

Rapport

9.maj 2008

Proj. nr.: 03486

SF: 47990.1

MAs/MT

Spisegrisen: Alternative racer

Sammendrag af rapport over indledende screening - sensorisk bedømmelse og ekspertpanelvurdering

Sammendrag

Kød fra følgende racer/krydsninger: Antonius, Baskisk, Berkshire UK, Berkshire USA, Duroc, Hampshire, Iberisk, Mangalitza, Old Gloucester Spotted, Sortbroget dansk landrace, SortbrogetxDuroc, og Standard dansk slagtesvin blev bedømt sensorisk af et trænet panel og af et ekspertpanel. Undersøgelsen omfattede kam tilberedt som kotelet og mørbrad tilberedt som steg i stegepose.

Kødet blev købt hjem, og således var hverken fodring, opvækst eller slagtning standardiseret. En del af de variationer, der er fundet, kan derfor skyldes andre forhold end de genetiske.

Der var især forskel mellem racerne i indholdet af intramuskulært fedt (IMF) og pigment. IMF varierede fra 0,9% (Hampshire) til 7,5% (Mangalitza). En enkelt Mangalitza havde 11,8% IMF. Mangalitza havde også det højeste pigmentindhold (61,8 ppm), mens Standard havde det laveste (19,0 ppm). Flere af racerne adskilte sig dog ikke signifikant fra Standard hverken i IMF eller pigment. pH varierede fra 5,43 (Hampshire) til 5,7 (Baskisk og Berkshire USA).

Flere af racerne adskilte sig markant fra Standard især på farve og på smagsegenskaberne. Baskisk og Mangalitza havde mere stegt kødsmag, men samtidig også andre smagsnuancer som nøddesmag og olie/fedtets smag. Der var også forskelle på mørhed og saftighed, hvor igen især Mangalitza og Baskisk adskilte sig ved at være markant mere møre og saftige end Standard.



Baggrund

Der er en stadig stigende efterspørgsel på fødevarer af meget høj kvalitet til et nichemarked. Det svinekød, der produceres i Danmark i dag, har stort set samme genetiske baggrund, idet det er en krydsning mellem en Landrace x Yorkshire so og en Duroc orne. Variationer i spisekvalitet er derfor i høj grad en følge af faktorer som slagtevægt, fodring og behandling på slagteriet herunder modning. Da variationerne trods alt er forholdsvis begrænsede, er det interessant at undersøge, hvor store variationer der kan opnås i spisekvalitet af svinekød ved at inddrage alternative racer.

Kam og mørbrad fra 11 forskellige racer/krydsninger blev indkøbt og sammenlignet med en dansk Standard. Modningstiden blev så vidt muligt holdt konstant, mens selve opvæksten m.m. var, som den naturligt er for racen. Forskelle mellem racerne er derfor en kombination af genetiske og miljømæssige forhold.

Gennemførelse

Table 1. Oversigt over racer anvendt i screening

Race	Oprindelsesland	
Standard	Danmark	
Antonius	Danmark	
Duroc	Danmark	
Dansk Sortbroget landrace	Danmark	
Dansk Sortbroget landrace X Duroc	Danmark	
Hampshire - RN bærere	Sverige	
Glouster Old Spotted	England	
Berkshire, UK	England	
Berkshire, USA	USA	

Race	Oprindelsesland	
Baskisk	Frankrig	
Ungarsk Uldgris (Mangalitzta)	Ungarn	
Iberisk	Spanien	

I det omfang det var muligt, blev kammene modnet i 6 dage ved 2°C fra slagting til indfrysning, mens mørbrad blev modnet i 4 dage. Kødet blev vakuumpakket senest ved indfrysning.

Kemiske/fysiske analyser Kødet fra kam blev analyseret for pH, intramuskulært fedt og pigment. Endvidere blev farven målt med Minolta.

Sensorisk profilanalyse Den sensoriske profilanalyse var delt i to; kam henholdsvis mørbrad.

Der blev lavet sensorisk bedømmelse af kam henholdsvis mørbrad fra i alt 4 dyr. Kam med op til 5 mm spæk blev tilberedt som 20 mm tykke koteletter ved 180°C pandetemperatur til 65 - 68°C i centrum.

Mørbrad blev tilberedt i stegepose i ovn ved 120°C ovntemperatur til 65 - 68°C centrumstemperatur. Efter tilberedning hvilede kødet op til 30 min, så det passede med servering. Mørbraden blev skåret i 13 mm tykke skiver.

Kød fra de Iberiske grise ankom først efter den sensoriske profilanalyse og indgik derfor ikke i denne.

Ekspertpanelbedømmelse I alt 16 personer deltog i ekspertpanelvurderingen: 5 personer fra branchen, 1 fra KU-life, 1 studerende, 5 fra DMA, 2 fra DSP, 1 kok og 1 slagter

Der blev først serveret koteletter og dernæst mørbrad. Kødet var tilberedt som ved den sensoriske profilanalyse.

Da der i den sensoriske profilanalyse kun var lille forskel på Sortbroget landrace og SortbrogetxDuroc, var det kun Sortbroget, der indgik i ekspertpanelvurderingen.

