

## HANGRISE UDEN LUGT

Hanne Maribo & Mai Brit Friis Nielsen

*SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning*

STØTTET AF

**Svine**afgiftsfonden

---

### Hovedkonklusion

Fædre med lavt androstenon gav afkom med 27 % lavere androstenon end fædre med højt androstenon. 15 % cikorie i foderet fire dage før slagting medførte et 50 % lavere skatolindhold.

---

### Sammendrag

Hangrise produceret ud fra fædre med lavt androstenonniveau havde 27 % lavere androstenon end hangrise produceret ud fra fædre med højt androstenonniveau. Fodring med cikorie fire dage før slagting medførte et 50 % lavere skatolindhold i slagtekroppen; biopsier viste, at de to grupper var ens i skatolindhold fire dage før slagting. Fodring med højt energi- og proteinniveau gav ikke effekt på daglig tilvækst.

På baggrund af resultaterne er der derfor muligheder for at reducere androstenon ud fra selektionen af orner, og skatolindholdet ved at skifte til foder med 15 % cikorie fra fire dage før slagting. Ved en øget hangriseproduktion i fremtiden er der behov for mere forskning indenfor området for at reducere hangriselugt yderligere.

### Baggrund

Den danske svinebranche har et mål om, at der på meget langt sigt skal produceres hangrise og at kastration skal udfases. På kort sigt anvendes lokalbedøvelse ved kastration og produktionen af hangrise på kontrakt er begrænset. I Tyskland indføres lov om smertefri kastration fra 2021, hvilket kan bevirke et øget pres på stigningen af hangriseproduktion. Ud over det dyrevelfærdsmæssige aspekt er der følgende andre fordele ved at producere hangrise som alternativ til galtgrise:

- undladelse af kastration (sparet arbejde ved lokalbedøvelse, kastration og smertelindring; en lavere dødelighed blandt handyrene)
- hangrisene udnytter foderet bedre og har et højere kødindhold
- en bedre udnyttelse af næringsstofferne i foderet - mindre udskillelse af fx kvælstof.

Ved produktion af hangrise er der en risiko for, at nogle af hangrisene udvikler hangriselugt. Desuden vil vigtige danske eksportmarkeder ikke modtage kød fra hangrise, mens andre markeder kræver sikker sortering. I dag leveres hangrise i Danmark på kontrakt med et fradrag på 0,31 kr./kg, der dækker analyseomkostninger og håndtering. En frasortet hangris får et yderligere fradrag til svineproducenten på 2 kr./kg (skatolindhold over 0,25 ppm), da en frasortet hangris har en væsentlig lavere afsætningspris. I fremtiden vil en frasortering blive baseret på både skatolindhold og androstenonniveau, hvilket formentlig vil øge andelen af frasorterede hangrise.

For at kunne producere hangrise i fremtiden skal afsætningen sikres via en sikker frasortering af lugtende hangrise, samtidig skal produktionsøkonomien sikres ved, at færrest mulige slagtekroppe kasseres – dette kræver mere viden. I en fremtidig hangriseproduktion er det nødvendigt at kunne frasortere slagtekroppe fra hangrise, der har afvigende lugt, derfor skal alle hangrise kontrolleres. I dag er problemet, at der ikke internationalt er fastsat grænser for, hvad der er hangriselugt. I Danmark anvendes i dag 0,25 ppm skatol. For androstenon diskuteres frasorteringsgrænsen stadig internationalt; der tales om, at frasortering kan variere fra 0,5 til 2,0 ppm androstenon i spæk, men som hovedregel anvendes en grænse på 1,00 ppm androstenon [15].

Skatol og androstenon produceres henholdsvis i tarmen og i testiklerne. Vi ved, at ornelugt er arveligt, og at der er forskelle mellem racerne [5] [1]. Der er dokumentation for, at fodring påvirker skatolindholdet og at en sænkning af alder/vægt reducerer androstenon [8] [12]. Tidligere afprøvninger med hangrise har vist, at fodring med fiberkilder/kornblandinger har en positiv effekt på skatol, selv om det kun anvendes 3-4 dage før slagtning [9] [10]. Tidligere resultater har også vist, at hangrise vokser hurtigere og betaler for en foderblanding med øget indhold af energi (+8%) og protein (+15%) [13].

