



Rapport

19. september 2017
Proj.nr. 2004285
HDLN/DBN/MT

Hangrises betydning for dyrevelfærd og kødkvalitet på slagtedagen

Optimal håndtering fra udlevering til stikning – Hangrise på slagtedagen

Helle Daugaard Larsen, Lars Blaabjerg, Marchen Sonja Hviid og Dennis Brandborg Nielsen

Baggrund I Danmark kastreres størstedelen af hangrisene, men der er i såvel EU som nationalt vedtaget en målsætning om, at kastration kun foretages, såfremt grisene bedøves. Undladelse af kastration betragtes som et udtryk for forbedret dyrevelfærd. Samtidig har hangrise en bedre foderudnyttelse og en højere kødprocent end so- og galtgrise. Det forventes derfor, at andelen af hangrise øges. Hangrises adfærd er i varierende grad præget af seksuel og aggressiv adfærd, hvilket kan give velfærdsmæssige ulemper for såvel de grise, der udfører adfærden, som dem, der udsættes for adfærden. Frem for udelukkende at tage smerte og ubehag ved selve indgrebet i betragtning bør man også vurdere de eventuelle velfærdsmæssige ulemper, som manglende kastration kan forårsage. Der er derfor behov for at belyse dyrevelfærden i et mere helhedsorienteret perspektiv, hvor hele grisens livsforløb evalueres.

Management, stress, adfærd og håndtering på slagtedagen kan have en stor betydning for forekomst af skader og kødkvalitet, og dermed bør det undersøges, om tilstedeværelse af hangrise har en indflydelse på disse faktorer.

Formål Formålet med undersøgelsen var:

- At undersøge, hvilken effekt manglende kastration af hangrise har på dyrevelfærden på slagtedagen, forekomsten af kødkontrolfund og sværskader, samt udvalgte kødkvalitetsparametre.
- At undersøge, om forskellige opdræts- og udleveringsstrategier for hangrise har en indflydelse på dyrevelfærd og kødkvalitet.

Konklusioner Overordnet påvirker hangrise velfærden negativt under opstaldning på slagteriet, idet stifæller forhindres i at udføre ønsket adfærd (hvile) og ikke kan undslippe gentagne tilfælde af påført, uønsket adfærd på en effektiv måde.

Det er muligt at levere hangrise, der ikke påvirker velfærden negativt under opstaldningen på slagteriet nævneværdigt.

Kønssortering og fuldstændig adskillelse hos leverandøren havde tilsyneladende en markant positiv effekt på adfærden under opstaldning på slagteriet. Men det er nødvendigt at undersøge, om dette er generelt gældende ved hjælp af flere adfærdsobservationer af henholdsvis kønssorterede og ikke kønssorterede hangriseopdræt og -leverancer.

Hangriseleverandørerne havde fokus på at undgå eller minimere sammenblanding og ophold i udleveringsfaciliteter før levering, og leverancer med hangrise havde ikke flere alvorlige sværskader end leverancer af so- og galtgrise i denne undersøgelse.

Seksuel adfærd udføres næsten udelukkende af hangrisene. Kun 24% af hangrisene viste seksuel adfærd under opstaldningen, 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.

Der var ingen betydende kønsforskel med hensyn til pH i nakke, kam, inderlår og yderlår efter køling eller dryptab fra kam. Men der var forskel mellem leverandører for disse parametre.

En enkelt sogris, der enten var synligt udmattet eller havde smerter i bagparten, havde ekstremt høje pH-værdier i inder- og yderlår (hhv. 6,33 og 6,37). Alle øvrige grise var klinisk normale, og på trods af stor variation i adfærd hos de forskellige observationshold var der ingen generel, betydende påvirkning af slut-pH. Heller ikke de meget aggressive eller seksuelt aktive grise havde entydigt afvigende slut-pH- eller dryptabsværdier. Disse resultater indikerer, at danske slagtesvin generelt tåler udlevering, transport og opstaldning på slagteri af kortere varighed uden at lide overlast, der afspejles i kødkvaliteten, selvom der er hangrise til stede. Det vides imidlertid ikke, om det vil være tilfældet for opstaldning af længere varighed.

Hangrise har mellem 20 og 90% flere brok, bylder, ar/trykninger og halebid end galtgrise (baseret på slagtegangsdata for maj/juni 2016, 334.977 grise). Det anslås, at ca. 10% af hangrisene vil være berørt af en af disse bemærkninger, mod ca. 6,25% af galtgrisene. Alle ovenstående bemærkninger er forbundet med moderat eller betydeligt forringet velfærd gennem længere tid. Samtidig kan forekomsten resultere i kvalitetsfejl, der giver anledning til kundeklager og driftsforstyrrelser på slagteriet.

Hvileprocenten er et pålideligt, tidsbesparende, kvantitativt indeks til velfærdsvurdering under opstaldning på slagteri ($r^2=0,82$).

Der var markante variationer i adfærden mellem grise fra forskellige leverandører, men også mellem grise fra samme leverandør. Derfor anbefales det at observere 5 foldrum pr. observationshold ved adfærdsobservationer for at få et repræsentativt indtryk af adfærden i den enkelte leverance.

Introduktion

Kastration af nyfødte hangrise medfører smerte, og der er derfor en målsætning om, at smågrise skal bedøves i forbindelse med kastration.

I Danmark kastreres langt de fleste hangrise, men det er sandsynligt, at der vil blive leveret relativt flere hangrise til slagtning i fremtiden, da der også er et ønske om at producere hangrise hos en del af slagtesvineproducenterne.

For at fastholde det generelt høje niveau af dyrevelfærd er der til stadighed behov for at optimere håndteringen på slagtedagen under nye produktionsbetingelser. Hangrise udviser oftest en højere grad af seksuel og aggressiv adfærd, og stifæller har kun begrænset mulighed for at unddrage sig denne adfærd. Det er derfor relevant at undersøge, om der er behov for at optimere og tilpasse håndteringen på slagtedagen ved levering af hangrise til slagtning.

