

Human nose

Notat

Praktiske aspekter vedrørende kolbemetoden

20. september 2011
Projektnr.2000666
Init. LME/MT

Baggrund

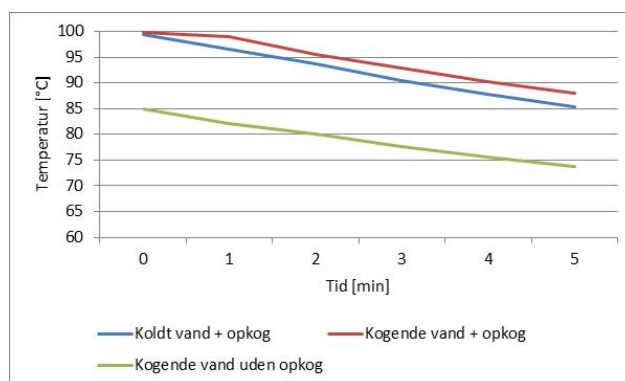
Under valideringsarbejdet med kolbemetoden er der gennemført en række mindre forsøg til belysning af forskellige praktiske aspekter vedr. udførelse af bedømmelser med metoden. Resultaterne fra disse forsøg har dannet grundlag for det set-up, som er beskrevet i analyseforskriften for kolbemetoden. Dette notat indeholder resultaterne fra disse små forsøg.

Hovedresultater

- Prøven skal være ca. 80 °C ved bedømmelse
- En kølet prøve behøver ikke temperering før påfyldning af kogende vand
- Anvend 5 g spæk
- Skær spækket i store til mellemstore tern
- Anvend so-reference ved bedømmelse
- Anvendelse af staldreferencer forbedrer ikke bedømmelsen
- Sensitiviteten falder ikke ved bedømmelse af 200 prøver

Temperatur

Prøvens temperatur ved bedømmelse er væsentlig, dels skal der generes nok lugt (headspace) til, at dommerne kan udføre en sikker bedømmelse, og dels må prøven ikke være så varm, at dommerne brænder næsen på dampen. Derfor blev temperaturforløbet målt over tid i prøver, der var opvarmet forskelligt (figur 1).



Figur 1. Temperaturforløb i prøven (75 ml vand med 5 g spæk) over tid

Der var enighed om, at ca. 80 °C var en optimal bedømmelsestemperatur - både mht. lugtintensitet og prøvens temperatur. De 80 °C opnås ved at hælde kogende vand (f.eks. fra elkedel) over spækket og lade prøven stå på bordet i 2 min.

Spækket og kolbens temperatur har ikke markant indflydelse på prøvens temperatur, når der først er hældt kogende vand på spækket. Det vil sige, at prøven kan klargøres og opbevares på køl, og temperering er ikke nødvendig inden bedømmelse.

Mængde spæk

En anden vigtig parameter ved metoden er mængden af spæk. Hvor meget spæk skal der anvendes for at generere lugt nok til en sikker bedømmelse? Det blev valgt at undersøge 1 g (svarende til den biopsi, der udtages til skatolanalyse), 5 g og 10 g (figur 2). Der blev anvendt spæk fra både so- og hangrise til evaluering af spækmængde for at afdække mest mulig variation.

Bedømmelserne viste, at 1 g generelt var for lille en mængde til at generere lugt nok til en sikker bedømmelse, dog kunne en tydelig lugtende hangris godt identificeres med kun 1 g. Derimod var der ikke forskel på bedømmelser med 5 g og 10 g, det er således ikke nødvendigt at anvende 10 g. Der blev ikke udført yderligere forsøg, derfor kan det ikke udelukkes, at f.eks. 3 g spæk også er tilstrækkeligt til en sikker bedømmelse.



Figur 2. De tre undersøgte mængder spæk: 1 g, 5 g og 10 g.

Størrelse på spæktern

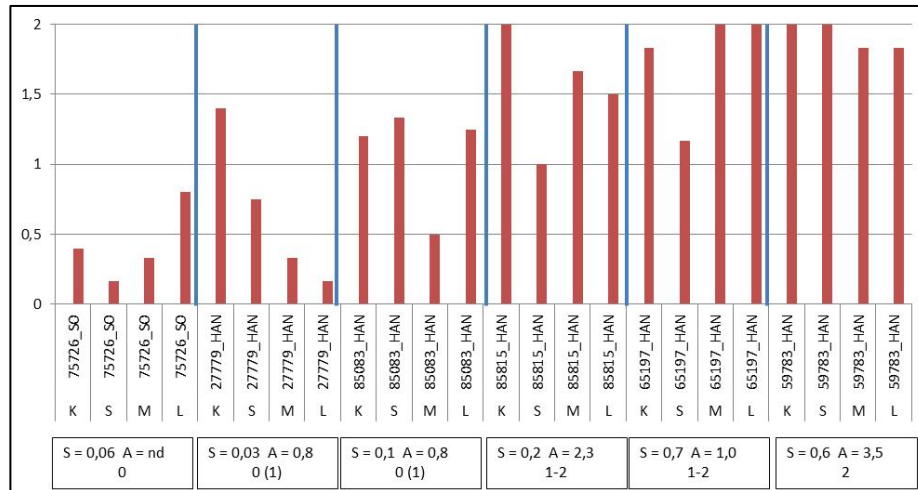
Hvor fint er det nødvendigt at skære ternene af de 5 g spæk for at sikre tilstrækkelig stor overflade, så der kan genereres lugt nok til en sikker bedømmelse? I relation til prøveforberedelsestid vil der være tid at spare, hvis spækket ikke nødvendigvis skal skæres i helt små tern. Spæk fra 6 grise med varierende indhold af skatol og androstenon blev skåret i 4 forskellige størrelser: 1) små tern, 2) mellemstore tern, 3) store tern og 4) en enkelt tern (klump), se figur 3.



