



Rapport

Betydning af ornelugt og -smag

Forbrugerundersøgelse af gammons i England

Margit Dall Aaslyng og Anette Granly Koch

9. januar 2018
Proj.nr. 2004282-17
Version 1
MDAG/AGLK/MT

Sammendrag

Baggrund

Ved et stop for kastration vil en vis del af slagtekroppene skulle sorteres fra som følge af ornelugt og -smag. Disse slagtekroppe skal anvendes til alternative produkter, hvor ornelugten og -smagen ikke kompromitterer spisekvalitet. Gammons er et stort produkt til UK, og det er derfor interessant at undersøge engelske forbrugeres respons på gammons fremstillet af hangrisekød for at afklare behovet for sortering af hangrise til det engelske marked.

Gennemførelse

Inderlår af gammons fra hangrise med en koncentration i nakkespæk af skatol op til 1,18 µg/g og af androstenon op til 8,7 µg/g blev vurderet for overall liking, liking af lugt og smag og liking af tekstur af 170 engelske forbrugere. Sideløbende blev der gennemført en sensorisk profilanalyse af yderlår fra de samme gammons.

Resultater

Generelt kunne de engelske forbrugere godt lide gammons uanset ornelugt og -smag, med en gennemsnitlig liking på 9,5 på en skala fra 0 til 15. Der var dog stor variation mellem forbrugere. Der var en signifikant negativ effekt på liking af log(skatol), men ingen effekt af androstenon og ingen vekselvirkning mellem skatol og androstenon. Liking af gammons faldt således en enhed, hver gang log(skatol) steg en enhed. Selvom effekten var signifikant, var den forholdsvis lille. Liking af lugt og smag henholdsvis af tekstur var højt korreleret til overall liking (0,84-0,89). Der var således ikke speciel reaktion på lugt og smag i forhold til tekstur af de undersøgte gammons.

Konklusion

Der er en negativ effekt af skatol på liking af gammons, men faldet i liking med stigende skatolindhold er forholdsvis lille, og den generelle liking af gammons er høj, uanset ornelugt og -smag.

Baggrund

Ved et stop for kastration vil en vis del af slagtekroppene skulle sorteres fra som følge af ornelugt og -smag. Disse slagtekroppe skal anvendes til alternative produkter, hvor ornelugten og -smagen ikke kompromitterer spisekvalitet.

Gammons er et stort skinkeprodukt til UK, og det er derfor interessant at undersøge engelske forbrugeres respons på gammons fremstillet af hangrisekød for at afklare behovet for sortering af hangrise til det engelske marked.

Formål

At undersøge, hvor godt engelske forbrugere kan lide gammons fremstillet af hangrisekød med varierende niveau af skatol og androstenon i nakkespæk samt at undersøge betydning af skatol og androstenon på den sensoriske profil af gammons.

Gennemførelse

Hele skinker blev udtaget dagen efter slagting, udbenet, vakuumpakket, frosset og opbevaret ved -40°C indtil anvendelse. Før produktion blev de optøet ved 5°C i tre døgn.

Skatol og androstenon

En prøve af nakkespæk blev analyseret for indhold af skatol og androstenon ved metoden baseret på LDTD-MS/MS (in-house metode).

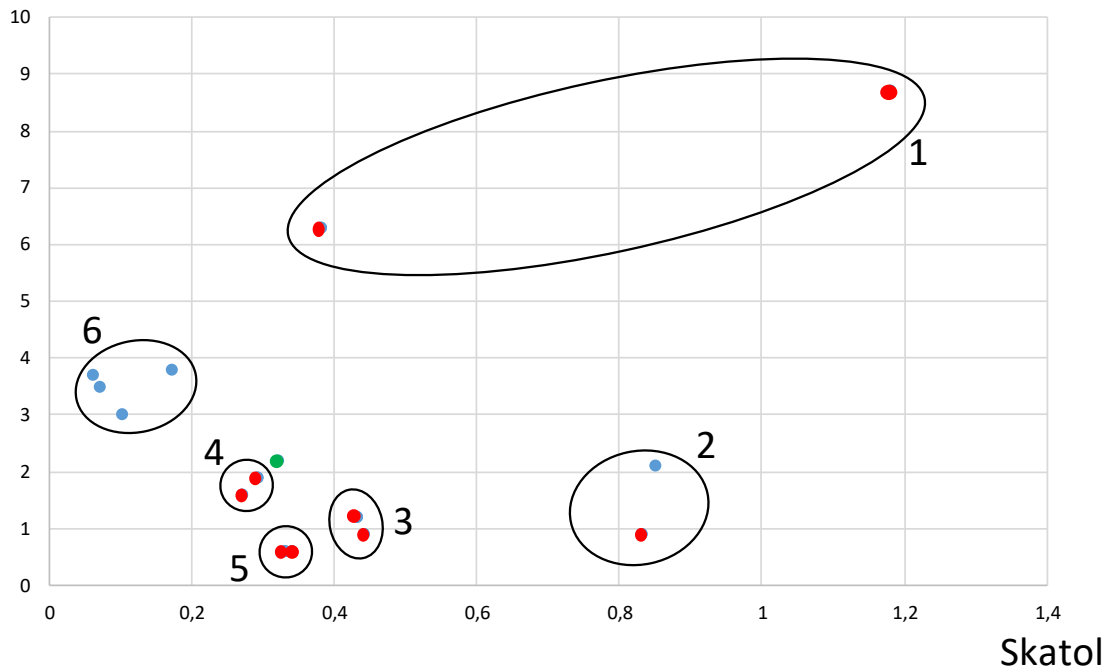
Dyr

Gammons blev fremstillet af hele skinker fra hangrise med varierende indhold af skatol og androstenon i nakkespæk. Skinkerne blev delt i seks grupper efter skatol- og androstenonindhold, som det fremgår af figur 1. Grupperne blev brugt til at sikre, at alle forbrugere fik serveret prøver fra hele området af skatol- og androstenonkoncentrationer, mens den konkrete koncentration af stofferne pr. dyr blev anvendt til dataanalysen.