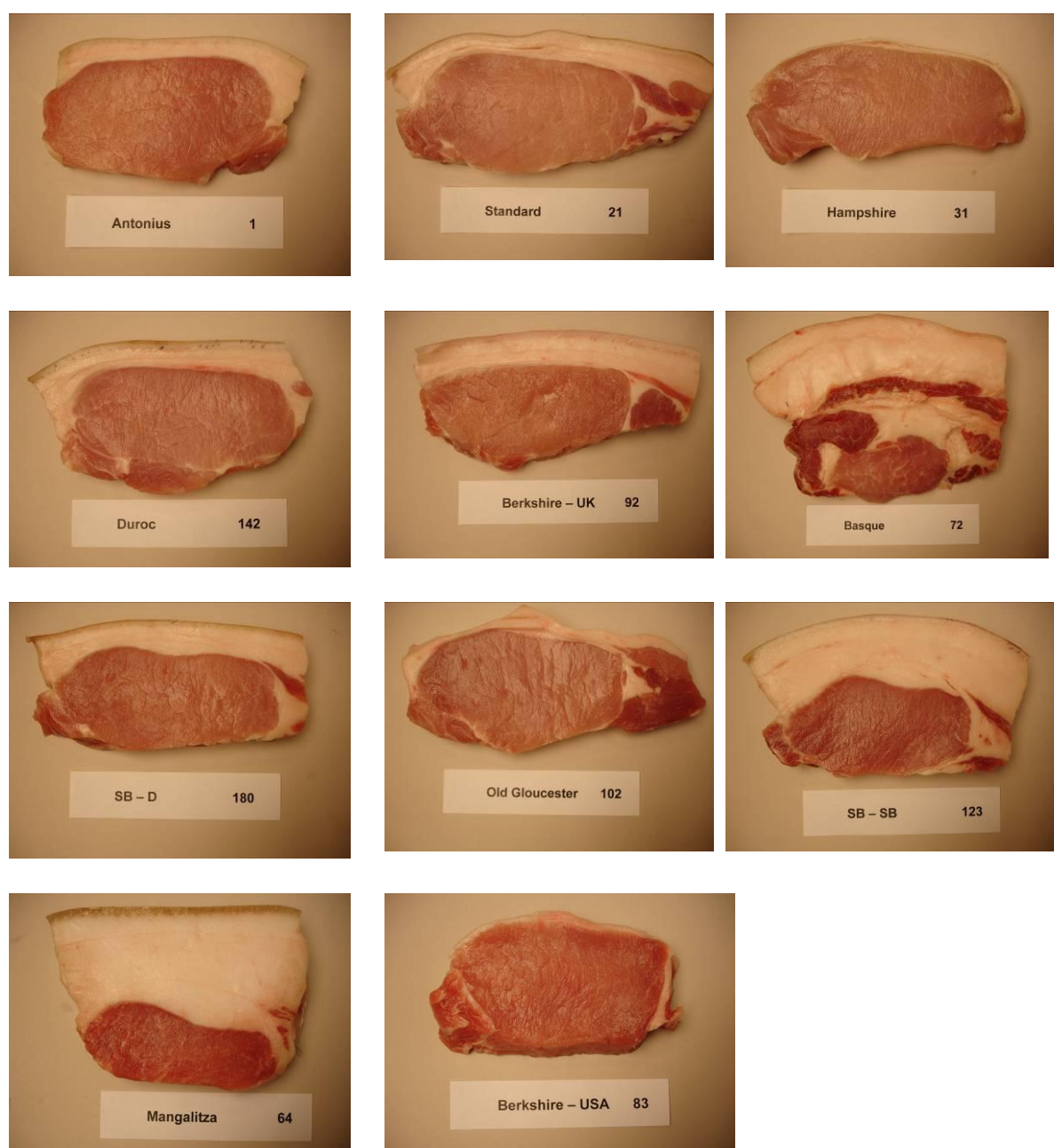
På hver tallerken, der blev serveret for eksperterne, var der en halv Standard-kotelet samt 3 - 4 koteletter fra de øvrige racer. Standarden var mærket, mens de øvrige var anonymiseret. Efter koteletterne blev mørbrad serveret.

Prøverne blev bedømt hedonisk af panelet for overordnet indtryk, udseende, smag, mørhed/mundfornemmelse og saftighed på en kontinuerlig ustruktureret skala med Standarden i midten og "dårligere end" til venstre og "bedre end" til højre. Efter hver tallerken var der en opsamling, hvor alle fortalte, hvad de syntes om prøverne, og der blev givet nogle informationer om racen og resultaterne fra det sensoriske panel.

Resultater

Koteletter

Der var stor forskel på spæk- og kødtykkelsen for kammen hos de forskellige racer. Nogle blev modtaget uden spæk, og det er derfor ikke muligt at angive spæktykkelse for disse. Nedenstående foto viser den store variation, der var mellem racerne, hvor især Mangalitza, Baskisk og Sortbroget tydeligt har markant mere spæk end de øvrige racer.



Figur 1. Koteletter fra den sensoriske profilering

Stegesvindet varierede mellem racerne, hvor især USA Berkshire og Mangalitza havde et meget lavt stegesvind, mens Hampshire og UK Berkshire havde et meget højt stegesvind (data ikke vist).

Kemiske/fysiske målinger

Farve målt med Minolta og pigmentindholdet varierede meget mellem racerne (Tabel 2). Mangalitza var meget rød (a^*) og havde et meget højt pigmentindhold - ca. tre gange så højt som Standard. Også Baskisk, USA Berkshire og Sortbroget havde meget høje a^* -værdier og et højt pigmentindhold.

IMF-indholdet varierede også meget mellem racer, hvor Mangalitza havde tydeligt mere fedt end de andre racer. En enkelt af kammene havde 11,8% IMF! Også Baskisk havde et højt IMF-indhold, mens de øvrige racer alle indeholdt omkring 1 - 2% IMF.

Hampshire havde det laveste pH i kødet, men forskellen til flere af de andre racer var ikke signifikant. Også Old Gloucester Spotted havde et lavt pH. Omvendt havde Baskisk og USA Berkshire et højere pH end de øvrige racer, selvom de ikke var væsentligt højere end hvad der normalt kan findes i dansk standardkød (pH 5,6 - 5,8).

