

Procedure

Test og træning af lugtdommere til hangrisesortering

20. September 2011
Proj.nr. 2000666
LME/CB/MT

1. Generelt

Denne protokol omhandler test og træning af lugtdommere til påvisning af hangriselugt i svinespæk med kolbemetoden og er således tæt knyttet til analyseforskriften "Bestemmelse af hangriselugt i svinespæk med kolbemetoden".

2. Princip

Hangriselugt er en afvigende lugt, der primært tilskrives indholdet af stofferne skatol og androstenon. Lugten beskrives ofte med ordene "urin", "sved" og "fækal". Ved opvarmning stiger intensiteten af hangriselugten, og bidraget fra hhv. skatol og androstenon er temperaturafhængig. Eksperimentel viden viser, at lugtbidraget fra skatol er størst ved varmebehandling til ca. 68 °C, mens androstenon er mest udtalt ved varmebehandling til ca. 80 °C. Menneskets næse reagerer forskelligt på hangriselugt, og generelt er kvinder mere følsomme overfor hangriselugt end mænd. De fleste mennesker (begge køn) er sensitive overfor skatol, mens sensitiviteten varierer meget i forhold til androstenon. Da lugtbedømmelserne foretages ved en prøvetemperatur på ca. 80 °C, er det særdeles vigtigt, at de personer, som ikke er følsomme overfor androstenon (screening), ikke bliver inkluderet i det endelige dommerpanel. Dette afklares ved den indledende screening af potentielle dommere.

3. Panelleder

Det er væsentligt, at der er en person, en såkaldt panelleder, med det overordnede ansvar for udvælgelse, screening og træning af kommende dommere. Det er hensigtsmæssigt, at denne person også er overordnet ansvarlig for de daglige lugtbedømmelser og den løbende kontrol af dommerne. Det vil således også være denne person, der repræsenterer slagteriets holdning i relation til sorteringsgrænsen og vurderer resultatet af de daglige lugtbedømmelser.

4. Valg af karakterskala og skema til bedømmelse af svinespæk

Det er en overordnet beslutning på det enkelte slagteri, hvilken skala der skal anvendes til bedømmelser af spækprøver. Dette skal være afklaret inden træning. Der kan anvendes forskellige skalaer (bilag 1). Generelt bør den anvendte skala være så enkel som muligt, det vil sige, at den indeholder så få karaktertrin som muligt. Derudover bør skalaen afspejle det enkelte slagteris sorteringsmuligheder. Et eksempel: Hvis karakteren 1 (svag hangris) og karakteren 2 (stærk hangris) resulterer i samme sortering (afvist), kan det diskuteres, hvorvidt det er nødvendigt at skalere intensiteten af hangriselugten. Det valgte skema anvendes i træningens sidste del.

5. Udvælgelse af personer til screening

De personer, som gennemgår screening og evt. fortsætter med træning, skal være motiverede og forstå betydningen af lugtbedømmelserne i relation til frasortering af lugtende hangrise. Udvælg flere personer, end det vurderes nødvendigt at have i panelet, da erfaringen viser, at personer altid skilles fra.

6. Prøveforberedelse

Screening og første del af træningen: Olie og kødprøver til screening klargøres i henhold til beskrivelse i bilag 2.

Træning (sidste del): Spækprøver klargøres som beskrevet i analyseforskrift "Bestemmelse af hangriselugt i svinespæk med kolbemetoden".

7. Screening for sensitivitet

Det er væsentligt, at lugtdommere, der skal bedømme hangriselugt med kolbemetoden, er sensitive overfor både skatol og androstenon, derfor foretages en indledende screening. De fleste mennesker er følsomme overfor skatol, mens færre er følsomme overfor androstenon, derfor foretages en yderligere sensitivitetstest for androstenon. Der skal foretages en samlet vurdering af testpersonerne i henhold til de nedenfor beskrevne screeninger, og de personer, som ikke er sensitive overfor begge stoffer, kan ikke fungere som lugtdommere.

