelvärden (en observation per kull) inom varje gård med avseende på golvtyp. Då data inte var normalfördelade användes icke parametriskt test för jämförelse. Först jämfördes alla grupper samtidigt med Kruskal Wallis-test. I de fall signifikant skillnad kunde påvisas ($p < 0.05$) genomfördes parvisa jämförelser mellan golvtyperna (betong-hård matta; betong-mjuk matta; hård matta-mjuk matta) med ett Mann Whitney U-test.

RESULTAT

Klövhälsa

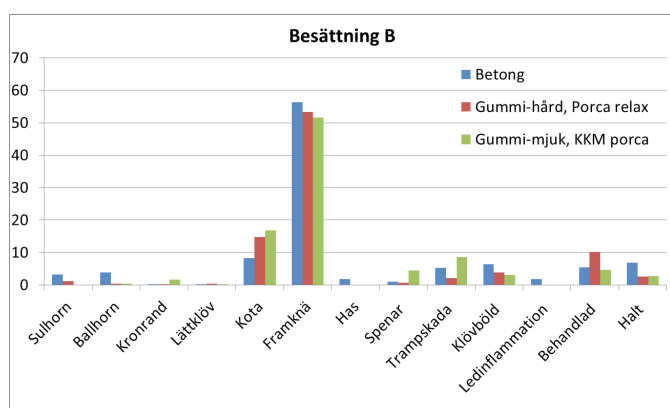
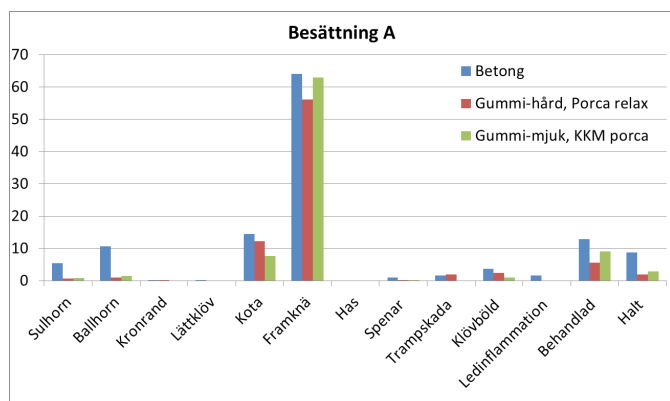
Klövhälsan undersöktes hos 759 smågrisar i totalt 67 kullar varav 34 kullar gick i boxar med gummimattor. En sammanställning av registrerade parametrar utöver klövhälsan redovisas i tabell 1. Skador på framknän var den vanligast förekommande skadetyper i båda besättningarna följt av skador på ballhorn, sulhorn och kotor. Skador på kronränder, lättklövar och hasar förekom i mycket liten utsträckning.

I figur 3 (besättning A och B) redovisas medelvärden på kullnivå för andel förslitningsskador (%) av maximalt antal möjliga med avseende på golvtyp. I tabell 2 och 3 specificeras skadenivåerna för ska-

Tabell 1. Beskrivning av undersökta parametrar med avseende på golvtyp och besättning. Siffror inom parentes anger lägsta respektive högsta värde.

	Besättning A			Besättning B		
	Betong	Gummi	Gummi	Betong	Gummi	Gummi
		Porca relax	KKM porca prototyp		Porca relax	KKM porca prototyp
Antal kullar	14	11	8	19	7	8
Antal smågrisar	187	141	85	193	75	78
Kullstorlek vid undersökning	13.5 (10-16)	13.0 (8-15)	10.5 (4-14)	11.6 (9-15)	12.1 (9-15)	11.4 (9-14)
Kullnummer	2.5 (2-4)	2.6 (2-3)	2.8 (2-4)	3.4 (1-8)	3.1 (2-6)	3.4 (2-7)
Ålder vid undersökning, dagar	8 (5-11)	8 (5-11)	10 (9-12)	7 (4-10)	6 (4-8)	6 (4-8)
Hygienpoäng, median	0.5 (0-2)	1 (0-3)	1 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)

Hygienpoäng 0=hela liggytan ren och torr; 1=1/3 av liggytan smutsig och/eller blöt; 2=2/3 av liggytan smutsig och/eller blöt; 3=hela liggytan smutsig och/eller blöt.