Figur 3. De 4 forskellige størrelser på spæktern (små, mellemstore, store og "klump").

Figur 4 viser dommernes gennemsnitlige bedømmelse af prøverne (4 størrelser fra hver af de 6 grise). Dommerne bedømte med følgende skala: 0 = ingen hangris, 1 = svag hangris, 2 = tydelig hangris og 3 = tvivl. I figur 4 er "tvivl" ikke medregnet.

Der var ingen systematik i relation til ternstørrelse for, hvornår dommerne var i tvivl om en given bedømmelse. Generelt var hver dommer i tvivl om 1 - 3 prøver ud af de i alt 24 prøver.



Figur 4. Gennemsnitlig karakter for bedømmelse af 4 ternstørrelser for hver af de 6 grise. Skala: 0 = ingen hanggris, 1 = svag hanggris og 2 = tydelig hanggris. De 6 grise er angivet med ID-nummer efterfulgt af "SO" eller "HAN" for hanggris. K = klump, S = store tern, M = mellemstore tern og L = lille (små) tern. I boksen er koncentration af skatol og androstenon angivet samt det teoretisk korrekte svar.

Når spæk fra so-grisen (75726_SO) blev skåret i små tern, så steg antallet af dommere, der vurderede, at prøven havde en svag hangriselugt. Da dette jo ikke kan have været tilfældet, kan det måske skyldes, at intensiteten af lugten af "varm gris" var øget og dermed har forvirret dommerne. Dommerne var tættest på det teoretisk korrekte svar, når de bedømte mellemstore tern. Det omvendte resultat blev set for 27779_HAN, hvor de fleste dommere fandt hangriselugt ved bedømmelse af "klump", mens dommerne ikke fandt hangriselugt, når spækket var skåret i fine tern. Dette kan ikke umiddelbart forklares, men da det teoretisk korrekte svar er enten 0 eller 1 (afhængig af androstenonsensitivitet), så synes store og mellemstore tern at give det mest korrekte svar. Hvis prøven har tydelig hangriselugt, fås det teoretisk korrekte svar uanset ternstørrelse af spækket.

Med baggrund i dette lille forsøg synes det nødvendigt at skære spækket ud i tern, men at store til mellem store tern er optimalt.

"Holdbarhed" af prøver

Hvis nu prøverne er klargjort i kolberne, og der så opstår en uventet situation, så prøverne ikke kan bedømmes som planlagt - hvor længe kan prøverne så opbevares i kolben på køl inden bedømmelse? Der blev klargjort 2 sæt prøver (i kolbe dækket med stanniol) med spæk fra 8 grise. Det ene hold blev bedømt på dagen, mens det andet hold henstod i køleskab i 5 døgn inden bedømmelse. Der var ikke den store forskel mellem bedømmelsen dag 1 og dag 5 (tabel 1). Dog havde flere dommere bemærket, at spækket dag 5 lugtede anderledes for nogle af prøverne.

Otte klargjorte prøver henstod i køleskab sommeren over, men efter 6 uger voksede der mug på spækket.

Baseret på dette lille forsøg synes der ikke at være et problem i at opbevare spækket på køl (som klargjort prøve) i op til 5 døgn.

Tablet 1. Bedømmelse af 8 spækprøver på dag 1 (dagen, hvor prøven blev gjort klar) og efter 5 dage i køleskab. Den gennemsnitlige karakter for 6 dommere.

Prøve ID	Dag 1	Dag 5
367	2	2
412	0,8	1,2
203	0	1,3
214	2	2
792	2	1,8
589	1,6	1,5
941	1,5	1,0
515	0	0,3

So-reference

Det er gennem hele valideringsperioden blevet observeret, at dommerne har stor glæde af at bedømme spæk fra en so-gris fra start og med givne mellemrum. Der synes at være en psykologisk effekt i, at det umiddelbart er lettere at påvise tilstedeværelsen af hangriselugt, end det er at påvise fraværet af lugten. Derfor kan det stærkt anbefales, at der medtages spæk fra en so-gris, så dommerne kan "nulstille" næsen.

Referencer fra stalden

Det er meget individuelt, hvorledes dommerne opfatter hangriselugten. Det er derfor vigtigt at få beskrevet disse forskellige indtryk for at sikre, at alle dommere er bekendte med den variation, som kan forekomme i hangriselugten ved bedømmelse. Ofte beskrives hangriselugten dog med ordene "urin", "stald", "gødning" og "sved". Derfor blev der fra en nærliggende gård indhentet friske staldprøver inklusiv urin, gødning og en klud med staldlugt (havde ligget i stalden natten over). Desuden udlånte en mandlig kollega sit svedige cykeltøj som reference for svedlugt.