Derudover blev der produceret 8 galte-gammons fordelt på 6 dyr.

Forbrugerne fik serveret en prøve fra hver hangrisegruppe samt to galtprøver. Oversigt over dyr samt skatol- og androstenonindhold i nakkespæk fremgår af bilag 1.

Androstenon



Figur 1. Oversigt over hangrise i undersøgelse af gammons i England. Grisene blev inddelt i seks grupper med varierende koncentration af skatol og androstenon i nakkespæk, så forbrugerne ved at få en prøve fra hver gruppe fik prøver fra hele området af skatol- og androstenonkoncentrationer. Blå viser, at én skinke fra grisen blev anvendt. Rød viser, at begge skinker fra samme gris blev anvendt. Da der i gruppe to kun var tre skinker, blev gruppen suppleret med den skinke, der er markeret som grøn.

Produktion Skinkerne blev tilskåret, så de var uden svær, klump og hoftestykke. De blev fyldt i net (20x30 mm) og multistiksprøjtet med en lage (183,33 l vand, 25 kg baconlagesalt bestående af 0,42% natriumnitrit (E250); 0,36% kaliumnitrat (E252)) til 15% tilvækst \pm 1,4% efter 5 minutters afdrypning. Skinkerne blev lagt med skankeenden opad, dækket med lage og kummesaltet natten over. Drænedes ved 2°C i et døgn. Tilvæksten blev beregnet.

Slicening En uge efter produktion blev skinkerne skåret op. Yderlåret blev udskåret og pakket helt til sensorisk profilanalyse. Inderlåret uden aduktor blev skåret i 15 mm tykke skiver. Skiverne blev vakuumpakket to eller tre skiver sammen i fire pakker svarende til fire serveringer til forbrugerne. Kødet blev opbevaret ved 0°C indtil forsendelse 4-5 dage senere.

Fra en skinke pr. gruppe hangrise samt fra to skinker af galte blev endeskiverne af inderlåret udtaget og pakket særskilt til kemisk analyse. Endvidere blev endeskiverne fra otte tilfældige gammons udtaget til mikrobiologisk analyse for at sikre, at der ikke var øget kimtal, der kunne have betydning for den sensoriske kvalitet.

<i>Kemiske analyser</i>	Prøverne blev analyseret for pH, salt (Cl ⁻ , potentiometrisk analyse) og vand (gravimetrisk analyse) ved laboratoriets akkrediterede analyser.
<i>Mikrobiologiske analyser</i>	Prøverne blev analyseret på den første dag af forbrugerstudiet for total-kim (PCA, 20°C, 5 dage) efter laboratoriets akkrediterede analyse.
<i>Fremstilling af lugt-sticks</i>	Lugt-sticks blev fremstillet ved at opløse skatol og androstenon i metanol og herefter i propylenglykol. Der blev dryppet 20 µl i spidsen af hver papirstick. Sticksene afdampede natten over i reagensglas i stinkskaab, hvorefter der blev sat låg på. Følgende koncentrationer blev anvendt: Skatol: 1 µg/g Androstenon_høj: 20 µg/g Androstenon_lav: 1 µg/g
<i>Tilberedning</i>	Der blev anvendt samme tilberedningsmetode til forbrugeranalysen og den sensoriske profil. Kødet blev tilberedt på pande ved 190-200°C pandetemperatur (faldt til omkring 170-180°C under tilberedning). Der blev smurt et tyndt lag smagsneutral olie (solsikkeolie) på panden før stegning. Kødet blev vendt hvert minut. Stegetiden var 6 minutter til centrumstemperaturen var 72-75°C. Ved den sensoriske profilanalyse blev temperaturen kontrolleret i hver gammon. Ved forbrugerundersøgelsen blev temperaturen kontrolleret i én gammon pr. pande de første to sessioner – herefter kun stikprøvevis.
<i>Sensorisk profilanalyse</i>	Yderlære blev skåret i 15 mm tykke skiver og tilberedt på stegeplade ved 170°C til en centrumstemperatur på 70-72°C. Stegetiden var 7-8 min. Dommerne fik serveret et stykke på 3x4 cm på en opvarmet tallerken overdækket med et folielåg. Prøverne blev serveret i randomiseret rækkefølge over to sessioner. Syv dommere, der alle kunne lugte både skatol og androstenon, deltog. Der blev trænet i en session, og prøverne blev bedømt over to sessioner. Følgende lugt- og smageegenskaber blev bedømt på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra lidt til meget: svinekød, gris, urin/pissoir, gødning/gylle/stald, sved, skarp, hangris. Endvidere blev der bedømt salt smag, saftighed og mørhed. Data blev opsamlet i FIZZ.

Forbrugerundersøgelse Forbrugerundersøgelsen blev gennemført i Chesterfield, der er en by med ca. 90.000 indbyggere beliggende i Midtengland. Forbrugerne (n=176) var rekrutteret af en lokal spejdergruppe. Alle skulle spise svinekød. Undersøgelsen blev gennemført i et telt ved en lokal pub (The Badger, <http://www.thebadgerpub.co.uk>).

Alle forbrugere fik serveret fire prøver, heraf tre hangrise og en galtgris. Herefter var der en kort pause, hvorefter de fik endnu fire prøver, tre hangrise og en galtgris. Alle forbrugere i samme session fik serveret kød fra de samme grise, men rækkefølgen, de bedømte dem i, varierede mellem forbrugerne. Dette blev styret gennem rækkefølgen af koder på forbrugernes individuelle skema. Hvis der mødte flere forbrugere op end planlagt til en session, blev der suppleret med et skema med en tilfældig rækkefølge af prøver.

Prøverne blev bedømt for liking på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra 'kan slet ikke lide' (not at all) til 'kan virkelig godt lide' (very much). Først vurderede de overall liking (How much do you like the meat?) og derefter liking af lugt og smag (how much do you like the odour and taste?) og af tekstur (how much do you like the texture?).

