



Rapport

Mørhedsforskelle mellem galt- og hangrise – lårtunger

Margit Dall Aaslyng

12. januar 2017
Proj.nr. 2003842-17
Version 1
MDAG/MT

Sammendrag

Baggrund

Det er tidligere vist, at koteletter fra ukastrede hangrise er mindre mørre end koteletter fra galtgrise. Det er derfor af interesse at undersøge, om en tilsvarende forskel også er til stede i andre muskler.

Formål

At undersøge forskelle i mørhed mellem lårtunger fra galtgrise og hangrise.

Gennemførelse

Der blev lavet en sensorisk profilanalyse af lårtunger fra 5 galtgrise og 14 hangrise.

Resultater

Kød fra hangrise havde længere tyggetid ($P=0,05$), og der var en tendens til lavere mørhed ($P=0,09$). Endvidere var ornesmagene som forventet mere intensive i kød fra hangrise end i kød fra galtgrise.

Konklusion

Der er forskel i mørhed i lårtunger mellem galt- og hangrise, hvilket er i overensstemmelse med mørhedsforskelle i koteletter.

Baggrund

Ved produktion af ukastrede hangrise vil ikke blot lugt og smag af kødet ændre sig. Det er også vist, at kød fra ukastrede hangrise er mindre mørt end kød fra galtgrise. Dette er tilfældet for kammen, hvor det primært skyldes et lavere indhold af intramuskulært fedt, mens der ikke er vist den samme forskel i inderlår tilberedt som schnitzler. Da mørhed er en vigtig egenskab for forbrugere, er det af interesse at undersøge, om der er mørhedsforskel mellem de to køn i andre muskler end kam.

Formålet med dette forsøg er at sammenligne mørhed i lårtunger (semitendinosus) fra galtgrise og hangrise. Dersom der er forskel, ønskes det undersøgt, hvorvidt der er en sammenhæng mellem mørhed og skatol og androstenon målt i nakkespæk.

Gennemførelse

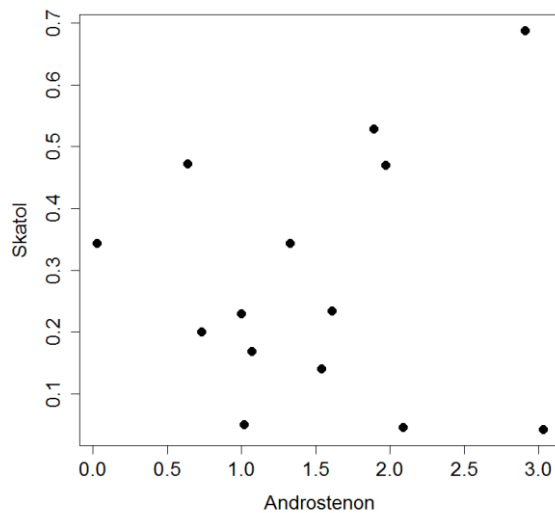
Kød

Lårtunger blev udtaget dagen efter slagting fra hangrise udvalgt på baggrund af skatolindhold i nakkespækken i forbindelse med udtag til forbrugerundersøgelser i projektet 'Forbrugerrespons på hangrisekød'. Detaljer om udvælgelse og prøveudtagning findes i rapporten 'Forbrugerundersøgelser i Danmark af kød fra hangrise', 28. august 2015, projekt 2002286. Kødet blev udtaget januar-marts 2013.

Lårtungerne blev vakuumpakket, modnet i 4 dage ved 4°C og frosset. De blev opbevaret ved -40°C indtil anvendelse.

Kødprocent og afregningsvægt blev hjemtaget fra klassificeringsdata.

Der blev udvalgt lårtunger fra 14 hangrise. Disse blev suppleret med lårtunger fra 5 galtgrise (udtaget oktober 2016). Indholdet af skatol og androstenon fremgår af figur 1 samt bilag 1.



Figur 1. Indhold af skatol og androstenon i hangrise ved sensorisk profilanalyse af lårtunger.

Tilberedning

Lårtungerne blev tilberedt i stegeposer i ovn ved 100°C til 68-70°C i centrum.

Sensorisk profilanalyse

Lårtungerne blev efter tilberedning skåret i 8 mm tykke skiver. Hver dommer fik serveret en skive på en opvarmet tallerken kodet med et trecifret nummer. Bedømmelsen blev udført således, at dommerne bedømte smagegenskaberne på den mørke del af skiven og teksturegenskaberne på den lyse del af skiven.

