

# 2 DAGES SLUTFODRING MED KORN REDUCERER IKKE SKATOL HOS HANGRISE

MEDDELELSE NR. 1018

2 dages slutfodring med korn til hangrise reducerede ikke skatoltallet, men reducerede den gennemsnitlige slagtevægt.

---

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTERE: SØNKE MØLLER

HANNE MARIBO

UDGIVET: 27. JANUAR 2015

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Ernæring

## Sammendrag

Hangrise fodret med en pelleteret kornblanding bestående af 48 procent byg og 48 procent hvede samt fedt og vitaminer/mineraler fra to dage før slagtning, reducerede ikke det gennemsnitlige skatotal i nakkespæk sammenlignet med grise fodret med en standard slagtesvineblanding frem til slagtning. Slagtevægten blev i gennemsnit reduceret med 2,3 kg.

Afprøvningen blev gennemført med hangrise i én besætning. Hangrisene blev indtil to dage før de første grise i en sti blev slagtet, fodret med samme foderblanding. Forsøgsgruppen blev fodret med kornpiller fra to dage før slagtning og indtil slagtning, og kontrolgruppen fortsatte på foderblandingen, der var anvendt i hele perioden.

Tildeling af korn til hangrise de sidste par dage inden slagtning kan ud fra disse resultater ikke anbefales, da det ikke påvirker andelen af frasorterede hangrise.

## Baggrund

Kastration af hangrise er et krav fra mange internationale markeder, og også på det danske marked er der skepsis over for kød fra ukastrerede hangrise. Der er flere fordele ved at undgå kastration; bedre dyrevelfærd samt produktionsøkonomiske og miljømæssige fordele på grund af en forbedret foderudnyttelse [1].

I EU-regi er der indgået en frivillig brancheaftale om at tilstræbe, at kastration skal ophøre inden 2018 [2]. Dette kræver både enighed om analysemetode og sorteringsgrænser samt viden om, hvordan det er muligt at reducere frasorteringsprocenten af lugtende hangrise.

Der slagtes i dag cirka 4-5.000 traditionelle hangrise og ca. 100 økologiske hangrise pr. uge. Der sorteres på baggrund af skatolindholdet i spækket. Omkostningen til analyse og sortering er i dag 25 kr. pr. gris. For de økologiske hangrise anvendes endvidere Human nose-metoden (kolbemetoden) til frasortering af lugtende hangrise. Prisen på denne analyse er 40 kr. pr. gris. En produktion af hangrise er økonomisk fordelagtig som følge af et lavere foderforbrug og højere kødprocent samtidig med, at kastration ikke skal udføres [1]. Grise, der har mere end 0,25 ppm skatol i spækket frasorteres og prisen for en frasorteret hangris er et fradrag på 2 kr. pr. kg slagtet vægt [3].

For at fastholde konkurrenceevnen, produktionen og afsætningen af danske økologiske og traditionelle hangrise, er det nødvendigt, at der udvikles viden, der kan reducere forekomsten af hangriselugt og frasorterede hangrise.

Formålet med afprøvningen var at undersøge, om reduceret proteintildeling i form af slutfodring af grise de sidste to dage inden slagtning med korn tilsat mineraler og vitaminer kunne reducere indholdet af skatol i spæk. Ved at reducere mængden af protein i foderet, reduceres også andelen af tilgængeligt tryptofan, der omdannes til skatol af mikroorganismer i tarmen.

I en tidligere gennemført afprøvning [4], reducerede fodring med korn de sidste fire dage før slagtning skatoltallet i spækket fra hangrise. Det vil derfor være interessant, at undersøge om samme effekt kan opnås ved at fodre med korn 2 dage før slagtning, da en produktivitetstnedgang herved kan reduceres, og rent praktisk kunne det være muligt at tildele hangrisene korn i f.eks. udleveringsstier i den enkelte besætning.

### Hypotese:

- Grise fodret med korn (48 procent byg; 48 procent hvede) tilsat mineraler og vitaminer de sidste to dage før slagtning har lavere skatoltal end kontrolgrise slagtet ved en levendevægt på 110 kg.

# Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i én besætning med produktion af hangrise. Besætningen havde computerstyret tøfodringsanlæg til styring af fodertildelingen på stiniveau. Foderet blev tildelt ad libitum, og der var én foderautomat pr. sti samt drikkeventiler i foderautomaten.

