



## Notat

### Hangrise – sammenhæng mellem indhold af androstenon og skatol i nakkespæk og adfærd under opstaldning

19. september 2017  
Projektnr. 2004285-17  
Init. HDLN/RUB/MT

Håndtering af hangrise på slagtedagen

Helle Daugaard Larsen, Dennis Brandborg Nielsen og Rune Isak Dupont Birkler

#### *Baggrund*

Hangrise påvirker i meget varierende grad velfærden for de grise, de opstaldes sammen med på slagteriet (Larsen et al., 2017). Kun 24% af hangrisene udviste seksuel adfærd under en times opstaldning på slagteriet i ovennævnte undersøgelse, og få individer var meget aktive. Flere hangrise (60%) end so- og galtgrise (43 og 28%) udviste aggressiv adfærd. Der var store, individuelle forskelle på grisenes aggressivitet, og 30% af hangrisene viste hverken seksuel eller aggressiv adfærd under opstaldningen.

Wesoly et al. (2015) fandt, at stress umiddelbart inden slagting kan bidrage til et højere androstenon-/skatolniveau, hvilket igen kan medføre en nedsat anvendelighed og værdi af slagtekroppene på grund af ornelugt.

Det er nærliggende at antage, at et højt niveau af androstenon eller skatol i slagtekroppen kan påvirke grisenes tilbøjelighed til seksuel og aggressiv adfærd. Derfor er det relevant at undersøge, om forskelle i observeret adfærd under opstaldningen på slagteriet afspejles i androstenon- og skatolniveau i hangrisenes nakkespæk.

#### *Formål*

Formålet var at undersøge, om der kan observeres en sammenhæng mellem androstenon og skatol i nakkespæk fra hangrise og hangrisenes adfærd under opstaldning på slagteriet.

#### *Konklusion*

Androstenon i de 66 nakkespækprøver havde en medianværdi på 0,87 (25% kvartil:75% kvartil, 0,55:1,36) µg/g. Mindste værdi var 0,08 µg/g og højeste værdi var 6,11 µg/g. For skatol var medianværdien 0,05 µg/g (25%:75%, 0,03:0,09), mindsteværdi var 0,01 µg/g og højeste 0,67 µg/g for skatol.

Der fandtes ingen sammenhæng mellem indholdet af androstenon og skatol i nakkespæk (figur 1).

Der fandtes ingen sammenhæng mellem aggressiv adfærd og indhold af hhv. androstenon eller skatol.

Hangrise, der udførte seksuel adfærd i opstaldningsperioden, havde et lidt højere gennemsnitligt androstenonniveau i nakkespæk (1,57 µg/g) end hangrise, der ikke udviste seksuel adfærd (1,00 µg/g).

De 8 hangrise, der udførte seksuel adfærd 5 gange eller mere, havde et højere gennemsnitligt niveau af androstenon end de øvrige hangrise (2,09 µg/g) ( $p=0,038$ ).

Hvilende hangrise (1,18 µg/g) havde ikke et lavere gennemsnitligt androstenonniveau end de øvrige hangrise (1,11 µg/g), ( $p=0,771$ ).

Der fandtes ingen sammenhæng mellem indhold af androstenon eller skatol og sværskader, slagtevægt eller kødprocent i denne undersøgelse.

### **Materiale og metode**

#### *Prøvemateriale*

Nakkespæk fra i alt 66 hangriseslagtekroppe fra 6 forskellige leverandører indgik i undersøgelsen. Heraf havde 5 hangrise udvist seksuel adfærd, 12 havde udvist både seksuel og aggressiv adfærd, og 23 havde udvist aggressiv adfærd i opstaldningsperioden på slagteriet. 26 hangrise hvilede (23) eller var recipienter (3). De 66 prøver blev udvalgt, så alle typer af adfærd var repræsenteret.

Leverandør 6 producerede landracegrise, mens leverandør 2 leverede Duroc-grise.