Design Serveringsrækkefølgen vides at have en indflydelse på forbrugernes vurdering. Prøverne blev derfor serveret i en sådan rækkefølge, at denne betydning blev reduceret. Hangrisene blev fordelt mellem sessioner (16) og serveringer inden for session (8), således at 16 af de 20 mulige præsentationer af 3 ud af 6 hangrise (en fra hver gruppe) blev brugt til runde 1 – de resterende 3 ud af 6 hangrise i hver session blev brugt til runde 2. I alt var der mellem 40 og 88 bedømmelser af hver hangris.

Alle galte optrådte 2 gange i runde 1 hhv. runde 2, og hver kombination af 2 galte brugt i en session optrådte kun én gang blandt de 16 sessioner. I alt var der mellem 41 og 84 bedømmelser pr. galtgris.

Ved fastlæggelse af serveringsrækkefølgen blev der taget højde for en evt. carry-over effekt.

Fordeling af grise på sessioner og serveringsdesign er beskrevet i notatet: 'Gammons design', november 2017 (vedlagt som bilag 2).

Følsomhed overfor skatol og androstenon Efter smagningen skiftede forbrugerne til et andet bord, hvor deres følsomhed overfor skatol og androstenon blev bestemt ved triangeltest med lugte-sticks. I hver triangeltest var der to sticks med propylenglykol og en stick med enten skatol eller androstenon_høj. Først fik de seks triangeltest – tre med skatol og tre med androstenon skiftevis skatol og androstenon. Placeringen af den afvigende prøve var struktureret

i et blokdesign, hvor 72 forskellige kombinationer var repræsenteret. Herefter fik de tre triangler med lav koncentration af androstenon. Afsluttende fik de en stick med skatol henholdsvis androstenon_høj, hvor de blev bedt om at vurdere liking på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra 'kan slet ikke lide' (not at all) til 'kan virkelig godt lide' (very much). Rækkefølgen i hvilken de vurderede liking af hhv. skatol og androstenon varierede mellem deltagerne.

Forbrugerne blev betegnet som følsomme overfor skatol henholdsvis androstenon, hvis alle tre besvarelser i trianglerne var korrekte. Endvidere blev de betegnet som meget følsomme overfor androstenon, hvis alle tre triangler med lav koncentration af androstenon var korrekte. Sandsynligheden for at have tre korrekte ved et tilfælde er 3,7%.

Statistik

Data blev analyseret i PanelCheck og i R-studio med pakkerne lmer og lm.

Forskel mellem hold i tilvækst blev analyseret ved en variansanalyse med hold som fast effekt.

De sensoriske profildata blev analyseret ved en principal component analyse med gennemsnit over dommere og uden standardisering af data. Dette blev gentaget kun for hangrisene og kun med orneegenskaberne. PC1 og PC2 scores blev anvendt i den videre analyse for at estimere betydning af log(skatol) og log(androstenon) samt vekselvirkningen mellem log(skatol) og log(androstenon).

Mørhed og saftighed blev analyseret ved en lineær regressionsanalyse med type (hangris/galtgris) som fast effekt samt log(skatol), log(androstenon) og vekselvirkning mellem log(skatol) og log(androstenon) alle indenfor type ligeledes som faste effekter. Dommer samt vekselvirkning mellem dommer og log(skatol) henholdsvis log(androstenon) var tilfældige effekter.

Betydning af log(skatol) og log(androstenon) blev for alle modeller estimeret ved at sammenligne en fuld model med en reduceret model uden log(skatol) henholdsvis log(androstenon).

Forbrugerdata blev reduceret, således at kun de forbrugere, der havde besvaret vurderingen af mindst 5 af prøverne, blev medtaget. Der var derefter 170 forbrugere, hvoraf 1 havde vurderet 5 prøver, 1 havde vurderet 6 prøver, mens 7 havde vurderet 7 prøver. De øvrige 161 havde vurderet alle 8 prøver.

Liking-data blev analyseret ved en model med type (hangris/galtgris) og log(skatol) og log(androstenon) indenfor type samt serveringsrækkefølge som faste effekter og dyr og forbruger som tilfældige effekter. Indledende var der testet for betydning af vekselvirkning mellem skatol og androstenon og for forbrugerkarakteristika.

Resultater

Produktion Den endelige tilvækst før slicening var i gennemsnit pr. gruppe mellem 12,6% og 14,7% med et overordnet gennemsnit på $13,6 \pm 1,3$ (spredning). Der var ikke signifikant forskel mellem holdene i tilvækst.

Kemi pH-værdi samt det analyserede saltindhold og vandindhold fremgår af tabel 1. Der er tale om en stikprøve af én gammon pr. gruppe, og det er således et udtryk for en generel variation mellem gammons og ikke en egentlig forskel mellem grupperne.

pH var i gennemsnit 5,67 med en minimumsværdi på 5,57 og maksimumsværdi på 5,75.

Saltindholdet var i gennemsnit 2,96 (g/100 g) med en minimumsværdi på 2,36 g/100 g en maksimumsværdi på 3,42 g/100 g.

Vandindholdet var i gennemsnit 73,8 g/100 g med en minimumsværdi på 72,7 g/100 g og en maksimumsværdi på 74,7 g/100 g.

Tabel 1. pH, salt- og vandindhold i en tilfældigt udvalgt skinke fra hver gruppe af gammons samt fra to tilfældige galte.

Gruppe	G1	G2	G3	G4	G5	G6	Galt1	Galt2	Snit	Std.afv
pH	5,67	5,67	5,64	5,64	5,57	5,73	5,69	5,75	5,67	0,05
Salt	2,36	3,01	3,31	3,33	2,68	2,51	3,05	3,42	2,96	0,37
Vand	74,7	72,7	74,5	73,6	73,8	74,5	73,0	73,4	73,8	0,7

For alle tre faktorer var forskellen mellem de analyserede prøver således lille og må forventes ikke at have betydning for den sensoriske kvalitet.