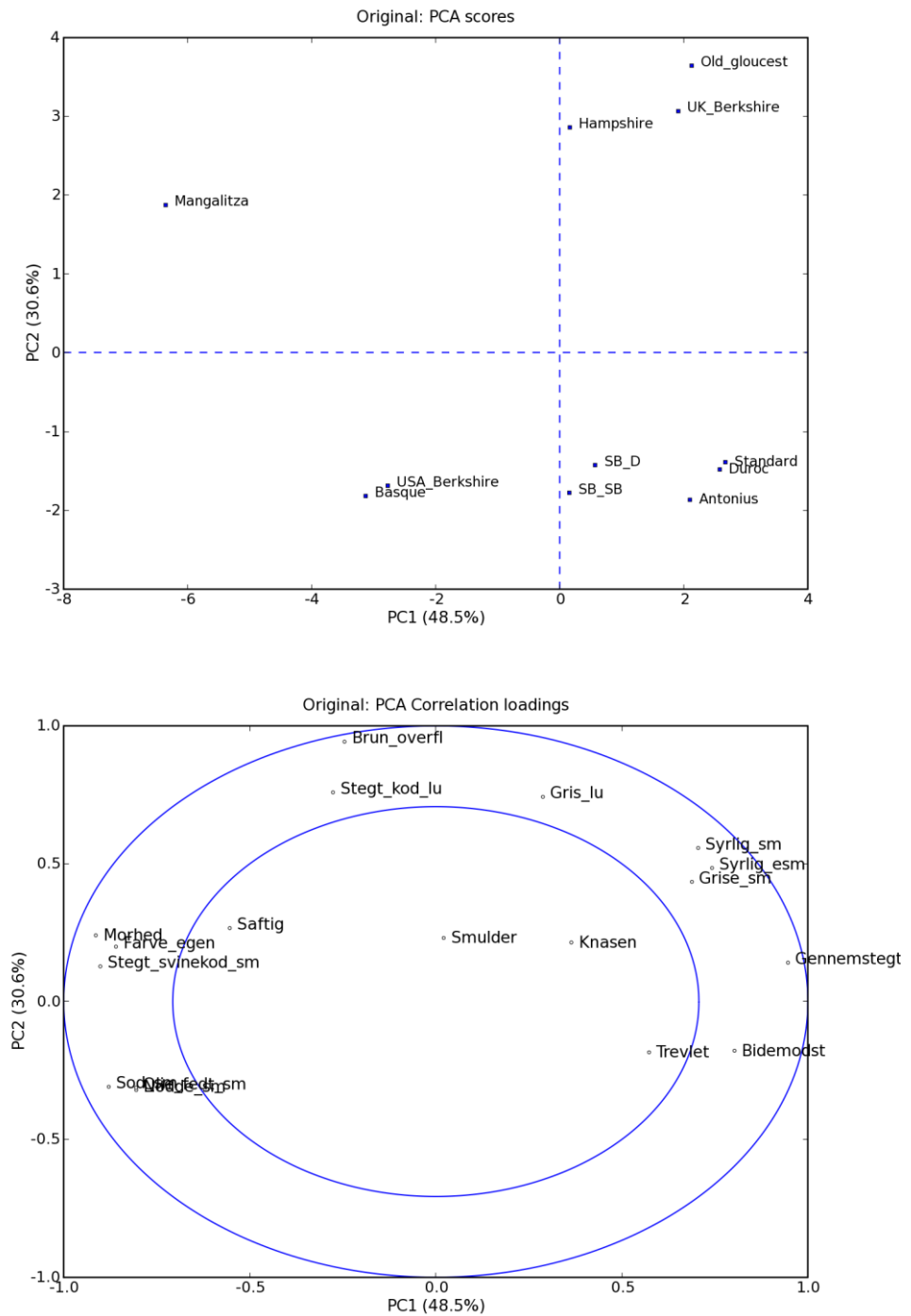
Tabel 2. Farve, pigment, fedt og pH

	Farve			Pigment, ppm	IMF, %	pH
	a^* (rød)	b^* (gul)	L^* (lys)			
Antonius	5,6 ^a	6,3 ^a	51,6 ^a b	20,3 ^a	1,4 ^a	5,55 b
Baskisk	10,6 ^d	8,1 ^{bc}	53,8 ^b	30,5 ^{bc}	5,2 ^b	5,70 c
Duroc	7,0 ^{ab}	6,4 ^a	50,0 ^a b	21,5 ^{ab}	1,6 ^a	5,50 ab
Hampshire	8,2 ^{bc}	8,4 ^{bc}	52,3 ^b	27,5 ^{ab} c	0,9 ^a	5,43 a
Mangalitza	15,6 ^e	10,8 ^d	50,9 ^a b	61,8 ^d	7,5 ^c	5,65 c
Old Gloucester spotted	7,4 ^{ab}	6,9 ^{ab}	50,4 ^a b	26,7 ^{ab} c	0,9 ^a	5,45 a
Sortbroget-Duroc	8,4 ^{bc}	7,8 ^{abc}	51,1 ^a b	25,7 ^{ab} c	2,1 ^a	5,50 ab
Sortbroget	10,8 ^d	8,4 ^{bc}	51,8 ^a b	34,1 ^c	2,0 ^a	5,48 ab
Standard	6,5 ^{ab}	6,9 ^{ab}	53,4 ^b	19,0 ^a	1,8 ^a	5,48 ab
UK Berkshire	8,6 ^{bcd}	8,9 ^c	50,5 ^a b	25,2 ^{ab} c	1,0 ^a	5,48 ab
USA Berkshire	9,7 ^{cd}	7,5 ^{abc}	48,4 ^a	33,9 ^c	1,9 ^a	5,70 c
P (forskel)	***	***	0,27	***	***	***

***: $P < 0,001$

Sensorik

Der var tydelig adskillelse i spisekvalitet mellem racer, som det fremgår af figur 2, hvor racer, der ligner hinanden, er placeret tæt på hinanden i figuren, mens racer, der er meget forskellige, er placeret væk fra hinanden.