Formålet med afprøvningen er at tilvejebringe viden om, hvordan en ændret fodringsstrategi påvirker produktivitet og hangriselugt hos afkom efter orner udvalgt med henholdsvis høj og lav ornelugt. Målet er at kortlægge metoder, som gør det muligt at producere hangrise under danske produktionsforhold med lavest mulig frasortering.

De hypoteser, der blev testet i afprøvningen, var:

- hangrise fodret med højenergi- og proteinblandinger vokser mindst 45 gram mere pr. dag end hangrise på normalblanding
- hangrise produceret ud fra fædre med lav androstenon har minimum 25 % lavere androstenon end hangrise produceret ud fra fædre med højt androstenonniveau
- hangrise fodret med mere koncentreret foder og fiberblanding op til slagtning har minimum 30 % lavere skatolindhold.

## Materialer og metoder

Afprøvningen blev designet som et split-plot forsøg med fædrenes androstenonniveau som hel-plot og fodring som del-plot (tabel 1).

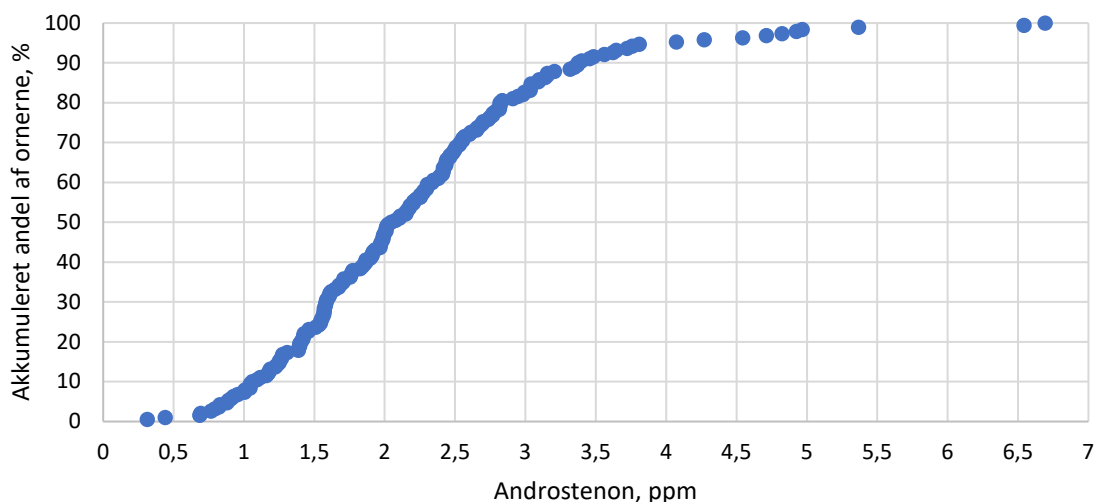
**Tabel 1.** Forsøgsdesign

Orner/fædre	Høj androstenon	Lav androstenon
Kontrolfoder til slagtning	Gruppe 1	Gruppe 2
Foder plus energi og protein + cikorie 4 dage før slagtning	Gruppe 3	Gruppe 4

### Udvælgelse af fædre

Der blev udvalgt to grupper af DanBred Duroc-orner (D-orner) med høj og lav androstenon målt i nakkespækbiopsier udtaget ved cirka 100 kg levendevægt. Prøverne blev udtaget på D-orner, der var godkendt til at blive indsat på KS-stationerne.

Der blev i alt testet 190 DanBred D-orner, som blev produceret ad tre gange på Forsøgsstation Børgildgård. Orner med et androstenonniveau under 1,50 ppm blev udvalgt til "LAV" gruppe og orner over 3,00 ppm androstenon blev udvalgt til "HØJ" gruppe (figur 1). D-ornernes gennemsnitlige avlsindeks for produktivitet var ens i de to grupper.



**Figur 1.** Fordeling af androstenon i 190 DanBred Duroc-orner testet ved cirka 100 kg levendevægt på Børgildgård

### Produktion af D-afkom - hangrise

Der blev opnået en forskel i androstenonniveau imellem D-orner i høj- og lavgruppen på 2,2 ppm (tabel 2). Afkommet fra disse indgik i et to-faktorforsøg med faderens androstenonniveau og fodringsstrategi som faktorer (tabel 3). På ornestationerne blev sæden individmærket fra de udvalgte D-orner og sendt til produktionsbesætningen. Her blev DanBred LY-søer (LY-søer) renløbet til produktion af DLY-afkom, der skulle indgå i afprøvningen. Der blev produceret mellem 1 og 8 kuld pr. orne. De første søer blev løbet februar 2017 og de sidste løbninger skete i august 2017.

**Tabel 2.** Udvalgte DanBred Duroc-orner

Gruppe	Androstenon	Antal D-orner	Foder
1+3 HØJ	3,42	30	
2+4 LAV	1,24	29	
1	3,46	29	Kontrol
2	1,24	29	Kontrol
3	3,42	30	Høj energi + fibre
4	1,24	28	Høj energi + fibre

Ved faring blev der i hvert kuld tilfældigt udvalgt tre hangrise, der blev individremærket, for at sikre at der som minimum var to tilbage til slagtning. Der indgik i alt 393 DLY-hangrise i afprøvningen. Der udgik i alt 26 grise som følge af enten død, udtagning til sygesti (15) eller manglende slagteriregistrering (11).

**Table 3.** Antal D-afkom i forsøg - i parentes er angivet antal slagtet

Androstenon	Høj	Lav	Totalt
Kontrol foder	104 (96)	90 (84)	194 (180)
"Plus" foder med høj energi og fibre før slagtning	91 (87)	104(97)	195 (184)
Antal	195 (183)	194 (181)	389 (364)

Ved fravæning blev hangrisene overført til Forsøgsstation Grønhøj, hvor de blev opstaldet i traditionelle smågrisestier. Ved cirka 30 kg blev hangrisene øremærket med nye individøremærker med chips og overført til slagtesvinestier med foderautomater, hvor foderindtagelse blev registreret på individniveau. Vægt ved indsættelse var i gennemsnit 42 kg, hvilket var højere end planlagt. Årsagen til dette var, at det var nødvendigt at vente på at kunne samle hele hold til indsættelse, med 12-15 grise i hver sti, for at sikre ens belægning i stierne. Hangrisene blev opdelt i stier afhængigt af, om de stammede fra D-ørner med højt eller lavt androstenonniveau og hvilken foderblanding, de skulle have. Ud af de indsatte grise var der 15 grise, der blev udsat eller døde og 10 grise, der mangler data fra slagteriet.

Alle hangrise fik udtaget nakkespækbiopsier før foderskiftet, fire dage før slagtning, for at se, om skatolindholdet og androstenonniveauet var ens før foderskiftet. Fire dage før slagtning blev leveringsklare hangrise i gruppe 3 og 4 flyttet til andre stier (uden sammenblanding mellem stifæller), hvor de blev fodret med en foderblanding, der indeholdt 15 % cikorie indtil udlevering. Flytningen skete for at efterligne håndteringen af hangrisene som om de blev placeret i udleveringsrum op til slagtning.

## Foder

Kontrolfoderet svarede til en almindelig slagtesvineblanding optimeret efter de danske normer [16]. Forsøgsblandingen "Plus foder" indeholdt ekstra energi samt ekstra protein og aminosyrer. Foderets sammensætning er beskrevet i Appendiks. Derudover blev der produceret en forsøgsfoderblanding med 15 % cikorie til brug fra fire dage før slagtning, også med ekstra protein og energi.

Analyserne viste, at der var god overensstemmelse mellem beregnet og analyseret indhold af energi (FEsv) og protein i alle blandinger. Energiindholdet var 5 % højere og råproteinindholdet 16 % højere i forsøgsblandingen (Appendiks).

## Statistik

### *Statistiske modeller*

Afprøvningen udlægges som et split-plot forsøg på afkom af fædre, delt efter om fædrenes androstenonniveau er lavt (under 1,5 ppm) eller højt (over 3 ppm) som hel-plot og to fodringsstrategier som del-plot. Alle grise er fodret og registreret på individniveau, men forsøgsenheden er fædre.

Både skatol og androstenon blev logtransformeret før den statistiske analyse for at opnå en normalfordeling af værdierne, og estimerne er derefter tilbage-transformerede.

De primære variabler; skatol, androstenon samt foderudnyttelse, blev analyseret i en generaliseret lineær model, hvor der blev korrigeret for vægt ved indgang, og hvor der tages hensyn til gentagne målinger på orne og kuld.

# Resultater og diskussion

## Produktivitet

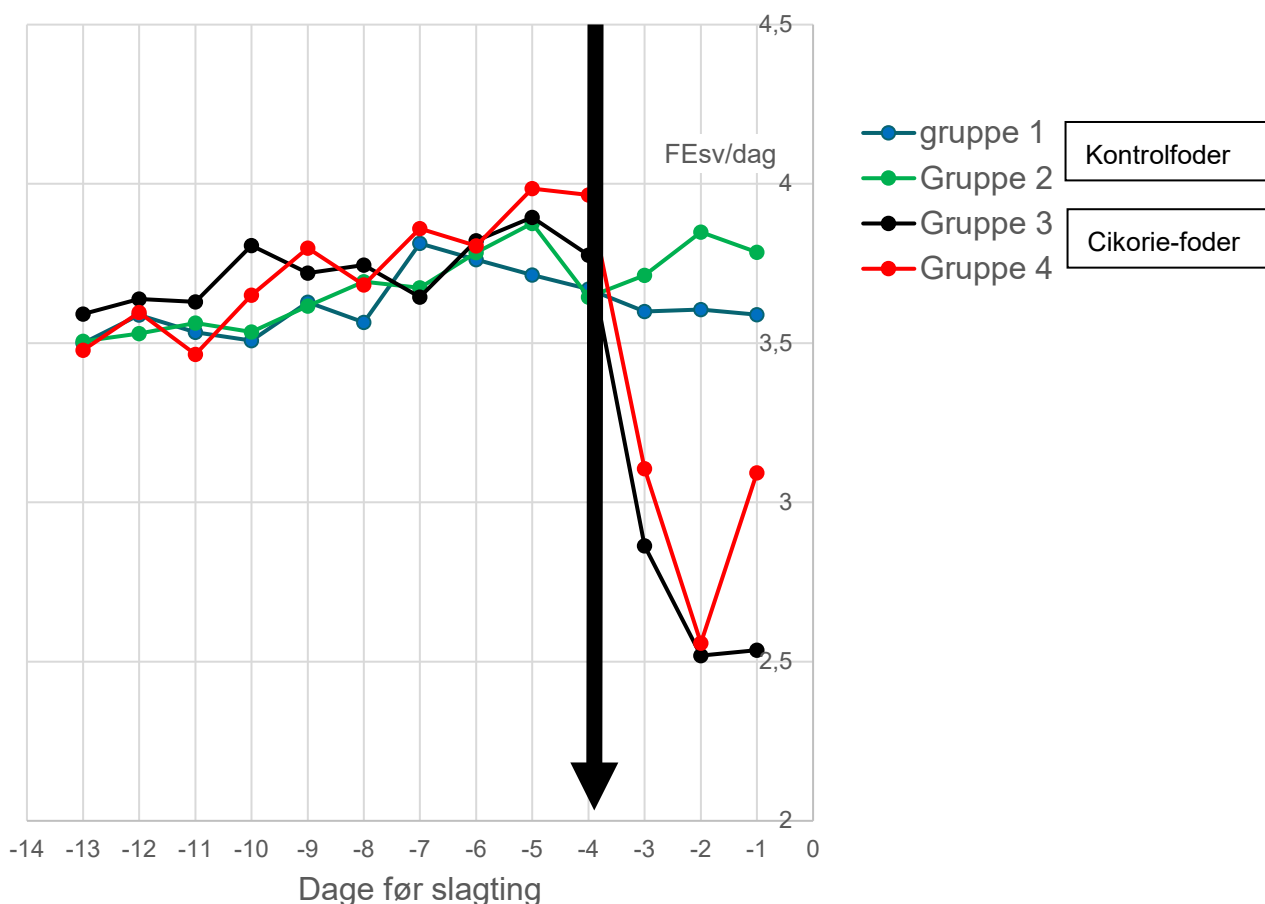
Hangrise, der flyttede sti og skiftede til cikoriefoder fire dage før slagtning, havde en markant reduktion i foderoptagelse (figur 2). Den reducerede foderoptagelse kan skyldes flytning fra stien, der skulle efterligne flytning til et udleveringsrum. Det kan også skyldes foderets smag, da cikorie smager bittert.

Reduktionen i skatol som følge af foderskift er sandsynligvis en kombination af en lavere foderoptagelse og dermed mindre tryptofan-optaget til dannelse af skatol samt en ændring i fermentering i tyktarmen, som følge af tilsat cikorie i foderet. Tidligere forsøg har vist en lignende effekt ved fodring i 14 dage med cikorieblanding, hvor det efter 14 dage antages, at der er opstået en bakteriel balance [17]. Da cikorie er dyrt og det umiddelbart er målet at forstyrre den bakterielle produktion af cikorie, er der i flere studier forsøgt med kortere tids fodring med cikorie [8] [9] [10], for at teste, om en økonomisk realistisk periode med det dyre cikoriefoder kunne reducere dannelsen af skatol. Desuden ville en reduceret tid med cikorie også gøre det muligt at tage leveringsklare hangrise i udleveringsrum og fodre dem med cikoriefoder, hvorved ikke alle grise i stien skulle have det dyrere foder.

*Der ikke vekselvirkning mellem fædrenes androstenonniveau og fodringsstrategi eller forskel i produktivitet mellem afkom fra fædre med højt og lavt androstenonniveau. Derfor opgøres tallene for produktivitet kun for fodringsstrategi (energiniveau i foderblandingen kombineret med cikorie).*

Fodring med foder med højere energiindhold medførte en øget foderoptagelse målt på energi (FEsv), ringere foderudnyttelse og desuden havde grise i denne gruppe en lavere levendevægt dagen før slagtning og en lavere slagtevægt (tabel 4). Hangrise fodret med højt energi- og proteinindhold var tre dage yngre ved slagtning målt fra fødsel i forhold til kontrolgruppen [13], men der var ikke forskel i daglig tilvækst. Der var ikke forskel i kødprocent eller slagtesvind afhængigt af fodringsstrategi.

I gennemsnit voksede grisene 1.155 gram pr. dag og kødindholdet i slagtekroppen var 63,1 %. Slagtefaktoren var 1,35, svarende til et slagtesvind på 25,6 %. Slagtefaktoren for disse hangrise er 0,4 enheder og 1,6 % højere end den værdi, der anvendes i dag [7]. Det skyldes, at den gældende slagtefaktor dækker so- og galtgrise, og at hangrise har et større slagtesvind, da der også skal skæres testikler af.



**Figur 2.** Foderoptagelse fra 14 dage før slagting og frem til levering (FEsv). Den lodrette pil angiver flytning og foderskift til foder tilsat 15 % cikorie for gruppe 3 og 4

**Tablet 4.** Produktivitet for hangrise foderet med to forskellige fodringsstrategier (LS means)

Fodring	Alle	Fodring		Signifikans (p-værdi/Ns = ikke signifikant))	Difference Plus- Kontrol
		Kontrol	Plus		
Alder ved indsættelse, dage	94			Ns	
Vægt ved indsættelse, kg	42,8			Ns	
Daglig tilvækst, gram	1.155			Ns	
Foderoptagelse, FEsv/dag		2,94	3,02	0,004	+0,08
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst		2,56	2,61	0,005	+0,05
Kødprocent	63,1			Ns	
Vægt dagen før slagting, kg		120	118	<0,001	-2
Slagtevægt, kg		89,0	87,5	<0,001	-1,3
Alder ved slagting, dage		161	158	0,006	-3
Slagtefaktor	1,35			Ns	
Slagtesvind, %	26			Ns	

## Hangriselugt

For hangriselugtstofferne skatol og androstenon var der ikke vekselvirkning mellem udvælgelse af fædre på baggrund af høj/lav androstenon og fodringsstrategi og ingen effekt på produktivitet af

udvælgelsen. Selektion af fædre for androstenon har en selvstændig effekt på androstenon og fodring med cikorie har en selvstændig effekt på skatol.

## Effekt af fodring

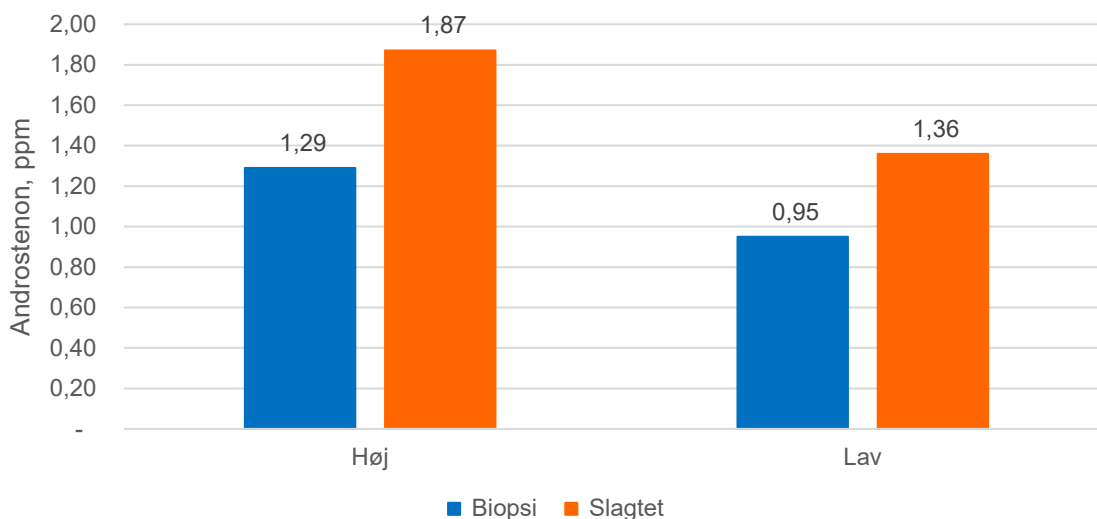
Biopsier af nakkespæk udtaget umiddelbart inden foderskift viste ens skatolindhold i alle grupper, men efter slagtning var skatol halveret som følge af skift til cikriefoder fire dage før slagtning (tabel 5, figur 3).

## Effekt af selektion af fædre

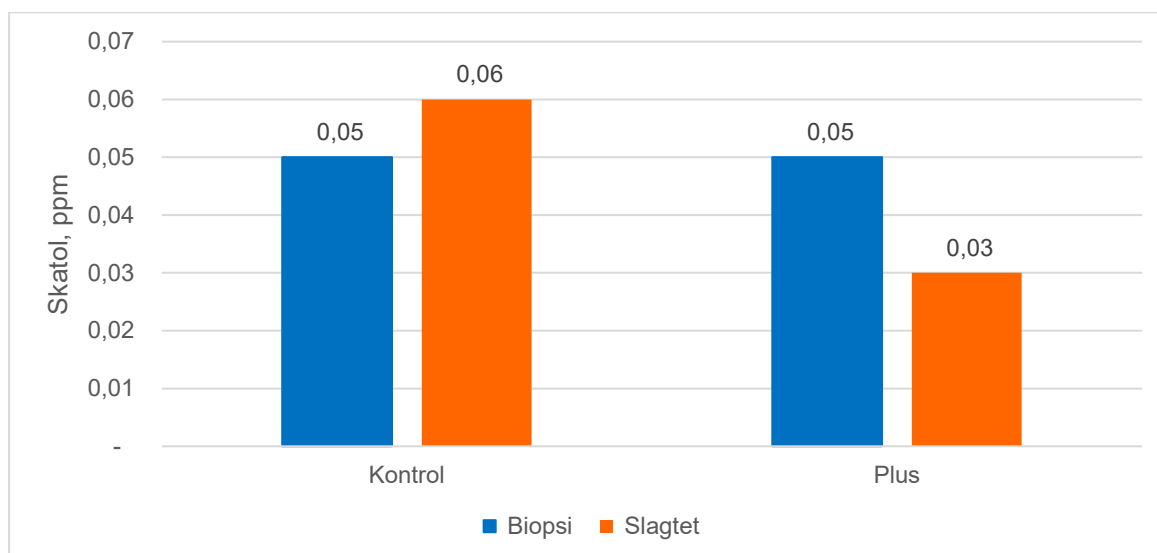
Biopsier taget før foderskift viste, at DLY-afkom efter fædre med lavt androstenonniveau havde et 0,34 ppm lavere androstenonniveau end DLY-afkom efter fædre med højt androstenonniveau. Efter slagtning var differencen 0,51 ppm (tabel 5, figur 3 a,b).

**Tabel 5.** Skatol, androstenon i biopsi 4 dage før slagtning og i spæk efter slagtning (median)

		Alle	Androstenon fædre		Fodring		Signifikans		Difference	
			Høj	Lav	Kon- trol	Plus	Androste- non fædre	Fod- ring	Androste- non fædre	Fod- ring
Gruppe			1+3	2+4	1+2	3+4				
Før foder- skift (biopsi)	Skatol, ppm	0,05					Ns	Ns		
	Androstenon, ppm		1,29	0,95			0,002	Ns	0,34	
Efter slagt- ning	Skatol, ppm				0,06	0,03	Ns	<0,001		0,03
	Androstenon, ppm		1,87	1,36			Ns	<0,001	0,51	



**Figur 3a.** Androstenonniveau i nakkespæk i biopsier udtaget 4 dage før slagtning og i slagtekroppen. Hangrise opdelt efter fædre med højt og lavt androstenonniveau



**Figur 3b.** Skatolindhold i nakkespæk i biopsier udtaget 4 dage før slagtning og i slagtekroppen. Grise opdelt efter fodring: kontrol og cikorie 4 dage før slagtning

## Effekt af slagtning

Der var høj og signifikant korrelation imellem androstenon (0,93) og skatol (0,88) for grise fodret med kontrollfoder. For hangrise, der fik cikoriefoder de sidste fire dage før slagtning, var korrelationen for prøver taget før og efter slagtning 0,69.

Androstenonniveauet var højere efter slagtning end ved udtagning af biopsier. Dette kan skyldes:

1. at der er tale om to forskellige matricer (typer væv at analysere på) fra levende og slagtede dyr
2. at der eventuelt sker en opkoncentrering som følge af slagteprocessen
3. at der anvendes en lidt anderledes analysemetode til biopsierne end til spækprøverne.

**Tabel 6.** Korrelation mellem skatol og androstenon i biopsier med værdier efter slagtning i DLY-afkom.

Korrelationskoefficient med p-værdi i parentes

		Androstenon	Efter slagtning	
			Skatol kontrol	Skatol "Plus"
Biopsi 4 dage før slagtning	Androstenon	0,93 (<0,001)	0,38 (p<0,01)	0,35 (p<0,01)
	Skatol	0,37 (<0,001)	0,69 (<0,01)	0,88 (<0,01)

## Korrelation mellem fædre og afkom

Der var en signifikant, men lav korrelation (0,19) mellem afkommets og fædrenes androstenonniveau. Der var som forventet ingen korrelation mellem afkommets skatolindhold og fædrenes androstenonniveau.

**Tabel 7.** Korrelation for skatol og androstenon mellem Duroc fædre og deres afkom. Korrelationskoefficient med p-værdi i parentes

		DLY Afkom	
		Androstenon	Skatol
D-fædre Alle	Androstenon	0,19 (<0,001)	-0,09 (0,07)



## Konklusion

Hangrise produceret ud fra fædre med lavt androstenonniveau havde 27 % lavere androstenon end hangrise produceret ud fra fædre med højt androstenonniveau. Fodring med fibre fire dage før slagtning medførte et 50 % lavere skatolindhold i slagtekroppen; der var ikke forskel i skatolindhold fire dage før slagtning. Fodring med højt energi- og proteinniveau medførte ikke forskel i daglig tilvækst.

På baggrund af resultaterne er der derfor muligheder for at reducere androstenon ud fra selektionen af orner og skatolindholdet ved at fodre med 15 % cikorie i fuldfoderblandingen fra fire dage før slagtning. Ved en øget hangriseproduktion i fremtiden er der behov for mere forskning indenfor området for at reducere hangriselugt yderligere.

