



Rapport
Økologisk svinekød med høj spisekvalitet
Test af koncept for økologisk svinekød med høj spisekvalitet

1. juli 2014
Proj.nr. 2002284
Version 1
MDAG/MT

<i>Baggrund</i>	Sammendrag Det ønskes at producere økologisk svinekød med høj spisekvalitet. Pga. faktorer, som reduceret tilvækst før slagtning, er økologisk svinekød dog udfordret med lavere mørhed i forhold til konventionelt svinekød. Det ønskes undersøgt, om det er muligt at producere økologisk svinekød med ekstra høj spisekvalitet, specielt mørhed, gennem tiltag fra landmand til forbruger.
<i>Gennemførelse</i>	Slagtesvin produceres til en slagtevægt på 90 kg fra en økologisk producent. Efter slagtning skinpakkes kødet, og det modner i 6 dage. Der udarbejdes en tilberedningsvejledning, der vedlægges kødet (best practice). Dette sammenlignes med koteletter fra 4 økologiske besætninger og 3 konventionelle besætninger, fra grise med almindelig slagtevægt (82 kg), der er pakket i modificeret atmosfære og kun modnet i 2 dage efter slagtning (kontrolgrise). Der laves sensorisk profilanalyse og forbrugertest.
<i>Resultater</i>	Kødet fra den økologiske best practice var signifikant mere mørt og mindre hårdt end kødet fra de to kontrolbehandlinger. Dette kan skyldes en kombination af alle tiltagene (slagtevægt, skinpakning, modning). Samtidig var kødet fra økologisk best practice også vurderet som mindre gennemstegt og med mindre genopvarmet smag end de to kontrolbehandlinger. Dette forventes primært at skyldes skinpakningen sammenlignet med pakning i modificeret atmosfære. Forskellene i spisekvalitet var ikke store nok til, at der var en signifikant forskel i forbrugernes vurdering af kødet. Forbrugerne kommenterede dog, at de opfattede kødet fra økologisk best practice som mere tørt end de øvrige koteletter, hvilket kan tyde på, at det er blevet tilberedt til for høj en centrumstemperatur i forhold til det, der var ønsket.
<i>Konklusion</i>	Det er muligt at producere økologisk svinekoteletter, der er mere møre end såvel konventionelle som økologiske standardkoteletter.

Baggrund

Det ønskes at producere økologisk svinekød med høj spisekvalitet. Pga. faktorer, som reduceret tilvækst før slagtning, er økologisk svinekød dog udfordret med lavere mørhed i forhold til konventionelt svinekød. Der har derfor været gennemført forskellige projekter, der har undersøgt muligheden for at optimere kvaliteten af økologisk svinekød gennem tiltag i primærproduktionen og på slagteriet. Disse er blevet sammenfattet i vidensopsamlingen "Koncept for høj spisekvalitet fra landmand til forbruger"¹.

På denne baggrund er der udvalgt tiltag, der forventes at forbedre spisekvaliteten af økologisk svinekød, og som relativt nemt kan gennemføres. Det ønskes derfor demonstreret, om spisekvaliteten hermed reelt forbedres, og om en evt. forbedring har betydning for forbrugernes præference over for kødet.

Det økologiske best practice-kød sammenlignes dels med en økologisk kontrol, dels med en konventionel kontrol. Grise til disse kontroller udvælges tilfældigt på slagtelinjen samme dag som best practice. De faktorer, der justeres med henblik på at øge spisekvaliteten, er:

Faktor	Best practice	Kontrol
Hurtig tilvækst	Der vælges en besætning, hvor grisene med sikkerhed har hurtig tilvækst	Tilfældig
Slagtevægt	90 kg	Standard
Pakning	Skinpakning	Pakket i modificeret atmosfære
Modning	6 dage	2 dage
Tilberedningsvejledning til forbrugerne	Ja	Nej

Spisekvaliteten undersøges dels ved et trænet sensorisk panel, der kan beskrive, hvorvidt der er forskel på spisekvaliteten mellem de tre grupper, dels ved en forbrugerundersøgelse, hvor forbrugerne tilbereder og vurderer kødet hjemme.

Undersøgelsen gennemføres med koteletter, da det er den udskæring, der sælges mest af i detail.

¹ <http://www.teknologisk.dk/svinekoed-med-fokus-paa-sundhed-og-kvalitet-wp-1-5/32048?cms.query=%F8kologisk+svinek%F8d>

Slagtesvin

Gennemførelse

I samarbejde med Friland blev der udvalgt en besætning, der vides at have høj tilvæksthastighed. Denne besætning producerede et antal slagtesvin med 90 kg slagtevægt. Der blev udvalgt 10 so- og 10 galtgrise fra denne besætning.

Samme slagtedag blev der fra de øvrige økologiske besætninger udvalgt 15 so- og 15 galtgrise som den økologiske kontrolgruppe. Disse fordelte sig på 4 besætninger som vist i tabel 1.

Samme slagtedag blev der udvalgt 15 so- og 15 galtgrise fra 3 konventionelle besætninger. Disse fordelte sig som vist i tabel 1. Det blev tilstræbt, at de havde samme slagtevægt som de økologiske kontrolgrise.

Tabel 1. Overblik over kontrolgrise i forsøg.

	So	Galt
Økologisk kontrol		
Besætning 1	5	5
Besætning 2		4
Besætning 3	4	
Besætning 4	6	6
Konventionel kontrol		
Besætning 1	4	5
Besætning 2	5	5
Besætning 3	6	5

Slagtning

Grisene blev slagtet på et kommercielt slagteri og blev kølet i køletunnel, hvorefter de udlignede til dagen efter.

Udskæring

Dagen efter slagtning blev venstre kam udskåret og afsværet. Den blev slicet til koteletter a 125 g. De midterste 6 koteletter blev anvendt til sensorisk analyse. To af de øvrige koteletter blev vakuumpakket og frosset til kemisk analyse. De øvrige koteletter blev anvendt til forbrugerundersøgelse.

pH_u

pH_u blev målt efter udskæring, inden pakning.

