



Rapport

Optimering af hygiejne ved håndtering af mørbrad

Fedtendeskubber – indflydelse på kimtal på mørbrad og i bækkengang

Vinnie H. Rasmussen & Hardy Christensen

Sammendrag

Baggrund

Den mest effektive måde til at nedbringe forekomst af Salmonella på mørbrad er at undgå kontamination på slagtegangen.

Fedtendeskubberen er et udstyr til håndtering af fedtender. Det betyder, at der kun i meget begrænset omfang er manuel håndtering af fedtender, hvilket i vid udstrækning forebygger at operatører yderligere spreder allerede forekommende gødning. Brug af fedtendeskubber kan således reducere forekomst af gødningsforureninger i bækkengangen. Det er dog under forudsætning af, at fedtendeløsneren fungerer optimalt.

Det ønskes undersøgt om brug af fedtendeskubberen også er ledsaget af en målbar reduktion i Salmonellaforekomst på mørbrad og den tilstødende del af bækkengangen.

Formål

Formålet var, at dokumentere om fedtendeskubberen kan reducere spredningen af Salmonella til bækkengang og mørbrad.

Konklusion

Salmonella blev påvist i 0,7% af de prøver, der blev udtaget når fedtendeskubberen var i drift. Når den ikke var i drift blev salmonella påvist i 1,6% af prøverne. Der er således en tendens til, at fedtendeskubberen kan reducere spredning af salmonella til bækkengang og mørbrad men en statistisk signifikant reduktion kan ikke dokumenteres. Derimod var der en målbar forskel i antallet af slagtekroppe med gødningsforurening, som blev reduceret med op til 1,3% når skubberen var i drift. Da fedtenden ikke skal håndteres manuelt forebygges spredning af gødningsforurening via operatører. Skubberen har således også en forebyggende funktion.

Det aerobe kimtal (20°C) påvist i bækkengang og på mørbrad var meget lavt, <10 – 100 cfu/cm², og *E. coli* var stort set ikke påviselig. Der var ikke en statistisk signifikant forskel i antallet af bakterier med eller uden drift af fedtendeskubberen. De lave kimtal kan skyldes en effektiv skylning af fedtendeløsneren med mælkesyre mellem hver slagtekrop.

Indledning

Baggrund

Den mest effektive måde til at nedbringe forekomst af Salmonella på mørbrad er at undgå kontamination på slagtegangen.

Fedtendeskubberen er et udstyr til håndtering af fedtender. Det betyder, at der kun i meget begrænset omfang er manuel håndtering af fedtender, hvilket i vid udstrækning forebygger at operatører yderligere spreder allerede forekommende gødning. Brug af fedtendeskubber kan således reducere forekomst af gødningsforureninger i bækkengangen. Det er dog under forudsætning af, at fedtendeløsneren fungerer optimalt.

Det ønskes undersøgt om brug af fedtendeskubberen også er ledsaget af en målbar reduktion i Salmonellaforekomst på mørbrad og den tilstødende del af bækkengangen.

Formål

Formålet var, at dokumentere om fedtendeskubberen kan reducere spredningen af Salmonella til bækkengang og mørbrad.

Fremgangsmåde

Overordnet beskrivelse

Der blev udtaget prøver på 2 danske slagterier. På slagteri A blev der udtaget prøver 3 gange og på slagteri B blev prøveudtagning udført 2 gange. Hver gang blev der udtaget prøver over 6 perioder, hvor fedtendeskubberen skiftevis var i drift eller var taget ud af drift. Hver periode havde en varighed på 45-60 min. Dvs. at prøveudtagningen var fordelt over 4½ - 6 timer. Der blev udtaget prøver til undersøgelse for Salmonella samt prøver til undersøgelse for Aerobt kimtal (20°C) og *E. coli*.