Dommerne blev trænet i én session på et fastlagt ordsæt, der blev justeret efter præsentation af to prøver (høj androstenon og høj skatol henholdsvis lav skatol og lav androstenon). Herefter blev de trænet på 8 prøver (1 galt og 7 hangrise) inden den endelige bedømmelse. Bedømmelsen blev gennemført i én session, hvor prøverne blev serveret i et randomiseret design.

Følgende egenskaber blev bedømt på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra 'lidt' til 'meget' med et anker 1 cm fra hver ende: svinekødssmag, grisesmag, hangrisesmag, urin-/pissoirsmag, gødnings-/gylle-/staldsmag, svedsmag, skarp smag, bidmodstand ved første bid, saftighed efter 5 tygninger, knasende lyd under tygning, mørhed og tyggetid.

Dataanalyse

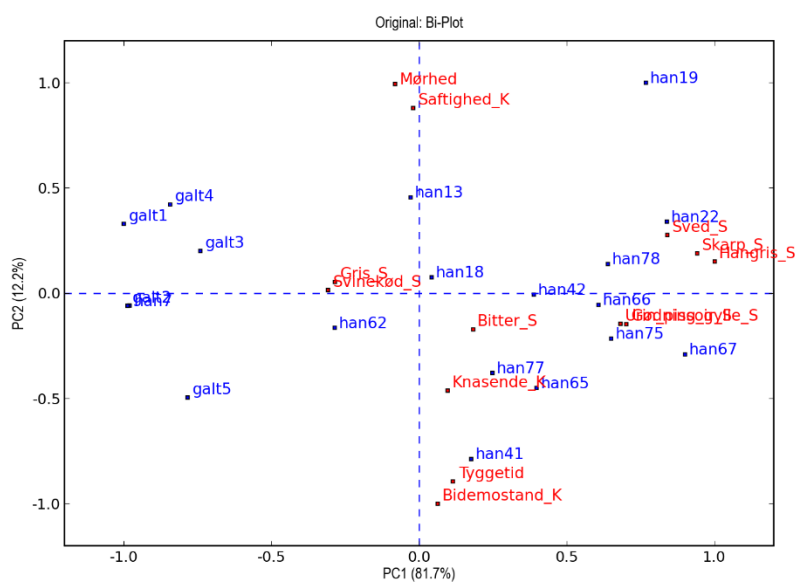
Principal component-analyse blev foretaget i PanelCheck (ver 1.5.0) på data uden standardisering.

Forskel mellem køn relateret til slagtevægt og kødprocent blev analyseret ved en variansanalyse med køn som fast effekt.

Forskel i sensoriske egenskaber blev analyseret ved en variansanalyse med køn, slagtevægt og kødprocent samt log(androstenon) og log(ska-tol) begge dele indenfor køn som fast effekt og dommer og vekselvirkning mellem dommer og køn som tilfældig effekt.

Resultater

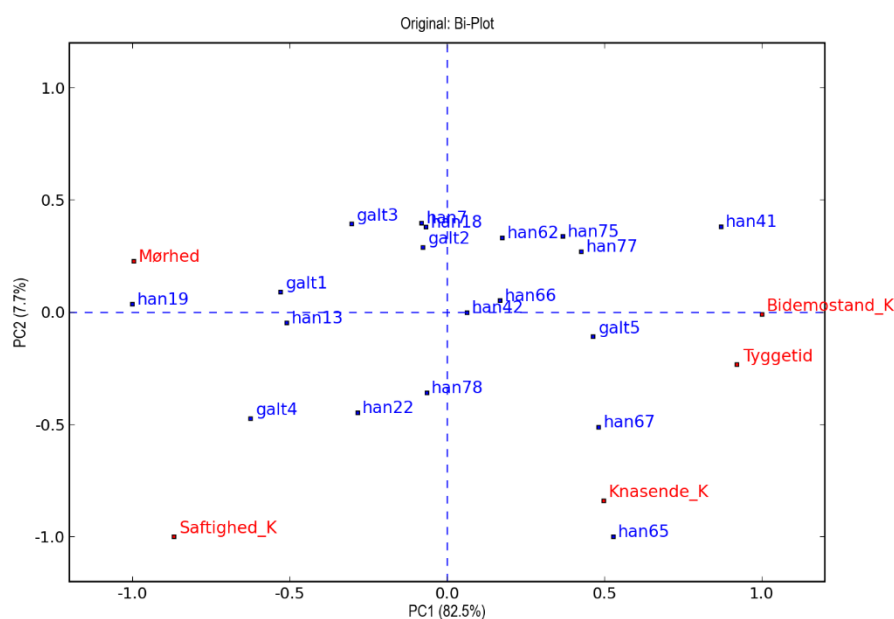
I den samlede sensoriske profil (figur 2) forklarer ornesmagene den primære del af variationen i data (PC1, 81,7%), mens variation i tekstur forklarer 12% af variationen. Det viser, at selv om tilstedeværelse af ornesmag er den væsentligste sensoriske forskel mellem prøverne, er der dog en del variation i tekstur også.