Pakning

Koteletter til best practice blev skinpakket med 2 koteletter i hver pakke. Der blev anvendt en 250x135 bakke med DF skinfilm TH300 overfilm.

Koteletter til de to kontrolhold blev pakket i modificeret atmosfære med 70% ilt og 30% oxygen. Der blev benyttet en Færch PP 79-36W bakke med Cryovac Multiflex EOP structures overfilm.

<i>Modning</i>	<p>Koteletterne fra best practice modnede til 6 dage efter slagtning, før forbrugerne tilberedte dem. Til den sensoriske analyse blev de på dette tidspunkt lagt ved 0 °C indtil anvendelse.</p> <p>Koteletterne fra kontrolholdene blev lagt ved 0 °C dagen efter slagtning til såvel forbrugerundersøgelse som sensorisk analyse.</p>
<i>Tilberedningsvejledning</i>	<p>Følgende tekst var sat på hver pakke med best practice:</p> <p>Pak koteletterne ud, og dup dem tørre med køkkenrulle. Krydr med salt og peber. Varm 2 tsk. olie på en pande ved god varme (olien skal være varm). Brun koteletterne 1 minut på hver side. Skru ned til middel varme, og steg dem færdige i 2½ minut på hver side.</p>
<i>Intramuskulært fedt</i>	<p>Koteletterne blev analyseret for indhold af intramuskulært fedt ved metode ANF-004-10 baseret på NMKL nr. 131, 1989 (modificeret SBR).</p>
<i>Sensorisk analyse</i>	<p>Koteletterne blev bedømt sensorisk dag 9-11 efter slagtning. Der blev anvendt 9 trænedede dommere, der bedømte 26-27 prøver om dagen fordelt på 2 sessioner pr. dag. Denne fremgangsmåde blev valgt for at reducere antallet af dage til bedømmelse, så koteletterne ikke skulle fryses inden bedømmelse.</p> <p>Koteletterne blev tilberedt på pande smurt med et tyndt lag solsikkeolie ved 170 °C. Centrumtemperaturen var ca. 68 °C målt med et digitalt termometer. Stegesvindet blev beregnet som forholdet mellem vægt før og efter tilberedning af de fem koteletter, der blev tilberedt samtidig.</p> <p>Et stykke på 4 x 6 cm blev udskåret af hver kotelet og delt i to, der blev serveret til to forskellige dommere på en forvarmet tallerken. Følgende egenskaber blev bedømt på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra "lidt intensitet" til "meget intensitet":</p> <p>Lugt: kød, syrlig, gris, genopvarmet, harsk Udseende: gennemstegt Smag: kød, syrlig, gris, genopvarmet, harsk Tekstur: hårdhed, saftighed, mørhed</p> <p>Træning forud for bedømmelsen foregik i samarbejde med delprojektet "pakkemetoders indflydelse på kvalitet af økologisk svinekød".</p>
<i>Forbrugerundersøgelse</i>	<p>Der blev rekrutteret 100 forbrugere, der geografisk dækkede Roskilde/Lejre, København og Nordsjælland. Forbrugerne blev rekrutteret gennem netværk på forskellige arbejdspladser. Målgruppen var familier i mellem- og høj-indkomstgrupperne.</p>

Familierne fik udleveret to koteletter af hver af de tre grupper fredag eftermiddag og blev bedt om at tilberede dem hjemme lørdag eller søndag. Koteletterne var fordelt på familier, således at hver familie havde en unik kombination af dyr, hvilket sikrede, at hvert dyr blev sammenlignet med forskellige dyr fra de andre koncepter i hver familie. Hver pakke var markeret med en farvekode, men der var ingen information om forsøgets formål.

Op til fire personer fra hver familie kunne bedømme koteletterne. Alle skulle bedømme alle tre typer koteletter. Rækkefølgen, de bedømte koteletterne i, blev styret gennem rækkefølgen på deres spørgeskema, således at alle mulige rækkefølger af de tre typer koteletter var lige ofte repræsenteret.

Forbrugerne blev først bedt om at vurdere, hvor godt de kunne lide kødet på en ustruktureret 15 cm linjeskala fra "slet ikke" til "virkelig godt". Derefter blev de bedt om at vurdere, hvorvidt de mente følgende ord passede på koteletten: lækker, traditionel, kedelig, mør, restaurantegnet, anderledes, fyldig, saftig, nyskabende, velsmagende, appetitlig. Afsluttende blev de bedt om at angive køn og alder, og i hvor høj grad følgende udsagn var vigtige for dem på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra "slet ikke vigtig" til "meget vigtig": sundhed, smag, nemt at tilberede, portionsstørrelse, økologi, lavt fedtindhold, dyrevelfærd ved køb af kød, at det er dansk hvis muligt, pris.

Endelig blev den, der tilberedte kødet, spurgt, hvorvidt han/hun fulgte tilberedningsvejledningen for best practice og for de øvrige koteletter.

Vejledning og spørgeskema er vedlagt i bilag.

Statistik

Slagtedata (resultater i tabel 2) for de tre hold blev sammenlignet ved en variansanalyse med type som fixed effekt.

De sensoriske data blev analyseret ved følgende model:

$$\text{Egenskab} = \mu + \text{type} + \text{køn} + \text{type} * \text{køn} + \text{DOMMER} + \text{DOMMER} * \text{TYPE} + \text{DOMMER} * \text{KØN} + \text{LEVERANDØR}(\text{TYPE}) + \varepsilon$$

Hvor egenskaber angivet med stort var tilfældige. Type angiver produktionstypen (økologisk best practice, økologisk kontrol, konventionel kontrol), køn angiver grisens køn (so- eller galtgris). Vekselvirkningen mellem type og køn var signifikant for mørhed og hårdhed, hvorfor den blev bibeholdt her. For de øvrige egenskaber blev den fjernet.

Endvidere blev der lavet en PCA-analyse med gennemsnit over dommere og uden standardisering.

