

Rapport

Spisegrisen, alternative racer

Sensorisk kvalitet af tørret mørbrad

Margit Dall Aaslyng

12. september 2011
Proj.nr. 2000219
Version 1
MDAG/MT

Sammendrag

Formålet med forsøget var at sammenligne sensorisk kvalitet af tørret mørbrad fra fem forskellige krydsninger med henblik på at vurdere muligheden for at producere gourmet kødprodukter i en nicheproduktion med anvendelse af alternative racer som ornerace.

Mørbrad fra følgende krydsninger:

DLY (Duroc - Landrace/Yorkshire - kontrol)

MD (Mangalitza - Duroc)

MLY (Mangalitza - Landrace/Yorkshire)

ID (Iberisk sortfodssvin - Duroc)

ILY (Iberisk sortfodssvin - Landrace/Yorkshire)

blev saltet, røget og tørret til ca. 40 % tørresvind. Kvaliteten af produkterne blev bedømt af et trænet sensorisk panel.

Den største forskel mellem krydsninger var udseende, hvor mørbrad fra DLY var større end fra de øvrige krydsninger, mens kødet fra de alternative krydsninger var mørkere end kødet fra DLY. Endvidere var kød fra krydsninger med Mangalitza mørkere end kød fra krydsninger med iberisk sortfodssvin.

Teksturen adskilte sig tilsvarende, idet MLY og ILY var tørret til et lavere vandindhold og havde en mere fast, tør og mindre klisteret konsistens end de øvrige krydsninger.

Overordnet set var soracen vigtigere for den sensoriske kvalitet end orneracen inden for de fire alternative krydsninger.

Baggrund

I projektet "Spisegrise - alternative racer" er der produceret slagtesvin under danske konventionelle forhold af følgende krydsninger:

DLY (Duroc - Landrace/Yorkshire - kontrol)

MD (Mangalitza - Duroc)

MLY (Mangalitza - Landrace/Yorkshire)

ID (Iberisk sortfodssvin - Duroc)

ILY (Iberisk sortfodssvin - Landrace/Yorkshire)

Krydsningerne er valgt ud fra en indledende screening af flere forskellige racer, hvor kød fra Mangalitza og iberisk sortfodssvin adskilte sig markant ved at være mere mørt, saftigt og med en mere sød og nøddeagtig smag (SF-rapport 47990, 1. maj 2009). Målet var at undersøge, om det er muligt at producere kød med speciel høj spisekvalitet ved at krydse disse racer på danske søer og fodre dem med dansk standardfoder, med henblik på en eventuel nicheproduktion.

I projektet har spisekvaliteten af forskellige ferske udskæringer været undersøgt, men for at sikre en god økonomi i en evt. produktion af alternative racer er det også nødvendigt at undersøge kvaliteten af forarbejdede produkter. Der er derfor produceret salami og tørret mørbrad. Formålet med dette forsøg er at sammenligne spisekvalitet af tørret mørbrad produceret af de forskellige krydsninger.

Gennemførelse

Kød

Mørbrad blev udtaget dagen efter slagting, vakuumpakket og frosset individuelt ved -18 °C.

Til den sensoriske analyse anvendes mørbrad fra fem sogrise og fem galtgrise fra hver krydsning.

Processering

Efter optøning trimmes mørbraderne for synligt fedt, og den tynde del af mørbraden skæres af.

Ud fra den ferske vægt på de tilskårne mørbrader tilsættes 1,0 % nitritsalt og 1,5 % vakuumsalt ved at vende mørbradene rundt i en kødkasse med salt, som placeres ved 2 °C. Med jævne mellemrum vendes mørbraderne i kassen. De saltes i 3 dage (72 timer).

Mørbraderne tørres i røgeovn på trådnet ved 10 °C og 85 % RH lav lufthastighed i 4 dage til ca. 40 % svind. De vejes før saltning, efter saltning, efter 3 dages tørring (tørresvind 1) og efter 4 dages tørring (tørresvind 2) og vendes i forbindelse med vejning.

Mørbraderne vakuumpakkes og udligner ved 2 °C i mindst 10 dage. De holdes herefter på køl (2 °C) indtil analyse.

Analyser pH måles ved indstik før saltning. Diameteren måles før saltning og efter tørring. Salt (Cl) måles ved en potentiometrisk titrering. Vand måles gravimetrisk.

Sensorisk analyse Mørbraderne blev bedømt af et trænet sensorisk panel bestående af 8 dommere. Dommerne blev trænet over to sessioner. Udgangspunktet var et fast ordsæt, der herefter blev revideret i samarbejde med dommerne.