Udvidet test for androstenon-sensitivitet

Androstenon-sensitivitet er genetisk betinget, hvorfor det ikke er muligt at træne sig til øget sensitivitet. Personer, der ikke klassificeres som sensitive, kan ikke indgå i panelet. Deltagerne testes for androstenon-sensitivitet med en dobbelt 4-AFC metode (se beskrivelse i Bilag 3): Der lugtes hurtigt til et sæt prøver bestående af 4 flasker: 3 flasker indeholder rent vand, og 1 flaske indeholder opløst androstenon (ca. 40 ppm). Personen skal udpege en prøve, som har den stærkeste lugt, og intensiteten af denne lugt skal herefter vurderes i forhold til en intensitetsskala. Dette gennemføres to gange med to ens sæt á 4 flasker, da det er velkendt, at lugtindtrykket opleves mindre intens fra 1. til 2. gang, selvom der er tale om præcis samme koncentration.

Test for androstenon og skatol sensitivitet i olie- og kødprøver

Denne del af screeningen har til formål at screene for evnen til at kunne påvise skatol og androstenon, både stofferne hver for sig og i blandinger. Med andre ord testes det, om personerne kan påvise den afvigende lugt i forhold til en reference uden stofferne. Derudover er det formålet at få beskrevet hangriselugten, så de kommende dommere er bevidste om de forskellige nuancer, som hangriselugt kan forekomme i, da dette øger bedømmelses-sikkerheden.

I denne del anvendes dels en neutral olie og dels hakket kød uden fedt (f.eks. kam-filet) fra en sogris som testmateriale. Der tilsættes skatol og androstenon til hhv. olie og kød som udtryk for hangriselugt. Screeningen begyndes med olie-prøverne, da olien i sig selv er meget lugtneutral, derved kommer skatol og androstenon til at fremstå tydeligere. Efterfølgende gennemføres "kød-testen", idet deltagerne hermed også bliver bekendt med nogle af de andre fremtrædende lugte, der findes i kød- og spækprø-

ver, som f.eks. "varm gris", der ikke må forveksles med hangriselugt. Der anvendes her kødprøver og ikke spækprøver, da det er lettere at håndtere i praksis.

Fremstilling og varmebehandling af olie- og kødprøver er beskrevet i bilag 2.

Olieprøver:

Prøve 1: Reference = ren solsikkeolie (mærkes "REF")

Prøve 2: Solsikkeolie tilsat androstenon (mærkes "A")

Prøve 3: Solsikkeolie tilsat skatol (mærkes "B")

Deltagerne præsenteres for to sæt prøver:

Prøve 1 (REF) og prøve 2 (A)

Prøve 1 (REF) og prøve 3 (B)

Deltagerne skal ved begge serveringer først lugte til REF-prøven og dernæst den kodede prøve (A eller B). Der anvendes et bedømmelseskema, som er vist i bilag 4. Deltageren skal finde forskel i lugt mellem REF-prøven og den kodede prøve i begge serveringer. Dette set-up er valgt, for at deltagerne ikke alene skal kunne påvise hhv. androstenon og skatol, men også skal øve sig i at kunne beskrive lugten (og intensiteten).

Kødprøver:

Prøve 1: Referenceprøve (sogris uden tilsætning) (mærkes "REF")

Prøve 2: Kød med androstenon

Prøve 3: Kød med skatol

Prøve 4: Referenceprøve (som 1, sogris uden tilsætning)

Prøve 5: Kød med androstenon og skatol

Deltagerne præsenteres for referenceprøven, og de oplyses om, at det er referencen uden afvigende lugt. Derefter serveres prøverne (2 - 5) i nævnte rækkefølge, og deltagerne skal så beskrive lugten i hver prøve i forhold til referencen samt angive, hvor stor forskellen er. Der kan anvendes den skala, som slagteriet har bestemt (se eksempler i bilag 1).

For at kunne blive udvalgt til videre træning skal deltagerne kunne skelne mellem referencen og hhv. prøve 2, 3 og 5 uden at finde forskel til prøve 4 (ens med referencen). Det kan være svært at sætte beskrivende ord på afvigelsen, men det vigtigste er, at de kan skelne mellem prøverne. Det er oftest prøve 2, der kan være et problem, fordi alle ikke er sensitive overfor androstenon.