Forbrugerdata blev analyseret ved følgende model:

$$\text{Liking} = \mu + \text{type} + \text{LEVERANDØR}(\text{TYPE}) + \varepsilon$$

Hvor egenskaber angivet med stort var tilfældige.

Indledende var grisens køn og forbrugernes køn, aldersgruppe og familie med i modellen, men blev reduceret væk, da der ikke var effekt.

Hvorvidt forbrugerne syntes, de udvalgte ord passede på koteletterne, blev analyseret ved en Chi²-test.

Forbrugernes holdninger blev analyseret ved en PCA-analyse (ikke-standardiserede data) og en PLSR-analyse med forbrugeroplysninger som X-matrice og holdninger som Y-matrice (standardiserede data).

Resultater

Slagtesvin

Det var tilstræbt, at grisene på kontrolholdene kom fra mindst 3 besætninger for at sikre en øget repræsentbarhed af kontrolgrisene. I praksis var 4 besætninger repræsenteret for det økologiske kontrolhold, mens der var 3 besætninger for det konventionelle kontrol. Kødprocent, slagtevægt og pH fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Slagtedata for de tre hold. Spredning er angivet i parentes.

	Økologisk Best practice	Økologisk Kontrol	Konventionel Kontrol
Slagtevægt, kg	90,9 ^a (4,1)	82,2 ^b (2,2)	81,4 ^b (4,3)
Kødprocent, %	58,1 ^b (2,9)	58,7 ^b (2,7)	61,1 ^a (1,6)
pH _u	5,48 ^c (0,04)	5,57 ^a (0,10)	5,52 ^b (0,05)
IMF, %	2,06 (0,82)	2,06 (0,62)	1,82 (0,66)

For slagtevægt var der signifikant forskel ($P < 0,001$) på økologisk best practice og de to kontrolgrupper, der ikke adskilte sig indbyrdes, idet økologisk best practice som ønsket havde en slagtevægt ca. 10 kg højere end de to kontrolhold. For kødprocent var den konventionelle kontrol signifikant højere end de to økologiske, der ikke adskilte sig indbyrdes ($P < 0,001$). Der var endvidere en signifikant forskel på køn i kødprocent ($P < 0,001$), idet sogrise havde 60,1% og galtgrise 58,5%. Der var signifikant forskel ($P < 0,001$) på alle tre hold i pH_u, idet økologisk best practice har det laveste pH efterfulgt af konventionel kontrol og med økologisk kontrol som den højeste pH. Der var ikke signifikant forskel på IMF mellem de tre typer ($P = 0,32$), men mellem køn ($P = 0,05$) hvor sogrise havde lavere IMF (1,82%) end galtgrise (2,14%).

Sensorisk profil

Den sensoriske bedømmelse af koteletterne fremgår af tabel 3. Teksturegenskaberne samt gennemstegt udseende var de eneste egenskaber, hvor der var signifikant forskel på de tre typer. Kødet fra økologisk best practice var generelt mere mørt og mindre hårdt end de øvrige to typer. Endvidere var der en signifikant vekselvirkning mellem køn og type, idet kødet fra galtene fra de to økologiske produktioner var mere møre ($P=0,002$) og mindre hårde ($P=0,003$) end kødet fra sogrisene.

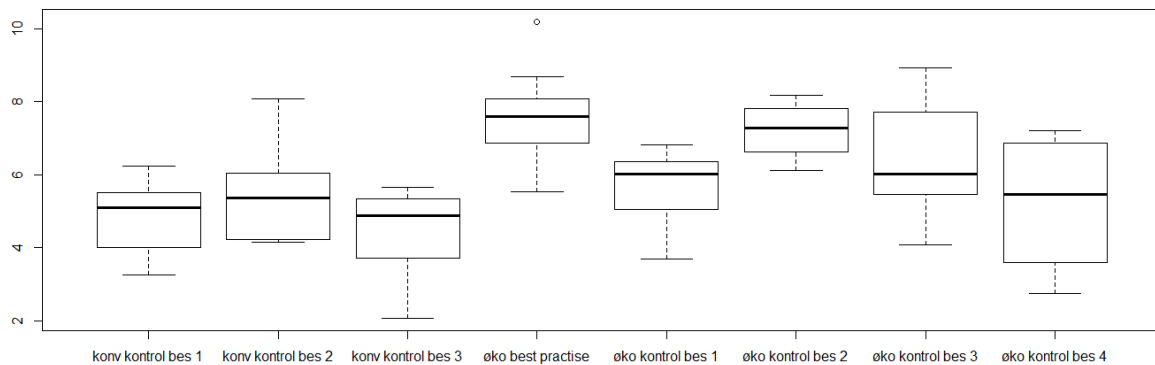
Kødet fra økologisk best practice havde et signifikant mindre gennemstegt udseende end de to andre typer. Dette skyldes pakningen, idet denne type var skinpakket, mens de to andre var pakket i modificeret atmosfære med høj ilt. Det er i tidligere forsøg vist, at dette medfører et mere gennemstegt udseende ved samme centrumstemperatur pga. oxidation af kødets pigment. Dette forklarer også, at der var en tendens til forskel på typerne i genopvarmet smag ($P=0,06$) og saftighed ($P=0,12$), idet disse egenskaber også påvirkes negativt af pakning i høj ilt.

Tabel 3. Sensoriske egenskaber af kød fra grise produceret efter økologisk best practice koncept sammenlignet med økologisk kontrol og konventionel kontrol (LSMeans).