## Referencer

- [1] Maribo, H., & M.B.F. Nielsen (2019): Duroc- og Pietrain-krydsninger; hangriselugt og slagtesvind Meddelelse nr. 1163, SEGES Svineproduktion.
- [2] Zamaratskaia G., Andersson H.K., Chen G., Andersson K., Madej A. and Lundström, K. (2008a): Effect of a gonadotropin-releasing hormone vaccine (Improvac™) on steroid hormones, boar taint compounds and performance in entire male pigs. *Reproduction in Domestic Animals* 43, 351–359.
- [3] Weiler U., M. Götz, A. Schmidt, M. Otto and S. Müller (2013): Influence of sex and immunocastration on feed intake behavior, skatole and indole concentrations in adipose tissue of pigs. *Animal*, 7:2, pp 300–308.
- [4] Maribo, H. & M. Groes Christiansen (2013): Økonomi i hangriseproduktion I to besætninger. Meddelelse nr. 984, Videncenter for Svineproduktion.
- [5] Anders Bjerring Strathe, Ingela Hedebro Velandér (2015): Genomisk selektion for at reducere forekomsten af ornelugt i danske svineracer. Meddelelse nr. 1028, Videncenter for Svineproduktion.
- [6] Maribo, H., I. Velandér & M.B.F. Nielsen (2018): DanBred Duroc-orner med lavt androstenonindhold reducerer ornelugt hos afkommet. Meddelelse nr. 1138, SEGES Svineproduktion.
- [7] N. Dupont, C.S. Kristensen & J. Vinther. (2017): Hangrise: Anmærkninger ved slagtning. Meddelelse nr. 1119, SEGES Svineproduktion.
- [8] Maribo, H. B.B. Jensen & M.F. Nielsen (2014): Hangriselugt: effekt af slagtevægt og fodring med cikorie og lupin. Meddelelse nr. 1010, Videncenter for Svineproduktion.
- [9] Maribo, H., B.B. Jensen & H. Thoning (2015): Fibre reducerer skatol i hangrise. Meddelelse nr. 1055. Videncenter for Svineproduktion.
- [10] Møller, S. & H. Maribo (2013): 4 dages slutfodring med korn reducerer skatol hos hangrise. Meddelelse nr. 989, Videncenter for Svineproduktion.
- [11] Lahrmann H. P, M. Bonde, M. F. Nielsen, M. L. Buus (2015): Økologiske hangrise: Effekt af reduceret slagtevægt kombineret med fire dages kornfodring på hangriselugt. Meddelelse nr. 1020, Videncenter for Svineproduktion.
- [12] Maribo, H., B.B. Jensen & M.F. Nielsen. 2017. Androstenon i hangrise stiger med stigende vægt. Medd 1102. Seges Svineproduktion.
- [13] H. Maribo, S. Møller, H. Thoning (2015): Hangrise vokser hurtigere med mere protein og energi i foderet. Meddelelse nr. 1061, Videncenter for Svineproduktion.
- [14] H. Maribo, B.B. Jensen og M.B.F Nielsen (2017): Aktivt kul reducerer ikke hangriselugt. Meddelelse nr. 1115, SEGES Svineproduktion.
- [15] Desmoulin, B. & M. Bonneau (1982): Consumer testing of pork and processed meat from boars: The influence of fat androstenone level. *Livestock Production Science*. Vol 9, 6, pp. 707-715.
- [16] Tybirk, P. N.M. Sloth, N. Kjeldsen & L. Shooter. Normer for Næringsstoffer. SEGES Svineproduktion. 26 udgave. [https://svineproduktion.dk/Viden/I-stalden/Foder/Indhold\\_foder/Næringsstoffer](https://svineproduktion.dk/Viden/I-stalden/Foder/Indhold_foder/Næringsstoffer)
- [17] Maribo, H. C.C. Magnussen & B.B. Jensen (2010): Hangrise fodret med 15% cikorie. Meddelelse nr. 876, Videncenter for Svineproduktion.

## Deltagere

Tekniker: Peter Mark Hagelskær og Erik Bach

Afprøvning nr. 1462

NAV nr.: 1143 - 1711

Journalnr.: SAF 057-100800

//LISH//

Dyregruppe: Slagtesvin, Hangrise

Fagområde: Ernæring

## Appendiks

### Råvareindhold i blandinger

Råvarer	Kontrol Blanding 1 ny	Blanding + 15 ny	Cikorie +15
Hvede	37,77	30,59	10,17
Byg	37,00	37,00	37,00
Hvedeklid	1,84	-	0,00
Solsikkeskrå	9,00	8,50	9,00
Sojaskrå	8,99	16,91	20,44
Sukkerroemelasse	1,00	1,00	1,00
PFAD	1,20	2,77	4,20
Monocalciumfosfat	0,40	0,40	0,49
Calcium karbonat	1,43	1,46	1,38
Fodersalt	0,47	0,49	0,46
Lysin sulfat	0,54	0,50	0,48
Methionin	0,02	0,04	0,06
Threonin	0,11	0,11	0,12
DA vit.	0,20	0,20	0,20
Ronozyme Hiphos	0,03	0,03	0,03
Microgrits			0,05
Cikorie			15,00
Sum	100,00	100,00	100,07

### Næringsstoffer i blandinger fire analyser pr. blanding

Næringsstoffer	Kontrol		+ energi og protein		+ energi + protein + cikorie	
	Beregnet	Analyseret	Beregnet	Analyseret	Beregnet	Analyseret
Vand, %	13,4	13,1	13,3	11,8	11,6	12,9
FEsv, pr. kg	1,05	1,06	1,12	1,12	1,12	1,12
Råprotein % pr. FE	15,7	15,5	18,0	18,0	18,6	17,5
Råfedt, % pr. FE	3,8	3,9	5,34	5,9	6,2	5,3
Råaske, % pr. FE	5,2	4,7	5,48	5,6	6,2	5,0
EFOS, %	86,7	86,1	86,7	88,8	89,4	88,7



Tlf.: 33 39 45 00

[svineproduktion@seg.es.dk](mailto:svineproduktion@seg.es.dk)

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.