På slagtedagen er det almindeligt anerkendt, at udmattelse, slagsmål og andre belastninger kan have betydning for pH, dryptab og spisekvalitet. Dette gælder naturligvis også for leverancer af hangrise, hvor der erfaringsmæssigt kan være udfordringer i form af konflikter og seksuel adfærd, der stresser de grise, der deltager i adfærden, men også potentielt kan påvirke stifællernes mulighed for at hvile i opstaldningsperioden.

Wesoly et al. (2015) fandt, at stress umiddelbart inden slagtning 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 øget aggressiv adfærd i slagtesvinestalden kan medføre flere skader og et øget stressniveau. Derfor er det relevant at undersøge, om der er en generel tendens til et højere niveau af bemærkninger og lokale kassationer fra Kødkontrollen for hangrise end for so- og galtgrise.

På denne baggrund er det ønskeligt at undersøge hangrises indvirkning på dyrevelfærden på slagtedagen, samt at undersøge om forskelle i opdræts- og udleveringsstrategi i hangrisebesætningerne, samt håndtering på slagteriet, kan forbedre adfærden under opstaldningen og kvaliteten af slagtekroppene.

Materiale og metoder

Forsøgsflow I alt indgik 420 slagtesvin i forsøget: 153 hangrise, 77 galtgrise og 190 sogrise fra 9 forskellige leverandører. Forsøget blev gennemført ad 3 gange i november 2016. Der indgik to observationshold pr. gang. I alt 6 hold: 5 med hangrise og 1 uden hangrise blev observeret ved hjælp af videokamera under en times opstaldning.

For hvert observationshold var forsøgsflowet som beskrevet nedenfor.

Dag 1:

- Registreringer af køreoplysninger og leverandør i forbindelse med aflæsning
- Opstaldning efter slagteriets procedurer med 14 grise i hvert foldrum
- Mærkning af grise på ryggen (1-14)
- Videoovervågning
- Tatovering på bov med fortløbende numre umiddelbart inden stikning
- Påsætning af nummererede manilamærker og vurdering af sværskader på kødkontrolplatformen samt omkodning til placering i kølerum

Dag 2:

- pH-måling af nakke, kam, inderlår og yderlår
- Dryptab af en tilfældig stikprøve
- Udtagning af nakkespæk fra alle hangrise

Beskrivelse af grisene Hvert observationshold (1-6) bestod af 70 grise, fordelt med 14 grise i hvert af 5 foldrum (A-E). I alt indgik 420 leverede slagtesvin, fordelt på 153 hangrise, 77 galtgrise og 190 sogrise i forsøget. Grisene kom fra 9 forskellige leverandører: 2, der udelukkende leverede hangrise, 3, der leverede so- og hangrise og 4, der leverede so- og galtgrise.

Observationshold 1 bestod af hangrise, der blev opdrættet og transporteret kønssorteret fra leverandør 1, samt so- og galtgrise fra leverandør 7 og 8 (tabel 1). Observationshold 2, 3 og 4 bestod af so- og hangrise fra hhv. leverandør 2, 3 og 4. Observationshold 5 bestod af so- og galtgrise fra leverandør 5. Observationshold 6 bestod af hangrise, der blev opdrættet og transporteret kønssorteret fra leverandør 6, samt so- og galtgrise fra leverandør 5 og 9. Hvis en leverandør udelukkende leverer hangrise, er det slagteriets normale arbejdsgang, at disse blandes med so- og galtgrise fra en anden leverance, som beskrevet for observationshold 1 og 6.

Tabel 1. Beskrivelse af observationshold 1-6 med hensyn til køn (hangrise (H), galtgrise (G) og sogrise (S)), opdræt og leverandør.

Observationshold	Dato	Køn (H/G/S)	Køn opdelt opdræt/transport	Leverandør (1-9)
1	1/11	27/13/30	+/+	1, (7, 8)
2	1/11	22/0/48	-/-	2
3	7/11	39/0/31	-/-	3
4	7/11	35/0/35	-/-	4
5	28/11	0/49/21	-/-	5
6	28/11	30/15/25	+/+	6, (5, 9)

Afviselser i antal observationer Videooptagelserne af adfærden under opstaldning fra foldrum C på observationshold 1 (1C) gik dog delvist tabt, og derfor medtages de 14 grise i foldrum 1C ikke i resultatopgørelsen. I alt 406 grise indgik i opgørelsen af adfærdsobservationerne, heraf 152 hangrise, 75 galtgrise og 179 sogrise. I kølerummet blev 10 af de 420 grise ikke genfundet, og der savnes derfor pH-målinger og slagtedata for disse grise. I alt indgik 410 grise i kvalitets- og kød-kontrolvurderinger. Yderligere blev en enkelt slagtekrop overset i forbindelse med vurdering af sværskader, hvorfor der kun er sværskadevurderinger for 409 grise.

Leverandøroplysninger Leverandøroplysninger blev dels indhentet via køresedlen på slagteriet, dels ved telefoninterview med leverandørerne eller disses kontaktpersoner. Der blev givet oplysninger om opdræt: indkøbte/eget sohold, kønssorteret opdræt/blandet, opstaldningsforhold og fodring. I forbindelse med udlevering og transport: tidspunkt for sidste fodring før levering, typer af udleveringsfaciliteter samt indretning, varighed af ophold i udleveringsafdeling samt grad af sammenblanding/kønssortering.

Tablet 2. Antal grise, der blev indhentet leverandøroplysninger på, fordelt på køn. Observationshold 1 og 6 blev sammensat af grise fra forskellige leverandører i henhold til slagteriets normale rutiner.

Hold, leverandør	Han	Galt	So	Total
1, 7		10	23	33
1, 8		3	7	10
1, 1	27			27
Total, hold 1	27	13	30	70
2	19		47	66
3	38		31	69
4	32		33	65
5		49	21	70
6, 5		3	5	8
6, 6	30		1	31
6, 9		12	19	31
Total, hold 6	30	15	25	70
I alt	146	77	187	410

Alle ni leverandører blev ringet op og besvarede spørgeskemaet. Resultater vedrørende leverandøroplysninger fra spørgeskema og slagtedata kan ses i bilag 3, "Leverandøroplysninger".

