

Hygienetrek ved slakting av storfe - sammenheng mellom kategori og målt hygienestatus

SIGRUN J. HAUGE¹, OLE-JOHAN RØTTERUD¹, TRULS NESBAKKEN², ØYVIN ØSTENSVIK² OG KARI DOMMARSNES³ OG OLA NAFSTAD¹
Animalia Fagsenteret for kjøtt¹, Norges Veterinærhøyskole², Eurofins Norsk Matanalyse³

Innledning

Prosjektet ”Reine skrotter” i Animalia ser på hvordan man skaper slakteskrotter av høy hygienisk kvalitet, både gjennom at dyrene som leveres til slakt er reine, og gjennom effektive tiltak underveis i slaktinga. Det kartlegges risikofaktorer og forebyggende faktorer. Det er spesielt *Escherichia coli* som er i fokus. Prosjektet omfatter både storfe og sau. I vinter ble storfeslakt analysert, der reine dyr ble sammenlignet med skitne dyr. I høst ble ulike klippetidspunkt før slakting hos lam sammenlignet med klipping rett før slakt. Prosjektet er bl.a. finansiert av Norges Forskningsråd. Dette delprosjektet ”Storfe hygienetrek” er en del av Reine skrotter-prosjektet.

Hygienetrek på storfeslakt

Omlag 25 % av besetningene leverte storfeslakt med hygienetrek i 2007. Av slaktene utgjorde det 4 -5 % av totalt antall slakt. De fleste av disse besetningene leverte bare ett dyr med hygienetrek. Dyrene får hygienetrek pga skitne huder. Animalia har utarbeidet retningslinjer for hvordan man kategoriserer dyra i kategori 0, 1, 2, og holder kurs for slakteripersonell.

- Kategori 0 er reine/ganske reine dyr som man enkelt kan slakte med god slaktehygiene.
- Kategori 1 er litt møkkete (tørr møkk på 20-40 % av arealene på lår, og/eller litt i snittlinja på buk/bryst)
- Kategori 2 er svært møkkete. (>50 % i snittlinja og/eller >40 % av lår, skanker og sider med ”panser-møkk”)

Kategori 1-dyr gir 400,- kr i trekk på slakteoppgjøret til bonde, mens kategori 2-dyr gir 900,- kr i trekk i slakteoppgjøret. Dyr med våt møkk tilsvarende kategori 2 blir registrert, men ikke trukket i oppgjøret til bonde, siden en ikke vet hvor forurensningen har foregått.

Det er store årsvariasjoner for hygienetrek, med topp i inneføeringsperioden på vinteren. (Fagsenteret for kjøtt, 2000)

Materiale og metoder

Forsøket ble utført på to slakterier, ett på Østlandet og ett i Nord-Norge i februar 2008, altså i inneførringsperioden, der man kan regne med en del skitne dyr til slakt. Men det var få kategori 2-dyr disse to tilfeldig valgte dagene. Dyrene kom fra 23 besetninger.

Prøvetaking ble utført med klutsvaber fuktet i peptonvann og svabret på 3 steder på slaktet, bryst, buk og rygg (100 cm² på hvert sted). Hvert slakt ble svabret to ganger, først i forbindelse med forflåing, og så på slutten av slaktelinja, rett før klassifisering og kjøling for å kartlegge betydningen av slakteprosessen (Elder et al. 2000).

Det var i alt 68 dyr med i forsøket. Fordelingen av dyr i ulike kategorier ble svært ubalansert på grunn av dyrematerialet inn til slaktning. Det var bare 12 dyr i kategori 1 og 2, og 56 reine dyr. Dyret foran og etter de møkkete dyra ble kategorisert med egen kode i forsøket, for å sjekke evt. forurensende effekt på skrotter som var slaktet etter et skittent dyr.

Tabell 1: Fordeling av dyr på kategorier i forsøket. Egendefinert kategori for "naboslakt", som betyr slaktene som henger nærmest kategori 1 og 2-slaktene foran og etter.

| Kategori | Kategori 0 | Naboslakt | Kategori 1 | Kategori 2 | Antall dyr | Antall prøver |
|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|
| Slakteri 1 | 26 | 2 | 1 | 4 | 33 | 198 |
| Slakteri 2 | 24 | 4 | 6 | 1 | 35 | 210 |
| Total | 50 | 6 | 7 | 5 * | 68 | 408 |

**) Siden forsøket hadde svært ubalanserte data, vil det gjøres nytt forsøk i vinter med større andel kategori 2-dyr.*

Analyse

Klutsvabrene ble analysert for *E.coli* (NMKL 125) og totalt kimtall (petrifilm) hos Eurofins Norsk Matanalyse. De samme prøvene ble dobbeltanalysert med en ny type analyse SimPlate® for *E.coli* og koliforme bakterier. Resultatene i cfu pr klutsvaber ble omgjort til logaritme-enheter og gruppert. SimPlate® har vært benyttet til vannprøver tidligere, men ikke til analyse av kjøtt.

Tilleggsinformasjon

Registreringsskjema for vurdering av skitne dyr ble fylt ut og ble sammenlignet med slakteriets hygienetrekk.

Alle slaktene ble fotografert etter avliving, hengende etter bakbeina, slik at man kan vurdere i etterkant hvor skitne dyra var. 4 av slaktene vurderte Animalia annerledes enn slakteriet.

I statistisk analyse ble det brukt GLM-analyse i Minitab-program.

