



Praktiskt Inriktade Grisförsök

Tvättning, desinfektion och tomtid i tillväxtstallar

Nils Holmgren, Svenska Djurhälsovården, 532 89 Skara
Barbro Mattsson, Praktiskt inriktade Grisförsök, 532 89 Skara

✓ **Sammanfattning**

Utifrån dessa undersökningar samt uppgifter från aktuell litteratur kan följande sammanfattande rådgivning ges;

- Tillväxtstallar skall högtryckstvättas inför varje omgångsbyte
- Blötläggning skall ske direkt efter det att grisarna lämnat stallet
- Efter högtryckstvätt skall ingen synlig gödsel finnas kvar någonstans i stallet
- Under tomperioden skall stallet tillföras erforderlig mängd tillskottsvärme samt ventileras på rätt sätt (miniventilation, mer än 20°C, mindre än 60% rel. fuktighet)
- En tomtid om minst 5–7 dagar bör eftersträvas
- Om tomtiden av olika skäl är kortare och/eller om diarreproblem föreligger hos avvänjnings- eller tillväxtgrisar bör tillväxtstallet dessutom desinficeras
- Desinfektion skall göras efter högtryckstvätt med rätt medel i rätt dos
- Lämpligaste medel är s.k. kvartenära ammoniumföreningar, vilka har god effekt mot bakterier som framkallar avvänjningsdiarre och sådana bakterier som ger diarre senare under tillväxtperioden

Inledning

I svensk svinproduktion konstaterades 2002 att ca hälften av smågrisproducerande besättningar hade problem med avvänjningsdiarre. Infektionen vid avvänjningsdiarre, som är lokaliserad till främre delen av tunntarmen, orsakas av *E.coli* bakterier vilka sprids mellan grisar genom gödselkontakter.

I ovan nämnda inventering konstaterades samtidigt att 28% av besättningarna hade problem med diarreer efter avvänjningsperioden. Sådana tarminflammationer är lokaliserade till bakre delen av tunntarmen och till grovtarmarna och orsakas av bakterierna *Lawsonia intracellularis* och *Brachy-spira pilosicoli*. Dessa bakterier har påvisats i hälften respektive en tredjedel av undersökta svenska smågrisproducerande besättningar.

Risikfaktoranalyser har visat att både avvänjningsdiarre och diarresjukdomar under tillväxtperioden delvis kan förebyggas genom att hela stallavdelningar högtryckstvättas inför omgångsbyten. Tomtiden mellan grupper av grisar har visats vara betydelsefull för att minska risken för diarreer under tillväxtperioden.

Målsättningen i denna studie var att studera inverkan av tomtid, upptorkning samt desinfektion på överlevnaden av coliforma bakterier i tillväxtboxar efter det att dessa boxar högtryckstvättats.

Material och metoder

Tester i tillväxtstallar

Vid 11 tillfällen mättes i åtta besättnings tillväxtavdelningar antalen kvarvarande coliforma bakterier/25 cm² golvyta, relativ luftfuktighet samt temperatur 1, 3, 5 och 7 dagar efter det att avdelningarna tömtes på grisar, blötlagades och högtryckstvättats. Studierna genomfördes sommartid och vintertid. Efter behandlingen var stallarna rena från synlig gödsel. Registreringarna utfördes på den del av boxgolven som saknade golvvärme och som låg närmast gödselytans spaltgolv.

I sex av ovanstående tillväxtavdelningar utfördes också samma sorts mätningar i boxar vilka högtryckstvättats och dessutom behandlats med desinfektionsmedel. I fem stallavdelningar användes desinfektionsmedlet Virkon® S (per-

oxidförening, Antec Int. Ltd, Suffork, England). I en stallavdelning användes Greppo Fungi P73 (kvartenär ammoniumförening, AB Prols Fabrik, Bandhagen, Sverige). Doseringar skedde enligt fabrikanternas anvisningar.

Agarplattor med 25 cm² yta, och med för coliforma bakterier selektivt odlingsmedium, lades mot golvytan och belastades ca 5 sek med en 100 g vikt. Plattorna förvarades vid 37°C i 24 tim var efter antalen bakteriekolonier räknades. Relativ luftfuktighet och temperatur mättes med Testo 625 ca 5 cm från golvytan.