Egenskab	Økologisk Best Practice		Økologisk kontrol		Konventionel kontrol	
	So	Galt	So	Galt	So	Galt
Mørhed	7,0	8,2	5,5	6,8	4,9	5,0
Hårdhed	6,7	5,6	7,6	6,5	7,8	7,8
Saftighed	6,1		5,8		4,9	
Gennemstegt udseende	7,5 ^b		9,2 ^a		9,7 ^a	
Genopvarmet smag	2,0		3,6		3,4	
Genopvarmet lugt	1,6		2,1		2,3	
Griselugt	2,6		2,0		2,9	
Grisesmag	2,7		2,2		2,6	
Harsk smag	0,5		0,7		0,6	
Harsk lugt	0,5		0,4		0,5	
Kødlugt	5,2		5,0		4,6	
Kødsmag	5,8		5,4		5,1	
Syrlig lugt	3,3		3,0		3,1	
Syrlig smag	5,3		5,1		5,3	

Endvidere var der en signifikant forskel på køn i kødsmag ($P=0,006$), hvor galtgrise havde mere kødsmag (5,6 i forhold til 5,2) og saftighed ($P=0,03$; 5,8 i forhold til 5,4) end sogrise.

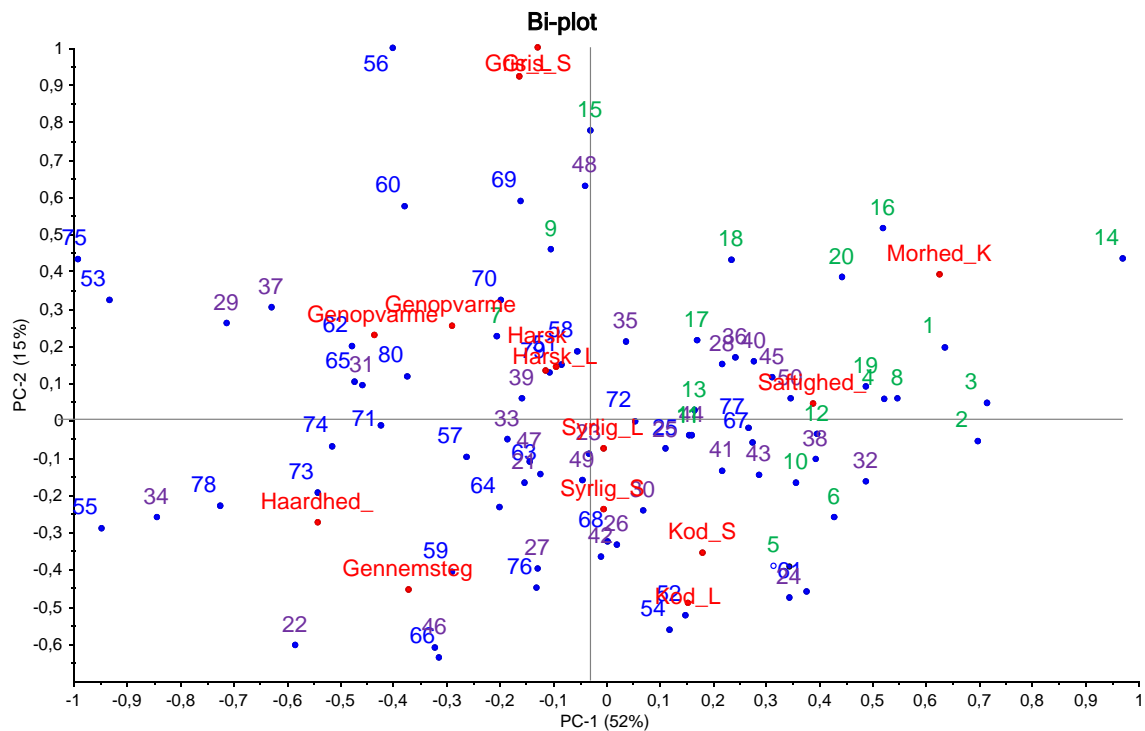
Mørhed er den egenskab, der anses for vigtigst, dels fordi den har stor betydning for forbrugerne, dels fordi det er den sensoriske egenskab, der forventes at påvirke flest af de tiltag, der er udvalgt. Figur 1 viser fordelingen af bedømmelsen af mørhed på kød fra de enkelte besætninger.



Figur 1. Boxplot af mørhed fordelt på besætning. Den vandrette midterste streg angiver medianen, kassen angiver 50% af observationerne. Generelt maksimum og minimum er angivet ved de striplede streger, mens enkelte ekstreme observationer er angivet ved cirklerne.

Fordelingen af mørhed for de enkelte grise har for best practice været forholdsvis homogen med en enkelt observation, der har været meget mør. Endvidere har den været tydelig mere mør end de tre konventionelle kontrolgrupper. De fire økologiske kontrolgrupper har været mere varierende i mørhed med store spredninger for især besætning 3 og 4. Samtidig har især grise fra besætning 2 været mørre, hvilket kan skyldes, at der kun er leveret galtgrise fra denne besætning, og disse generelt var mere mørre end sogrise.

Figur 2 viser et PCA-plot af den samlede variation i de sensoriske data for de 80 grise. Omkring halvdelen af variationen er forklaret af PC1, der adskiller mørhed fra hårdhed, gennemstegt udseende og genopvarmet smag og lugt. PC2 forklarer omkring 15% af variationen og adskiller primært griselugt og -smag fra kødlugt og -smag.

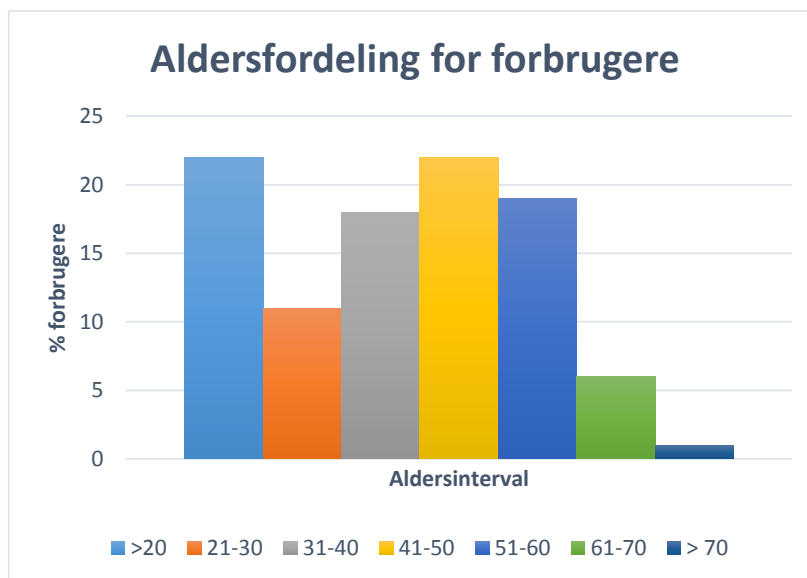


Figur 2. PCA-plot af sensoriske profildata. Tallene angiver grisnummer. De grønne (1-20) er økologisk best practice, de lilla (21-50) er økologisk kontrol, mens de blå (51-80) er konventionel kontrol.