Resultaterne blev tastet ind i Excel:

[Y:\Projects\P2004285_SAF_24_WP3_Handtering af hangrise pa slagtedagen\Fagligt\Data\Leverandøroplysninger\Leverandøroplysninger.xlsx](Y:\Projects\P2004285_SAF_24_WP3_Handtering_af_hangrise_pa_slagtedagen\Fagligt\Data\Leverandøroplysninger\Leverandøroplysninger.xlsx)

Opstaldning på slagteri De 70 grise fra det aktuelle observationshold blev fordelt i 5 foldrum (A-E) i foldstreng nr. 20, således at alle observationshold blev observeret i samme foldstreng. Hvert foldrum var forsynet med et GoPro Hero4 Black edition-kamera med ekstra batteripakke. Videoptagelse af adfærd under opstaldningen blev startet, umiddelbart efter ryg-nummerering (1-14) og registrering af køn på hver enkelt gris i et foldrum var udført. Videoptagelserne blev afsluttet, umiddelbart efter at grisene blev drevet frem til drivgangen efter ca. en times opstaldning.

Procedure for adfærdsvurdering Adfærdsvurderingerne blev foretaget ved gennemsyn af videoptagelserne for hvert enkelt foldrum. Adfærdsvurderingerne blev foretaget af to forskellige personer: Foldrummene 1E-6E og 1A-4A blev vurderet af bedømmer 1. Foldrum 1D-6D, 1C-6C, 1B-6B og 5A-6A blev vurderet af bedømmer 2. Som nævnt ovenfor lykkedes optagelserne fra foldrum C på observationshold 1 (1C) ikke, formentlig på grund af et utilstrækkeligt opladet batteri, hvorfor der kun foreligger adfærdsvurderinger for 406 af de i alt 420 grise. Der blev foretaget træning og koordinering af vurdering ved fælles gennemsyn af Foldrum 1E og 2E, inden de egentlige bedømmelser. I tvivlstilfælde blev der foretaget en fælles vurdering mellem bedømmer 1 og 2.

Ved optagelsens start blev det første tidspunkt, hvor alle grise var fuldt synlige, valgt som starttidspunkt for overvågningen. Ved starten blev der talt, hvor mange grise der henholdsvis stod op, sad og lå ned. Denne optælling blev gentaget hvert 5. minut, samt umiddelbart inden grisene blev jaget op og drevet ud af foldrummet.

Derudover blev alle tilfælde af seksuel eller aggressiv adfærd registreret sammen med rygnummeret på udførende og modtagende gris for hvert foldrum.

Adfærdstyper **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 (≤ 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".

Opgørelse af adfærd pr. foldrum På grundlag af de ovennævnte optællinger hvert 5. minut af, hvor mange grise der henholdsvis stod, sad eller lå (positur) i hvert enkelt foldrum, blev der udregnet en hvile-procent som udtryk for grisenes mulighed for at hvile. Det blev forudsat, at alle grise havde et større eller mindre behov for hvile under opstaldningen på slagteriet, da de netop havde været gennem faste, udlevering og transport. Opstaldningen var første mulighed for at hvile i nogle timer. I konfliktfri foldrum valgte samtlige grise at hvile liggende i længere tid, eventuelt i hele opstaldningsperioden.

Hvile-procent = $(\sum \text{liggende grise ved alle observationer}) / (\text{antal grise i foldrummet} * \text{antal observationer}) * 100$

Da alle grise oftest stod op ved observationsperiodens start, blev første observation ikke medtaget i udregningen af hvile-procenten. Derudover var der en vis variation i varigheden af opstaldningen af grisene i de enkelte foldrum/observationshold, og igen umiddelbart inden fremdrivning til bedøvelse. Derfor blev hvileprocenten udregnet ud fra posituroptællinger fra 5-55 minutter inde i opstaldningstiden for at gøre alle kombinationer af foldrum og observationshold sammenlignelige. Det vil sige, at 11 positurtællinger på 14 grise i hvert foldrum, i alt 154 positurobservationer blev foretaget pr. foldrum i observationsperioden.

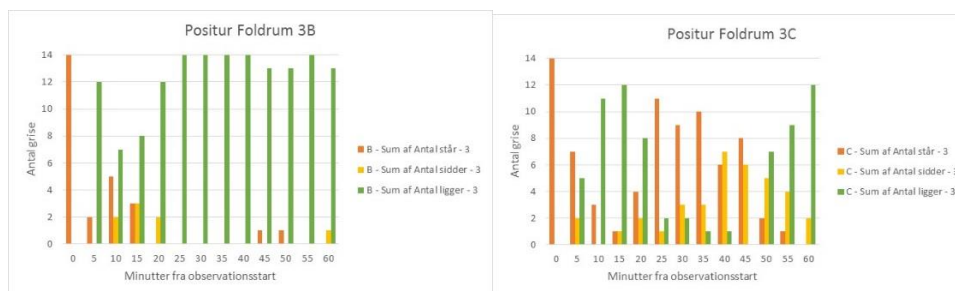
Sværskader Sværskader på slagtekroppen blev registreret på den rene slagtelinje umiddelbart efter midtflækning ved kødkontrolplatformen som indikation på slagsmål fra udlevering til slagtning.

Sværskade DMRI-skala 1: ingen sværskader, 2: få, overfladiske sværskader uden betydning, 3: talrige eller dybe læsioner, 4: dybe, udbredte sværskader og egentlige sår.

<i>pH-målinger</i>	Der blev målt pH i nakke, kam, inderlår og yderlår ved dobbeltbestemmelser. pH-resultaterne angives som gennemsnit af de to dobbeltmålinger.
<i>Dryptab</i>	Der blev målt dryptab i en tilfældig stikprøve på 82 af de i alt 420 slagtekroppe (bilag 1).
<i>Kødkontrol og øvrige slagtedata</i>	Bemærkninger fra Kødkontrollen og øvrige slagtedata blev hentet i slagteriets slagtegangsdatabase.

Resultater og diskussion

Antal foldrum pr. observationshold Det anbefales at observere 5 foldrum pr. observationshold ved adfærsobservationer. For nogle observationshold var der en meget stor variation i adfærden i de 5 foldrum (figur 1), mens adfærden var mere ensartet i de 5 foldrum hos andre hold. For alle hold gjaldt dog, at der forekom variation indenfor mindst en af hovedadfærdstyperne (henholdsvis aggressiv eller seksuel adfærd) mellem foldrummene for hvert hold (tabel 3). 5 foldrum var det maksimale antal observerede foldrum i undersøgelsen. Flere foldrum ville have udelukket nogle af leverancerne på grund af antallet af leverede grise. På denne baggrund anbefales det, at man observerer 5 foldrum pr. observationshold for at opnå et repræsentativt indtryk af grisenes adfærd i en given leverance.