Deltagere, der kan godkendes til den videre træning, skal således både bestå "udvidet test for androstenon-sensitivitet" "olie-testen" og "kød-testen".

8. Træning

Formålet med træningen er at øge de kommende dommers bevidsthed om, hvad hangrise lugt er, og hvordan lugten kan beskrives. Det er således ikke væsentligt, at dommerne bliver enige om lugtindtrykket for en given prøve, da det er meget individuelt. Træningen gennemføres udelukkende med de personer, der bestod screeningen.

Sætte ord på lugtindtrykket

Træningen indledes med at gentage "kød-testen" fra screeningen, men nu med det formål at få en diskussion i gang og få sat ord på lugtindtrykkene. Der tages udgangspunkt i DMRI-bruttoordlisten (bilag 5). Prøverne klargøres og serveres en ad gangen, idet prøverne skal være varme ved bedømmelse og diskussion. Server eventuelt referenceprøven sammen med prøven, da det kan styrke diskussionen. Der skal gerne opnås konsensus om lugten i prøverne i relation til, om prøven er afvigende eller ej. Deltagerne skal ikke nødvendigvis være enige om, at lugten f.eks. er "urin", "sved" eller "gødning" i den enkelte prøve.

Gentag bedømmelser

Det er væsentligt, at en god og stabil dommer kan gentage egne bedømmelser, det vil sige, at dommeren kan afgive samme karakter ved gentagne bedømmelser af samme prøve. Til gentagelses-testen anvendes kødprøverne fra screeningen - alle nu som kodede prøver. Derudover medtages en ekstra referenceprøve, da det ofte kan være svært at påvise fravær af hangriselugt (især når der er fokus på hangriselugten). Prøverne er således:

Kødprøver: (mærkning blot til illustrering)

Prøve 1: Referenceprøve (sogris uden tilsætning) (Mærket "REF")

Prøve 2: Kød med androstenon (mærket A)

Prøve 3: Kød med skatol (mærket B)

Prøve 4: Referenceprøve (som 1, sogris uden tilsætning) (mærket C)

Prøve 5: Kød med androstenon og skatol (mærket D)

Prøve 6: Referenceprøve (som 1, sogris uden tilsætning) (mærket E)

Der gennemføres 2 - 3 gentagelser af alle 6 prøver for at vurdere, om deltagerne er i stand til at gentage egne bedømmelser. Er dette ikke tilfældet, skal det vurderes, om den pågældende dommer skal gennemgå yderligere træning eller udgå af dommerpanelet. Denne beslutning kan bl.a. afhænge af, hvor mange personer der i forvejen indgår i dommerpanelet. Det er vigtigt, at prøverne er anonyme, det vil sige, at der ikke anvendes samme mærkning ved gentagne bedømmelser, da dommerne kan huske så få prøver. Der fås derfor ikke et sandt billede af, om den enkelte dommer kan gentage sig selv.

Test på spækprøver med skema

Træningens sidste del fokuserer på "rigtige" bedømmelser, det vil sige vurderinger af spækprøver med anvendelse af den valgte skallering. Her er det vigtigt, at dommerne bliver fortrolige med lugten af varmt svinespæk, da denne lugt ikke må forveksles med hangriselugt.

Som udgangspunkt gennemføres dobbeltbedømmelse på 10 spækprøver (f.eks. fra "spæk-banken" som beskrevet i analyseforskriften), spækket udvælges fra følgende kategorier af grise med henblik på at afdække en del af den naturlige variation.

2 stk. sogrise

3 stk. godkendte (ikke lugtende) hangrise

5 stk. frasorterede (lugtende) hangrise

Dommerne gennemfører bedømmelserne individuelt, og herefter gennemgås resultaterne i fællesskab. Først og fremmest er det vigtigt, at dommerne er enige om, hvilke prøver der lugter af hangris, og hvilke der ikke gør. Det er meget vigtigt, at dommerne her er enige om bedømmelserne, da det vil være grundlaget for de fremtidige bedømmelser.