#### *Beskrivelse af adfærd* **Seksuel adfærd**

- *Trynepuf*, hvor den udførende gris puffer modtageren gentagne gange i flanken og/eller omkring kønsorganerne, til forskel fra normal nysgerrig eksplorativ adfærd. Eventuelt forsøger den udførende gris samtidig at styre modtagerens bevægelser, fx ved at jage modtageren op eller genne denne i en bestemt retning.
- *Forsøg på ridning*, hvor udførende gris forsøger, men ikke lykkes med, at opnå bedækningsposition i mere end maksimalt 5 sekunder, enten ved at modtageren undviger forsøget, hvis indsatsen er halvhjertet, eller hvis andre grise forhindrer forsøget.
- *Ridning*, hvor det lykkes udførende gris at indtage bedækningsposition på en modtagende gris i mere end 5 sekunder, uanset modtagerens position. Hvis en gris træder op på en anden gris for at få udsyn, er der ikke tale om seksuel adfærd.

#### **Aggressiv adfærd**

- *Bid/advarsel*, karakteriseret ved at den udførende gris tildeler den modtagende gris et eller få bid, trusler om bid eller slag med hovedet, uden at den modtagende gris responderer aggressivt på adfærden.
- *Kort slagsmål*, hvor den ene part straks eller hurtigt overgiver sig ( $\leq 10$  sekunders varighed)
- *Længerevarende slagsmål* ( $> 10$  sekunders varighed), hvor både udførende og modtagende gris(e) udviser aggressivitet.

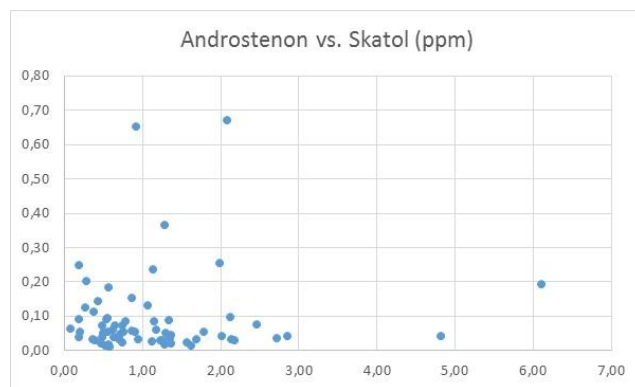
**Hovedadfærdstyper** Grise, der udførte seksuel eller aggressiv adfærd en eller flere gange, blev kategoriseret i hovedadfærdstyperne "seksuel" eller "aggressiv". Hvis en gris udførte både seksuel og aggressiv adfærd, blev den registreret for begge hovedadfærdstyper. Hvis en gris ikke udførte aggressiv eller seksuel adfærd, men var modtager af adfærden 5 eller flere gange, blev den registreret som "recipient". Grise, der ikke udførte aggressiv eller seksuel adfærd eller var recipienter, blev registreret som "hvilende".

**Analysemetode** 2 spækorme fra et stykke nakkespæk blev udtaget og afvejet til dobbeltbestemmelse af skatol og androstenon. Spækorme blev tilsat brine og acetonitril indeholdende interne standarder for androstenon og skatol. Prøverne blev homogeniseret, centrifugeret og supernatant deponeret på LazWell™-plade inden massespektrometrisk analyse. Massespektrometer var indstillet til SRM (selected reaction monitoring) med to transitioner for hver analyt. Kvantificering blev foretaget i forhold til en ekstern kalibreringskurve fremstillet i spæk fra galt.

**Databehandling** Indtastning af data og deskriptiv statistik blev foretaget i Excel 2013 samt statistikprogrammet R (Rcran, version 3.4.0). Behandling af variable som kategoriske eller kontinuerte variable.

### **Resultater og diskussion**

**Androstenon og skatol** Der fandtes ingen sammenhæng mellem androstenon- og skatolindhold i nakkespæk (figur 1).



**Figur 1.** Androstenon- og skatolindhold i nakkespækprøver fra 66 hangriseslagtekroppe.

**Androstenon** Androstenon i de 66 nakkespækprøver havde en medianværdi på 0,87 (25%:75%, 0,55:1,36) µg/g. Mindsteværdi var 0,08 µg/g og højeste værdi var 6,11 µg/g. Medianen for leverandør 1, 3, 4 og 6 lå mellem 0,37 og 0,94 µg/g (baseret på 11-19 prøver pr. leverandør), og for leverandør 2 var medianen 1,63 (4 prøver). For alle leverandører fandtes en ganske stor variation i androstenoniveauet i hangrisespæk (tabel 1).

Men der fandtes ingen signifikant forskel mellem leverandørerne mht. androstenonindhold i nakkespæk ( $p=0,13$ ).

**Tabel 1.** Variation i androstenon og skatol mellem leverandører.

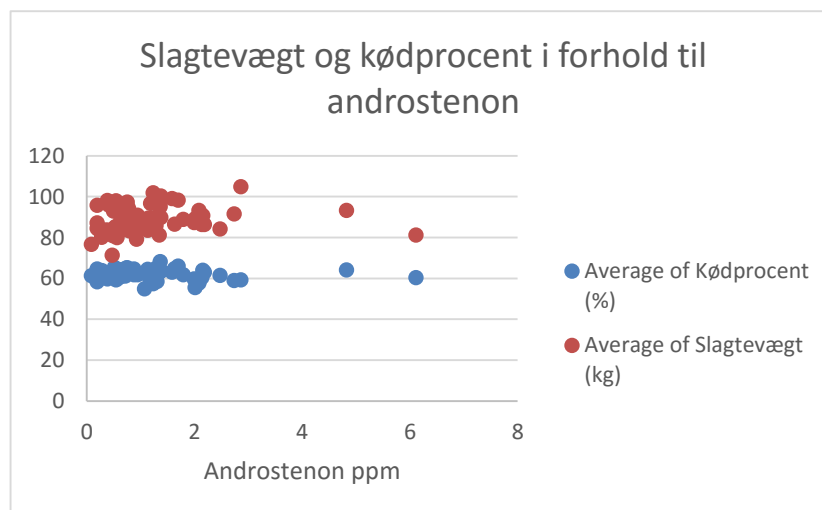
Leverandør	Androstenon ( $\mu\text{g/g}$ )			Skatol ( $\mu\text{g/g}$ )			Antal analyser
	Min.	Median	Max	Min.	Median	Max	
1	0,08	0,37	6,11	0,03	0,07	0,20	11
2	1,36	1,63	4,82	0,02	0,03	0,04	4
3	0,21	0,79	2,47	0,01	0,05	0,1	15
4	0,40	0,94	2,86	0,01	0,03	0,65	19
6	0,19	0,87	2,08	0,05	0,13	0,67	17
Alle		0,87			0,05		66

#### Skatol

Medianværdien for skatol var  $0,05 \mu\text{g/g}$  (25%:75%,  $0,03:0,09$ ), mindsteværdi var  $0,01 \mu\text{g/g}$  og højeste  $0,67 \mu\text{g/g}$ .