Figur 1. Eksempler på forskelle mellem mulighed for hvile i forskellige foldrum i samme observationshold, udtrykt ved positurforskelle (henholdsvis står, sidder, ligger).

Kvantitativt velfærdsindeks *Hvileprocenten er et pålideligt, tidsbesparende, kvantitativt indeks til velfærdsvurdering under opstaldning på slagteri.* Da alle grise i de forudgående timer havde oplevet sammenblanding og transport i et fremmed miljø, og derudover fastet i længere tid end normalt, blev det forudsat, at rolige, forholdsvist stressfrie grises foretrukne adfærd under opstaldning på slagteriet ville være at lægge sig ned for at hvile i længere perioder. Det typiske adfærdsmønster hos opstaldede slagtesvin på store slagterier er da også, at næsten alle grise hviler i længere perioder, og typisk ligger næsten alle grise ned efter ca. 10 minutter, såfremt de ikke forstyrres af aktivitet fra andre grise eller udefrakommende påvirkninger. I denne undersøgelse forekom ikke udefrakommende forstyrrelser af betydning i opstaldningsperioden, og alle observationshold blev opstaldet og filmet i de samme 5 foldrum, blot på forskellige dage og tidspunkter. De forstyrrelser, der forekom, stammede således hovedsageligt fra et eller flere individer i det pågældende foldrum.

Observationer hvert 5. minut af grisenes positur (stod, sad, lå) blev omregnet til en hvileprocent, der angiver, hvor stor en del af opstaldningstiden hver enkelt gris hviler i forhold til den samlede observationstid pr. gris (se afsnittet Materialer og metode).

Tablet 3. Antal forekomster af seksuel og aggressiv adfærd observeret pr. foldrum, sammenlignet med antal hangrise og hvileprocent.

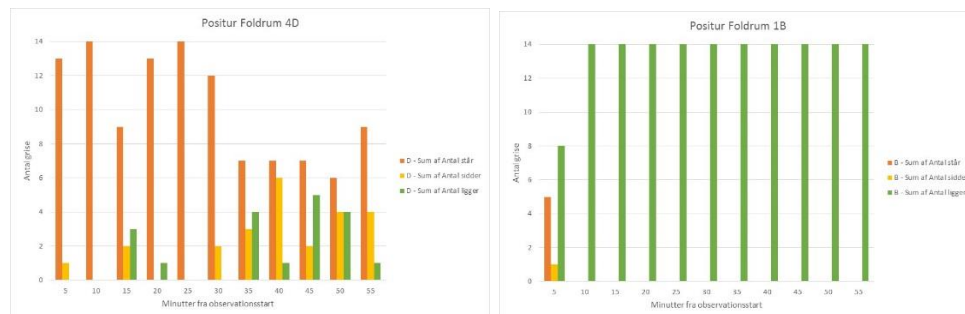
Hold	Foldrum	Han- grise	Hvile- procent	Aggressiv adfærd	Lange slags- mål (sek.)	Seksuel adfærd
1	A	8	84	0	0	0
1	B	3	96	0	0	1
1	D	7	76	3	0	16
1	E	8	77	10	0	23
2	A	7	71	13	0	0
2	B	4	59	38	1 (39)	31
2	C	2	51	47	1 (21)	0
2	D	4	45	25	4 (562)	7
2	E	5	28	45	8 (746)	9
3	A	8	55	21	3 (1275)	27
3	B	5	88	7	1 (173)	5
3	C	4	38	56	6 (248)	8
3	D	12	69	27	0	15
3	E	10	49	66	17 (2031)	0
4	A	8	16	60	9 (1217)	41
4	B	4	17	62	14 (1199)	5
4	C	11	29	58	9 (418)	14
4	D	5	12	69	11 (1541)	1
4	E	7	17	75	17 (1283)	5
5	A	0	86	9	0	4
5	B	0	94	12	0	1
5	C	0	92	7	0	0
5	D	0	73	19	0	0
5	E	0	78	5	2 (294)	0
6	A	6	71	49	4 (533)	1
6	B	8	72	18	0	1
6	C	6	86	2	0	1
6	D	5	55	26	5 (510)	6
6	E	5	55	32	1 (40)	0

Grøn: hvileprocent >80, Rød: hvileprocent <30.

Multipel lineær regression viste en nær sammenhæng mellem hvileprocent (afhængig parameter) og antallet af lange slagsmål, korte slagsmål og seksuel adfærd (uafhængige parametre) ($r^2 = 0,82$).

Hvileprocenten er et udtryk for, om en eller flere grise i et foldrum oplever et stressniveau, der medfører stressadfærd i form af gentagne tilfælde af aggressiv eller seksuel adfærd. Den seksuelle eller aggressive adfærd bliver dermed afgørende for, om de øvrige grise kan udføre den ønskede adfærd under opstaldningen (tiltrængt hvile). Hvileprocenten kan derfor anvendes som et pålideligt, kvantitativt udtryk for dyrevelfærd under opstaldning på slagteri, når blot der anvendes nogenlunde samme standardbetingelser i form af opstaldningslængde og en vis tid i udleveringsfaciliteter eller transport, således at grisene kan forudsættes at trænge til hvile, når de ankommer til slagteriet.

Den laveste hvileprocent var 12, og den højeste 96 (tabel 3). I de foldrum, der havde en hvileprocent på >80%, var adfærden karakteriseret af få og kortvarige konflikter. Foldrum med en hvileprocent på <30% var karakteriseret ved flere langvarige slagsmål med en samlet varighed på mellem 418 og 1541 sekunder (ca. 7-25 minutter) (tabel 3, figur 2).



Figur 2. Foldrum 4D og 1B repræsenterer henholdsvis det mest urolige og det roligste foldrum, udtrykt ved positurforskelle (henholdsvis står, sidder, ligger). Hvileprocenten var 12 for foldrum 4D og 96 for foldrum 1B.