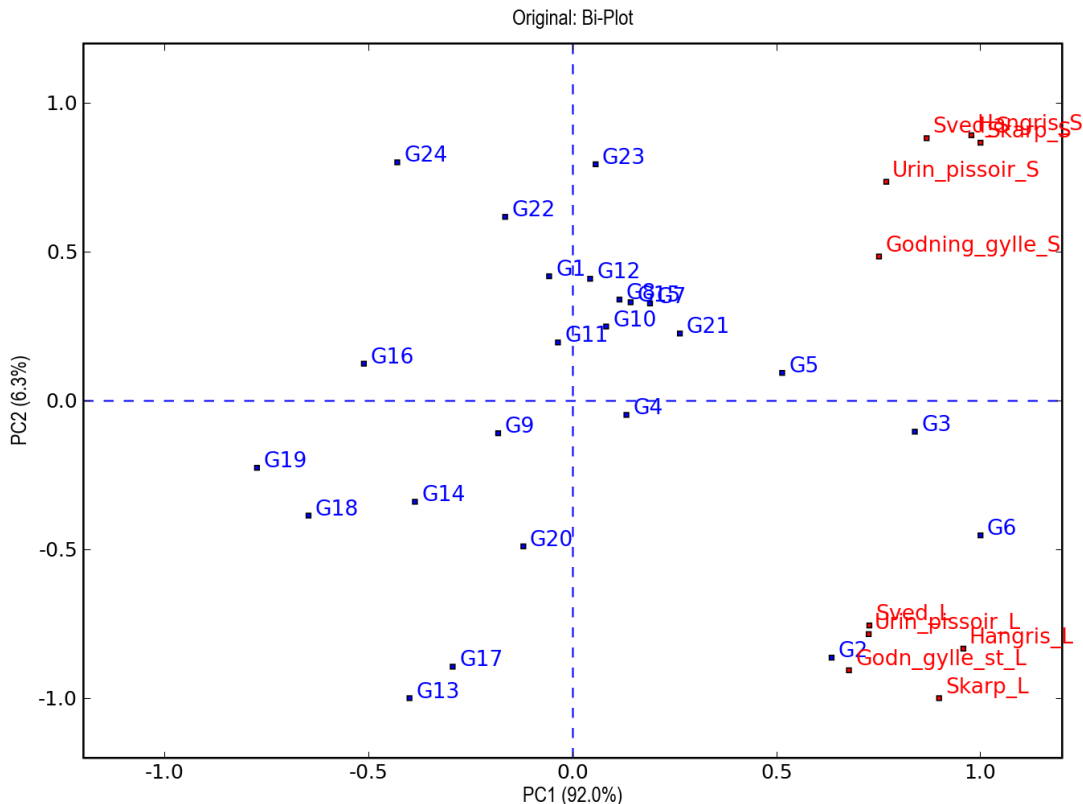
Mikrobiologi Mikrobiologisk analyse (aerobt kimtal, PCA, 20°C, 5 dage) på 8 tilfældige gammons viste, at produkterne var produceret med et lavt kimtal. Dog var kimtallet i en prøve lidt højt med 5,4 log cfu/g. De øvrige prøver lå mellem 3,6 log cfu/g og 4,8 log cfu/g. De målte kimtal var alle på et niveau, hvor de ikke havde indflydelse på produktets sensoriske egenskaber.

Tabel 2. Kimtal (PCA, 20°C, 5 dage) på 8 tilfældige gammons.

Prøve	1	2	3	4	5	6	7	8
Log cfu/g	4,3	5,4	3,6	3,6	3,9	4,8	4,3	4,5

Sensorik

En PCA-analyse af data viste, at PC1 forklarede 92% af variationen i de sensoriske karakteristika og adskilte orneegenskaber fra svinekødslugt og -smag. PC2 adskilte dels ornesmagsegenskaber fra ornelugtegenskaber og dels intensitet af mørhed og saftighed, der var placeret samlet (se bilag 3). For at samle variationen i ornelugt og -smag blev analysen gentaget med disse egenskaber og kun med hangrisene (se figur 2).



PanelCheck

Figur 2. PCA af sensorisk vurdering af gammons, kun hangrise og kun orneegenskaber. G1-G20 er de enkelte grise jævnfør figur 1 og bilag 1.

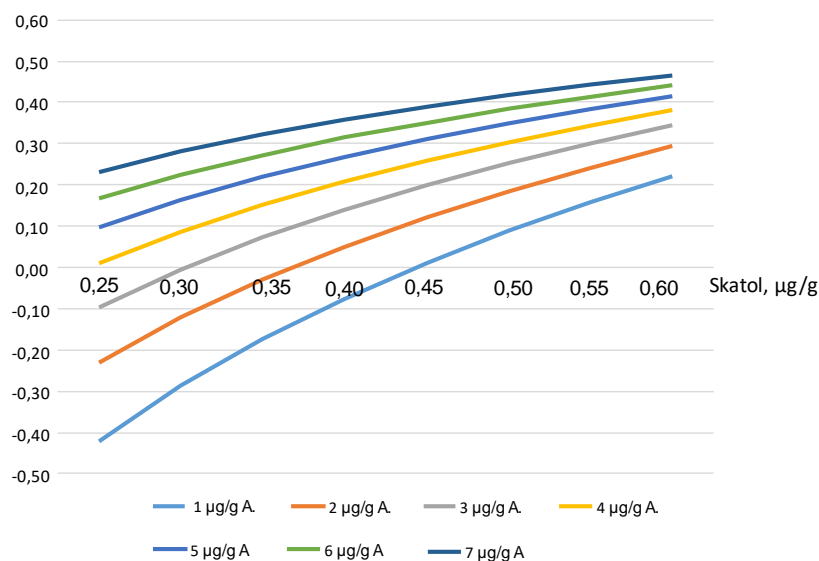
Score på PC1 udtrykker grad af ornelugt og -smag (jo højere, jo mere intensiv orne), mens score på PC2 udtrykker forskel mellem ornelugt (høj score) og ornesmag (lav score).