Grisene fra økologisk best practice er markeret med grønne tal. Disse er centeret i højre side af plottet nær mørhed og saftighed med kun to grise – nr. 15 og nr. 9 – der adskiller sig, idet de har været mindre møre og samtidig været mere intensive i grisesmag og -lugt.

Grise fra den økologisk kontrolgruppe (lilla tal) og konventionelle kontrolgruppe (blå tal) er fordelt mere jævnt mellem hinanden i plottet i retning væk fra mørhed.

Forbrugerundersøgelse Der kom svar tilbage fra i alt 89 familier med mellem 1 og 4 personer pr. familie. I alt var der 227 personer, der deltog i undersøgelsen, fordelt på 126 kvinder og 101 mænd. Fordelingen på alder fremgår af figur 3.



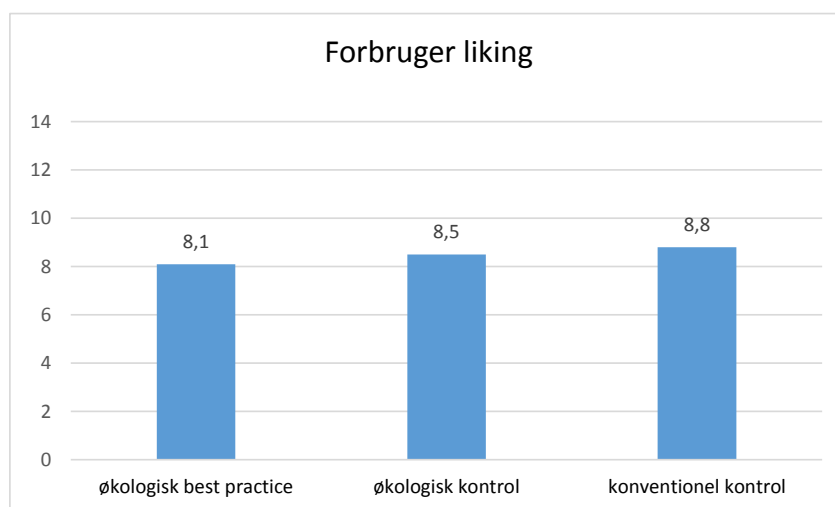
Figur 3. Aldersfordeling for forbrugere i test af økologiske koteletter.

Størstedelen af forbrugerne – mere end 75% – var over 30 år gamle, men dog med en væsentlig andel af børn og unge under 20 år. De har således repræsenteret et dansk familiemønster med voksne og børn og unge i familien.

De dyr, der er repræsenteret i forbrugerundersøgelsen (20 af hver type), er hver bedømt af mellem 4 og 16 forbrugere. Det varierende antal skyldes dels manglende svar, dels varierende antal forbrugere i hver familie.

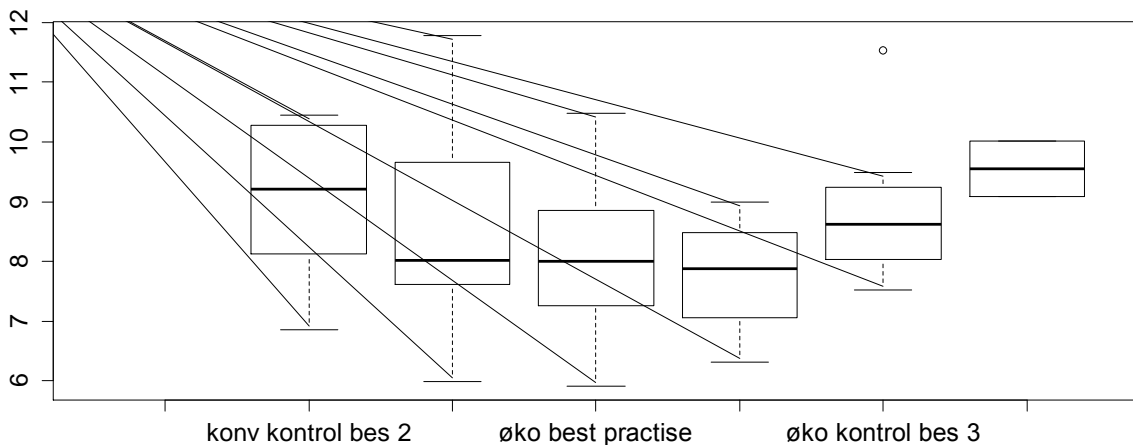
Der var ikke effekt af køn, aldersgruppe eller familie på, hvor godt forbrugerne kunne lide kødet eller på, hvilken af de tre typer de foretrak. Ligeledes var der ikke effekt af, hvorvidt det var en galt- eller en sogris, der blev smagt.

Liking for de tre typer fremgår af figur 4.