Resultater og diskusjon

For ”totalt kimtall” var det statistisk sikker forskjell mellom slaktene med hygienetrek og de reine slaktene ($P < 0,05$) når både buk, bryst og rygg-prøvene ble regnet med. Kategori 1 og 2 hadde like verdier. Prøver kun fra buk og bryst ga statistisk sikker forskjell mellom kategori 0 og 1. For *E. coli* hadde de reine dyra lavere verdier enn kategori 1-dyr, men ikke signifikante forskjeller mellom kategori 0 og 2 ($NS = P \geq 0,05$). Ved fjerning av rygg-prøvene viste kategoriene ingen statistiske forskjeller for *E. coli*.

Tabell 2. Resultater for hygienestatus ved ulike kategorier (totalt kimtall og *E. coli*, log-enheter pr svaberprøve, begge prøveuttaksstedene på slaktelinja .)

| Kategori | Kategori 0 | Naboslakt | Kategori 1 | Kategori 2 |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kimtall: Buk, bryst, rygg | 5,01 ^a | 5,22 ^a | 5,77 ^b | 5,75 ^b |
| Kimtall: Buk, bryst *) | 5,75 ^a | 6,17 | 6,56 ^b | 6,31 |
| <i>E. coli</i> : Buk bryst, rygg | 0,38 ^a | 0,67 ^b | 0,67 ^b | 0,57 |
| <i>E. coli</i> : Buk, bryst *) | 0,61 | 0,94 | 0,89 | 0,87 |

*) Naboslaktene foran kategori 1 og 2-slaktene er endret til kategori 0. Kun naboslakt etter er medregnet i ”naboslakt”

Bryst og buk-prøver hadde høyere verdier enn rygg-prøver ($P < 0,05$). Ryggprøvene er en kontrollgruppe, siden ryggen ikke er i kontakt med kniver i slakteprosessen. Årsaken til at verdiene stiger fra startmålingen til sluttmålingen (etter pussing) for ryggprøvene, er at ryggen blir forurensset av kløyvsaga som deler slaktet i to.

Bryst- og buk-prøvene får derimot lavere verdier på slutten enn ved start, fordi synlig forurensning blir skåret vekk underveis i slakteprosessen (Tarp 2004).

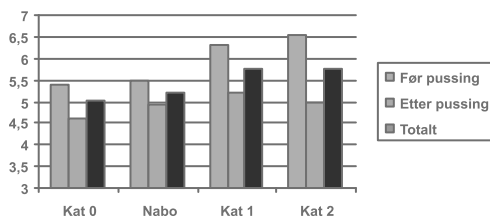


Fig 1: Totalt kimtall. Resultater fordelt på målinger ved start i forbindelse med forflåing og sluttmålinger ved ferdig slaktning (etter pussing) og mørk søyle er gjennomsnitt. Middelerverdier for buk, bryst og rygg

Naboslakt som hang foran og bak de skitne dyra på slaktelinja, hadde høyere nivå av *E. coli* enn de reine slakta ($P \leq 0,05$) og lavere nivå av totalt kimtall enn de skitne slakta ($P \leq 0,05$). De som hang etter hadde noe høyere bakterienivå enn de som hang foran ($NS = P \geq 0,1$). Dette har sannsynligvis årsak i forurensning på kniver, hender, hansker og utstyr.

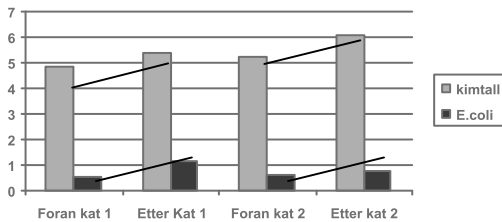


Fig 2: Totalt kimtall og E.coli-resultater for naboslakt som henger foran og etter risikoslak

Metodesammenligning SimPlate/NMKL 125

E. coli ble påvist ved hjelp av begge metoder for 74 av de 408 prøvene. 28 av prøvene ble påvist kun i SimPlate og ikke NMKL 125, og 20 av prøvene ble påvist i bare NMKL og ikke SimPlate. Nivå på resultatene viser en god overenstemmelse mellom metodene. Siden SimPlate er mye raskere (24 timer) og billigere metode, som kan utføres i slakteriene med enkle hjelpemidler, vil denne metoden anbefales til slakteriene.

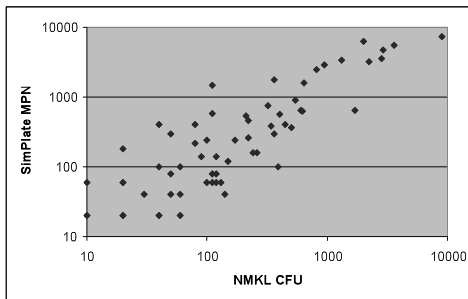


Fig 3: Metodesammenligning for E.coli-analyse mellom SimPlate og NMKL 125.

Referanser

Elder R O, Keen J E, Siragusa G R, Barkocy-Gallagher G A, Koohmaraie M and Laegreid W W, 2000: 'Correlation of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157 prevalence in feces, hides, and carcasses of beef cattle during processing', *Proc Natl Acad Sci*, 97, 2999–3003.

Tarp, C. 2004. Fjernelse af gødningsforurening med kniv eller dampsgug. Reduktion af *E. coli* og total kim ved renskøring med kniv vs. Dampsgugning. Slakteriernes Forskningsinstitut, 14 pp. Roskilde, Denmark.

Anonymus, 2000. Normer for økonomisk trekk ved levering av skitne slaktedyr. Fagsenteret for kjøtt.