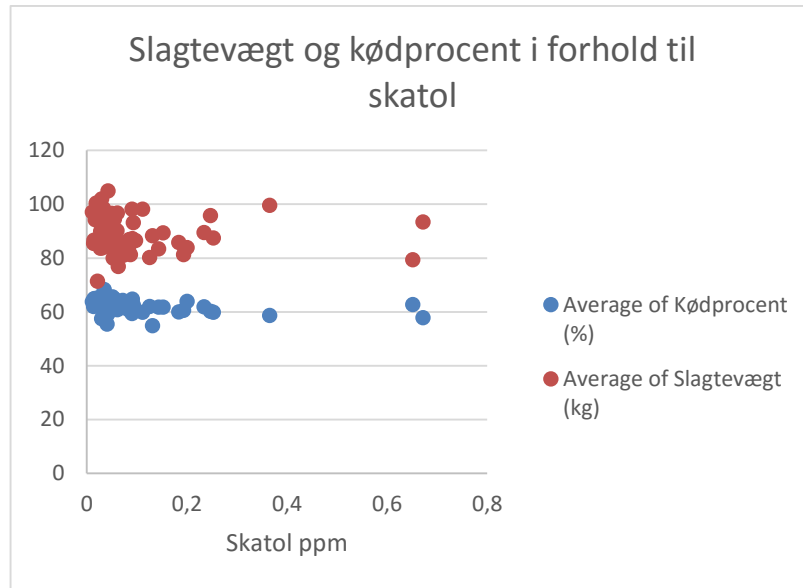
Medianen for leverandør 1, 3, 4 og 6 lå mellem  $0,03$  og  $0,13 \mu\text{g/g}$  (baseret på 11-19 prøver pr. leverandør), og for leverandør 2 var gennemsnittet  $0,03$  (kun 4 prøver). Skatoltallene lå en smule højere hos landracegrise fra leverandør 6 ( $p=0,02$ ) (tabel 1).

#### Slagtevægt og kødprocent



**Figur 2a.** Slagtevægt og kødprocent som funktion af stigende androstenonindhold i nakkespæk.

Som det ses af figur 2a, fandtes der ikke nogen tydelig sammenhæng mellem androstenonindholdet i nakkespæk og kødprocent eller slagtevægt. Det samme gjorde sig gældende for skatol (figur 2b).



**Figur 2b.** Slagtevægt og kødprocent som funktion af stigende skatolindhold i nakkespæk.

### Adfærd og skader

**Tabel 2.** Variation i androstenon- og skatolindhold i nakkespæk fra hangrise med og uden betydende sværskader på forparten, samt 5 eller flere tilfælde af seksuel eller aggressiv adfærd.

Sværskader	Androstenon			Skatol			Antal
	Min.	Gns.	Max.	Min.	Gns.	Max.	
+	0,27	1,08	2,15	0,02	0,15	0,67	9
-	0,08	1,17	6,11	0,01	0,08	0,65	57
≥5 Sek. adf.	Min.	Gns.	Max.	Min.	Gns.	Max.	Antal
+	0,51	2,09	6,11	0,02	0,14	0,67	11
-	0,08	0,97	4,82	0,01	0,08	0,65	55
≥5 Aggr. adf.	Min.	Gns.	Max.	Min.	Gns.	Max.	Antal
+	0,37	1,08	2,73	0,01	0,04	0,09	19
-	0,08	1,18	6,11	0,01	0,11	0,67	47

Der fandtes ingen entydig sammenhæng mellem forekomst af betydende sværskader eller højgradig aggressiv adfærd og indhold af androstenon eller skatol (tabel 2).

Det gennemsnitlige androstenonniveau var højere i hangrise, der udviste vedvarende seksuel adfærd (5 gange eller mere) i opstaldningsperioden (tabel 2). Men ikke alle hangrise med højt androstenonniveau udviste gentagen seksuel adfærd i opstaldningsperioden, hvilket indikerer, at mange andre faktorer har indflydelse på, om en given gris udviser seksuel adfærd eller ej. Fx kan langvarige slagsmål pacificere resten af grisene i et foldrum, og det betyder sandsynligvis også en del for hangrise-

nes adfærd, om de er vant til det modsatte køn. Endelig giver en observationsperiode på en time ikke nødvendigvis et retvisende billede af den generelle adfærd hos den enkelte gris.

### **Referencer**

Larsen, H.D., Blaabjerg, L., Hviid, M.S., Nielsen, D.B. (2017). Hangrises betydning for dyrevelfærd og kødkvalitet på slagtedagen. Rapport.

Wesoly, R., Jungbluth, I., Stefanski, V., Weiler, U. (2015). Pre-slaughter conditions influence skatole and androstenone in adipose tissue of boars.