Figur 3. Medelvärden för andel förslitningsskador av maximalt möjliga (%) på kullnivå med avseende på golvtyp på liggytan i besättning A och B.

detyper med signifikanta skillnader mellan de olika golven. I båda besättningarna medförde vistelse på gummimatta signifikant lägre andel skadade ballar på kullnivå jämfört med vistelse på betonggolvet. I besättning A var skillnaden stor med 10,7 % skadade ballar i kullar på betonggolvet mot 1-1,4 % i kullar på gummimattor. Förekomst av skador på sulhornen var också lägre på båda typerna av gummimatta i besättning A men endast signifikant lägre på den mjukare typen av matta (KKM porca prototyp) i besättning B. Ingen statistisk skillnad sågs i andelen skadade framknän eller kotor mellan de olika underlagen. I båda besättningarna registrerades en lägre andel halta smågrisar i gummi- jämfört med betongboxar. Dessa skillnader var dock inte statistiskt signifikanta. Även andelen smågrisar med klövbölder var numeriskt sett lägre i boxar med gummimattor. Däremot registrerades signifikant något fler spensador på den mjuka gummimattan i besättning B.

Djurskötarnas intryck

Samtliga djurskötare var överlag positiva till gummimattorna efter försöksperioden. Man upplevde inte att mattorna var hala för suggor och smågrisar att röra sig på med något enstaka undantag då en sugga valt att huvudsakligen gödsla och urinera på mattan istället för på spalten. Suggorna föredrog också att ligga på mattorna jämfört med på spalten i hög utsträckning. I besättning A uppgav djurskötarna att de upplevde en god effekt på klövhälsan med färre behandlingar i boxar med gummimattor som följd. På den negativa sidan nämndes att det blev väldigt mörkt i boxen till följd av den svarta färgen på mattan.

Mattornas hållbarhet

Vid inspektion av mattornas hållbarhet efter fem grisningsomgångar sågs ingen åverkan i form av bitmärken eller annat slitage. Inga spikpluggar hade heller lossat. Djurskötarna uppgav inte att de sett

Tabell 2. Medelvärden för andel förslitningsskador av maximalt möjliga (%) på kullnivå med avseende på golvtyp på liggytan i besättning A. Olika bokstav anger signifikant skillnad $p < 0.05$.

	Betong	Gummi - hård Porca relax	Gummi - mjuk KKM porca prototyp
Antal kullar	14	11	8
Sulhorn	5.5 ^a	0.6 ^b	0.8 ^b
Ballhorn	10.7 ^a	1.0 ^b	1.4 ^b

Tabell 3. Medelvärden för andel förslitningsskador av maximalt möjliga (%) på kullnivå med avseende på golvtyp på liggytan i besättning B. Olika bokstav anger signifikant skillnad $p < 0.05$.

	Betong	Gummi - hård Porca relax	Gummi - mjuk KKM porca prototyp
Antal kullar	19	7	8
Sulhorn	3.3 ^a	1.2 ^{ab}	0 ^b
Ballhorn	3.8 ^a	0.4 ^b	0.3 ^b
Spenar	1.0 ^a	0.7 ^a	4.5 ^b

suggor eller smågrisar som försökt böka upp mattorna.

Kontroll av hygien under den hårda typen av matta visade att mycket lite gödsel trängt in under mattan. Boxarna inspekterades före att ordinarie tvätt genomförts. Trots detta hade relativt mycket fukt ansamlats mitt under mattorna.

Diskussion

Resultaten visar att gummimattor som underlag i grisningsboxen sänkte andelen perforerande förslitningsskador på sulhorn och ballhorn jämfört med betonggolvet i enlighet med ursprunglig hypotes. Samband mellan framförallt sulskador och utveckling av klövbölder har kunnat påvisas i andra studier (Holmgren *et al.* 2008) då sulskadan utgör en primär inkörsport för bakterier till klövens underliggande vävnader.

Skador på framknän och kotor förekom dock i lika stor utsträckning på alla underlag, vilket vi inte förväntat oss. In-

stallation av gummimattor verkar därmed inte kunna förebygga problem med förslitningsskador fullt ut. Skador på framknän var den vanligast förekommande registrerade skadetyper i enlighet med många liknande studier (Mouttotou *et al.*, 1999; Holmgren *et al.*, 2008; Zoric *et al.*, 2009). En engångsgiva av 15 kg halm som ges före förlossning och därmed täcker boxgolvet vid grisning och under smågrisens första levnadsdygn, så kallad "strategisk halmning", har visat sig kunna reducera andelen förslitningsskador även på framknän och kotor (Westin *et al.* 2008). Även rikliga dagliga halmgivor (2 kg hackad halm per sugga och 2 hg per smågris) har i en svensk studie resulterat i färre skador på framknän jämfört med när en mindre mängd halm gavs (1 kg per sugga och 1hg per smågris) (Zoric *et al.*, 2009). Att kombinera gummimattor på liggytan med en riklig daglig användning av halm under den kritiska spägrisperioden, då skador uppstår, torde således vara en möjlig lösning för att förbättra alla typer av förslitningsskador även i besättningar där utgödningssystemet inte medger användning av så stora halmmängder som "strategisk halmning" innebär.