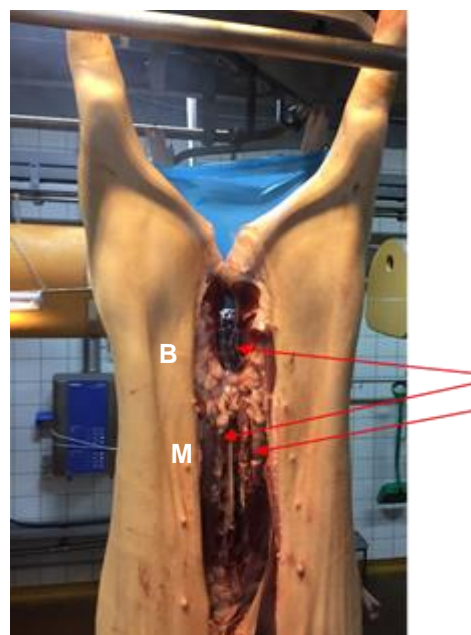
Prøveudtagning

Prøver blev udtaget ved svabring med en gazeklud fugtet i FKP.

Der blev udtaget prøver fra overfladen på mørbrader (M) samt den del af bækkengangen (B), der støder op til mørbraderne.

Det svarede til et prøveareal på ca. 450 cm².

Der blev svabret nedefra og op. Dvs. at overfladen på mørbrad blev svabret før bækkengang.



Ved hver undersøgelse på slagteri A hhv. B blev der, fordelt over de 6 perioder, udtaget følgende antal prøver fra mørbrad og bækkengang til

analyse for:

- Salmonella
 - 90 prøver hvor fedtendeskubberen var i drift.
 - 90 prøver hvor fedtendeskubberen ikke var i drift.
- Aerobt kimtal (20°C) og *E. coli*
 - 30 prøver hvor fedtendeskubberen var i drift.
 - 30 prøver hvor fedtendeskubberen ikke var i drift.

I de perioder, hvor fedtendeskubberen ikke var i drift, blev der desuden udtaget svaberprøver fra værktøj i fedtendeskubberen. Dvs. at der i alt blev udtages 3 prøver fra koppens yderside + inderside fra kanten og 1 cm ind; i alt 130 cm². Disse prøver blev analyseret for Aerobt kimtal (20°C) og *E. coli*.

Svaberprøver blev udtaget med gazeklud, der var fugtet i FKP-vand (0,9% salt og 0,1% pepton), og overført til stomacherpose. Prøverne blev opbevaret i køletasker med fryseelementer indtil ankomst til DMRI, hvor de blev overført til køleskab og analyseret næste dag.

Analyser Prøverne blev tilsat 100 ml FKP eller BPW (Buffered Peptone Water) og stomacheret i 1 min (Fortynding 0 = stomacherpose). Herefter blev prøverne analyseret for:

*Aerobt kimtal
20°C og E. coli*

- Aerobt kimtal ved dyrkning på PCA, 20 °C i 5 dage. Dybdeudsæd. 66009-ANF-108-08.
- *E. Coli* ved dyrkning på Petrifilm, 37 °C i 48 timer. Overfladeudsæd. 66009-ANF-111-04.

*Salmonella
PCR analyse* Salmonella vha. "Salmonella 12", dog med fuld opformering (klud + 100 ml BPW) ved 37 °C i 16-24 timer. Svaberkluden blev stomacheret i 100 ml BPW (sub blad 16-01) og efterfølgende inkuberet ved 37°C i 16-24 timer. Herfra blev udtaget 1 ml, som centrifugeredes ved 3000 g i 5 min. Supernatanten blev hældt fra og pellet resuspenderet i 200-300 µl TE-buffer, pH 8,0. Efter grundig opblanding på Whirly-mixer, blev ekstraktet kogelysteret ved 98°C i 15 min. Herefter blev der udført PCR analyse jf. salmonella 12 protokollen (Löfström et al 2012; Journal of AOAC International Vol 95 no. 1, p.100-104).

Positiv kontrol: Foruden den positive *S. albanus* kontrol til PCR blev der medtaget yderligere én "proces kontrol" som beskrevet nedenfor: *S. Typhimurium* DMRICC 4984 blev opformeret i BHI ved 37°C i 20 - 24 timer og fortyndet i FKP til -7 fortynding. 100 µl af denne fortynding (ca. 10 - 20 *Salmonella*) blev podet på en "ekstra udtaget" svaberprøve og stomacheret ind i gazen, hvorefter prøven blev behandlet som beskrevet ovenfor.

Positive
Salmonella-
prøver

Resultater

Antal positive prøver fordelt på de 5 undersøgelser fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Antal positive salmonellaprøver påvist med og uden drift af fedtendeskubber. Antal prøver pr. undersøgelse var 90.