PanelCheck

Figur 2. Principal component-analyse af sensorisk profilanalyse af lårtunge fra hangrise og galtgrise. Tallet bag 'han' og 'galt' refererer til dyrnummer ved udtag af prøver.

Da fokus i denne undersøgelse er på tekstur, blev PCA-analysen gentaget kun med teksturegenskaberne (se figur 3). Mørhed er modsat korreleret til bidemodstand og tyggetid. Saftighed er delvist korreleret til mørhed, mens knasende er delvist korreleret til bidemodstand og tyggetid. Både saftighed og knasende varierer endvidere også på PC2, svarende til at de også varierer uafhængigt af mørhed.



Figur 3. Principal component-analyse af teksturdata af lårtunge fra hangrise og galtgrise.

Der er et overlap mellem de to køn, selv om fire af galtgrisene er placeret i retning af mørhed, og de fleste af hangrisene er placeret i retning af bidemodstand og tyggetid. Hangris nr. 19 har dog været meget mør, mens galtgris nr. 5 har været lidt mør.

Forskel i kødprocent og afregningsvægt

Da både afregningsvægt og kødprocent vides at kunne påvirke kødets mørhed, er det relevante at undersøge, om der var forskel mellem køn på disse egenskaber. Der var signifikant forskel på afregningsvægt ($P=0,02$) og kødprocent ($P<0,001$) mellem de to køn, idet galtgrisene gennemsnitligt var tungere og med lavere kødprocent end hangrisene (se tabel 1). Variationen var større i hangrisene end i galtgrisene, og alle galtgrisene var indenfor minimums- og maksimumsvægten af hangrisene.

Tabel 1. Slagtevægt og kødprocent.

	Gennemsnit	Std.var.	Min.	Maks.
Afregningsvægt				
Galt	85,6	1,2	83,7	86,8
Hangris	83,0	7,9	72,8	98,2
Kødprocent				
Galt	59,1	2,0	57,1	62,8
Hangris	60,7	2,3	56,2	65,3

Forskel i tekstur mellem køn

For at tage hensyn til variationen i slagtevægt og kødprocent blev slagtevægt og kødprocent medtaget i modellerne til analyse af de sensoriske egenskaber.

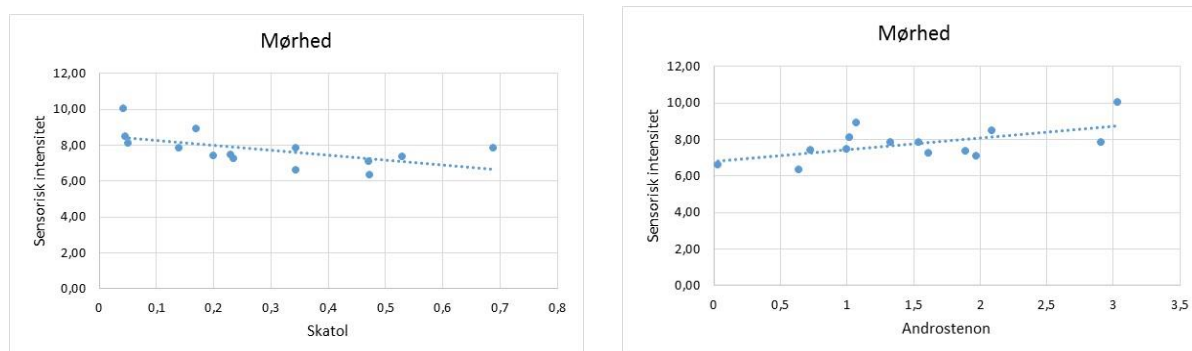
Tabel 2. Teksturegenskaber i lårtunger fra han- og galtgrise bedømt af et trænet sensorisk panel.