Figur 2. PCA-plot af sensorisk profil af koteletter

De tre mest almindelige danske racer/krydsninger (Antonius, Standard og Duroc) er placeret nær hinanden og væk fra de øvrige, hvilket viser, at forskellen i spisekvalitet mellem disse tre er væsentlig mindre end mellem

racerne i øvrigt. De tre typer er kendetegnet ved øget bidemodstand og mindre saftighed.

Sortbroget og SortbrogetxDuroc er ligeledes placeret nær hinanden. At den Sortbrogede so har været krydset med en Duroc orne har således ikke ændret spisekvaliteten væsentligt, selv om spæktykkelsen er blevet mindre, kødtykkelsen større ligesom kødet var mindre rødt (lavere a*) med lavere pigmentindhold (tabel 2).

Overraskende er de to engelske racer - UK Berkshire og Old Gloucester Spotted - placeret nær hinanden sammen med den svenske Hampshire, mens den amerikanske Berkshire er placeret modsat og nær den Baskiske. De to typer Berkshire (UK og USA) har således ikke lignet hinanden i spisekvalitet, selv om det er samme race. Pigmentindholdet var også højere i USA Berkshire, ligesom pH i kød fra USA Berkshire var signifikant højere end pH i kød fra UK Berkshire.

Mangalitza er placeret alene i plottet og har især været kendetegnet ved en brun overflade, mørk farve og høj mørhed.

De enkelte sensoriske egenskaber fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Sensorisk profil af koteletter

	Antonius	Baskisk	Duroc	Hampshire	Mangalitza	Old Gloucester spotted	Sortbroget-Duroc	Sortbroget	Standard	UK Berkshire	USA Berkshire	P(forskel) /stderr.	
												race	gentag (race)
UDSEENDE													
Brun overfl.	5,9 ^{ab}	7,1 ^c	6,2 ^{abc}	9,0 ^d	10,3 ^e	10,6 ^e	5,8 ^{ab}	5,5 ^a	6,0 ^{abc}	10,0 ^e	6,7 ^{bc}	*** (0,5)	***
Kødfarve	3,6 ^a	6,9 ^{ef}	4,8 ^{abc}	6,3 ^{def}	9,0 ^g	5,7 ^{bcde}	6,2 ^{cdef}	7,3 ^f	4,3 ^{ab}	5,4 ^{bcd}	6,5 ^{def}	*** (0,7)	**
Gennemstegt	8,9 ^{cde}	7,4 ^b	9,3 ^{cde}	8,4 ^{bc}	5,9 ^a	9,6 ^{de}	8,6 ^{cd}	8,4 ^{bc}	9,8 ^e	9,6 ^{de}	6,0 ^a	*** (0,6)	***
LUGT													
Gris	2,5 ^{ab}	2,4 ^a	3,7 ^{abc}	3,9 ^{abc}	3,4 ^{abc}	4,1 ^{bc}	3,4 ^{abc}	3,4 ^{abc}	3,3 ^{ab}	4,9 ^c	3,5 ^{abc}	(0,9)	0,06
Stegt	5,9	5,8	5,7	7,2	7,0	7,0	5,5	6,0	6,3	6,1	6,3	0,08 (1,0)	***
SMAG													
Gris	3,6 ^{ab}	2,5 ^a	3,4 ^{ab}	3,0 ^{ab}	2,4 ^a	4,4 ^{bc}	3,9 ^{abc}	3,4 ^{ab}	3,4 ^{ab}	5,5 ^c	2,7 ^a	* (1,0)	0,08
Stegt kød	5,9 ^{bc}	6,5 ^{cd}	5,5 ^{ab}	6,1 ^{bcd}	6,9 ^d	5,8 ^{abc}	5,8 ^{abc}	5,9 ^{bc}	4,9 ^a	5,6 ^{ab}	6,2 ^{bcd}	** (0,7)	0,06
Nød	1,8 ^a	2,5 ^c	1,2 ^a	1,4 ^a	2,2 ^{bc}	1,3 ^a	1,5 ^a	1,9 ^{ab}	1,4 ^a	1,4 ^a	1,8 ^{ab}	** (0,6)	
Olie/fedt	2,9 ^a	4,2 ^{bc}	3,1 ^{ab}	3,0 ^{ab}	4,8 ^c	2,6 ^a	3,5 ^{ab}	3,9 ^{abc}	3,8 ^{abc}	3,0 ^{ab}	3,7 ^{abc}	* (0,9)	
Sød	4,1 ^a	4,9 ^{bc}	3,8 ^a	3,3 ^a	5,4 ^c	3,7 ^a	4,2 ^{ab}	4,2 ^{ab}	3,6 ^a	3,6 ^a	5,3 ^c	*** (0,8)	
Syrlig	7,2 ^{bc}	5,6 ^a	7,1 ^b	9,0 ^d	5,8 ^a	8,4 ^{cd}	7,3 ^{bc}	7,1 ^b	7,4 ^{bc}	7,8 ^{bc}	5,9 ^a	*** (0,7)	***
Syrlig esm*	6,4 ^b	4,3 ^a	6,5 ^b	8,6 ^c	4,6 ^a	7,5 ^{bc}	6,5 ^b	6,3 ^b	7,0 ^b	7,0 ^b	4,8 ^a	*** (0,9)	**
TEKSTUR													
Hårdhed	6,5 ^{bcd}	5,7 ^{ab}	7,9 ^e	5,6 ^{ab}	4,9 ^a	7,1 ^{de}	5,9 ^b	6,9 ^{cd}	6,9 ^{cd}	6,4 ^{bcd}	5,8 ^{ab}	*** 0,7	***