I enkelte foldrum, fx foldrum 3E, ignorerede en del af grisene igangværende konflikter og hvilede, uanset at der var igangværende slagsmål. Dette billede var ikke et typisk reaktionsmønster og er muligvis et udtryk for, at igangværende konflikter kan påvirke de øvrige grise i forskellig grad, eller at enkelte grise blev for trætte til at tage notits af konfliktadfærden omkring sig.

Der forekom også andre årsager end aggressiv og seksuel adfærd til, at grise rejste sig under opstaldningen. Blandt disse var typisk at drikke eller finde sig en bedre liggeplads, hvilket skabte ingen eller få, kortvarige tilfælde af aggressivitet hos stifællerne. Denne adfærd havde heller ikke nogen markant indflydelse på hvileprocenten for hele foldrummet, da der oftest var tale om enkelte individer, der rejste sig for at lægge sig igen kort tid efter.

Seksuel adfærd Seksuel adfærd udføres næsten udelukkende af hangrise. Få individer er meget aktive.

Observationsperioderne for de enkelte foldrum varierede fra 60 til 75 minutter. Kun adfærd udført indenfor de første 60 minutter af observationsperioden blev inddraget i resultatopgørelsen, således at alle foldrum blev observeret i lige lang tid.

Trynepuf forekom i 75 tilfælde, forsøg på ridning i 75 tilfælde og ridning i 72 tilfælde (tabel 4, Materialer og metode for beskrivelse af seksuel adfærd). Der blev ikke observeret forsøg på ridning eller ridning på observationsholdet med so- og galtgrise (hold 5), hvilket var tilfældet for alle observationshold med hangrise (hold 1-4 og 6).

I alt blev seksuel adfærd registreret 222 gange i løbet af en times opstillingstid på slagteriet for de 6 observationshold til sammen. 66 af de 75 tilfælde af trynepuf eller trynepuflignende adfærd blev udført af hangrise og 9 tilfælde af so- eller galtgrise. Ved gennemsyn af videomaterialet, hvor so- eller galtgrise udførte nudging, blev adfærden ikke efterfulgt af anden adfærd, der kunne tolkes som værende af seksuel karakter. Endvidere var der ikke i nogen af tilfældene tale om trynepuf i flankeregionen, men i højere grad gentagne trynepuf omkring skinke eller kønsorganer, og der forekom heller ikke forsøg på at manøvrere modtageren hen i en position, hvor denne var mere tilgængelig for ridning.

Tilfældene blev alligevel registreret som trynepuf, da det kunne være vanskeligt at skelne mellem trynepuf, som udtryk for seksuel adfærd, og anden eksplorerende, tryghedsskabende eller let stereotyp adfærd. Derfor blev trynepuf registreret som alle tilfælde af gentagne trynepuf i flanken eller områder omkring bagparten, inkl. skinker og kønsorganer.

Ridning og forsøg på ridning var lette at skelne fra anden adfærd, og alle tilfælde af forsøg på ridning og ridning blev udført af hangrise.

Tabel 4. Seksuel adfærd i de første 60 minutter af observationsperioden, fordelt på adfærdstype og observationshold.

Hold	Trynepuf	Forsøgt ridning	Ridning	I alt
1 ^{a)}	23	7	10	40 (18%)
2	11	20	16	47 (21%)
3	16	20	19	55 (25%)
4	18 ^{*)}	27	21	66 (30%)
5	5 ^{**)}	0	0	5 (2%)
6	2 ^{***)}	1	6	9 (4%)
I alt	75	75	72	222

^{*)}: Heraf 3 sogrise.

^{**)}: 1 galt og 4 sogrise.

^{***)}: Heraf 1 sogris.

^{a)}: Kun 4 foldrum, da 1C udgik.

Kun 36 ud af i alt 152 hangrise, svarende til 24%, udviste seksuel adfærd i opstaldningsperioden. Og 9 individer udførte 137 (62%) af de i alt 222 tilfælde af seksuel adfærd, der blev registreret.

Alle tilstedeværende køn var modtagere af seksuel adfærd. Hangrise var modtagere af seksuel adfærd 81 gange, galtgrise 29 gange og sogrise 112 gange. På observationshold 2 og 4 var sogrise modtagere af seksuel adfærd i 73% af tilfældene, hvor fordelingen på de øvrige hold i højere grad afspejlede køns-sammensætningen.

Aggressiv adfærd

Flere hangrise end so- og galtgrise var aggressive, og få individer var meget aggressive. I alt blev der i de første 60 minutter af opstaldningsperioden registreret 808 tilfælde af aggressiv adfærd, heraf 112 tilfælde af længerevarende slagsmål, hvor begge parter i konflikten udviste aggressiv adfærd (tabel 5).

Tabel 5. Antal tilfælde af aggressiv adfærd i de første 60 minutter af observationsperioden, fordelt på adfærdstype og observationshold.

Hold	Bid/advarsel	Kort slagsmål	Længerevarende slagsmål	I alt (%)
1 ^{a)}	12	1		13 (2)
2	114	34	14	162 (20)
3	118	28	27	173 (21)
4	185	53	60	298 (37)
5	41	3	2	46 (6)
6	95	12	9	116 (14)
I alt	565	131	112	808

^{a)}: Kun 4 foldrum, da foldrum 1C udgik pga. mislykket optagelse. Øvrige observationshold bestod af 5 foldrum.

Der var store individuelle forskelle på grisenes aggressivitet. 23 individer (12 hangrise, 2 galtgrise og 9 sogrise) udførte 336 tilfælde af aggressiv adfærd, svarende til 42% af det samlede antal tilfælde af aggressiv adfærd.

Hovedadfærdstyper

Som det ses af tabel 6, var der markante overordnede kønsforskelle på adfærdstyper. Seksuel adfærd blev kun udført af hangrise, bortset fra 9 tilfælde af gentagne trynepuf udført af so- og galtgrise.

Der var markant flere hangrise, der udviste aggressiv adfærd en eller flere gange i løbet af opstaldningstiden (60%), end sogrise (43%) og galtgrise (28%) (tabel 6).