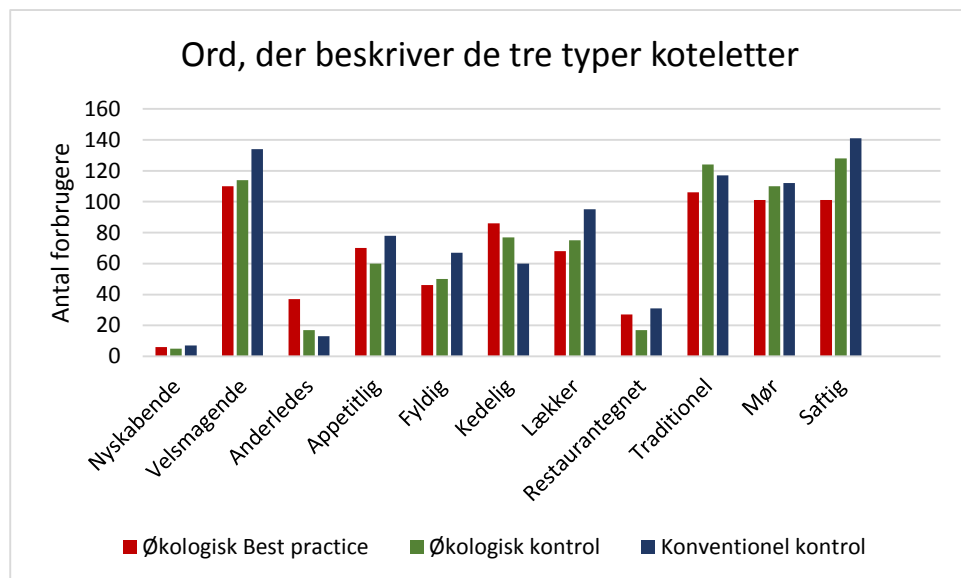
Figur 4. Forbrugerliking af koteletter af tre forskellige koncepter. Liking er bedømt på en 15 cm skala fra "slet ikke" til "virkelig godt".

Der var ingen signifikant forskel på, hvor godt forbrugerne kunne lide de tre typer kød (P=0,65), selv om de to kontroltyper var numerisk højere. Når forskellen ikke er signifikant, skyldes det en relativ stor variation mellem besætninger, som det fremgår af figur 5. Især i den konventionelle besætning 3 var der en meget stor variation, mens det især for de økologiske kontrolbesætninger var mere ensartet.



Figur 5. Boxplot af liking fordelt på besætning. Den vandrette midterste streg angiver medianen, kassen angiver 50% af observationerne. Generelt maksimum og minimum er angivet ved de stripede streger, mens enkelte ekstreme observationer er angivet ved cirklerne. Økologisk best practise er i midten, konventionel kontrol til venstre, økologisk kontrol til højre.

Forbrugerne blev supplerende bedt om at markere, hvilke ord de mente passede på koteletterne. De kunne markere lige så mange ord, de ville (se figur 6).



Figur 6. Ord, som forbrugerne mener, passer til de tre typer koteletter.

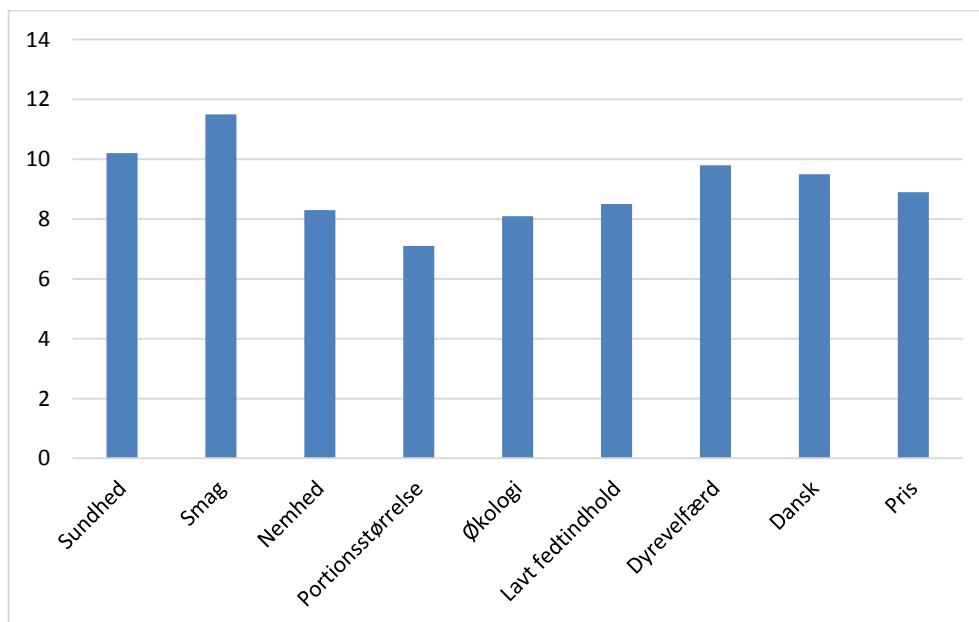
Der er generelt kun få forbrugere, der oplever koteletterne som nyskabende og restaurantegnede. Selvom der tilsvarende er få, der oplever dem som anderledes, er der signifikant flere, der har markeret det for de økologiske best practice koteletter ($P < 0,001$). Dette kan skyldes den anderledes pakning, der kan få koteletterne til at fremstå anderledes end traditionelle MA-pakkede koteletter, også efter tilberedning.

Overraskende er der flere, der opfatter den konventionelle kontrol som mere saftig end især den økologiske best practice ($P < 0,001$). Dette er modsat den sensoriske profil og kan skyldes, at koteletterne fra økologisk best practice har været tyndere end de øvrige. Dette skyldes, dels at der er skåret efter vægt, dels at skinpakningen har medført, at koteletten er blevet trykket sammen. Dermed kan den tilberedningsvejledning, der var vedlagt, også have medført, at koteletten er blevet mere gennemstegt end hensigten, da den er testet med en ikke-skinpakket kotelet. Over 90% af forbrugerne svarede, at de fulgte tilberedningsvejledningen for økologisk best practice, mens omkring 30% af forbrugerne gav de to kontrolkoteletter længere tid.

I øvrigt opfatter forbrugerne den konventionelle kontrol som mere lækker, fyldig og mindre kedelig end de øvrige to typer ($P < 0,05$).