Udover at disse referencer affødte mange sjove bemærkninger og en god diskussion, blev der ikke tilføjet nye ord til listen af hangriselugte, og dommerne blev hverken mere eller mindre sikre i deres bedømmelser ved at bruge disse referencer. Det skal bemærkes, at urin og gødning ikke blev opsamlet decideret fra orner.

Sensitivitet

Resultater fra panelets styrketest (bedømmelse af 200 prøver) er beskrevet i en selvstændig rapport. Desuden er der gennemført styrketest på to slagterier, resultaterne er ligeledes beskrevet i selvstændige rapporter. Den samlede og overordnede konklusion var, at der ikke er tydeligt fald i dommernes sensitivitet ved bedømmelse af 200 prøver indenfor en arbejdsdag.

Skala-karaktertrin Hvilken skala skal der anvendes til bedømmelse? Det kan der desværre ikke gives et entydigt svar på. Men overordnet set skal skalaen være entydig at forstå og nem at anvende. DMRI har som udgangspunkt valgt at bedømme efter en 4-trins skala:

- 0 = ingen hangris
- 1 = svag hangris
- 2 = tydelig hangris
- 3 = tvivl

Det er ikke blevet defineret, hvornår lugten er svag (1), og hvornår den er tydelig (2). Og efter de mange bedømmelser synes det også klart, at det er særdeles vanskeligt at definere grænsen mellem disse to karaktertrin, idet hangriselugten varierer utrolig meget fra gris til gris - ikke alene i intensitet, men også i udtryk (stald, urin osv.). Desuden er der stor forskel på dommere for, hvornår den enkelte synes lugten er svag eller tydelig. Det er dog muligt at instruere dommerne i, at når den enkelte netop kan lugte hangriselugten, så skal der afgives karakteren 1. Og når lugten er tydelig, så er det karakteren 2. Men dommerne vil (altid) være forskellige i deres sensitivitet især overfor androstenon (genetisk betinget og dermed uafhængig af træning). Derfor vil det være forskelligt fra dommer til dommer, hvornår der afgives karakteren 1 henholdsvis karakteren 2.

Skala-ord I de nye sensoriske metoder anvendes der i stigende grad helhedsord, hvor dommerne bedømmer et givent produkt ud fra såkaldte holistiske ord, som f.eks. "traditionelt" og "indbydende" m.fl. Bedømmelse med holistiske ord er meget intuitivt og kan derfor være en god tilgang til bedømmelse af hangriselugt på slagterierne. Det er væsentligt, at ordene er dækkende for niveauet "fra ingen hangris over svag hangris til tydelig hangris", da det har en god psykologisk effekt, at dommerne kan finde ord, der dækker de umiddelbare følelser. Da lugten af "varm gris" for de fleste ikke just virker positiv, skal der heller ikke indgå positive ord som f.eks. "indbydende" o.l.

Forslag til ord:

- 0 = neutralt
- 1 = negativt
- 2 = modbydeligt, ubehageligt

Fordeling af ASI i spæk Der kan forekomme variationer i indholdet af ASI-stofferne i spæk fra samme gris, og dette kan sandsynligvis have indflydelse på lugtbedømmelsen. I et tidligere screeningsforsøg (Claudi-Magnussen, 1993), blev der fra 20 grise udtaget ca. 70 spækorme til skatolanalyse med skatoludstyret på DC. Denne screening viste, at der er variation i skatolindholdet i spækket fra samme gris, men at denne variation ikke var systematisk. Der foreligger ikke tilsvarende omfattende analyser på variationen i androstenonindholdet, men en måling 5 steder på samme stykke spæk viste en variation i androstenon-indholdet, og at indholdet alle 5 steder var over lugt-tærskelværdien.



LIMS-etiketterne ligger udfor analysepunkterne.

Sted 1	6,453108
Sted 2	5,055805
Sted 3	6,091342
Sted 4	5,346114
Sted 5	6,298061

Økologisk
vs.
konventionel

I kraft af at økologiske hangrise er ældre og mere kønsmodne ved slagtning sammenlignet med konventionelle hangrise, mener nogle, at økologiske hangrise lugter mere af hangris end de konventionelle.

Der er derfor medtaget både økologiske og konventionelle hangrise i valideringen, og dommernes umiddelbare kommentarer var, at der ikke var mærkbare forskelle mellem grise fra de to produktionsformer.

Androstenonsensitivitet

Ny forskning har påpeget, at evnen til at kunne lugte androstenon i ren form, som ofte anvendes til indledende screening af nye dommere, muligvis ikke er en dækkende metode. Dette har været vist for evnen til at påvise hangriselugt i tilberedt kød, hvor dommere klassificeret som ikke-androstenonsensitive heller ikke kunne påvise hangriselugt i tilberedte produkter (selv i høje koncentrationer), til trods for at disse dommere godt kunne lugte androstenon i ren form.