De grise, der var modtagere af seksuel eller aggressiv adfærd 5 gange eller mere, uden selv at forsvare sig eller udføre seksuel/aggressiv adfærd i opstaldningsperioden, er registreret som recipienter. 24 (15%) af sogrisene var reci-

pienter, sammenholdt med hhv. 3 (2%) og 2 (3%) af han- og galtgrisene (tabel 6). Der var ingen recipienter i observationshold 5 (so-/galtgrise) og 6 (kønssorterede hangrise og so-/galtgrise fra andre leverandører).

46 (30%) hangrise udviste ingen seksuel eller aggressiv adfærd i opstaldningsperioden, idet de enten hvilede eller udelukkende var modtagere af adfærd (recipienter). Til sammenligning var andelen af passive grise (recipienter+hvilende) 54 (72%) for galtgrisene og 99 (55%) for sogrisene (tabel 6).

Tabel 6. Antal grise, fordelt på køn og overordnet adfærdstype.

Køn	Antal grise, der udviste		Passive grise (%)		Antal grise i alt
	Seksuel adfærd (%)	Aggressiv adfærd ^{*)} (%)	Recipient	Hviler	
Han	36 ^{*)} (24)	91 ^{*)} (60)	3 (2)	43 (28)	152
Galt	1 ^{*)} (1)	21 (28)	2 (3)	52 (69)	75
So	3 (2)	77 (43)	24 (15)	75 (42)	179
I alt	40 (10)	189 (47)	29 (7)	170 (42)	406

^{*)}: 21 hangrise (14%) og en galtgris (1%) udviste både seksuel og aggressiv adfærd og er derfor noteret for begge hovedadfærdstyper.

Hangrises påvirkning af velfærd

Hangrise påvirker velfærden negativt under opstaldning på slagteriet. I foldrum med megen seksuel og aggressiv adfærd var det ikke muligt for de øvrige grise at hvile i mere end få minutter ad gangen i opstaldningsperioden (tabel 3, figur 2).

De 5 foldrum uden hangrise havde alle en høj hvileprocent samt en lav forekomst af aggressiv og seksuel adfærd (tabel 3). Nogle foldrum med hangrise var lige så rolige som de rene so-/galtgrisehold. Men i flere foldrum med hangrise var der så meget uro, at alle grise var påvirket af seksuel eller aggressiv adfærd, og ingen grise havde mulighed for at hvile uforstyrret i mere end nogle få minutter ad gangen (tabel 3, figur 2). Hangrise er en væsentlig risikofaktor for en lav hvileprocent, og dermed også for en forringet grad af velfærd under opstaldningen på slagteriet, da de øvrige grise forhindres i at udøve ønsket hvileadfærd og påføres ubehag i form af aggression og uønsket seksuel adfærd. Undvigemanøvrer eller forsøg herpå samt vokalisering eller aggression var typiske reaktioner hos modtagere af seksuel adfærd.

Selve antallet af hangrise pr. foldrum havde ikke indflydelse på hvileprocenten, og heller ikke for graden af seksuel eller aggressiv adfærd i foldrummet som helhed. Der fandtes således ikke grundlag for at forbedre dyrevelfærden ved fx at reducere antallet af hangrise pr. foldrum til under et vist niveau i denne undersøgelse (tabel 3).

Overordnet vurderes det derfor, at hangrise generelt påvirker dyrevelfærden negativt under opstaldningen på slagteriet, idet både aktive og passive grise i meget urolige foldrum var udsat for henholdsvis frustration og ubehag fra omgivelserne og dertil ikke havde mulighed for henholdsvis at bortjage eller undvige det ubehag, de blev udsat for, på en effektiv måde. Endvidere var der flere eksempler på, at aggressiv adfærd kunne sprede sig til fredelige, hvilende individer, når disse blev forstyrret af seksuel adfærd eller aggressioner fra andre grise. Dette gav sig udslag i et højere aggressionsniveau hos so- og galtgrise i meget urolige foldrum.

Det er muligt at levere hangrise, der ikke påvirker velfærden under opstaldningen på slagteriet nævneværdigt. Adfærden hos hangrisene var i høj grad leverandørafhængig. Og der forekom opstaldningsforløb, hvor foldrum med hangrise havde lige så høje hvileprocenter som foldrum, hvor der ikke var hangrise (tabel 3).

Opdræts- og udlevingsstrategier *Kønssortering hos leverandøren havde tilsyneladende en markant positiv effekt på adfærden under opstaldning på slagteriet.* De roligste hangrise (leverandør 1 og 6) var blevet kønssorteret enten ved fravæning eller ved 30 kg og blev ikke opstaldet i samme sektion som sogrisene under opvæksten. På slagteriet blev de blandet med so- og galtgrise fra andre leverancer i henhold til slagteriets normale procedurer. De mest urolige hangrise (leverandør 4) blev ikke kønssorteret ved fravæning, men blev opstaldet sammen med sogrise under hele opvæksten.

Der blev observeret aggressiv adfærd i alle 6 observationshold, men der var markant forskel i forekomsten af aggressiv adfærd mellem de enkelte observationshold. Eksempelvis forekom der 18 gange flere tilfælde af aggressiv adfærd hos observationshold 4, sammenlignet med observationshold 1 (henholdsvis 298 og 13 tilfælde i løbet af en times opstaldning) (tabel 5).

Alle grise oplevede sammenblanding på slagtedagen, som minimum med ukendte individer fra samme leverandør, da sammenblanding uvægerligt sker under udlevering, transport eller under aflæsning på slagteriet. Yderligere sammenblanding med grise fra en anden leverandør har tilsyneladende ikke givet anledning til så meget uro, som tilvæning til det modsatte køn under opvæksten har gjort. Det er ikke en del af slagteriets normale rutiner at opstalde og slagte rene hangriseleverancer uden sammenblanding. Derfor blev dette ikke undersøgt.

Effekten af kønssortering og fuldstændig adskillelse af kønnene under opvæksten var markant, men da der var tale om ganske få leverandører, bør resultatet betragtes som en hypotese. Såfremt samme tendens ses ved supplerende adfærdsundersøgelser i nærværende projekt, vil det være nødvendigt at validere resultatet i et fremtidigt projekt.

Sværskader De observerede hangrise og leverancer med hangrise havde ikke flere alvorlige sværskader end leverancer af so- og galtgrise.