	Hangrise	Galtgrise	Std.err.	P(forskel)
Mørhed	7,8	8,3	0,2	0,09
Bidemodstand	5,2	5,2	0,2	0,94
Tyggetid	6,9	6,3	0,2	0,05
Knasende	5,6	5,6	0,2	0,91
Saftighed	6,9	7,1	0,2	0,45

Som det fremgår af tabel 2, var der kun få signifikante forskelle i tekstur mellem de to køn, idet tyggetiden var lidt længere i lårtunger fra hangrise end i lårtunger fra galtgrise ($P=0,05$), ligesom der var en tendens til, at mørhed var lavere hos hangrisene ($P=0,09$). Denne forskel var signifikant, hvis der ikke samtidig blev korrigeret for slagtevægt og kødprocent.

Betydning af skatol og androstenon på tekstur

Der var signifikant effekt af skatol på mørhed, bidemodstand, saftighed og tyggetid ($P<0,001$), idet øget koncentration af $\log(\text{skatol})$ medførte mindre mørhed og saftighed og øget bidemodstand og tyggetid. Tilsvarende var der signifikant effekt af $\log(\text{androstenon})$ på mørhed ($P=0,01$) og tyggetid ($P=0,04$), hvor androstenon øgede mørhed og reducerede tyggetid. Der var ikke effekt af androstenon på de øvrige teksturegenskaber. Figur 4 viser sammenhængen mellem skatol og androstenon og mørhed.



Figur 4. Sammenhæng mellem koncentration af skatol henholdsvis androstenon i nakkespæk fra hangrise og mørhed af lårtungen.

Diskussion

Tyggetiden for lårtunger fra galtgrise var kortere, og der var tendens til øget mørhed i forhold til lårtunger fra hangrise. Der indgik kun 14 hangrise og 5 galtgrise i forsøget, og det er derfor interessant, at resultaterne synes at bekræfte tidligere resultater, der viste, at koteletter fra hangrise var mindre møre end koteletter fra galtgrise, selv om forskellene i dette forsøg ikke var lige så tydeligt signifikante som i det tidligere forsøg ($P=0,009$). Det må således konkluderes, at den forskel, der blev beskrevet i mørhed i kam, også kan være til stede i andre muskler.

I lårtunge blev der fundet en signifikant sammenhæng mellem især skatol og mørhed. En tilsvarende effekt var ikke til stede i det tidligere forsøg med koteletter og kan ikke umiddelbart forklares.

Konklusion

Tyggetiden for lårtunge fra hangrise er længere, og der er tendens til mindre mørhed end for lårtunger fra galtgrise. Teksturforskelle mellem de to køn er således ikke kun begrænset til kammen, men vil også være til stede i andre muskler i slagtekroppen.

Bilag 1

Skatol, androstenon, slagtevægt og kødprocent

Dyr	Slagte- vægt	Kødpro- cent	DC-skatol	Skatol	Androste- non	Indol
galt1	83,7	58,6				
galt2	85,1	59,2				
galt3	85,5	57,7				
galt4	86,8	57,1				
galt5	86,7	62,8				
hangris_19	72,8	56,2	5	0,04	3,0	0,03
hangris_22	79	60	3	0,05	2,1	0,04
hangris_18	89,5	60,7	5	0,05	1,0	0,03
hangris_7	83,3	61,1	38	0,14	1,5	0,04
hangris_13	79,7	59,3	21	0,17	1,1	0,03
hangris_78	75	61,2	14	0,20	0,7	0,06
hangris_42	98,2	59,3	30	0,23	1,0	0,03
hangris_67	75,7	63,2	25	0,23	1,6	0,05
hangris_65	77,1	60,2	35	0,34	0,03	0,03
hangris_62	83,1	63,7	30	0,34	1,3	0,05
hangris_77	88,3	58,7	36	0,47	2,0	0,11
hangris_41	98,2	62,6	71	0,47	0,6	0,18
hangris_66	76	65,3	59	0,53	1,9	0,33
hangris_75	85,5	58,7	69	0,69	2,9	0,25