Der var signifikant effekt af såvel skatol ($P=0,003$) som vekselvirkningen mellem skatol og androstenon ($P=0,05$) på PC1-score. Sammenhængen kan udtrykkes som:

$$PC1 = 0,22 + 1,7 \cdot \log S - 1,81 \cdot \log(AS) + \epsilon$$

Det vil sige, jo højere skatolindhold, jo mere intensiv ornelugt og -smag, og samtidig en effekt af androstenon, der afhang af skatolkoncentrationen. Dette er visualiseret i figur 3.

Score PC1 (intensitet af ornelugt og -smag)

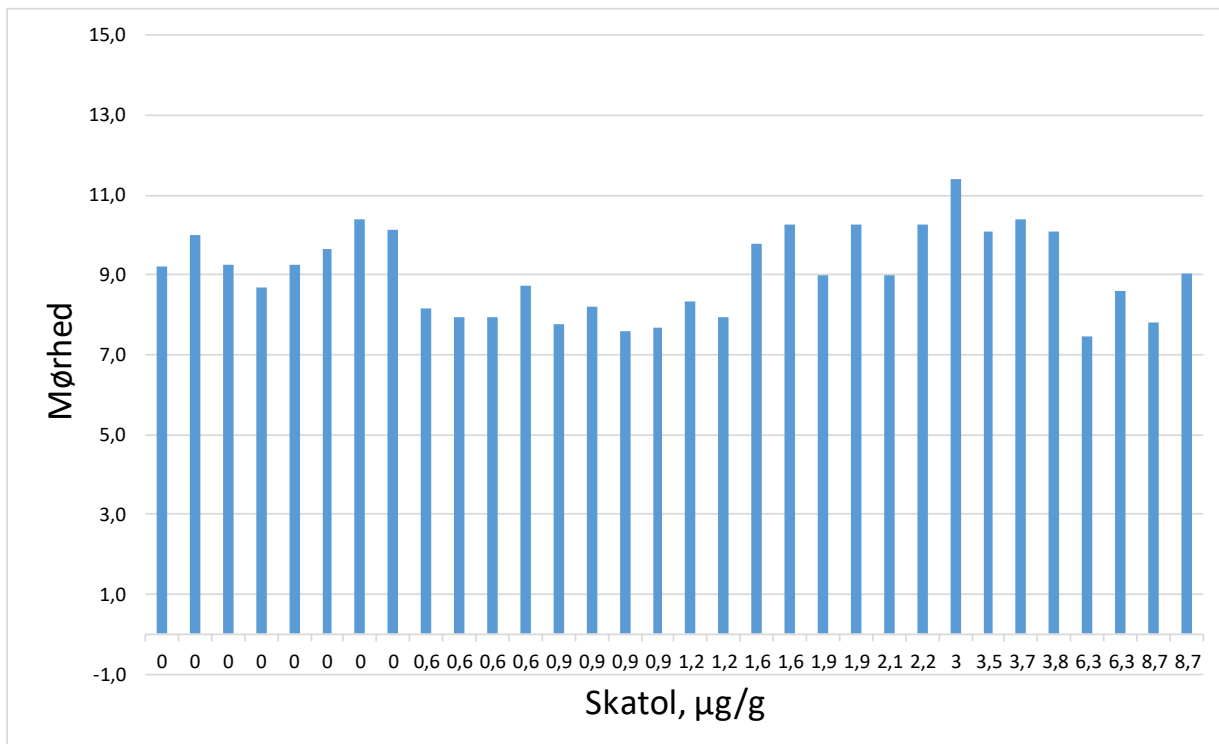


Figur 3. Estimeret ornelugt og -smag (score på PC1) afhængig af skatol for syv forskellige niveauer af androstenon.

Ved lave koncentrationer af skatol var der en effekt af androstenon på ornelugt og -smag, mens der ved højere koncentrationer af skatol var en mindre effekt. Skatol var således væsentligst for ornelugt og -smag, mens androstenon havde en betydning for de hangrise, der i dag ville være godkendte på baggrund af skatol.

Mørhed og saf-tighed

Gammons er et neutralmarineret produkt, og alle gammons var da også generelt møre. Der var signifikant forskel mellem grisene i mørhed. Samtidig var der en signifikant negativ effekt af skatol på mørhed dvs., jo højere skatol, jo lavere mørhed ($P=0,003$, $\beta_{\log(\text{skatol})}$, $\text{hangrise}=-2,63$) og en mindre positiv effekt af androstenon, der dog kun lige akkurat var signifikant ($P=0,04$, $\beta_{\log(\text{androstenon})}$, $\text{hangrise}=1,13$). Effekten af skatol og androstenon på mørhed kan ikke umiddelbart forklares.



Figur 4. Mørhed af gammons (yderlår) sorteret efter stigende skatolindhold (µg/g)

Forbrugerdemografi

De 170 forbrugere var omtrent ligeligt fordelt på mænd (78) og kvinder (81), mens 11 ikke havde angivet køn. Aldersfordelingen fremgår af tabel 3.

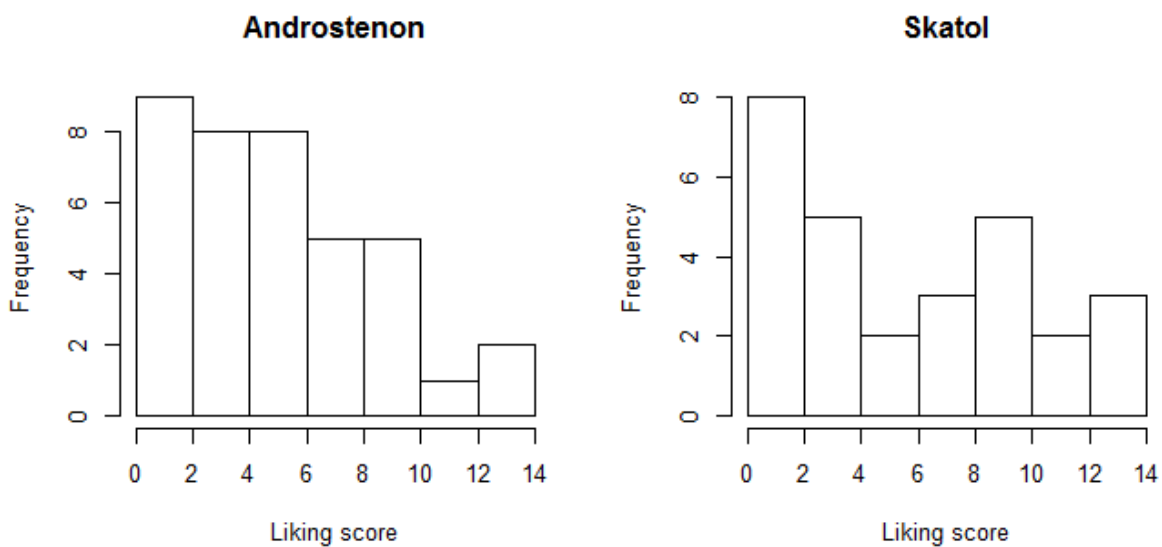
Tabel 3. Fordeling af forbrugere i aldersgrupper