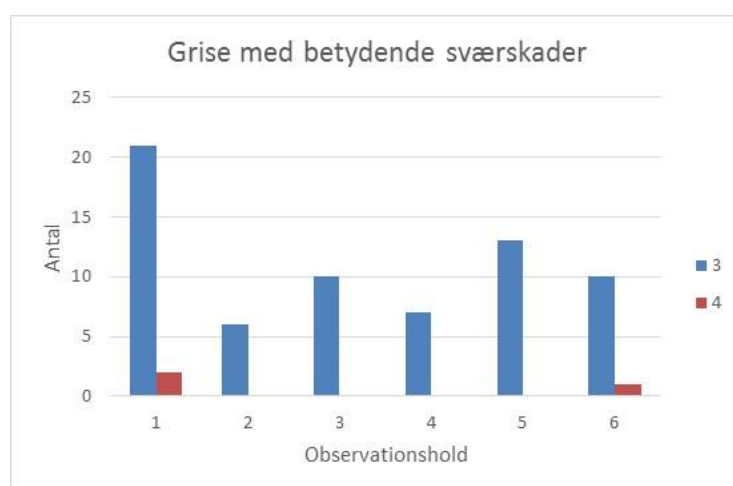
Sværskader opstår som hovedregel under slagsmål med stifæller. Andre årsager kan forekomme, men det er oftest let at skelne mellem sværskader, der opstår på grund af slagsmål, og skader påført af mennesker eller inventar. Der blev ikke registreret sværskader, der lignede inventar- eller menneskepåførte sværskader i denne undersøgelse.

Tabel 7. Betydende sværskader, det vil sige udbredte og/eller dybe bidmærker med lokal kassation af svær, fordelt på køn.

Køn	Sværskader (Kat. 3 og 4)	I alt (%)
Hangrise	26	147 (18)
Galtgrise	11	75 (15)
Sogrise	36	184 (20)
I alt	73	406 (18)

Generelt var der, fra hangriseleverandørernes side, fokus på at levere hangrise direkte fra hjemmesti, eller opsamlet i udleveringsrum eller -vogn, med et minimum af opholdstid for at undgå slagsmål inden transport, hvilket ikke i samme grad var tilfældet for leverancer med kun so- og galtgrise (tabel 1 i bilag 3, leverandørplysninger). Og hangrise (tabel 7) samt leverancerne med hangrise havde ikke flere alvorlige sværskader end leverancerne uden hangrise (figur 3).

I alt 73 slagtekroppe (18%) havde betydende sværskader på forparten. De fleste betydende sværskader kan antages at være opstået før ankomst til slagteriet, idet der ikke var sammenhæng mellem forekomst af sværskader og adfærd under opstaldningen.



Figur 3. Forekomst af betydende sværskader (kat. 3 og 4) fordelt på observationshold.

Som det ses af figur 3, blev der observeret flest betydende sværskader hos grisene fra observationshold 1, som stod for 23 (33%) af de samlede antal sværskader. 14 af grisene med alvorlige sværskader fra hold 1 stammede fra so- og galtgrise fra leverandør 7, hvor der blev lukket 90-100 slagtesvin sammen i et indelukke i forbindelse med udlevering. Denne fremgangsmåde blev ikke benyttet af hangriseleverandørerne.

Der blev ikke fundet en sammenhæng mellem slagtevægt, køn, kødprocent og forekomst af betydende sværskader. Dette skyldes formentlig, at samtlige hangriseproducenter tog forholdsregler mod slagsmål i forbindelse med udlevering til slagtning.

Minimering af ophold i udleveringsfaciliteter efter sammenblanding er sandsynligvis en nødvendig og effektiv forholdsregel, når der produceres hangrise til slagtning.

Variation i pH og dryptab Der var ingen betydende kønsforskelle i pH, men forskel mellem leverandører. Et døgn efter slagtning var middelværdien for pH i nakke $6,03 \pm 0,01$, i kam $5,52 \pm 0,004$, i inderlår $5,56 \pm 0,005$, i yderlår $5,81 \pm 0,006$. Standardafvigelsen på pH-værdierne var 0,24 for nakke og 0,09-0,12 for de øvrige muskelgrupper.

Hangrisene havde marginalt lavere pH i alle muskelgrupper end so- og galtgrise, men kønsforskellene var uden praktisk betydning (tabel 8).

Tabel 8. pH i nakke, kam, inderlår og yderlår, fordelt på køn.

Køn	pH ^{*)}			
	Nakke	Kam	Inderlår	Yderlår
Hangrise	6,01	5,51	5,54	5,57
Galtgrise	6,04	5,56	5,59	5,60
Sogrise	6,03	5,52	5,55	5,58

^{*)}: SE_{mean} varierede fra 0,006 til 0,027.

Til gengæld var der en variation mellem de forskellige leverandører med hensyn til pH og dryptab. Især grise fra to leverandører bidrog til variationen. Slagtekroppe fra leverandør 7 havde et højere pH-niveau og slagtekroppe fra leverandør 6 et lavere pH-niveau i alle muskelgrupper end gennemsnittet (tabel 9).

Tabel 9. pH i nakke, kam, inderlår og yderlår, fordelt på observationshold og leverandører.

Hold	Leverandør	pH ^{*)}				Dryptab ^{**)}
		Nakke	Kam	Inderlår	Yderlår	%
1	1	6,07	5,49	5,56	5,59	3,2
	7	6,23	5,60	5,67	5,72	2,3
	8	6,10	5,56	5,63	5,64	NA
2	2	6,03	5,51	5,58	5,61	2,0
3	3	6,02	5,54	5,54	5,56	2,4
4	4	5,96	5,50	5,52	5,55	3,8
5	5	6,02	5,56	5,58	5,58	3,5
6	6	5,88	5,45	5,47	5,48	5,8
	5	6,02	5,56	5,58	5,58	3,5
	9	6,07	5,52	5,52	5,56	4,4

*): SE_{mean} varierede fra 0,008 til 0,09.

**): SE_{mean} varierede fra 0,25-0,73.

Grise fra leverandør 7 var lukket sammen i en stor gruppe i en udendørs fold i forbindelse med udlevering og havde samtidig flest sværskader. Det er sandsynligt, at disse grise har forbrugt en del af deres glykogenreserver inden slagting. Dermed har slagtekroppene ikke kunnet danne så meget laktat, og pH-faldet er således blevet mindre end for grise fra de øvrige leverandører.

Det er relevant at undersøge, om Landracegrise fortsat er disponeret for et lavere slut-pH og højere dryptab.

Det gennemsnitlige dryptab var 3,5%, men dryptabet varierede fra 0,73-8,51%. Der var to af de i alt 82 analyserede prøver, hvor dryptabet var <1%, og 24 med dryptab >4%. Resultaterne indikerer, at Landracegrise er disponeret for et højere dryptab (5,77±0,55), idet 8 af 9 analyserede prøver viste et dryptab på >4%. Da dryptabet viste stor variation mellem de enkelte slagtekroppe, havde det været ønskeligt med dryptabsmålinger på alle slagtekroppe (tabel 9).

Alle grise fra leverandør 6 var Landracehangrise, og både pH- og dryptabsresultater indikerer, at det er relevant at undersøge, om der fortsat er generelle racemæssige forskelle med hensyn til kødkvalitetsparametre (Landsudvalget for Svin, 2000). Af de 410 grise, der blev genfundet i kølerummet efter slagting, var 286 DLY-krydsninger, 47 var Yorkshire (Y), 31 var Landrace (L), 19 Duroc (D) og 27 LY-krydsninger (tabel 1, bilag 3, leverandøroplysninger).

Sammenhæng mellem adfærd og kødkvalitet På trods af stor variation i adfærden mellem de forskellige observationshold var der ikke nogen generel, betydende påvirkning af slut-pH.

Der var ingen konsekvent sammenhæng mellem slut-pH og særligt aggressive eller seksuelt aktive individer, og med en enkelt undtagelse heller ikke hyppige recipienter af seksuel/aggressiv adfærd. Så på trods af store forskelle i grisenes adfærd under opstaldningen havde denne ikke nogen særlig indflydelse på

slagtekroppenes kvalitet. En del af forklaringen er sandsynligvis, at opstaldningstiden kun varede ca. 60 minutter. Alle grise havde i timerne op til ankomsten til slagteriet været udsat for nye og usædvanligt anstrengende hændelser sammenlignet med det sædvanlige aktivitetsniveau, i form af udlevering og transport. Hvis opstaldningstiden blev markant forlænget, er det muligt at: 1. Adfærden over tid ville have været mere ensartet. Eller 2: At der havde været en større sammenhæng mellem adfærd under opstaldning og kvaliteten af slagtekroppene (sværskader, dryptab og pH).

Kun en enkelt af alle observerede grise (hyppig recipient af adfærd) viste udprægede tegn på udmattelse under opstaldningen. Og pH-værdierne i bagpartens muskler for denne gris var meget høje, henholdsvis 6,33 og 6,37 for inder- og yderlår.

Der er forholdsvis få dryptabsresultater fra hver enkelt leverandør, og det havde været ønskeligt at have dryptabsværdier for alle slagtekroppene, fordi den ret store individuelle variation i dryptabsværdierne (0,73%-8,51%) gør det vanskeligt at vurdere, om dryptabsværdierne er repræsentative for grisene fra de enkelte leverandører.

Hangrise og kødkontrol- *Hangrise har flere bylder, ar/trykninger og halebid end galtgrise og sogrise.*
bemærkninger Kødkontroldata blev registreret i denne undersøgelse, men frekvensen af bemærkninger var meget lav, så det giver ikke mening at opgøre resultaterne for så få grise.

Tidligere er der lavet en undersøgelse af forekomst af kødkontrolfund omfattende i alt 335.715 slagtekroppe, slagtet i maj og juni 2016. Af disse var 171.282 (51,02%) sogrise, 112.297 (33,45%) galtgrise og 51.398 (15,31%) hangrise, og anden eller manglende registrering i 738 tilfælde. Denne undersøgelse viste kønsforskelle for bemærkningerne brok, halebid og forekomst af bylder, uanset placering.

Tabel 10. Udvalgte kødkontrolbemærkninger fordelt på køn for i alt 334.977 slagtekroppe, slagtet i perioden maj og juni 2016. I alt blev bemærkninger registreret for 171.282 sogrise, 112.297 galtgrise og 51.398 hangrise.

Bemærkning	Hangrise	Galtgrise	Sogrise	Gennemsnit
Brok (%)	1,5	0,9	2,6	1,8
Ar/trykning (%)	3,3	1,9	2,1	2,2
Byld, forpart (‰)	9,3	4,8	5,0	5,6
Byld, midterstykke (‰)	2,6	1,6	1,7	1,8
Byld, bagpart (‰)	10,0	8,2	5,5	7,1
Byld, ben/tå (‰)	10,2	6,2	5,9	6,6
Byld, hoved/øre (‰)	12,1	7,1	6,4	7,5
Halebid (‰)	8,0	6,6	3,5	5,2
Slagmærker (‰)	10,4	11,1	11,3	11,0

Der var generelt flere bylder i hangriseslagtekroppe i alle dele af kroppen (tabel 10), hvilket indikerer flere inficerede skader under opvæksten. Denne undersøgelse viste endvidere en mindre overhyppighed af halebid hos hangrise i forhold til galtgrise. Derudover havde hangrisene markant flere ar og trykninger end galt- og sogrise.

Odds ratio for ovennævnte lidelser var mellem 1,2 og 1,9 mellem hangrise og galtgrise. Det vil sige, at hangrise har mellem 20 og 90% flere af ovennævnte lidelser end galtgrise. Halebid, bylder samt ar og trykninger må forudsættes at forårsage betydelig smerte og ulempe gennem længere tid for grisene, hvilket bør tages i betragtning, når dyrevelfærden i forbindelse med opdræt af intakte hangrise skal vurderes.

Referencer

Landsudvalget for Svin (2000). Årsberetning 2000. Avl og opformering.

Wesoly, R., Jungbluth, I., Stefanski, V., Weiler, U. (2015). Pre-slaughter conditions influence skatole and androstenone in adipose tissue of boars. *Meat Science*, 99, 60-67.