Mørhed	6,2 ^{ab}	7,9 ^e	5,3 ^a	7,8 ^{de}	9,5 ^f	5,9 ^{ab}	6,6 ^{bc}	6,3 ^{ab}	6,3 ^{ab}	6,7 ^{bcd}	7,5 ^{cde}	*** (0,5)	***
Knasende	8,0 ^{de}	6,9 ^{abc}	7,7 ^{cd}	6,5 ^a	7,2 ^{abcd}	8,8 ^e	7,4 ^{abcd}	7,7 ^{bcd}	6,8 ^{ab}	8,0 ^d	7,5 ^{bcd}	*** (0,8)	
Trevlet	4,4	3,7	3,8	3,5	3,1	4,4	3,7	4,1	3,8	3,8	4,1	(0,8)	*
Smuldre	6,2	6,3	6,2	6,0	7,1	6,7	6,8	7,0	7,2	7,4	6,2	0,07 (0,6)	***
Saftig	6,9 ^{bc}	6,6 ^{ab}	6,4 ^{ab}	8,4 ^d	7,8 ^{cd}	6,7 ^{ab}	6,9 ^{bc}	6,3 ^{ab}	5,9 ^a	5,8 ^a	7,3 ^{bc}	*** (0,5)	***

* esm: eftersmag

Kødfarven af det tilberedte kød varierede markant mellem racerne, hvor en gruppe var lyse (Standard, Antonius, Duroc, Old Gloucester Spotted og UK Berkshire), mens en anden var mørke (Mangalitza, Sortbroget, Baskisk). De sidste var intermediære. Også den brune overflade varierede, hvor især Mangalitza, Old Gloucester Spotted, Hampshire og til dels Baskisk udviklede en meget brun overflade.

Lugten og smagen varierede også meget mellem racerne, hvor Standard var den type, der havde den laveste stegte kødsmag.

Derudover adskilte især Mangalitza og Baskisk sig fra Standard ved at have en mere intensiv olie/fedt smag, nøddesmag og sød smag. Disse to racer har da også signifikant højere IMF-indhold end de øvrige racer. Hvor stor en del af denne variation, der skyldes genetisk baggrund, og hvor meget der skyldes opvækst, fodring m.m. er uvist.

Hampshire havde som ventet en mere syrlig smag og eftersmag end de øvrige racer efterfulgt af Old Gloucester Spotted. Disse to racer er også kendetegnet ved at have den laveste pH.

Variationerne i tekstur var ikke lige så markante som for smag, og de dominerende teksturegenskaber svarer også til de traditionelle. Mangalitza var markant mere mørk end de øvrige racer efterfulgt af Baskisk, Hampshire og USA Berkshire. Til dette skal bemærkes, at USA Berkshire pga. forsendelsesproblemer modnede længere tid end de øvrige racer.

Sortbroget og SortbrogetxDuroc afviger ikke signifikant fra hinanden på de bedømte egenskaber. Den største afvigelse er for kødfarve, hvor den sortbrogede er mørkere end krydsningen.

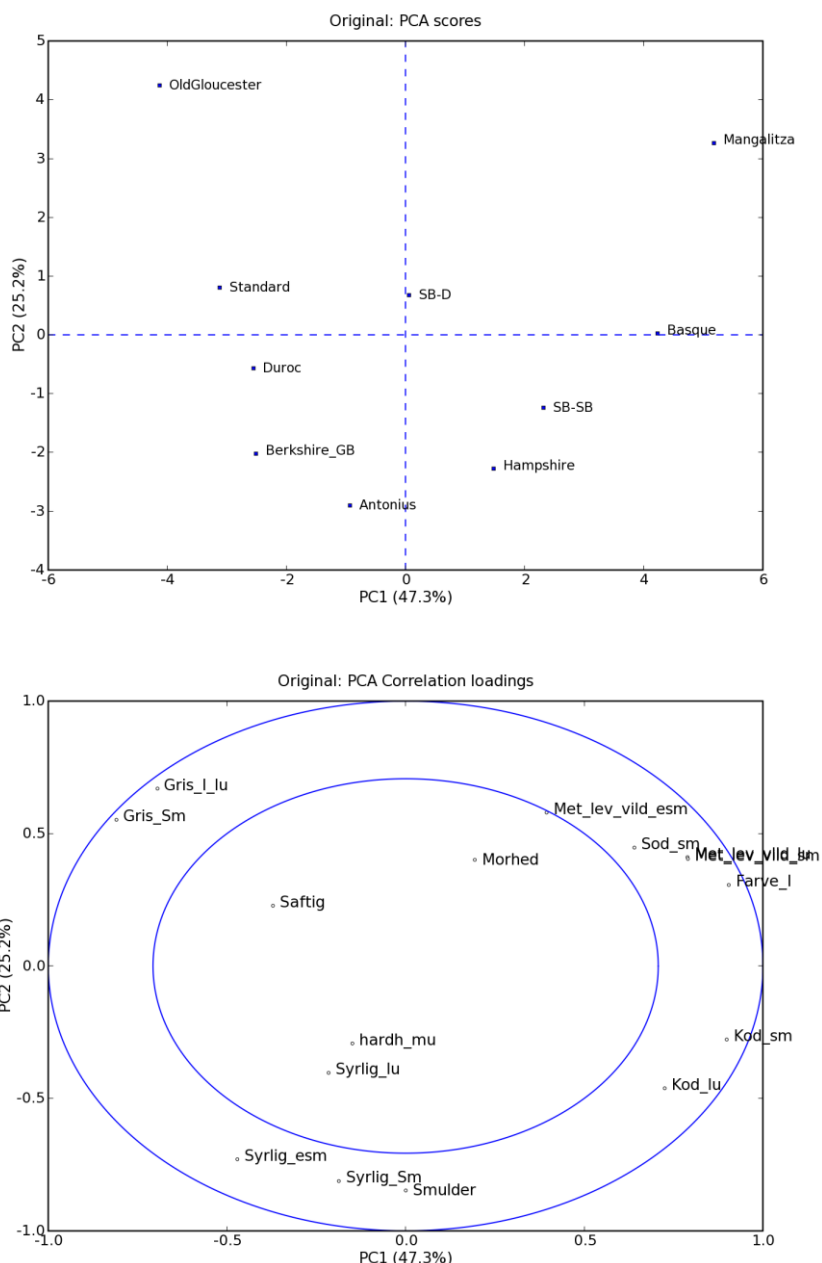
Berkshire fra henholdsvis USA og UK var markant forskellige fra hinanden i spisekvalitet. Kødet fra USA Berkshire havde en mindre brun overflade, smagte mindre af gris og mindre syrligt, men havde i stedet en sød smag i forhold til UK Berkshire. Yderligere var den også mere saftig. Forskelle i syrlig smag er i overensstemmelse med forskelle i pH, hvor pH også er signifikant højst i USA Berkshire.