Alder, år	Antal forbrugere
< 20	17
20-29	15
30-39	25
40-49	50
50-59	29
60-69	15
>70	20

Forbrugerne var generelt svinekødsspisere. 54% svarede, at de spiste svinekød i et varmt måltid hver uge, 32% svarede hver måned, og 10% svarede nogle gange. Derimod var der kun 14%, der spiste gammons hver uge, 37% spiste det hver måned, mens 39% spiste det nogle gange. Resten svarede sjældent eller aldrig.

Der var 25% af forbrugerne, der var følsomme over for den høje koncentration af androstenon, mens kun 5% af forbrugerne, svarende til 25% af de følsomme, var meget følsomme overfor androstenon. Der var 17% af forbrugerne, der var følsomme overfor skatol i den testede koncentration.

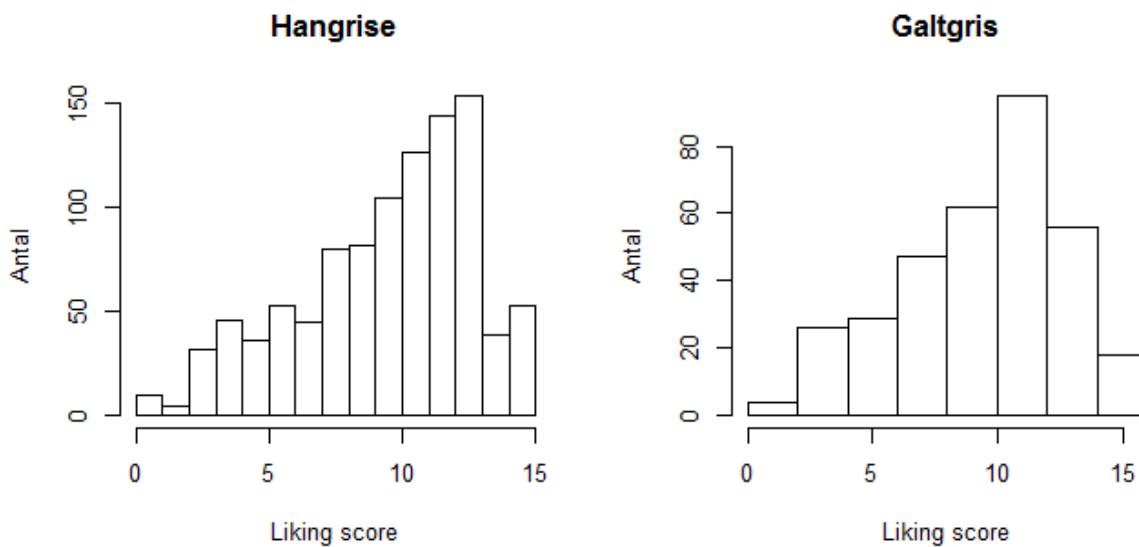
Forbrugerne blev supplerende spurgt til, hvor godt de kunne lide lugten af skatol og androstenon. Som det fremgår af figur 5, var der stor variation på, hvor godt de kunne lide stofferne. For begge lugtstoffer markerede en del forbrugere, at de mellemgodt (8-10) kunne lide lugten, mens enkelte også markerede, at de virkelig godt kunne lide den (>12). De fleste markerede dog, at de ikke kunne lide lugten (<4).



Figur 5. Liking score for lugt af androstenon henholdsvis skatol. Kun forbrugere, der var følsomme overfor androstenon (høj koncentration) henholdsvis skatol (mellem koncentration), er medtaget.

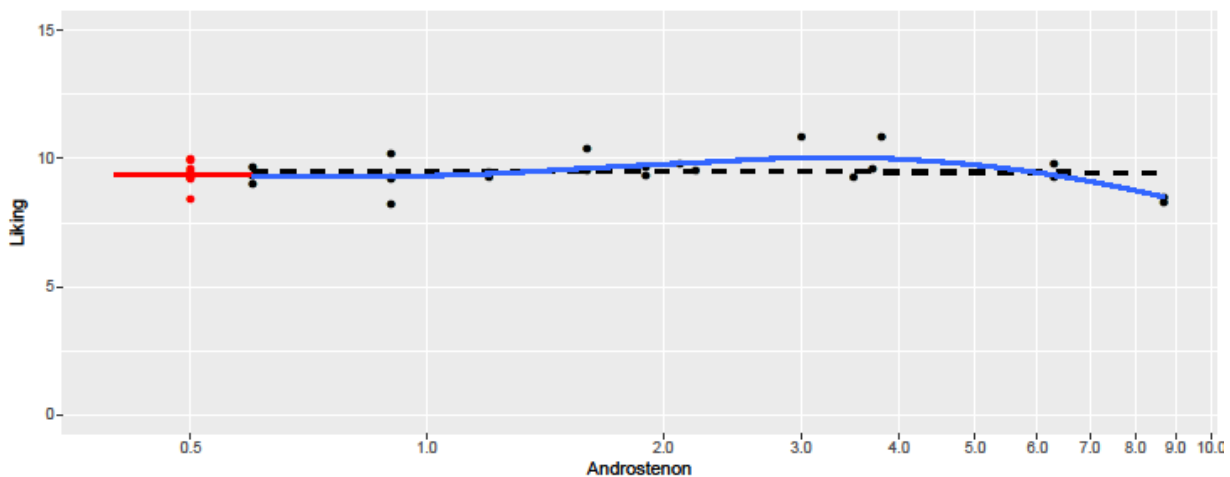
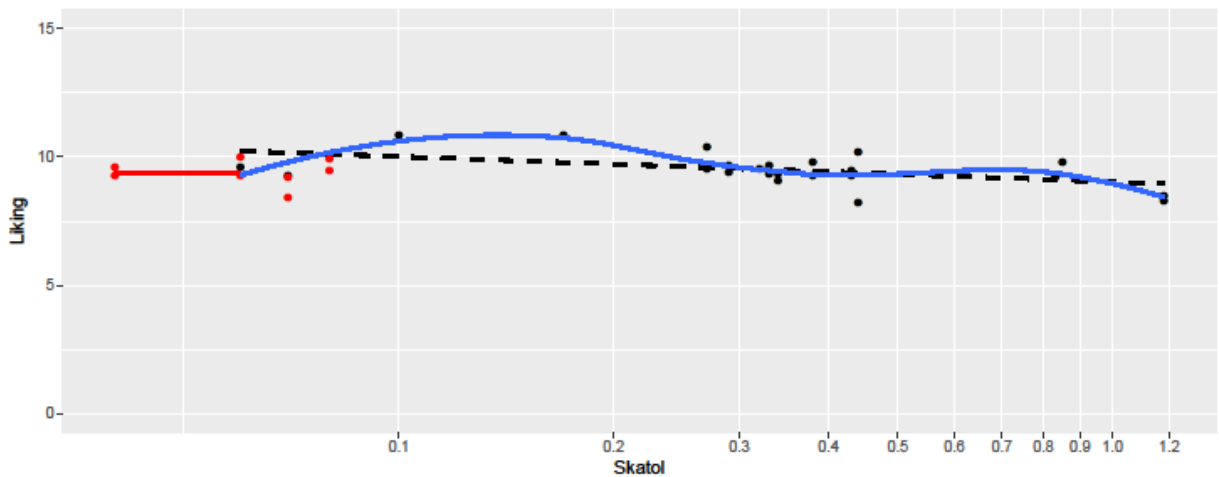
Forbrugerliking Der var ingen effekt af, hvorvidt forbrugerne var følsomme eller meget følsomme overfor androstenon eller skatol på deres vurdering af kødet, uanset hvilken gris det kom fra. Tilsvarende var der ikke effekt af forbrugernes alder på, hvor ofte de spiste svinekød eller på, hvor ofte de spiste gammons.

Helt generelt kunne forbrugerne godt lide kødet, uanset om det kom fra en hanggris eller en galtgris, hvilket ses af fordelingen af de enkelte bedømmelser på skalaen (se figur 6). Den gennemsnitlige liking af alle hangrise var 9,5 (std.afv. 3,3) på en 15 cm skala, mens den for galte var 9,4 (std.afv. 3,3).



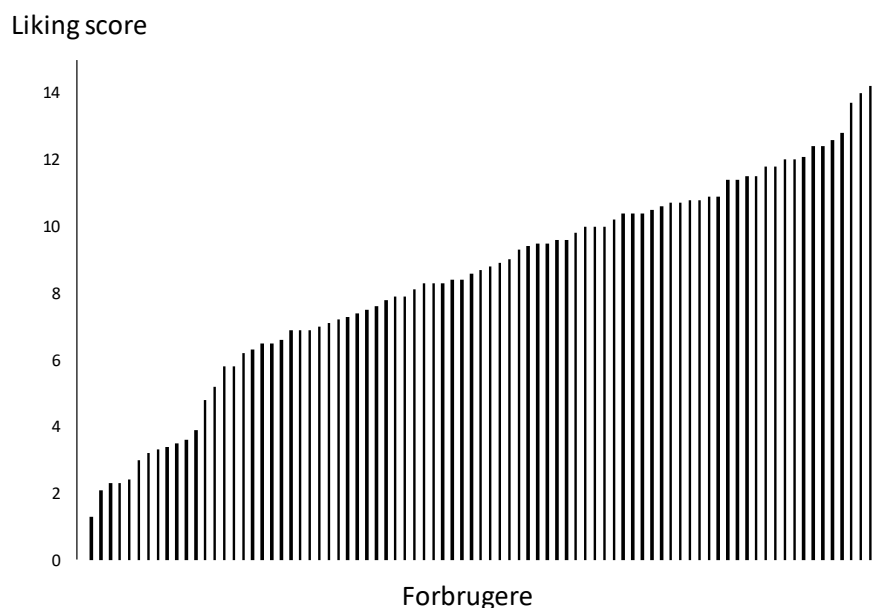
Figur 6. Fordeling af liking scores af gammons fra hangrise henholdsvis galtgrise.

Figur 7 viser den gennemsnitlige vurdering af hver gammon afhængig af skatol- henholdsvis androstenonindholdet. Der var en negativ effekt af $\log(\text{skatol})$ på liking ($P=0,03$), mens der ikke var effekt af androstenon og heller ikke vekselvirkning mellem skatol og androstenon. Liking for hangrise faldt med 0,9 enheder [konfidensinterval -1,6 til -0,3, std.err 0,3] hver gang $\log(\text{skatol})$ steg med en enhed (sort stiplede linje i figur 7). Selv om der var en negativ effekt af skatol, var denne således lille og forbrugervariationen forholdsvis stor (std.afv. 1,7).



Figur 7. Gennemsnitlig liking af galtgrise (røde prikker) og hangrise (sorte prikker) afhængig af skatol henholdsvis androstenon i nakkespæk. Den røde linje angiver den gennemsnitlige liking af galtgrisene. Den sorte linje angiver den lineære sammenhæng mellem liking af skatol henholdsvis androstenon. Den blå linje angiver et glidende estimat.