Holdninger

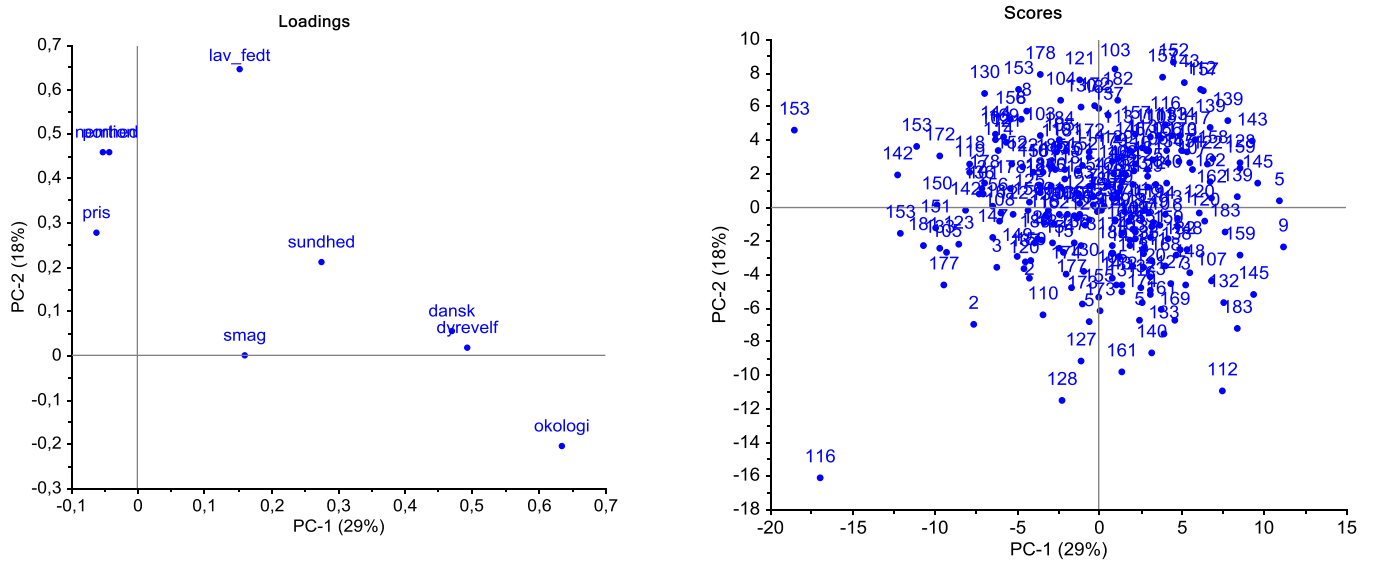
Forbrugerne blev bedt om at vurdere, hvor vigtige forskellige faktorer var for deres køb af kød. Figur 7 viser, hvordan forbrugerne i gennemsnit har vurderet faktorerne.



Figur 7. Gennemsnitlig bedømmelse af hvor vigtigt forskellige faktorer er ved køb af mad. Bedømt på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra "slet ikke" til "meget vigtigt".

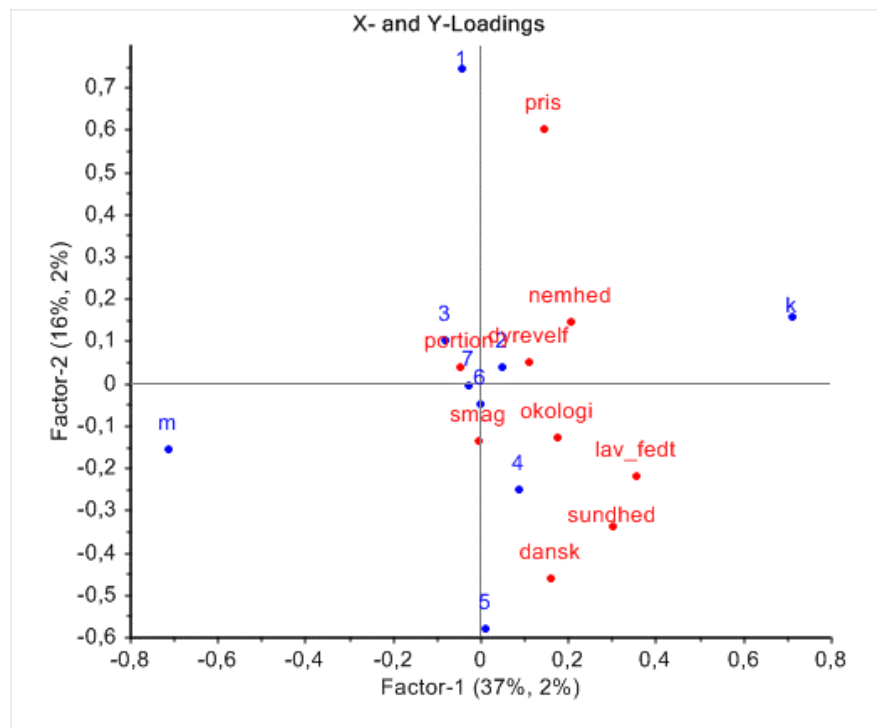
Smag er den egenskab, forbrugerne gennemsnitligt vægter højest efterfulgt af sundhed. Portionsstørrelse er den egenskab, der gennemsnitligt vægtes som mindst vigtig af forbrugerne ved køb af mad.

Sammenhængen mellem vurderingen af de forskellige faktorer fremgår af figur 8.



Figur 8. PCA-plot, der viser sammenhængen mellem forbrugernes holdninger til forskellige faktorer ved indkøb af koteletter. Venstre plot viser holdningerne, mens højre plot viser, hvordan forbrugerne fordeler sig i forhold til holdninger.

Økologi er den egenskab, der forklarer mest variation i data. Denne er korreleret med, at man vælger dansk og dyrevelfærd. Modsat disse er nemhed, pris og portionsstørrelse. Ud fra scoreplottet er der ikke umiddelbart belæg i data for at segmentere forbrugerne i undergrupper ud fra deres holdninger, idet forbrugerne er fordelt jævnt i hele plottet.