De to engelske racer (UK Berkshire og Old English Spotted) havde mere grisesmag end de øvrige racer. Der blev ikke bedømt hangrisesmag i dette forsøg, men ifølge køkkenet lugtede nogle af prøverne meget af hangris, og det kan være denne lugt, der i stedet er markeret som griselugt/smag.

Den ferske vægt af mørbrad varierede signifikant mellem racer, hvor især Sortbroget og UK Berkshire var meget lave. Tilsvarende var vægten af især Antonius og Baskisk højere end de øvrige racer.

Stegesvindet varierede også mellem racer, men forskellene er dog forholdsvis små, og de er primært signifikante mellem yderpunkterne. Standard og Old Gloucester Spotted har de laveste stegesvind, mens Baskisk og Sortbroget har de højeste stegesvind.

Sensorisk profil Spisekvaliteten af mørbrad var tydeligt forskellig mellem racer, som det fremgår af figur 3.



Figur 3. PCA-plot af sensorisk profil af mørbrad

Der var ikke den samme gruppering af de danske racer/krydsninger for mørbrad, som det var tilfældet for koteletter (se figur 2). Derimod adskilte Mangalitza sig igen markant, idet den var kendetegnet ved mere vildt/lever/metal smag, mens Old Gloucester Spotted var kendetegnet ved

mere grisesmag og lugt. De enkelte bedømmelser fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Sensorisk profil af mørbrad fra forskellige racer

	Antonius	Baskisk	Duroc	Hampshire	Mangalitza	Old Glouster spotted	Sortbroget- Duroc	Sortbroget	Standard	UK Berkshire	P(forskel) /stderr.	
											race	gentag (race)
UDSEENDE												
Kødfarve	6,0 ^{ab}	10,8 ^{cd}	5,9 ^{ab}	7,4 ^b	11,6 ^d	6,7 ^{ab}	6,4 ^{ab}	9,8 ^c	5,6 ^a	5,5 ^a	*** (0,7)	***
LUGT												
Gris	3,9 ^a	3,6 ^a	6,4 ^b	3,3 ^a	4,7 ^{ab}	9,3 ^c	4,4 ^{ab}	4,3 ^{ab}	6,3 ^b	5,0 ^{ab}	*** (1,1)	*
Kød	5,4 ^b	6,5 ^c	4,4 ^{ab}	4,5 ^b	4,7 ^{ab}	3,7 ^a	5,2 ^b	5,2 ^b	4,0 ^a	4,4 ^{ab}	*** (0,9)	***
Metal/lever/ vildt	3,7 ^{abc}	4,4 ^{bc}	3,2 ^a	4,8 ^c	6,8 ^d	4,2 ^{abc}	4,1 ^{abc}	4,6 ^{bc}	3,4 ^{ab}	3,6 ^{abc}	*** (0,8)	*
SMAG												
Gris	3,8 ^{ab}	3,0 ^a	5,2 ^{ab}	3,3 ^a	3,5 ^a	8,2 ^c	4,3 ^{ab}	3,5 ^{ab}	5,7 ^b	4,8 ^{ab}	*** (1,1)	0,07
Kød	5,7 ^{bcd}	6,7 ^e	5,4 ^{abc}	6,4 ^{cde}	6,5 ^{de}	4,4 ^a	6,2 ^{bcd}	5,9 ^{bcd}	5,3 ^{ab}	5,5 ^{bcd}	** (1,0)	**
Metal/lever/ vildt	5,0 ^{ab}	5,6 ^{ab}	4,5 ^a	6,0 ^b	8,3 ^c	5,0 ^{ab}	6,0 ^b	5,6 ^{ab}	4,7 ^a	4,5 ^a	*** (0,9)	*
Sød	4,0 ^{ef}	5,6 ^a	4,7 ^{cde}	4,1 ^f	5,3 ^{abc}	4,7 ^{ab}	5,1 ^{abc}	5,2 ^{cde}	4,3 ^{bcd}	5,6 ^{def}	(0,9)	*
Syrlig	8,2 ^{ef}	5,7 ^a	7,3 ^{cde}	8,5 ^f	6,4 ^{abc}	5,9 ^{ab}	6,5 ^{abc}	7,2 ^{cde}	6,9 ^{bcd}	8,0 ^{def}	*** (0,6)	
Syrlig esm*	6,5 ^d	4,3 ^b	5,4 ^{bcd}	6,5 ^d	3,9 ^a	4,9 ^{bc}	4,3 ^b	4,9 ^{bc}	5,5 ^{cd}	6,2 ^d	*** (0,8)	*
Metal/lever/ Vildt esm	5,1 ^a	5,2 ^a	5,1 ^a	5,4 ^a	7,4 ^b	5,6 ^a	5,7 ^a	4,7 ^a	5,2 ^a	5,6 ^a	* (0,9)	
TEKSTUR												
Hårdhed	6,3 ^{def}	5,3 ^{bcd}	5,8 ^{cde}	4,3 ^{ab}	5,2 ^{bcd}	5,6 ^{cd}	3,9 ^a	7,3 ^f	5,2 ^{bc}	6,8 ^{ef}	*** (0,5)	***
Mørhed	8,6 ^{bc}	9,6 ^{cde}	8,8 ^c	10,6 ^{ef}	10,5 ^{ef}	9,3 ^{cd}	11,1 ^f	6,9 ^a	10,1 ^{def}	7,6 ^{ab}	*** (0,6)	***
Smuldre	6,6 ^{cde}	6,5 ^{cde}	7,2 ^e	7,6 ^e	5,3 ^{ab}	5,3 ^a	5,8 ^{abc}	6,5 ^{bcd}	5,6 ^{abc}	7,0 ^{de}	*** (0,8)	***
Saftig	7,3 ^{cd}	6,0 ^{ab}	6,4 ^{abc}	6,4 ^{abc}	7,5 ^{cde}	7,0 ^{bcd}	8,7 ^f	5,5 ^a	8,6 ^{ef}	7,8 ^{def}	*** (0,5)	***

* esm: eftersmag

Som for koteletter var der stor forskel på kødfarven, hvor især Baskisk og Mangalitza - men også Sortbroget - var meget mørke.

På lugt og smag adskilte Old Glouster Spotted sig ved at have en intensiv griselugt og -smag, men som beskrevet under koteletter kan dette skyldes, at kødet også har lugtet af hangris, og da den egenskab ikke indgik i bedømmelsen, kan dommerne i stedet have bedømt den som grisesmag.

Mørbrad fra Mangalitza havde en meget udtalt metal/lever/vildt lugt og smag, der ikke blev fundet i koteletterne.

Baskisk havde signifikant mest stegt kødslugt, men flere af de andre racer f.eks. Hampshire, Mangalitza og Sortbroget-Duroc havde en lige så intensiv stegt kødsmag.

Hampshire havde som forventet mest intensiv syrlig smag, men adskilte sig dog ikke signifikant fra Antonius og UK Berkshire.

Sortbroget havde den mindst møre tekstur, mens krydsningen Sortbroget-Duroc var mest mør. Dette er i modsætning til kammen, hvor de to typer ikke adskilte sig fra hinanden. Hampshire, Mangalitza og Standard var tilsvarende meget møre.

Generelt var det ikke de samme sensoriske forskelle, der blev observeret i kam og mørbrad, på nær farve, hvor de samme racer var mørke i begge muskler. Forskellen fra Standard til de øvrige racer var ikke lige så store for mørbrad som for kammen.

Resultater ekspertpanel

Ved ekspertpanelets bedømmelse angiver et negativt tal, at kødet blev bedømt dårligere end standardprøven, mens et positivt tal angiver, at kødet blev bedømt bedre end standarden.

Især Iberisk, Mangalitza, Old Gloucester Spotted, Hampshire og Duroc blev gennemsnitligt af panelet opfattet som markant bedre end Standard, men også den Baskiske blev vurderet tydeligt bedre. For den Iberiske var alle enkeltegenskaberne bedømt til at være bedre end for Standard, mens det for flere af de andre racer især var smagen, der blev markeret mere positivt end standarden. Iberisk var den eneste variant som alle vurderede til at være lige så god som eller bedre end Standard.

Tabel 5. Oversigt over ekspertpanelets vurdering af kam

Race		Helhed	Udseende	Smag	Saftighed	Mørhed
Antonius	Gns	0,3	0,1	0,3	-0,1	0,9
	Min-max	-3,2 - 4,1	-2,6 - 3,9	-2,7 - 3,5	-2,8 - 3,0	-3,5 - 5,1
Baskisk	Gns	0,8	0,2	1,5	1,4	1,5
	Min-max	-3,9 - 4,0	-3,5 - 3,6	-3,2 - 5,2	-3,8 - 4,2	-1,5 - 5,0
Berkshire UK	Gns	0,3	1,0	1,1	-0,3	0,9
	Min-max	-3,5 - 3,6	-4,3 - 3,6	-4,0 - 5,4	-4,0 - 3,7	-2,5 - 5,2
Berkshire USA	Gns	-0,2	0,5	-0,1	-0,5	0,5
	Min-max	-4,4 - 2,7	-4,0 - 5,0	-4,5 - 4,1	-3,3 - 5,5	-3,0 - 4,7
Duroc	Gns	1,6	1,9	1,7	1,6	2,0
	Min-max	-2,4 - 5,8	-2,9 - 5,6	-1,8 - 5,4	-2,0 - 5,9	-0,9 - 4,9
Hampshire	Gns	1,3	1,4	2,0	1,1	1,1
	Min-max	-1,9 - 5,5	-1,7 - 5,4	-2,6 - 5,2	-3,7 - 6,0	-1,9 - 5,0
Iberisk	Gns	2,6	2,4	2,2	2,4	3,0
	Min-max	0,3 - 5,9	-2,3 - 6,5	-1,5 - 6,7	0 - 6,6	-0,5 - 5,4
Mangalitza	Gns	1,8	1,2	2,6	1,9	1,5
	Min-max	-5,2 - 6,6	-3,5 - 6,7	-5,1 - 7,4	-2,2 - 6,6	-1,9 - 6,5
Old Gloucester Spotted	Gns	2,2	1,1	2,2	0,9	1,4
	Min-max	-0,3 - 5,3	-3,0 - 5,3	-1,8 - 5,5	-1,8 - 4,4	-2,0 - 4,6
Sortbroget	Gns	-0,6	-0,3	0,7	-0,2	-0,6
	Min-max	-3,2 - 3,4	-3,1 - 2,6	-2,1 - 3,8	-5,0 - 2,5	-2,7 - 2,0

Tabel 7 viser en oversigt over eksperternes vurdering af mørbrad. Generelt var helhedsvurderingen, at de fleste racer var dårligere end standarden bortset fra Baskisk, Iberisk og Mangalitza, der blev bedømt som lidt bedre end standard. Generelt var forskellene dog små for mørbraden i forhold til den pandestegte kotelet.

Table 6. Oversigt over ekspertpanelets vurdering af mørbrad

Race		Helhed	Udseende	Smag	Saftighed	Mørhed
Antonius	Gns	-0,6	0,4	-0,1	-0,5	-0,3
	Min-max	-2,6 - 3,4	-2,3 - 4,4	-2,0 - 3,1	-3,1 - 2,0	-3,0 - 3,0
Baskisk	Gns	0,5	0	0,6	-0,7	-0,3
	Min-max	-3,6 - 4,9	-3,8 - 5,5	-2,3 - 3,5	-3,4 - 5,1	-3,6 - 3,6
Berkshire UK	Gns	-1,7	-1,5	-0,9	-2,6	-2,3
	Min-max	-4,1 - 0,9	-4,5 - 1,4	-4,2 - 2,0	-4,7 - 0,9	-3,6 - -0,8
Duroc	Gns	-0,8	-0,6	-0,4	-0,6	-0,6
	Min-max	-3,5 - 1,4	-2,9 - 2,0	-3,0 - 1,7	-3,0 - 2,5	-2,3 - 1,6
Hampshire	Gns	0,3	0,2	0,3	0,8	0,8
	Min-max	-2,8 - 4,0	-2,7 - 2,3	-3,2 - 3,2	-3,0 - 4,9	-3,2 - 4,5
Iberisk	Gns	1,3	1,0	2,4	0,3	1,3
	Min-max	-2,4 - 6,1	-4,4 - 6,4	0,2 - 6,7	-4,0 - 6,4	-4,5 - 6,2
Mangalitzta	Gns	1,5	0,2	2,1	0,2	1,7
	Min-max	-2,1 - 3,8	-3,8 - 4,3	0,1 - 3,9	-2,5 - 4,6	-0,4 - 4,2
Old Gloucester Spotted	Gns	-0,3	-0,1	-0,1	-1,3	-0,6
	Min-max	-4,4 - 1,2	-4,2 - 4,3	-4,4 - 2,8	-4,6 - 1,5	-3,9 - 1,8
Sortbroget	Gns	0,1	0,8	1,1	1,1	1,4
	Min-max	-3,2 - 2,9	-3,7 - 3,0	-3,1 - 2,9	-1,0 - 3,7	-1,6 - 3,8

Efter den strukturerede bedømmelse var det muligt at se det rå kød. Den store forskel især i spækkets tykkelse overraskede mange, men også forskel i kødets farve og størrelse blev kommenteret. Det blev bemærket, at det største problem for en kommerciel produktion måske ikke var det store spæklag, men den lille kødstørrelse for visse af racerne.

Til sidst blev der serveret flæskesteg af udvalgte racer.



Figur 4. Flæskesteg af kam fra udvalgte racer

Kommentarer til flæskestegene gik især på flæskesværene, der blev betegnet som knaldgode - især på Mangalitztaen. Der var flere kommentarer til den meget store variation i form og fedtkant mellem de 4 steg.

Samlet oversigt og diskussion over resultaterne

Resultaterne viser, at det er muligt at opnå variation i spisekvaliteten af svinekød ved at inddrage kød fra alternative racer og produktionssystemer. Flere af de racer, der er mest interessante i relation til spisekvalitet, havde samtidig et meget tykt spæklag og lille filetmuskelareal. Kødet adskilte sig primært fra Standard i kammen tilberedt som koteletter. Det var især smagene, der var anderledes, men også mørhed og saftighed var mere intensiv end i standard.

Såvel den sensoriske analyse som ekspertpanelbedømmelsen omfattede kun 4 kamme/2 mørbrad pr. race. Der er derfor tale om en meget lille stikprøve af en større population, og resultaterne er da også i nogle tilfælde modstridende for de forskellige analyser. Ligeledes er hverken opvækst eller slagtning standardiseret. Især meget varierende foder kan tænkes at påvirke smagen. Resultaterne skal da også mest ses som grundlag for en beslutning om, hvorvidt en prøveproduktion af nogen af racerne skal gennemføres i Danmark.

Konklusion

Det er muligt at opnå en væsentlig - og positiv - variation i spisekvalitet ved at inddrage alternative racer. En del af variationen i denne screening kan dog skyldes, at der er tale om forskelle i fodring og andre forhold under opvækst.