Djurskötarna upplevde inte att någon av mattorna i försöket var hal för djuren att gå på. I två liknande studier, som jämförde klövhälsan hos smågrisar i boxar med betonggolv och golv med en gummibeläggning av polyuretan såg man att suggorna halkade i stor utsträckning i polyuretanbehandlade boxar (Boström 2011; Johansson 2011). Man såg också en högre andel trampsador hos smågrisarna, vilket bedöms vara en konsekvens av att suggan hade sämre möjlighet att kontrollera sina rörelser på detta under-

lag. Inga sådana tydliga skillnader i andelen trampsador mellan grupperna kunde påvisas i aktuell studie.

Hållbarheten på mattorna bedöms som god då samtliga mattor satt fast efter försöksperiodens slut och inga bitmärken eller annat slitage kunde ses. Trots avsaknad av bitsäkra kanter på den mjukare typen av matta (KKM Porca prototyp) verkar även denna typ av matta kunna fungera i boxar med lösgående suggor vid grisning. Samtliga suggor fick dock dagligen tillgång till ny halm i enlighet med gårdarnas ordinarie rutiner. I många länder ges inte halm eller annat strömedel på regelbunden bas. Det är tänkbart att suggor som inte får tillgång till halm eller liknande är mer intresserade av att undersöka och eventuellt försöka böka upp mattorna än vad suggorna i försöket var.

Slutsats

Denna studie visar att gummimattor som underlag på den fasta liggytan i grisningsboxen kan förebygga förekomsten av förslitningsskador på ballar och sulhorn, vilket ger en förbättrad klövhälsa hos den nyfödda smågrisen. Studiens resultat tyder däremot på att gummimattor inte förebygger problemen med förslitningsskador fullt ut då förekomsten av skadade framknän och kotor var lika stor som i boxar med betonggolv. Att kombinera bruk av gummimattor med riklig användning av halm under den kritiska spägrisperioden då skadorna uppstår är därför att rekommendera. Hållbarheten på gummimattorna under svenska förhållanden bedöms vara god då ingen av mattorna hade bökats upp eller bitits sönder efter fem grisningsomgångar.

Referenser

- Boström, M. (2011) Claw and leg lesions in preweaning piglets – a comparative study of piglets reared on structured polyurethane coating and piglets reared on concrete floors. *Examensarbete – SLU, Institutionen för husdjursgenetik nr 360*
- Gardner, I.A. & Hird, D.W. (1994) Risk factors for development of foot abscess in neonatal pigs. *Journal of the Veterinary Medical Association* 204, 1062-1067
- Holmgren, N., Mattsson B. & Lundeheim N. (2008) Klöv- och bensador hos smågrisar i olika typer av grisningsboxar. *Svensk Veterinärtidning* 1, 11-17
- Jais, C. & Knoop, S. (2010) Are rubber mats now ready for everyday use? *Top agrar* 11, 4 pp. (special reprint)
- Johansson, C. (2011). Kan mjuka golv i grisningsboxar minska skador på klövar och ben hos smågrisar? *Examensarbete – SLU, Institutionen för husdjursgenetik nr 342*
- Mouttotou, N., Hatchell, F.M. & Green, L.E. (1999) The prevalence and risk factors associated with forelimb skin abrasions and sole bruising in preweaning piglets. *Preventive Veterinary Medicine* 39, 231-245
- Westin, R., Lundin, G., Holmgren, G. & Mattsson, B. (2008) Strategisk halmning i grisningsboxar – praktisk utvärdering. *Svenska Pig, Rapport nr 41, 8pp.*
- Zoric, M., Nilsson, E., Lundeheim, N. & Wallgren, P. (2009) Incidence of lameness and abrasions in piglets in identical farrowing pens with four different types of floor. *Acta Veterinaria Scandinavica* 51:23

Faktaruta

- Projektet har genomförts i samarbete mellan Svenska Djurhälsövården, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa (HMH), SLU i Skara (Rebecka Westin) och Institutionen för Biosystem och Teknologi (BT), SLU i Alnarp (Anne-Charlotte Olsson).
- Arbete och publikation har finansierats via medel från KSLA, Br Johnssons forskningsfond Partnerskap Alnarp och Svenska Djurhälsövården. Företagen Kraiburg och Willab har bidragit med de gummimattor som använts i försöket.
- Kontaktpersoner:

Rebecka Westin	Anne-Charlotte Olsson
SLU, HMH	SLU, BT
Box 234, 532 23 Skara	Box 86, 230 53 Alnarp
rebecka.westin@slu.se	anne-charlotte.olsson@slu.se