Representativa avsnitt av boxgolven fotograferades. Golvyternas struktur graderades enligt en 3 gradig skala, där 3 innebar golv med den grövsta strukturen.

Laboratorietest

Plattor av betong (50x50x5 cm) tillverkades i kvalitet K40. Dessa placerades på liggytorna i ett tillväxtstall samma dag som grisar flyttades in. Efter 7 veckor, då stallet tömtes på grisar, blötlades och högtryckstvättades plattorna. De flyttades direkt till laboratorium där de förvarades vid i genomsnitt 19,6 (19–20,3)° C och 57 (49–62)% rel. luftfuktighet. Räkning av coliforma bakterier på betongplattorna utfördes med 10 st agarplattor/betongplatta enligt ovan. Proverna togs efter 1, 3 och 5 dygns förvaring av betongplattorna på laboratorium.

Statistiska metoder

Skillnader mellan förekomst av coliforma bakterier studerades med variansanalys. Samband mellan temperatur respektive relativ luftfuktighet och förekomst av coliforma bakterier studerades med Spearman's korrelationsanalys.

Resultat och diskussion

I denna studie inriktade vi oss på att studera avdödningen av coliforma bakterier under tomtid. De sjukdomsframkallande *E. coli* bakterier som framkallar avvänjningsdiarre tillhör denna grupp av bakterier. Förekomst av coliforma bakterier används också som ett mått på hygienin inom slakteri- och mejeriverksamhet. Andra studier har visat att metodiken med agarplattor och selektivt odlingsmedium lämpar sig mycket väl även för mätning av coliforma bakterier i svinstallar.

Tabell 1. Genomsnittlig förekomst av coliforma bakterier/25cm² på boxgolv med olika struktur ett dygn efter högtryckstvätt

Golvstruktur	Antal stallavd.	Antal boxar	Medeltal coliformer / 25cm ²
Fin	3	30	36
Medel	2	20	50
Grov	3	30	100

Tabell 2. Avdödning av coliforma bakterier på boxgolv (n= 110) under en veckas tomtid efter högtryckstvättning av 11 tillväxtstallar

Dygn efter högtryckstvätt	1	3	5	7
Coliforma bakt. / 25 cm ²	50 ^a	15 ^b	6 ^c	5 ^c

Medelvärden med olika bokstäver skiljer sig signifikant, p<0,001.

Tabell 3. Medeltal (min, max) för temperatur och relativ luftfuktighet i 11 tillväxtstallar olika tidpunkter efter högtryckstvättning

Antal dagar efter högtryckstvätt	1	3	5	7
Temperatur °C	17 (12–20)	17 (11–22)	16 (12–22)	17 (12–22)
Rel. luftfuktighet %	77 (60–89)	64 (40–82)	61 (28–75)	55 (50–63)

Tabell 4. Samband mellan relativ luftfuktighet respektive temperatur och förekomst av coliforma bakterier på boxgolv (n=110) i 11 tillväxtstall olika tidpunkter efter högtryckstvättning

Samband (r), dygn efter högtryckstvätt	1	3	5	7
Luftfuktighet / coliformer	0,42 ***	0,41 ***	e s	-0,26 *
Temperatur / coliformer	-0,26 **	-0,40 ***	e s	e s

r= koefficient för samband. Ju närmare 0 desto svagare samband. Ju närmare 1 (+/-) desto starkare samband.
 *= p<0,05, ***= p<0,001

I en annan studie poängteras vikten av att blötlägga stallet direkt efter det att grisarna lämnat stallet. Detta för att gödsel och annat infekterat material inte skall hinna torka in.

Tvättning är en grundförutsättning för att kunna bryta smittkedjan mellan omgångar, och har i andra studier beräknats minska totala bakterietalen med ca 90%.

Inverkan av golvstruktur

Mätning av antalen coliforma bakterier ett dygn efter högtryckstvätt på betonggolv med olika struktur återges i tabell 1. Numeriskt förelåg en tendens till att flera coliforma bakterier kvarstod desto grövre golvstrukturen var. Detta var dock inte signifikant med det begränsade antal stallavdelningar som studerades. Att skillnaden inte kunde säkerställas kan också förklaras med att agarplattorna ej förmår att "fånga upp" de bakterier som ligger kvar nere i grova ytors ojämnheter. Betong tillhör de material som är svårast att rengöra i stallar.