Ønsker slagteriet en skallering af intensiteten af hangriselugten, anbefales det at bedømme en række prøver og finde frem til udvalgte spækprøver, der kan repræsentere f.eks. "svag hangris", "tydelig hangris" og "stærk hangris". Dette er i højere grad en "politisk" beslutning, end det er en beslutning baseret på faktiske koncentrationer, idet koncentrationerne af hhv. skatol, androstenon (og indol) kan kombineres på mange måder, der kan resultere i mange forskellige lugtudtryk. Panellederen er ansvarlig for denne del.

Bedømmelseskema 1 - Lugttest af hangrise

Navn:

Dato:

Lugt først til referenceprøven (0-prøven) og vurdér derefter prøverne

Prøve nr.	0 Ingen lugt af hangris (godkendt)	1 Lugt af hangris (ikke godkendt)

Kommentar:

Bedømmelseskema 2 - Lugttest af hangrise

Navn:

Dato:

Lugt først til referenceprøven (0-prøven) og vurdér derefter prøverne for intensitet af hangriselugt

Prøve nr.	0 Ingen	1 Svag	2 Tydelig

Skala: 0 = ingen hangriselugt, 1 = svag hangriselugt, 2 = tydelig hangriselugt

Kommentar:

Fremstilling og forbehandling af prøver til screening og træning af lugtdommere

Indkøb og fremstilling af stamopløsninger:

Androstenon kan købes hos Steraloids Inc. <http://steraloids.com/>

Skatol kan købes hos Sigma.

Skatol

Skatol (3-methylindol): 10 mg + 99,9 g solsikkeolie blandes i en målekolbe (100 ppm).

Androstenon (5 α -andros-16-ene-3one): 10 mg + 99,9 g olie blandes i en målekolbe (100 ppm).

NB: det kan være svært at afveje mængderne helt nøjagtigt.

Derefter stilles kolberne i ultralydsbad i 20 min.

Når de er færdige, hældes de i bluecap-flasker og stilles i køleskab, indtil de skal bruges.

Olieprøver:

Androstenon: 20 ml af en 10 ppm opløsning i solsikkeolie hældes i en 100 ml glaskolbe med glasprop og opvarmes på kogeplade til ca. 60 °C.

Skatol: 20 ml af en 1 ppm opløsning i solsikkeolie hældes i en 100 ml kolbe med glasprop og opvarmes på kogeplade til 60 °C.

Reference: 20 ml solsikkeolie hældes i en 100 ml kolbe med glasprop og opvarmes på kogeplade tilsvarende de to øvrige olieprøver.

Kødprøver:

Der anvendes hakket sogrisekød til fremstilling af prøver med forskellig tilsætning.

Der anvendes stamopløsninger (stamopl.) af hhv. androstenon (100 ppm) og skatol (10 ppm). Denne fremstilles ved at lave en fortynding af opløsningen på 100 ppm.

Pr. 1: Reference: 250 g hakket kød

Pr. 2: 1,5 g stamopl. af androstenon (A) + 13,50 g olie + 235 g hakket kød (0,6 ppm)

Pr. 3: 2,5 g stamopl. af skatol (S) + 12,50 g olie + 235 g hakket kød (0,10 ppm)

Pr. 4: Reference: 250 g hakket kød

Pr. 5: 1,5 g stamopl. (A) + 2,5 g stamopl. (S) + 11 g olie + 235 g hakket kød (0,6 ppm A + 0,10 ppm S)

Kommentar:

Ved beregning af de tilsatte mængder af hhv. skatol og androstenon til hakket kød er der taget udgangspunkt i (ud fra erfaring), at kødprøver tilsat de rene stoffer (skatol og androstenon) afgiver mere lugt end tilsvarende virkelige spækprøver med de samme koncentrationer af skatol og androstenon. Derfor er der valgt relativt lave koncentrationer (ppm). Det forventes derfor ikke, at f.eks. en spækprøve med et skatolindhold på 0,25 ppm vil have samme lugtintensitet som en hakket kødprøve tilsat 0,25 ppm skatol. Sammenhængen mellem de tilsatte indholdsstoffer i hakket kød og spæk med de samme koncentrationer i spæk kendes ikke.