Der blev serveret to skiver 4 mm tykke stykker i en petriskål med låg. Prøverne blev serveret ved 20 - 21 °C. Alle dommere fik prøver fra hver mørbrad, og dyrene repræsenterede således gentag på krydsningskombination.

Egenskaberne blev generelt bedømt fra ingen intensitet (0) til megen intensitet (15). Farven blev bedømt fra lys (0) til mørk (15). Den sensoriske beskrivelse af egenskaberne fremgår af bilag 1.

Resultater og diskussion

Tørresvind Fersk mørbrad fra DLY var signifikant tungere end fra de øvrige krydsninger ($P < 0,001$) (se tabel 1). Udgangspunktet for tørring var således forskellig mellem kontrol og de alternative krydsninger. Tørresvindet var således også signifikant forskelligt ($P < 0,001$), idet mørbrad fra DLY tørrede langsommere end de øvrige (se tabel 1). Derudover var der et signifikant større tørresvind i mørbrad fra MLY i forhold til ID, men selv om de to ikke adskilte sig signifikant i fersk vægt, var der en numerisk forskel, der kan forklare den hurtigere tørring.

Tabel 1. Vægt og tørresvind af mørbrad fra forskellige krydsninger.

	DLY	ID	ILY	MD	MLY	Std.err.
Fersk vægt, g	274,1 ^a	228,3 ^b	214,7 ^b	215,8 ^b	208,8 ^b	8,1
Tørresvind 1 [*] , %	32,0 ^c	34,2 ^b	35,7 ^{ab}	35,1 ^{ab}	36,2 ^a	0,6
Tørresvind 2 [*] , %	37,4 ^c	40,3 ^b	41,6 ^{ab}	41,5 ^{ab}	42,2 ^a	0,6
Tørret vægt, g	172,2 ^a	136,3 ^b	125,6 ^b	126,8 ^b	121,2 ^b	5,8

^{*}Tørresvind 1 er efter 3 dages tørring, tørresvind 2 er efter 4 dages tørring.

Alle mørbrad blev tørret i lige lang tid - 4 dage. Da tørrehastigheden var forskellig, varierede det samlede tørresvind derfor også mellem krydsninger. Som forventet endte DLY med en højere tørret vægt end de øvrige krydsninger.

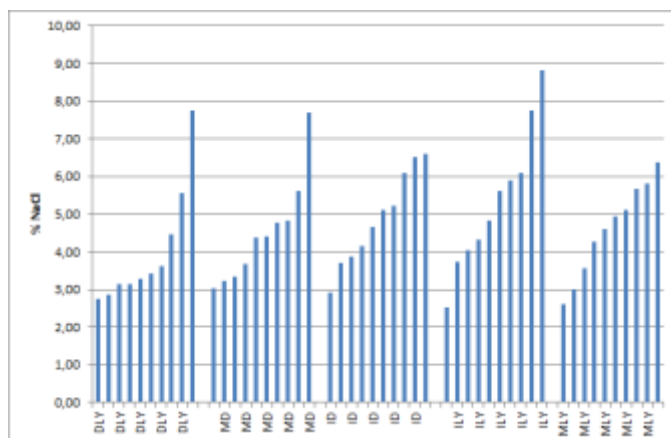
pH, vand, salt pH varierede mellem krydsninger ($P = 0,007$), idet de to krydsninger med Duroc-søer (MD og ID) havde signifikant højere pH end de tre krydsninger med LY-søer (DLY, MLY og ILY) (tabel 2).

Vandindholdet var signifikant højere i DLY i forhold til de øvrige krydsninger ($P < 0,001$), hvilket kan forklares af det lavere tørresvind.

Tabel 2. pH, vand og saltindhold i tørret mørbrad fra forskellige krydsninger.

	DLY	ID	ILY	MD	MLY	Std.err.
pH	5,8 ^b	6,1 ^a	5,9 ^b	6,1 ^a	5,9 ^b	0,05
Vand, %	53,2 ^a	50,6 ^b	48,5 ^c	50,3 ^b	49,4 ^{bc}	0,6
NaCl, %	4,0 ^b	4,9 ^{ab}	5,4 ^a	4,5 ^{ab}	4,6 ^{ab}	0,5

Der var ikke forskel mellem krydsninger i saltindhold ($P=0,36$) (tabel 2). Variationen indenfor krydsning i saltindhold var der imod stor (std.err. 0,5).



