



Notat

Nye effektive køleprocesser

Tidlig tredeling og japankam-kvalitet – indfrysningstidspunkt

25. september 2020

Proj.nr. 2007976

Version 01

MTDE/MT/MAHD

Baggrund

Tidlig tredeling kan have indflydelse på midterstykkets kvalitet, og specielt vil eventuelle muskelsammentrækninger og rigor-processernes forløb have indflydelse.

Et tidligere forsøg viste, at opskæring/udbening efter 6 timer gav større dryptab i kam og lavere mørhed sammenlignet med opskæring/udbening efter 24 timer. I det forsøg blev kammene indfrosset direkte efter opskæring/udbening, hvor pH-faldet ikke var afsluttet. I dette forsøg undersøges, om denne effekt ændres, ved at udbeningen udsættes, til udligningen er afsluttet.

Formål

Undersøge betydning af udbeningstid og indfrysningstid på kvalitet af japankam 1660.

Konklusion

Kvaliteten af japankam påvirkes kun lidt af, om kammene udbenes og indfryses straks efter tidlig opskæring (5 timer fra stikning). Der er en tendens til, at optøningssvindet øges, mens farven forbliver mørkere. Skæreudbyttet var i denne undersøgelse også det samme.

Materialie 14 slagtekroppe, fra sogrise og uden bemærkninger, blev udvalgt mellem kl. 6:45 og 7:00, så tæt på gennemsnitsvægt og kød % som muligt.

Tabel 1. Vægt og kødprocent for forsøgsgrisene.

	Afregningsvægt, kg	Kød% afregning
Gennemsnit	89,40	62,94
Spredning	1,48	0,91

Fremgangsmåde De udvalgte forsøgskroppe blev tredelt kl. 11, hvorefter den ene side blev udbenet til 1660 kam, som derefter blev indfrosset hurtigt (start kl. 12), mens det andet midterstykke først blev udbenet og indfrosset dagen efter (kl. 7). Eventuel sideeffekt blev minimeret ved at bruge højre/venstre side skiftevis.

De 2*14 kamme blev efter vejning pakket i kartoner med 7 stk. i hver, og der blev sat temperaturloggere i centrum og kant på to kamme i én kasse pr. behandling til at følge indfrysningshastigheden for de to behandlinger.

Kammene blev leveret frosne til Teknologisk Institut, hvor de blev opbevaret ved -18°C indtil optøning.

Optøning Alle kamme blev optøet i optøningskabine til kernetemperatur på 2°C med dette program:

- Step 1: Opvarmning af kabinen til 25°C i 30 min. (tilsætning af damp)
- Step 2: 5 min. ved 25°C
- Step 3: 90 min. ved 15°C
- Step 4: 5°C til 2°C i centrum
- Step 5: Køling ved 2°C til næste morgen

Kvalitetsmålinger Efter optøning blev de enkelte kamme vejet til beregning af optøningssvind.

pH-måling ved 5°C Derefter blev der målt pH med Pro2Go pH-meter med en glaselektrode Ø 6 mm (kaliumkloridelektrolyt) Lot 406-M6-s7/25, begge af mærket Mettler Toledo. Målingen blev foretaget fra ryggsiden af kammen 3-5 cm fra trekantsmusklen.

Dryptab efter optøning Dryptabsmåling blev foretaget på en kotelet efter EZ-DripLoss-metoden. Koteletten blev skåret ud 20 cm fra hofteenden, mens nabokoteletten blev skåret af og brugt til farvemåling med Minolta CR300 efter 80 minutters blooming.

Statistik Effekt af behandling blev analyseret med en T-test på difference mellem de to midterstykker fra samme slagtekrop.

Resultater

Indfrysning Alle kamme gennemgik den samme proces, og der kunne ikke registreres forskelle i indfrysningsforløbet mellem de to udbeningstidspunkter.

Kernetemperaturen i kam var 5°C både ved opskæring 5 timer fra stikning og ved opskæring dagen efter. Selve indfrysningsforløbet var ikke specielt hurtigt,

da cyklus for indfrysning var sat til 48 timer, og i gennemsnit tog det også 46½ time, før kammene nåede -12°C.