Samtlige prøver æltes godt for at få stofferne fordelt i det hakkede kød.

Prøverne vakuumpakkes i portioner pr. prøve og fryses ned, indtil de skal anvendes.
Forbehandling/varmebehandling og servering:

Prøverne lægges til optøning dagen før bedømmelse.
Der forberedes en kolbe pr. dommer som følger:

1. Ca. 10 g hakket kød lægges i en 100 ml kolbe
2. Umiddelbart før bedømmelse hældes kogende vand i til 75 ml mærket (*)
3. Der lægges et stykke stanniol over, og der klemmes til
4. Prøven henstår ca. 1 minut før servering og bedømmelse
5. Prøven lugtbedømmes som beskrevet under lugtbedømmelse

(*) Metoden er afprøvet uden at opvarme kolberne, og den fungerer fint med det hakkede kød.

Test af dommere for sensitivitet overfor androstenon

<i>Udførelse</i>	Test for sensitivitet udføres med en dobbelt 4-AFC (alternative-forced) test ved anvendelse af det angivne skema. Intensitetsskalaen er en 10 cm LMS-skala (Labelled Magnitude Scale).
<i>Klassificering</i>	En dommer klassificeres som sensitiv, når gennemsnittet af de to bedømmelser er på mindst "stærk" eller omsat til tal på mindst "35" mm. Brug det angivne bedømmelseskema.
<i>Prøver til testen</i>	<p>Der anvendes 125 ml rene og lugtfri brune flasker eller klare flasker, der tildækkes med stanniol. Der anvendes 2 sæt med hver 4 flasker:</p> <p>3 flasker med ionbyttet vand 1 flaske med opløst androstenon (0,0017 g) i 10 ml ionbyttet vand.</p> <p>Androstenonflaskerne sættes i ultralydsbad i 10 min, og ikke-opløste krystaller filtreres fra.</p> <p>Det kan være svært at afveje androstenon, hvorfor der ganges op med f.eks. 5 eller 10. Det er vigtigt, at androstenonopløsningen i begge af de 2 sæt har samme koncentration, derfor vil det være hensigtsmæssigt at fremstille en (dobbel) opløsning, som så efterfølgende fordeles i to flasker.</p>

Dommer (initialer eller nummer): _____

Trin 1: Vælg prøven med den stærkeste lugt (sæt 1 kryds)

Marker intensiteten af den stærkeste lugt (marker på den lodrette linje)

— Kan ikke blive stærkere

— Meget stærk

— Stærk

— Moderat

— Svag

— Kan næsten ikke lugtes

Trin 2: Vælg prøven med den stærkeste lugt (sæt 1 kryds)

Marker intensiteten af den stærkeste lugt (marker på den lodrette linje)

— Kan ikke blive stærkere

— Meget stærk

— Stærk

— Moderat

— Svag

— Kan næsten ikke lugtes

Bedømmelsesskema til screening og træning af lugtdommere

Først bedømmes REF-prøven, derefter bedømmes den kodede prøve i forhold til referencen.

Navn: _____

LUGT:

Afviser prøven fra REF-prøven:	ja	nej	Kommentarer (hvis ja)
Kode			

Hvor stor er afvigelsen fra REF-prøven:	0 Ingen afvigelse	1 Netop erkendbar afvigelse	2 Svag afvigelse	3 Tydelig afvigelse	4 Stærk afvigelse
Kode					

Bruttoliste over ord der kan relateres til hangriselugt

Disse ord har i forskellige sammenhænge været anvendt til beskrivelse af hangriselugt. Det er vigtigt at bemærke, at alle ord ikke nødvendigvis giver mening for den enkelte dommer! Dette er helt naturligt og uden betydning for den enkelte persons evne som lugtdommer. Ordene er her vist visuelt, da dette er lettere at huske.