Figur 9. PLSR-plot, der viser, hvor meget forbrugernes alder og køn (blå) forklarer ud af holdninger (rød).

Generelt forklarer forbrugernes alder og køn kun få procent af den variation, der er i data (2 PC'er forklarer 4% af data). Kvinderne vægter især lavt fedtindhold og sundhed højt, efterfulgt af økologi, dyrevelfærd og dansk. Pris vægtes især af de unge forbrugere, mens forbrugerne mellem 50 og 60 år i højere grad vægter, at det er dansk samt sundhed.

Diskussion

Den økologiske best practice type er produceret, så især mørhed, men også saftighed og smag, optimeres. Den sensoriske profil viser da også en højere mørhed i denne gruppe i forhold til de to kontrolhold. Samtidig er de to typer, der er pakket i modificeret atmosfære, mere gennemstegte ved samme centrumstemperatur, hvilket tidligere er vist at skyldes oxidation af pigmentet.

Det er ikke muligt at sige, hvilken af faktorerne (slagtevægt, modning eller pakning) der har været væsentligst for denne øgede mørhed. Den mere gennemstegte farve viser dog, at pakning i hvert tilfældet kan forklare en del af forskellen. Samtidig viser IMF-analyser, at forskellen i mørhed ikke forklares af varierende indhold af intramuskulært fedt.

Økologisk svinekød har i tidligere undersøgelser vist sig at være mindre mørt end konventionelt kød. Denne forskel blev ikke fundet for de to kontrolhold, hvilket kan skyldes, at begge kontrolhold har været pakket i høj ilt. Dermed kan oxidationen have udlignet den forskel, der måske tidligere har været i mørhed.

Generelt var kødet mindre mørt, end det typisk har været i tidligere undersøgelser. Der er ikke lavet supplerende målinger, der har kunnet forklare denne forskel, men det kan skyldes slagteriforskelle eller tilfældige dag-til-dag-forskelle. Grisene er slagtet samme dag og på samme slagteri, hvorved disse variationer ikke har betydning for sammenligning mellem typer.

Mørhed er en meget væsentlig egenskab for forbrugerne, og det var derfor ventet, at økologisk best practice også ville få den bedste vurdering af forbrugerne. Dette var desværre ikke tilfældet. Den opfattes af forbrugerne som mere tør, mindre lækker og mere kedelig end de øvrige typer. Dette kan skyldes, at den har været tyndere og dermed er blevet stegt til en højere centrumstemperatur end de to øvrige typer.

Konklusion

Det var muligt at producere mere mørt økologisk svinekød ved at optimere slagtevægt, modning og pakning. Denne forskel var dog ikke stor nok til at give en øget forbrugerpræference. Dette kan dog skyldes forskellig tilberedning af kotelet-typerne hjemme hos forbrugerne.

Generelt var kødet ikke særlig mørt, og der var heller ikke, som forventet, forskel på de to kontrolhold – økologisk og konventionel. Det sidste kan skyldes, at kødet fra de to kontrolbehandlinger har været pakket i høj ilt, hvorved proteinoxidation kan have udlignet eventuelle forskelle.

Bilag

13. marts 2014
Projektnr. 2002284-14
MDAG/MT

Kære forbruger

Tak, fordi du vil deltage i undersøgelsen. Du har fået udleveret en pose med 3 forskellige typer koteletter mærket hvid, rød og blå. Koteletterne skal du tilberede og bedømme i weekenden som beskrevet i vedlagte vejledning. Du skal returnere bedømmelseskemaet i vedlagte svarkuvert.

Hvis du har spørgsmål, er du velkommen til at kontakte mig på telefon 72202684.

Tak for din hjælp.

Med venlig hilsen

Margit D. Aaslyng

Forbruger nr.:

Hvor godt kan du lide koteletten? (sæt en streg på linjen)

Slet ikke

Virkelig godt

Synes du, følgende ord passer til koteletter? (sæt så mange krydser, du vil)

- Lækker
- Traditionel
- Kedelig
- Mør
- Restaurantegnet
- Fyldig
- Anderledes
- Saftig
- Nyskabende
- Velsmagende
- Appetitlig

Kommentarer:

Forbruger nr.:



Hvor godt kan du lide koteletten? (sæt en streg på linjen)

Slet ikke

Virkelig godt

Synes du, følgende ord passer til koteletter? (sæt så mange krydser, du vil)

- Lækker
- Traditionel
- Kedelig
- Mør
- Restaurantegnet
- Fyldig
- Anderledes
- Saftig
- Nyskabende
- Velsmagende
- Appetitlig

Kommentarer:

Forbruger nr.:



Hvor godt kan du lide koteletten? (sæt en streg på linjen)

Slet ikke

Virkelig godt

Synes du, følgende ord passer til koteletter? (sæt så mange krydser, du vil)

- Lækker
- Traditionel
- Kedelig
- Mør
- Restaurantegnet
- Fyldig
- Anderledes
- Saftig
- Nyskabende
- Velsmagende
- Appetitlig

Kommentarer:

Afsluttende vil vi bede jer svare på følgende spørgsmål:

Er du mand eller kvinde

Alder: under 20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 ældre end 70

Når jeg køber mad, er dette vigtigt for mig: (sæt en streg på linjen)

Sundhed

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Smag

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Det er nemt at tilberede

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Portionsstørrelse

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Økologi

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Lavt fedtindhold

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Dyrevelfærd (ved køb af kød)

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

At det er dansk, hvis muligt

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Pris

Slet ikke vigtigt Meget vigtigt

Til den, der tilberedte kødet

Fulgte du anbefalingerne om tilberedning på pakken?

Ja

Nej

Hvis nej: Hvordan tilberedte du koteletterne?



Tilberedte du koteletterne på samme måde som de hvide?

Ja

Længere tid

Kortere tid



Tilberedte du koteletterne på samme måde som de hvide?

Ja

Længere tid

Kortere tid

Andre kommentarer:
