



Notat

Kvalitet af kød fra immunokastrerede hangrise Fodringsforsøg med to tilvæksthastigheder

27. januar 2026
Proj.nr. 2012301/2012302
Version 02
Init.: MAHD/MT/MSGR

Sammendrag

Fra tidligere forsøg og litteraturen vides det allerede, at hangrise adskiller sig fra galt- og sogrise, hvad angår blandt andet kød-/fedtprocent og muskelfordeling. Der er dog begrænset viden om kvaliteten af kød fra immunokastrerede hangrise. Denne viden er vigtig at opnå, da flere producenter af grise er begyndt at bruge Improvac-vaccination, og slagterierne mangler viden i forhold til værdisætning af immunokastrerede hangrise.

Formål

Undersøge om eventuelle forskelle i tilvæksthastighed og kødprocent, som skyldes fodringsstrategi, vil have betydning for kødkvaliteten og testikeludvikling af immunokastrater.

Materiale

Forsøget er gennemført på 40 dyr fra SEGES' fodringsforsøg. Der blev udvalgt 20 dyr fra to behandlinger:

- 1) fodring, som sikrede hurtigere tilvækst
- 2) fodring, som gav en langsommere tilvækst

I forsøget blev der testet flere forskellige fodringstrategier, og de to hold blev udvalgt af SEGES efter de første forsøgsrunder. Alle dyr blev slagtet hos Danish Crown, Horsens.

Konklusion

Der blev ikke fundet effekt af de undersøgte fodringsmetoder på kvaliteten af kødet fra de immuno-kastrerede hangrise.

Testikelvægten blev lavere ved længere tid mellem 2. vaccination og slagtning, når grisene blev fodret til langsommere tilvækst.

Indhold af androstenon og skatol i rygspæk afhang ikke af fodringsmetode eller dage mellem 2. vaccination og slagtedag.

De tilberedte koteletter blev alle klassificeret som møre eller meget møre, baseret på måling med Slice Shear Force-metoden.

Baggrund

Fra tidligere forsøg og litteraturen vides det allerede, at hangrise adskiller sig fra galt- og sogrise, hvad angår blandt andet kød-/fedtprocent og muskelfordeling. Der er dog begrænset viden om kvaliteten af kød fra immunokastrerede hangrise. Denne viden er vigtig at opnå, da flere producenter af grise er begyndt at bruge Improvac-vaccination, og slagterierne mangler viden i forhold til værdisætning af immunokastrerede hangrise.

Formål

Undersøge om eventuelle forskelle i tilvæksthastighed og kødprocent, som skyldes fodringsstrategi, vil have betydning for kødkvaliteten og testikeludvikling af immunokastrater.

Gennemførelse

Materiale

Forsøget blev gennemført på 40 dyr fra SEGES' fodringsforsøg. Der blev udvalgt 20 dyr fra to behandlinger:

- 1) fodring, som sikrede hurtigere tilvækst
- 2) fodring, som gav en langsommere tilvækst

I Seges-forsøget blev der testet flere forskellige fodringstrategier, og de to hold blev udvalgt af SEGES efter de første forsøgsrunder. Alle dyr blev slagtet hos Danish Crown, Horsens.

Testikler

På slagtelinjen blev testiklerne skåret fra, så de fulgte kroppen frem til veterinærkontrollen. Her blev de lagt i pose sammen med ID-nummer, så vægt, omkreds og længde efterfølgende kunne registreres på begge testikler.

Der blev målt testikler fra 2 slagterunder, nemlig fra 42 grise slagtet i marts og fra 71 grise slagtet i juni, vægt af testikler kunne kombineres med slagte-nummer, men uden garanti for at de efterfølgende ville indgå i kvalitetsanalyserne.

Opmærkning

Dagen efter slagtning blev grisene fra de udvalgte hold opmærket i kølerum med ID-nummer på alle delstykker. Samtidig blev nakkespæk til analyse af androstenon og skatol udtaget. Der var desværre ikke plads til at foretage pH- og temperaturmålinger i kølerum, så de blev først foretaget efter 3/(4)-deling.

Delstykkerne blev vejede efter 3-delning. På skinken blev der målt pH i inderlår. Midterstykket blev udbenet til 1660 kam og 1870 bryst til de efterfølgende analyser.

Kam

Der blev målt dryptab med EZ-DripLoss, farve med Minolta CR400 samt pH og udskåret prøver til fedt-, vand- og proteinanalyser. Der blev desuden udskåret en prøve til Slice Shear Force (SSF)-analyse.

Bryst

På brystflæsk blev ribbenene underskåret, og fjederbenene blev fjernet. Herefter blev slaskethed vurderet med en tretrinsskala:
1) ja 2) måske 3) nej

Klassificering og slagte- data

Resultater

Slagtebladet med data blev indsamlet, og gennemsnitsvægt og -kødprocent for de to grupper fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Slagtedata for de to grupper i forsøget.

Fodringsgruppe	Hurtigere	Langsommere
Slagtevægt	92,7 ± 7,4	91,7 ± 5,4
Kødprocent	60,4 ± 1,8	60,3 ± 2,4

I begge grupper blev 50% vaccineret anden gang 26 dage før slagtning, og resten blev vaccineret anden gang 33 dage før slagtning. Det betød, at gruppen fodret til hurtigere tilvækst var lidt mere uens i slagtevægt, mens grise med langsommere tilvækst var mere uens i kødprocent. Det kan måske også skyldes forskel i slagtealder.

Af de 40 udvalgte grise havde én desværre halebid og byld, og den udgik dermed af kvalitetsanalyserne.

Testikelstørrelse

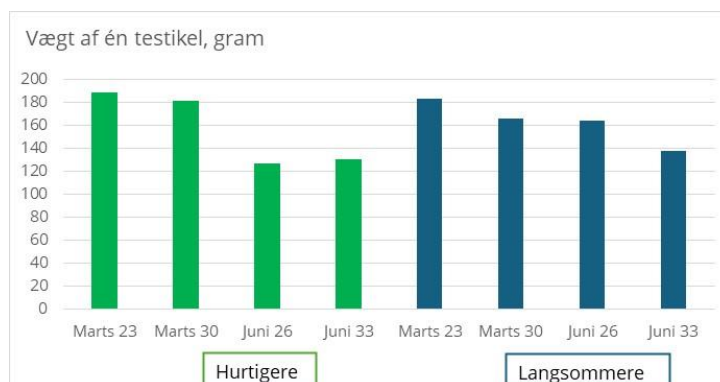
Testiklerne blev efter afskæring placeret i tarmbakken og derefter samlet op til måling. Det var meningen, at begge testikler skulle indsamles, men da nogle desværre var adskilt, er der kun data fra mindst én testikel pr. forsøgsgris. Den absolutte difference mellem de to testikler var i gennemsnit 11 gram.

Tabel 2. Testikelmål fra grise slagtet i juni 2025

Fodringsgruppe	Hurtigere		Langsommere	
Dage fra 2. vaccination til slagtning	26	33	26	33
Vægt gram	127	130	164	138
Omkreds cm	14,5	14,6	15,5	15,0

Der blev også målt testikelstørrelse på grise fra de to grupper, der blev slagtet i marts 2025. Desværre var det ikke muligt at få andre kvalitetsmål. Datagrundlaget for testikelmål er af den årsag noget større, og kan ses i figur 1.

Data fra både marts og juni 2025. Tallet efter måned angiver dage mellem 2. vaccination og slagtning



Figur 1. Testikelvægt (én/gris) afhængig af gruppe samt dage mellem 2. vaccination og slagtedag.

Der er ingen entydig sammenhæng mellem tilvæksthastighed og testikelvægt. Dog tyder data på, at der er større effekt af at vente med slagtning, hvis grisene er fodret til en langsommere vækst.

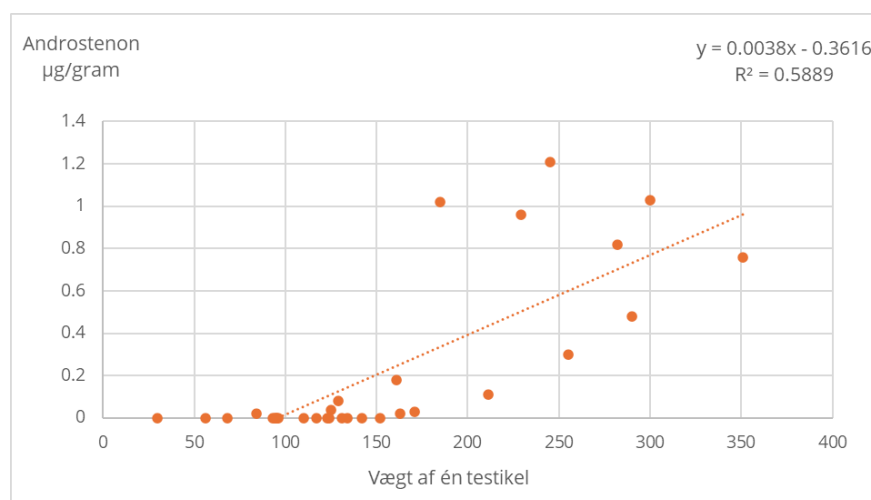
Skatol

Der kunne detekteres skatol i 12 af de 40 grise, men alle var under 0,1 µg/g og dermed langt under sorteringsgrænsen.

Androstenon

Der blev fundet androstenon i mere end halvdelen af grisene. I 3 prøver var indholdet over 1 µg/g. Der var ikke forskel mellem de to fodringsgrupper eller effekt af antal dage fra anden vaccination til slagtning.

Der blev fundet en tendens til sammenhæng mellem testikelstørrelse og androstenon, uanset fodringsgruppe, se figur 2.



Figur 2. Sammenhæng mellem testikelvægt og androstenon-niveau.

Delstykkevægt

Delstykkerne blev vejet, og der var ingen forskelle mellem de to grupper. Desuden blev kammen skåret til produktet 1660, og udbytte% af kamdelstykket blev beregnet.

Tabel 3. Delstykkevægt (kg) for de 2 grupper (gennemsnit og spredning).

Fodringsgruppe	Hurtigere	Langsommere
Forende	12,78 ± 0,70	12,77 ± 0,91
Kam	7,36 ± 0,79	7,26 ± 0,49
Bryst	7,35 ± 0,75	7,25 ± 0,66
Skinke	12,59 ± 1,05	12,14 ± 0,99
% 1660	54,30 ± 3,4	55,10 ± 3,0

Også for delstykkevægtene havde gruppen med den hurtige tilvækst lidt større variation.

Kvalitet

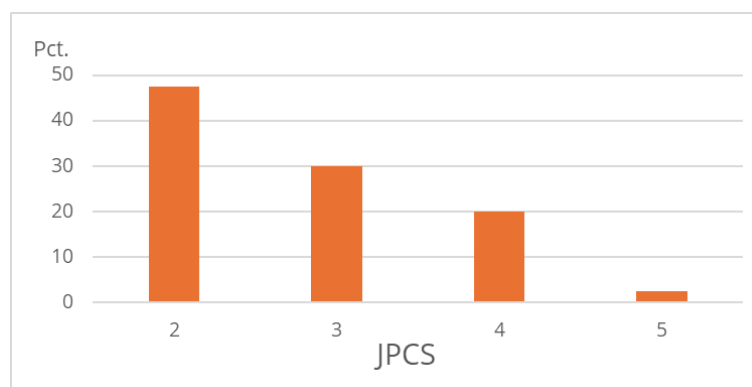
Der blev målt kvalitet udtrykt som pH₂₂ i kam og skinke, EZ-DripLoss i kam og farve ved hjælp af Minolta CR400 og JPCS farveblokkene.

Tabel 4. Kødkvalitetsmål for de to fodringsgrupper.

Fodringsgruppe	Hurtigere	Langsommere
pH ₂₂ kam	5,5 ± 0,1	5,5 ± 0,1
pH ₂₂ skinke (inderlår)	5,5 ± 0,1	5,6 ± 0,2
EZ-DripLoss	4,9 ± 2,1	4,2 ± 1,4
L*(D65)	54,6 ± 2,2	54,3 ± 2,0
a*(D65)	5,2 ± 1,0	5,0 ± 0,7

Der blev ikke fundet forskel i kødkvalitet mellem de to grupper.

JPCS



Figur 3. Fordeling af farvebedømmelse med JPCS.

Der blev ikke fundet forskel i farvebedømmelse mellem de to grupper, baseret på 39 dyr i alt.

Kemiske analyser

Der blev analyseret fedt, protein, vand og kollagen på et delstykke fra kamfilet. Fileten blev trimmet, før kødstykket blev blendet og indfrosset til analyse.

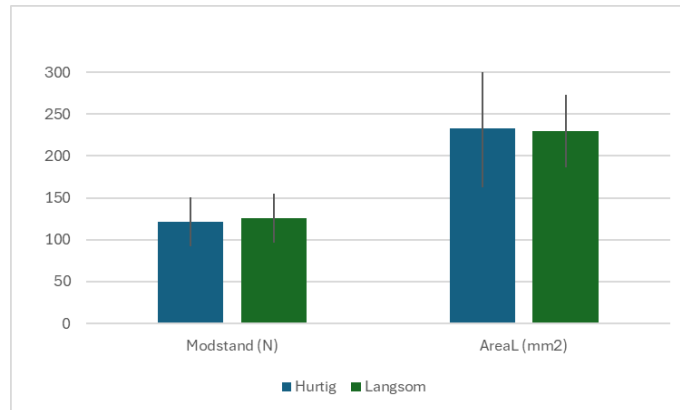
Tabel 4. Kemisk sammensætning af filet (*m. Longissimus Dorsi*).

Fodringsgruppe	Hurtig	Langsom
Fedt %	1,07 ± 0,45	1,12 ± 0,39
Protein %	22,1 ± 0,4	21,8 ± 0,4
Vand %	75,5 ± 0,5	75,6 ± 0,6
Kollagen %	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1

Der er ikke fundet forskel i den kemiske sammensætning i kød fra de to fodringsgrupper.

Konsistens

Konsistens blev målt med SSF-metoden, hvor målingen blev foretaget på nystegt kotelet. Denne metode blev udviklet i mEATquality-projektet (Meat Science, 229, Effect of space allowance, roughage supplement, and enrichment provision on growth, carcass weight and meat quality in conventional indoor pig husbandry <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2025.109916>). Metoden er sammenlignelig ($R^2=0,89$) med WBSF-metoden, der gennemføres på et stykke kogt, koldt kød.



Figur 4. SSF-konsistens for de to fodringsgrupper.

Der blev ikke fundet forskel i konsistens mellem de to fodringsgrupper, og >50% i begge grupper vil blive klassificeret som møre eller meget møre, baseret på en skala udviklet af Destefanis i 2008 (Meat Science, 78(3) 153-156 Relationship between beef consumer tenderness perception and Warner-Bratzler shear force).

Konklusion

De to valgte fodringsstrategier havde ikke betydning for kvaliteten af kød fra immunokastrerede hangrise; ligesom indhold af androstenon og skatol ikke afhang af fodringsmetode eller dage mellem anden vaccination og slagtedag.