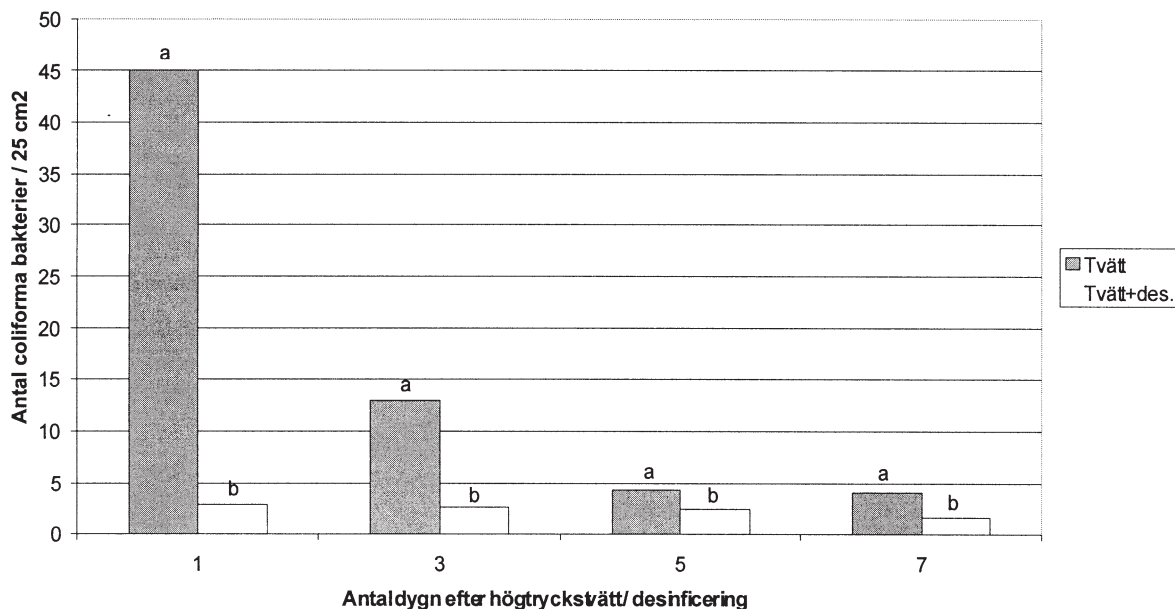
Inverkan av tomtid

Under 5–7 dagars tomtid efter högtryckstvätt minskade genomsnittligt antalet coliforma bakterier signifikant till ca en tiondel av dem som fanns ett dygn efter högtryckstvätt (tabell 2). Denna minskning av coliforma bakterier varierade mellan olika besättningsars tillväxtstallar. Likaså varierade temperatur och relativ luftfuktighet mellan olika stallar under tomtiden (tabell 3). Temperatur och relativ luftfuktighet hade inverkan på hur snabbt bakterierna avdödades. Ju kallare och fuktigare stallklimatet var, desto fler coliforma bakterier fanns kvar på boxgolven. Detta kunde konstateras under de tre första dygnen efter tvättning (tabell 4).

Vid rådande temperatur- och fuktighetsförhållanden minskade de genomsnittliga bakterietalen till låga nivåer under 5–7 dagars tomtid. Dock konstaterades att 4 av 11 stallar fortfarande hade relativt höga tal av coliforma bakterier.

Det är därför viktigt med en snabb upptorkning under de första dygnen av tomtiden. I flera stallar fanns ingen eller otillräcklig tillskottsvarme under tomtiden. I 4 av 11 stallar användes

Fig. 1. Avdödning av coliforma bakterier från boxgolv som inom samma 6 stallar högtryckstvättats (n=70) respektive högtryckstvättats och desinficerats (n=80)
 Medelantal bakterier inom samma dygn med olika bokstäver skiljer sig signifikant, p<0,05



ingen tillskottsvärme och i 5 av 11 stallar användes både golvvärme och värmefläkt. I ett stall användes enbart golvvärme, i ett annat enbart värmefläkt.

Laboratorietest med betongplattor

På de betongplattor vilka legat i tillväxtboxar påvisades enstaka coliforma bakterier/25cm² i upp till 3 dygn efter det att plattorna högtryckstvättats och förvarats på laboratorium. Försöket upprepades en gång med samma resultat med betongplattor vilka varit placerade i en annan besättnings tillväxtavdelning.

Den förvånansvärt snabba avdödningen av coliforma bakterier som skedde efter förvaring av högtryckstvättade betongplattor på laboratorium kan förklaras med att upptorkningsförhållandena var mycket bra. Under första dygnet efter högtryckstvätt var relativa luftfuktigheten i genomsnitt ca 20% enheter lägre i laboratoriet jämfört med genomsnittet i besättningarnas tillväxtstallar (57% jämfört med 77%). För att upptorkningen skall ske på ett ekonomiskt rimligt och effektivt sätt i stallar bör temperaturen hållas över 20°C med bibehållen minimiventilation. För att hinna torka stallet under 5–7 dygn bör relativa luftfuktigheten hållas under 60%.

Inverkan av desinfektionsmedel

I samtliga sex tillväxtstallar konstaterades att desinficeringen hade en omedelbar och kraftigt reducerande inverkan på förekomsten av coliforma bakterier. Vid samtliga mättillfällen under den aktuella tomtiden var antalen coliforma bakterier signifikant lägre i boxar som desinficerats jämfört med i boxar som enbart högtryckstvättats (fig.1).

Den snabba och effektiva minskningen av antalen coliforma bakterier som sågs efter högtryckstvätt och efterföljande desinfektion stämmer väl med den dokumentation som finns för de båda desinfektionsmedel som användes.

Avdödning av *L. intracellularis* och *B. pilosicoli*

Ovanstående studie belyser enbart möjligheterna att bryta de smittkedjor som är förknippade med avvänjningsdiarre. Eftersom infektioner med *L. intracellularis* och *B. pilosicoli* är allmänt förekommande hos tillväxtgrisar ska hänsyn tas även till dessa i en rådgivning. Två faktorer måste därvid vägas in – nämligen respektive bakteries förmåga att överleva i ett tillväxtstall under en tomperiod samt bakteriernas känslighet för desinfektionsmedel. Olika undersökningar visar att både *B. pilosicoli* och *L. intracellularis* har goda förutsättningar att överleva under de klimatförhållanden och under de tomperioder som vanligtvis råder i tillväxtavdelningar.

Med hänsyn till dessa bakteriers möjligheter att överleva och infektera efterföljande grupper av tillväxtgrisar kan det vara högst motiverat att förutom noggrann högtryckstvättning även utföra desinfektion inför tomperiod och omgångsbyte. En förutsättning för att detta skall lyckas är att allt organiskt material, till exempel gödsel, avlägsnats och att rätt sorts desinfektionsmedel används.

Både *L. intracellularis* och *B. pilosicoli* har i olika undersökningar visats vara mycket känsliga för desinfektionsmedel av typen kvartenära ammoniumföreningar ex Desinfect maxi, Greppo Funghi P 73, och P3-triquart. Dessa medel är till skillnad mot flera andra desinfektionsmedel ej giftiga och ej korrosiva mot stallinredningen. Peroxidföreningar, ex. Virkon® S har visats ha dålig effekt mot dessa bakterier. Peroxidföreningar har också andra nackdelar, exempelvis är de starkt korrosiva, vilket medför att stallinredningen rostar fortare än normalt. Rådgör därför med Din djurhälsoveterinär vid val och dosering av desinfektionsmedel.

Referenser kan erhållas från författarna.

Ovanstående undersökningar är utförda med bidrag från Stiftelsen Lantbruksforskning.

Tidigare publikationer i serien:

No 31 2004 Arbetstidsåtgång i svensk grisproduktion

No 32 2004 Värme till avvänjningsgrisar



PIG, Praktiskt Inriktade Grisförsök,
Sveriges Grisproducenter – Svenska Avelspoolen – Swedish Meats – KLS
– Lantmännen – Svenska Foder – LRF Konsult – SLU – Svenska Djurhälsovården – AGROVÄST
Postadress: PIG, 532 89 Skara • Tel 0511-252 74 • Fax 0511-251 07 • Hemsida: www.pigforsok.nu