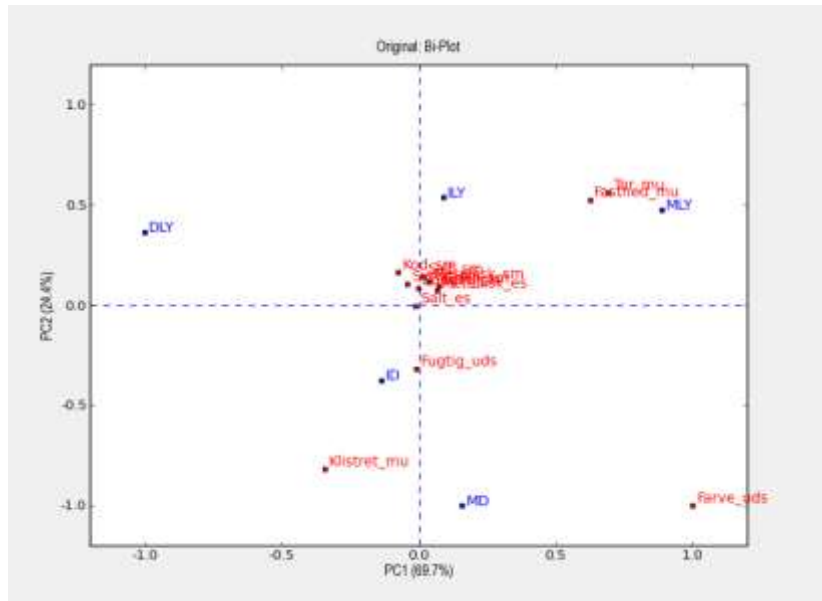
Figur 1. Saltindhold i hver tørret mørbrad for forskellige krydsninger.

Som det fremgår af figur 1, var det især 1 - 2 dyr indenfor hver krydsning, der adskilte sig væsentligt fra de øvrige dyr i samme krydsning. Der er ingen umiddelbar forklaring på dette.

Sensorik

Som det fremgår af PCA-plottet (figur 2), var der overordnet set forskel i den sensoriske profil mellem krydsninger. DLY adskiller sig især fra de øvrige krydsninger ved at have en anden farve. Derudover grupperer de øvrige krydsninger sig efter sorace især med hensyn til PC2, idet MD og ID er kendetegnet ved mere klistret mundfornemmelse, fugtigt udseende og mørkere farve, mens ILY og MLY er kendetegnet ved mere fasthed og tørhed. Forskellen kan delvist forklares ud fra forskellen i pH, idet højt pH i fersk kød medfører mørkere og mere klistret kød, og de to krydsninger med Duroc-søer havde højere pH end de øvrige krydsninger (tabel 2).

Den overordnede gruppering svarer til den, der ses for koteletter¹, hvor soracen også har større betydning end orneracen indenfor de fire alternative krydsninger.



Figur 2. Principal Component Analyse af sensorisk profil af tørret mørbrad fra forskellige krydsninger.

Betragtes de sensoriske egenskaber enkeltvis, var der signifikant vekselvirkning ($P=0,04-0,03$) mellem krydsning og køn for salt smag, salt eftersmag samt fasthed. Dette kan skyldes de store individuelle variationer i saltindhold mellem dyr indenfor krydsning, som især er store for DLY, MD og ILY (figur 1). For alle andre egenskaber var der hverken effekt af køn eller vekselvirkning mellem køn og krydsning. De sensoriske egenskaber for de forskellige krydsninger fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Sensorisk profil af tørret mørbrad fra forskellige krydsninger

	DLY	ID	ILY	MD	MLY	P(forskel) ¹	Std.err
UDSEENDE							
Farve ²	7,2 ^c	9,2 ^b	8,8 ^b	10,5 ^a	10,4 ^a	<0,001	0,3
Fugtig	0,9 ^b	1,4 ^a	1,3 ^a	1,4 ^a	0,8 ^b	0,005	0,2
SMAG							
Gris	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	0,726	0,6
Kød	5,7	5,4	5,7	5,5	5,5	0,395	0,8
Metallisk	2,8	5,7	3,0	2,8	2,9	0,661	0,6
Røget	3,5	3,5	3,7	3,5	3,5	0,875	0,7
Salt ²	7,5	7,3	7,9	7,6	7,5	0,359	0,4
Syrlig	4,2	4,0	4,0	4,1	3,9	0,572	0,5
TEKSTUR							
Fasthed ²	7,1 ^c	7,7 ^c	8,5 ^b	7,7 ^c	9,2 ^a	<0,001	0,6
Tørhed	6,0 ^c	6,9 ^b	7,7 ^a	6,7 ^{bc}	8,4 ^a	<0,001	0,5
Klistret	4,3 ^{ab}	4,6 ^a	3,8 ^b	4,8 ^a	3,1 ^c	<0,001	0,8
EFTERSMAG							
Metallisk	3,9	3,8	4,0	4,0	4,1	0,653	0,8
Salt ³	6,4	6,2	6,8	6,6	6,2	0,272	0,7

¹ P(forskel på krydsninger). Der var ingen effekt af køn eller vekselvirkning mellem køn og krydsning på nær for salt smag og salt eftersmag.