Der indgik i alt 535 grise fordelt på de to behandlinger. Der blev indsat grise til forsøget af fire omgange: 15 grise blev indsat pr. sti og der indgik i alt 18 stier pr. behandling. Afprøvningen blev gennemført med hangrise i vægtintervallet fra 30 kg til slagtning ved cirka 110 kg levendevægt. Alle hangrise blev indtil to dage før de første grise blev slagtet, fodret med samme enhedsblanding til slagtesvin produceret af Danish Agro (appendix). Forsøgsgruppen skiftede to dage før slagtning over på en pelleteret forsøgsblanding, der var sammensat af 48 procent byg, 48 procent hvede, 1,1 procent fedt samt vitaminer/mineraler jf. normen (se appendiks).

**Tabel 1.** Forsøgsdesign for kontrol- og forsøgsgruppe.

	Kontrol	Forsøg
Antal indsatte grise, stk.	268	267
Foder i vægtintervallet: 30-110 kg	30-105 kg norm blanding	30-105 kg norm blanding
Foder 2 dage før slagtning	30-105 kg norm blanding	Kornpiller

De stier, hvor to eller flere grise fra forsøgsgruppen havde opnået passende slagtevægt kontrolleret ved en vejning syv til otte uger efter indsættelse af de største grise, blev tildelt kornpiller fra lørdag eftermiddag til mandag, og blev slagtet tirsdag morgen. Ved kontrolvejningen blev grise, der vejede mindre end 90 kg, ikke sendt til slagtning, men fik lov til at gå yderligere ti dage på slagtesvineblandingen, hvorefter stien blev tildelt kornpiller i to dage, inden resten af grisene i stien blev slagtet. Nogle af grisene på forsøgsblandingen har derfor fået tildelt kornpiller af to omgange, i alt fire dage. Efter dispensation fra slagteriet blev ingen af hangrisene fastet før levering, da faste i sig selv kan reducere skatol.

## Foder

Slagtesvineblandings sammensætning, der blev anvendt til både kontrol- og forsøgsgrisene fremgår af appendiks, og blev optimeret til at overholde de gældende normer for slagtesvin fra 30 til 105 kg.

Det pelleterede korn, som forsøgsgruppen blev tildelt de sidste to dage inden slagtning, var sammensat af 48 procent hvede, 48 procent byg, 1,1 procent palmeolie samt mineraler og vitaminer (se appendiks). Kornblandingen var ikke tilsat proteinråvarer eller syntetiske aminosyrer. Foderet blev produceret af Danish Agro.

Slagtesvineblandingen blev analyseret tre gange for indhold af FEsv, råprotein, lysin, methionin, treonin, cystin, tryptofan samt, calcium og fosfor. Der blev lavet to samleprøver af de leverede

mængder slagtesvinefoder, samt en prøve af det sidste læs der blev leveret. Kornpillerne blev analyseret ud fra to leverede læsseprøver, og blev analyseret fire gange for råprotein, tre gange for tryptofan og to gange for FEsv.

## Registreringer

Grisene blev vejlet stivist ved indsættelse og der blev registreret tilvækst og foderforbrug. Der blev tilstræbt en slagtevægt på 80-83 kg, og der blev udtaget grise til slagting to gange med to ugers mellemrum. På slagteriet blev der registreret slagtevægt og kødprocent og udtaget en spækprøve pr. gris til analyse for skatotal med en kalorimetrisk metode samt hangriselugt bestemt ved Human nose-metoden [3].

## Statistik og beregninger

Den primære faktor var indholdet af skatol i spæk. Sekundært blev registreret produktivitet, der primært skulle anvendes til kontrol af, om grisene voksede som de skulle og at foderblandingerne/foderskift ikke havde markant negativ effekt på grisenes foderoptagelse og produktivitet. Data blev analyseret ved hjælp af en mixed model (Proc Mixed i SAS) med sti som random effekt (pr. design) og fodergruppe som fixed effekt. Outcome var Skatol, som blev transformeret med logaritme før analyse, for at få residualerne normalfordelte.

# Resultater og diskussion

## Foder

Det analyserede indhold af næringsstoffer stemte fint overens med det beregnede indhold i slagtesvineblandingen (tabel 2). For kornpillerne stemte det beregnede indhold af næringsstoffer fint overens med de analyserede, dog kunne der genfindes fire FEsv mere pr. 100 kg end beregnet i optimeringen. Kornpillernes indhold af råprotein var 43 procent lavere end proteinindholdet i slagtesvineblandingen. Andelen af tryptofan var 41procent lavere i kornpillerne sammenlignet med slagtesvineblandingen, og dermed var der også en væsentlig lavere mængde substrat til dannelse af skatol i tarmen.

**Tabel 2.** Beregnet og analyseret indhold af næringsstoffer i slagtesvineblanding og kornblanding.

Næringsstofindhold	Slagtesvineblanding		Kornpiller	
	Beregnet	Analyseret	Beregnet	Analyseret
Foderenheder, FE/kg	1,05	1,05	1,10	1,14
Vand, %	14,0	12,3	14,5	12,7
Råfedt, %	3,4	4,6	3,4	3,6
Råprotein, %	15,6	15,0	8,6	8,6
Råaske, %	5,4	4,7	4,5	4,0
Calcium, g/kg	7,3	7,0	6,9	-
Fosfor, g/kg	4,9	4,5	4,6	-
Lysin, g/kg	8,7	9,0	3,0	-
Methionin, g/kg	2,7	2,7	1,4	-
Treonin, g/kg	-	6,0	2,8	-
Tryptofan, g/kg	-	2,0	1,2	1,2

### Fodringens effekt på skatol og ornelugt

Kornfodring 2 dage før slagtning medførte ikke en signifikant reduktion i spækkets skatoltal sammenlignet med gruppen uden kornfodring (tabel 3). Dette på trods af, at andelen af tryptofan i kornpillerne var 41 procent lavere end i slagtesvineblandingen. Der var dog en tendens til lavere skatoltal ( $P=0,064$ ).

Det kan tænkes, at besætningens i forvejen lave niveau af skatol, har gjort, at to dages fodring med korn inden slagtning, ikke var tilstrækkeligt til at reducere skatoltallet i spæk yderligere. En tidligere udført afprøvning [4] i samme besætning, viste at det var muligt at sænke skatolniveauet, ved at slutfodre med korn i fire dage før slagtning.

**Tabel 3.** Skatoltal analyseret på slagteriet for henholdsvis kontrol- og forsøgsgruppen fodret med kornpiller de sidste to dage inden slagtning (1 analyse pr. gris).

Gruppe	Kontrol	Forsøg
Antal	268	267
Foder	Kontrol	Kontrol + 2 dage korn
Skatoltal (slagteri), ppm	0,085	0,076 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tendens til lavere skatoltal for forsøgsgruppen ( $P=0,064$ )

Hangriselugt af spækprøverne blev vurderet ved hjælp af Human nose-metoden [3]. Der kunne ikke påvises nogen forskel i hangriselugt mellem kontrol- og forsøgsgruppen (tabel 4). Årsagen til dette er formodentlig at skatol niveauerne for de slagtede grise i forvejen lå meget lavt. Andelen af grise med hangriselugt var for begge grupper på 0,62 procent, bedømt ud fra Human nose-metoden.

**Table 4.** Human nose-analyses on the slaughterhouse for the control group (243 pigs) and the experimental group (242 pigs), which were fed with corn pills the last two days before slaughter (1 analysis per pig).

Hangriselugt/antal grise	Kontrol	Forsøg
0 = ingen lugt	217	217
1 = svag hangriselugt	23	22
2 = hangriselugt	3	3

## Produktivitet

The average slaughter weight was 80,3 kg for the control group. The experimental group, which was finished with corn pills, had a reduced growth caused by the lower distribution of protein, which affected, that the average slaughter weight was 78,0 kg. Daily growth was the same for both groups from the intermediate weighing, one to two weeks before delivery and feed change. The average daily growth after transition to corn pills and until slaughter was reduced for the experimental group, which was finished with corn two days before slaughter (table 5.) The experimental group had after feed change a reduction in daily growth to an average of 217 g in relation to the control group. Finishing with corn in two days resulted in a significant reduction of growth to -48 g/day for the whole growth period from 30-110 kg, and feed intake was in the same period increased with +0,07 FESv/kg growth, by finishing with corn before slaughter.

Pigs from the experimental group had on average a slaughter weight that was 2,3 kg lower than the control group, this is something lower than pigs that were finished with corn in four days [4]. A possible explanation for this, can partly be found, in a lower growth for the experimental group (-16 g/day) before they were given corn pills (before intermediate weighing), this will in itself reduce the slaughter weight with 1,25 kg. Had the pigs in both groups had the same daily growth from the transition to corn pills, the difference in slaughter weight would only be 1,05 kg between the two groups.

**Table 5.** Average daily growth, slaughter weight and meat percentage. Values are given as least square means.

Gruppe	1	2
Behandling	Kontrol	Korn 2 dage før slagting
Antal grise	268	267
Vægt ved indsættelse, kg	30,2	30,5
Vægt første mellemvejning, kg	90,9	90,7
Slagtevægt, kg	80,3	78,0
Foderudnyttelse, FESv/kg tilvækst, hele perioden	2,46 <sup>a</sup>	2,53 <sup>b</sup>
Kødprocent, gennemsnit, procent	60,5	60,3
Daglig tilvækst før mellemvejning, g	993	977
Daglig tilvækst efter mellemvejning, g	1.067 <sup>a</sup>	850 <sup>b</sup>
Daglig tilvækst hele perioden, g	1.007 <sup>a</sup>	959 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Values with different letters are statistically significantly different (P<0,05).

## Sundhed

Forsøget var ikke designet til at finde forskel mellem grupper i antallet af døde og udtagne grise. Andelen af døde og udtagne grise var gennemsnitligt for de to grupper på 3,2 procent.

## Konklusion

Hangrise fodret med pelleteret korn bestående af 48 procent byg og 48 procent hvede (tilsat fedt vitaminer og mineraler) fra to dage før slagting medførte ikke en reduktion af skatotal i fedtvæv sammenlignet med grise fodret med en standard slagtesvineblanding frem til slagting. Fodring med rent korn to dage før slagting reducerede slagtevægten med 2,3 kg pr. gris.

## Referencer

- [1] Maribo, H.; Christiansen, M.G. (2013): Økonomi i hangriseproduktionen i to besætninger.  
[Meddelelse nr. 984, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs, 2010.  
<http://www.alternativepig.eu/partnership/declaration.html>
- [3] Klassificeringskontrollen 2012. Regler for registrering, afregning og afdisponering af slagtede hangrise, små orner, halvorer, urorner og tvekønnet svin samt orner brugt til avlsbrug.  
[http://www.klassificeringskontrollen.dk/Brancheregler\\_for\\_svin/Han-\\_og\\_ornegrise.aspx](http://www.klassificeringskontrollen.dk/Brancheregler_for_svin/Han-_og_ornegrise.aspx)
- [4] Møller, S.; Maribo, H. (2013): 4 dages slutfodring med korn reducerer skatol hos hangrise.  
[Meddelelse nr. 989, Videncenter for Svineproduktion.](#)

### Deltagere:

Tekniker: Linda Sandberg Pedersen  
Statistikker: Mai Britt Friis Nielsen

Afp. nr. 1265.

Aktivitetsnummer: 048-430270

GUDP Journalnr.: 3504-10-OP-00134

//NJK//

# Appendiks

Råvaresammensætning af foderblandinger (% af blanding)

Råvaremæssig sammensætning af den anvendte slagtesvineblanding samt sammensætning af kornpillerne, der blev anvendt til forsøgsgruppen de sidste to dage inden slagtning

Råvaresammensætning	Slagtesvineblanding	Kornpiller
<b>Gruppe</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Hvede	45,34	47,98
Byg	25,00	48,00
Sojaskrå	10,93	
Solsikkeskrå	8,00	
Hvedeklid	5,47	
Kridt	1,47	1,28
Palmeolie	1,45	1,10
Melasse	1,00	
Monocalcium fosfat	0,26	0,84
Vitaminer, mineraler aminosyrer	1,08	0,27
Ronozyme NP, enh/kg	2500	2000
Beta xylanase	4000	4000
Microgrits		0,05

---

## VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

[vsp-info@lf.dk](mailto:vsp-info@lf.dk)



en del af

## Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

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