Høj skatol og høj androstenon Én hangris skilte sig markant ud ved at have 1,18 $\mu\text{g/g}$ skatol og 8,7 $\mu\text{g/g}$ androstenon. Der var 85 forbrugere, der fik prøver fra denne hangris. Figur 8 viser deres vurdering af prøven. På trods af det meget høje indhold af skatol og androstenon var langt hovedparten af forbrugerne positive over for prøven.



Figur 8. Vurdering af gammons fra en hangris med 1,18 µg/g skatol og 8,7 µg/g androstenon i nakkespækken. Søjlerne angiver de 85 forbrugeres enkeltbedømmelser af denne gris.

Forbrugerne blev også bedt om at vurdere liking af lugt/smag henholdsvis teksturen af gammons. Disse to vurderinger var tæt korreleret til overall liking ($r^2 = 0,84-0,89$). Det er således tvivlsomt, om de har adskilt lugt/smag og tekstur fra overall liking.

Konklusion

Sensorisk profil Der er en tydelig effekt af skatol på ornelugt og -smag i gammons bestemt ved en sensorisk profilanalyse. Androstenon har primært betydning, hvis skatol er lav, og generelt er betydningen af androstenon lille.

Liking Der er tilsvarende en negativ effekt af skatol, men ikke af androstenon, på forbrugernes liking af gammons. Effekten er dog forholdsvis lille, og generelt har forbrugerne godt kunne lide de serverede gammons.

Betydning af skatol og androstenon Overordnet set må det konkluderes, at selv om der er en effekt af skatol på forekomst af ornelugt og -smag og på forbrugernes liking, er gammons til UK et forholdsvis robust produkt til anvendelse af kød fra frasorterede hangrise, især hvis de er frasorteret pga. androstenon.

Bilag 1

Grise, der indgik i forsøget, samt deres koncentration af skatol og androstenon i nakkespæk.

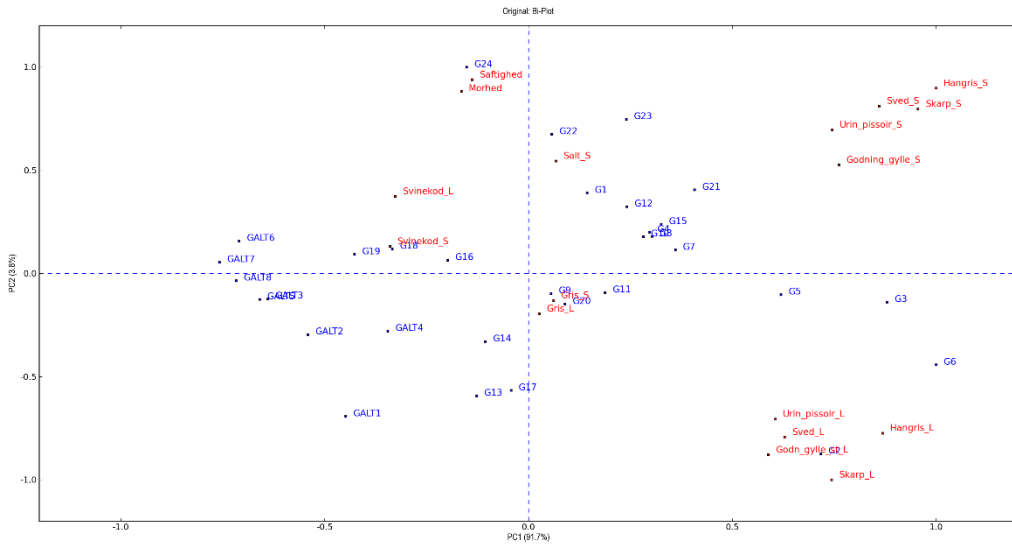
Farve	Gruppe	Gris	Tidligere ID	Skatol	Androstenon	Serve-ringskode
Hvid	1	G1	3714	0,85	2,1	762
Hvid	1	G2	17_001 V	0,83	0,9	420
Hvid	1	G3	17_001 H	0,83	0,9	319
Hvid	1	G4	3731	0,32	2,2	648
Gul	2	G5	17_009 V	1,18	8,7	977
Gul	2	G6	17_009 H	1,18	8,7	876
Gul	2	G7	17_002 V	0,38	6,3	205
Gul	2	G8	17_002 H	0,38	6,3	534
Grå	3	G9	17_005 V	0,43	1,2	661
Grå	3	G10	17_005 H	0,43	1,2	332
Grå	3	G11	17_006 V	0,44	0,9	104
Grå	3	G12	17_006 H	0,44	0,9	433
Blå	4	G13	17_010 V	0,34	0,6	775
Blå	4	G14	17_010 H	0,34	0,6	547
Blå	4	G15	17_003 V	0,33	0,6	218
Blå	4	G16	17_003 H	0,33	0,6	889
Hvid/Sort	5	G17	17_004 V	0,29	1,9	263
Hvid/Sort	5	G18	17_004 H	0,29	1,9	797
Hvid/Sort	5	G19	17_008 V	0,27	1,6	674
Hvid/Sort	5	G20	17_008 H	0,27	1,6	441
Grøn	6	G21	8948	0,17	3,8	975
Grøn	6	G22	8906	0,06	3,7	852
Grøn	6	G23	3732	0,07	3,5	386
Grøn	6	G24	3425	0,10	3,0	729
Orange	Ekstra	G_ekstra	3428	0,09	3,0	
Rød	Galt	Galt1	17-503 V	0,04		551
Rød	Galt	Galt2	17-503 H	0,04		907
Rød	Galt	Galt3	17-502 V	0,06		140
Rød	Galt	Galt4	17-502 H	0,06		839
Rød	Galt	Galt5	17-510	0,07		606
Rød	Galt	Galt6	17-509	0,07		483
Rød	Galt	Galt7	17-508	0,08		250
Rød	Galt	Galt8	17-505	0,08		593
Orange	Galt	Galt-ekstra	17-501V	0,12		

Gammons design

Her skal denne fil sættes ind:

[Planer\gammons_design_v2.pdf](#)

PCA-plot af den samlede sensoriske profil



PanelCheck