Figur 1. Indfrysningsforløb i kamme
Grønne nuancer = opskæring 5 timer fra stikning
Blå nuancer = opskæring 22 timer fra stikning

Kvalitet

Det var desværre ikke muligt at måle pH før indfrysning, derfor er alle kvalitetsmålinger foretaget efter optøning.

Tablet 2. Kvalitetsregistreringer efter optøning.

	5 timers udligning	22 timers udligning	Signifikans (p)
pH	5,7 ± 0,2	5,7 ± 0,2	ns
Optøningsvind %	6,2 ± 1,1	5,4 ± 2,0	ns (0,1)
EZ-DripLoss %	9,6 ± 2,1	9,5 ± 2,3	ns
L*	46,4 ± 2,6	50,0 ± 2,9	0,001
a*	5,1 ± 0,8	5,6 ± 1,0	0,001
b*	2,2 ± 0,8	3,4 ± 1,0	0,001
JPCS	4,8 ± 0,5	4,4 ± 0,6	0,001

pH målt efter optøning er faldet til det samme gennemsnitlige slutniveau 5,7, som blev målt ved udligning ([1] screening i 2018) på alle kamme i undersøgelsen. Dette svarer til tidligere undersøgelser [2], hvor slut-pH også blev nået i optøede kamme.

Dryptab og optøningsvind

Tidligere [2] blev det fundet, at saftbindeevnen og dermed saltningstilvæksten var signifikant lavere på kamme fra opskæring og udbening efter 6 timer, mens optøningsvind var på samme niveau som efter 22 timers udligning. I denne undersøgelse er hverken optøningsvindet eller dryptab signifikant afhængig af udligningstiden før indfrysning.

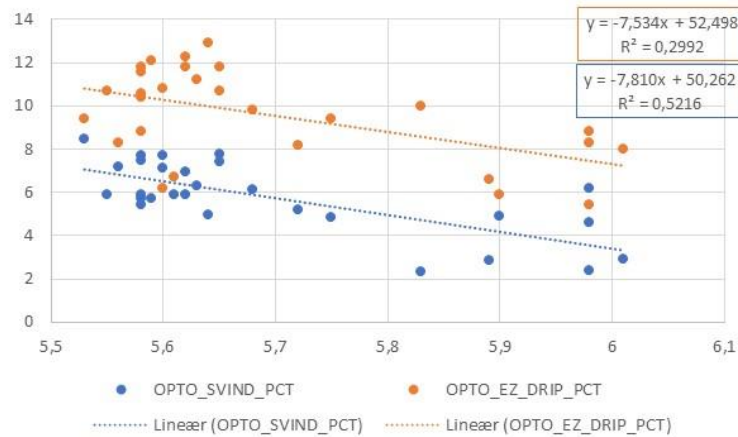
Farve

I den tidligere undersøgelse [2] var kun L*-værdien signifikant lavere ved kortere udligningstid før indfrysning, og kødet synes derfor mørkere, hvilket er

genfundet i denne undersøgelse, hvor også farvebedømmelsen med JPCS som reference viste, at kødet var mørkere ved tidlig opskæring/udbening.

Effekt af pH

I dette materiale var det ikke muligt at sortere kødet ud fra slut-pH. Det betød, at der var en vis variation, og pH målt efter optøning varierede fra 5,5 til 6,0. pH havde nogen betydning for både dryptabs- og optønningssvindniveau, hvor højere pH betød lavere svind og dryptab, se figur 2.



Figur 2. Sammenhæng mellem pH og dryptab/optønningssvind.

Udbytter

Der var ikke effekt af udligningstid på skæreudbytter af de to sider, idet forskellen mellem vægten af højre og venstre kam fra de 14 slagtekroppe var under 10 gram i gennemsnit.

Referencer

- [1] Aaslyng, Margit Dall & Marchen Hviid. Meat quality in the Danish pig population anno 2018. *Meat Science* 163 (2020) <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.108034>
- [2] Støier, Susanne. Opskæringstidspunktets betydning for kvaliteten af kamme til videre forarbejdning. 03.446/05 - Rapport af 31. august 1995. Slagteriernes Forskningsinstitut.

Deltagere

Mianne Darré, Danish Crown, Herning