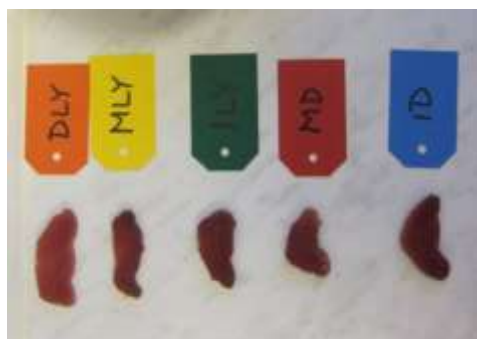
² Farve blev bedømt fra lys til mørk

³ Signifikant vekselvirkning $P= 0,05 - 0,01$

Generelt var der ikke forskel på krydsningerne i smagegenskaberne, mens udseendet og teksturen adskilte sig.

Kød fra krydsninger med Mangalitza var mørkere end kød fra krydsninger med iberisk sortfodssvin, der igen var mørkere end kød fra DLY (se eksempel figur 2). Dette stemmer overens med slagternes oplevelse under fokusgruppeundersøgelsen, hvor de fremhævede den mørke farve som noget positivt². Derimod var der ingen forskel på farven af tilberedte koteletter¹. Forskellene i det rå køds farve udlignes således, når kødet varmebehandles, men ved produktion af et saltet, røget og tørret produkt, der ikke er varmebehandlet til en høj centrumstemperatur, bibeholdes de.

Derudover havde kød fra de alternative krydsninger mere fugtig overflade end fra DLY på nær MLY, der ikke adskilte sig.



Figur 2. Tørret mørbrad fra fem forskellige krydsninger

MLY og ILY havde en mere fast, tør og mindre klistret konsistens end de øvrige krydsninger. Dette kan forklares ud fra vandindholdet, der ligeledes er lavere i disse to krydsninger.

Konklusion

Ved at salte, røge og tørre mørbrad opnås et produkt, der sensorisk adskiller sig afhængig af krydsning. Forskellen var både i udseende, hvor DLY var større end de alternative krydsninger, der til gengæld var mørkere i kødet, og i tekstur, hvor MLY og ILY var tørret til et lavere vandindhold og havde en mere fast, tør og mindre klistret konsistens end de øvrige krydsninger.

Betragtes alle sensoriske egenskaber samlet, er der en gruppering, hvor alle fire alternative krydsninger adskiller sig fra DLY, mens soracen har været mere væsentlig end orneracen for adskillelse af de fire alternative krydsninger indbyrdes.

Referencer

¹ Rapport. Spisegrisen - Alternative racer. Sensorisk kvalitet af koteletter. Margit D. Aaslyng, 18. august 2010

² Rapport. Spisegrisen - Alternative racer. Fokusgruppe med kokke og madanmeldere. Margit D. Aaslyng, 24. august 2010

Bedømmelsesprocedurer i Lab S

Procedure nr.: 195Udgave nr.: 1Dato: 05.04.2011

Produkt: Tørret mørbrad

Egenskab	Sans	Skala	Ordforklaring
Bedøm udseende			
Farve	Udseende	Lys -> Mørk	Skalaen går fra lys til mørk kødfarve, helhedsvurdering af skiven
Fugtig	Udseende	Lidt -> Meget	Mængde af fugt på overfladen
Tag det ene stykke og bedøm smagene			
Kød	Smag	Lidt -> Meget	Intensitet af kødsmag (tørret kød)
Røget	Smag	Lidt -> Meget	Intensitet af røget smag
Salt	Smag	Lidt -> Meget	Intensitet af salt smag
Syrlig	Smag	Lidt -> Meget	Intensitet af syrlig smag (frisk)
Metallisk	Smag	Lidt -> Meget	Intensitet af metallisk smag
Grise	Smag	Lidt -> Meget	Intensitet af grisesmag (varmt svinefedt)
Tag det sidste stykke og bedøm konsistensegenskaberne			
Fasthed	Konsistens	Lidt -> Meget	Intensitet af fasthed under tygning
Klistret mundfornemmelse	Konsistens	Lidt -> Meget	Intensitet af klistret mundfornemmelse under tygning
Tørhed	Konsistens	Lidt -> Meget	Intensitet af tørhed under tygning
Bedøm eftersmagen			
Salt	Eftersmag	Lidt -> Meget	Intensitet af salt eftersmag, når prøven er spyttet ud
Metallisk	Eftersmag	Lidt -> Meget	Intensitet af metallisk eftersmag, når prøven er spyttet ud

Bedømmingsskala: Ustruktureret linjeskala fra 0 til 15

Lavt tal = lav intensitet og højt tal = høj intens