Undersøgelse nr.	Antal positive salmonellaprøver	
	Fedtendeskubber	
	I drift	Ikke i drift
1	1	1
2	0	0
3	2	2
4	0	1
5	0	3

Salmonella blev påvist i 3 ud af 450 prøver (0,7%), der var udtaget under drift af fedtendeskubberen. Når den ikke var i drift blev der påvist 7 positive ud af 450 prøver (1,6%). De positive prøver var ligeligt fordelt mellem de 2 slagterier.

Der er en tendens til, at fedtendeskubberen har en reducerende effekt på spredningen af salmonella til bækkengang og mørbrad men da antallet af positive salmonellaprøver er meget begrænset er der derfor ikke en entydig dokumentation for dette.

Gødnings-
forurening

Den %-vise fordeling af slagtekroppe med gødningsforurening med og uden drift af fedtendeskubber er vist i tabel 2. Disse data er baseret på slagteriernes gødningsrapporter i de timer, hvor prøvetagninger blev udført.

Tabel 2. Gødningsforurening på hele slagtekroppe med og uden drift af fedtendeskubber.

Undersøgelse nr.	Slagtekroppe med gødningsforurening (%)	
	Fedtendeskubber	
	I drift	Ikke i drift
1	3,5	4,8
2	1,7	3,6
3	1,5	4,4
4	2,9	3,5
5	0,8	1,4

Der blev registreret 0,8 – 3,5% slagtekroppe med gødningsforurening når fedtendeskubberen var i drift og 1,4 – 4,8% når den ikke var i drift.

Der var således en målbar forskel, i antallet af slagtekroppe med gødningsforurening, med og uden drift af fedtendeskubberen. Det vides ikke om der, specifikt på mørbrad og i bækkengang, var en forskel men ud fra erfaringer fra udviklingsarbejdet med skubberen bliver gødningsforureningen reduceret med 50% i dette område.

Funktion af fedtendeskubber

Optimal funktion af fedtendeskubberen forudsætter, at fedtendeløsneren fungerer optimal. Observationer (n = 1270) under prøveudtagninger viste, at skubberen fungerede optimalt på 84,4% af slagtekroppene. Fedtenden blev ikke "pakket i krøsvæv" i 12,1% af slagtekroppene og i 5,7% blev fedtenden ikke skubbet. Sidst nævnte fejl skyldtes helt sikkert problemer med fedtendeløsneren.

Aerobt kimtal (20°) og E. coli

Uanset om fedtendeskubberen var i drift eller ej så var det aerobe kimtal (20°C) påvist i bækkengang og på mørbrad meget lavt, <10 – 100 cfu / cm². *E. coli* var stort set ikke påviselig. De lave kimtal kan skyldes, at bor og dorn i fedtendeløsneren skylles med mælkesyre mellem hver slagtekrop.

Prøver udtaget fra "koppen" i fedtendeskubberen viste, at niveauet af aerobe kim (20°C) var, det samme som i slagtekroppen, <10 – 100 cfu / cm² og at *E. coli* stort set ikke kunne påvises. Det viser, at desinfektion af skubberen mellem hver slagtekrop er effektiv.

Konklusion

Salmonella blev påvist i 0,7% af de prøver, der blev udtaget når fedtendeskubberen var i drift. Når skubberen ikke var i drift blev salmonella påvist i 1,6% af prøverne. Der er således en tendens til, at fedtendeskubberen kan reducere spredning af salmonella til bækkengang og mørbrad men en statistisk signifikant reduktion kan ikke dokumenteres. Derimod var der en målbar forskel i antallet af slagtekroppe med gødningsforurening, som blev reduceret med op til 1,3% når skubberen var i drift. Da fedtenden ikke skal håndteres manuelt forebygges spredning af gødningsforurening via operatører. Skubberen har således også en forebyggende funktion.

Det aerobe kimtal (20°C) påvist i bækkengang og på mørbrad var meget lavt, <10 – 100 cfu/cm², og *E. coli* var stort set ikke påviselig. Der var ikke en statistisk signifikant forskel i antallet af bakterier med eller uden drift af fedtendeskubberen. De lave kimtal kan skyldes en effektiv skylning af fedtendeløsneren med mælkesyre mellem hver slagtekrop.