



4 DAGES SLUTFODRING MED KORN REDUCERER SKATOL HOS HANGRISE

MEDDELELSE NR. 989

4 dages slutfodring med korn til hangrise gav en reduktion i skatoltallet på 24 %. Fodring med korn reducerede den gennemsnitlige slagtevægt med 1,9 kg.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTERE: SØNKE MØLLER & HANNE MARIBO

UDGIVET: 21. NOVEMBER 2013

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Hangrise fodret med en pelleteret kornblanding bestående af 48 % byg og 48 % hvede samt fedt og vitaminer/mineraler fra 4 dage før slagtning havde et lavere gennemsnitligt skatoltal i nakkespæk sammenlignet med grise fodret med en standard slagtesvineblanding frem til slagtning. Slagtevægten blev i gennemsnit reduceret med 1,9 kg.

Afprøvningen blev gennemført med hangrise i en traditionel besætning. Hangrisene blev indtil 4 dage før de første grise blev slagtet fodret med samme foderblanding. Forsøgsgruppen blev fodret med kornpiller fra 4 dage før slagtning indtil slagtning.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Den Europæiske Landbrugsfond for udvikling af Landdistrikterne. Aktivitetsnr.: 057-400570. Journalnr.: 3663-U-11-00182.

Baggrund

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

I EU-regi er der indgået en frivillig brancheaftale om at tilstræbe, at kastration skal ophøre inden 2018 [3]. 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. hangris. 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; på en frasorteret hangris dag (2013) fratrækkes 2 kr. pr. kg slagtet vægt [2], hvorfor det er økonomisk relevant at reducere frasorteringsprocenten.

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 4 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.

Hypotese:

- Grise fodret med korn (48 % byg; 48 % hvede) tilsat mineraler og vitaminer de sidste 4 dage før slagting har lavere skatotal end kontrolgrise slagtet ved en levendevægt på 110 kg.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i en traditionel svineproduktion med produktion af hangrise.

Besætningen havde computerstyret tørfodringsanlæg 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 447 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 16 stier pr. behandling. Afprøvningen blev gennemført med hangrise i vægtintervallet fra 30 kg til slagting ved cirka 110 kg levendevægt. Alle hangrise blev indtil 4 dage før de første grise blev slagtet fodret med samme slagtesvineblanding "Danish Top SL 607" produceret af Danish Agro (tabel 1). Forsøgsgruppen skiftede 4 dage før slagting over på en pelleteret forsøgsblanding, der var sammensat af 48 % byg, 48 % hvede, 1,1 % fedt samt vitaminer/mineraler jf. normen (se appendiks).

Tabel 1. Forsøgsdesign for kontrol- og forsøgsgruppe.

	Kontrol	Forsøg
30-105 kg	30-105 kg blanding	30-105 kg blanding
4 dage før slagting	30-105 kg blanding	Kornpiller

De stier, hvor to eller flere grise fra forsøgsgruppen havde opnået passende slagtevægt kontrolleret ved en vejning 7-8 uger efter indsættelse af de største grise, blev tildelt kornpiller fra fredag til mandag, og blev slagtet tirsdag morgen. Ved kontrolvejningen blev grise, der vejede mindre end 90 kg, ikke sendt til slagting, men fik lov til at gå yderligere 10 dage på slagtesvineblandingen, hvorefter stien blev tildelt kornpiller i 4 dage, inden resten af grisene i stien blev slagtet. Nogle af grisene på forsøgsblandingen har derfor fået tildelt kornpiller af to omgange, i alt 8 dage. Efter dispensation fra slagteriet blev ingen af hangrisene fastet før levering, da faste i sig selv kan reducere skatol.

Foder

Slagtesvineblandingen, der blev anvendt til både kontrol- og forsøgsgrisene, var optimeret med traditionelle råvarer (se 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 4 dage inden slagting, var sammensat af 48 % hvede, 48 % byg, 1,1 % palmeolie samt mineraler og vitaminer (se appendiks). Kornblandingen var ikke tilsat proteinråvarer eller syntetiske aminosyrer. Foderet blev produceret af Danish Agro.

Slagtesvineblandingen og kornpillerne blev analyseret to gange for indhold af FEsv, lysin, methionin, treonin, cystin samt, calcium og fosfor, og fire gange for proteinindhold. Der blev lavet to samleprøver af de leverede mængder slagtesvinefoder. Kornpillerne blev analyseret ud fra to leverede læsseprøver.

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 [2].

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 opnå normalfordeling, og estimerne blev transformeret tilbage.

Resultater og diskussion

Foder

Det analyserede indhold af næringsstoffer stemte fint overens med det beregnede indhold i slagtesvineblandingen (tabel 2). For kornpillerne blev der analyseret et væsentligt højere indhold af protein og aminosyrer i forhold til den beregnede mængde. Det analyserede indhold af protein lå 35 % højere end beregnet, hvilket også betød, at andelen af aminosyrerne lysin, methionin, treonin og cystin lå 85 %, 51 %, 54 % og 30 % højere end det beregnede indhold. Det noget højere niveau af protein og aminosyrer i kornblandingen bevirkede, at forskellen i proteinindhold mellem slagtesvineblandingen og kornpillerne var lavere end planlagt, hvilket kunne minimere den potentielle reduktion i spækkets skatol. Årsagen til det høje proteinindhold kunne desværre ikke findes. Da det var læsseprøven, der blev analyseret, kunne det formodes, at kornpillerne var blevet "forurenede" med sojaskrå eller lignende proteinråvare under fremstillingen eller ved udtagningen af prøven.

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

Næringsstofindhold	Slagtesvineblanding		Kornpiller		
	Beregnet	Analyseret	Beregnet	Analyseret	Afvigelse
Foderenheder, FE/kg	1,05	1,05	1,10	1,10	
Vand, %	-	12,9		13,3	
Råfedt, %	3,8	3,4	3,4	3,4	
Råprotein, %	15,6	15,7	8,6	11,6	+35,4 %
Råaske, %	5,6	4,6	4,5	3,9	
Calcium, g/kg	7,4	7,7	6,9	6,3	
Fosfor, g/kg	4,9	5,0	4,6	4,8	
Lysin, g/kg	8,7	9,2	3,0	5,5	+84,6 %
Methionin, g/kg	2,7	2,9	1,4	2,1	+50,7 %
Treonin, g/kg	-	6,6	2,8	4,3	+54 %
Cystin, g/kg	-	2,9	2,1	2,7	+29,5 %

Fodringens effekt på skatol og ornelugt

Skatoltal i spæk var statistisk sikkert lavere ved kornfodring 4 dage før slagtning end uden kornfodring (tabel 3). Det gennemsnitlige skatoltal i spæk blev reduceret med 24 % fra 0,079 ppm til 0,060 ppm.

Selvom hangrisene fra kontrolgruppen i forvejen lå lavt i skatoltal, var det muligt at reducere dette niveau yderligere ved slutfodring med korn. Det forventes, at besætninger, der ligger højere i skatoltal vil opnå samme reducerende effekt ved slutfodring med korn.

Tabel 3. Skatoltal analyseret på slagteriet for hhv. kontrol- og forsøgsgruppen fodret med kornpiller de sidste 4 dage inden slagtning (1 analyse pr. gris).

Gruppe	Kontrol	Forsøg
Antal	222	225
Foder	Kontrol	Kontrol + 4 dage korn
Skatoltal (slagteri), ppm	0,079 ^a	0,060 ^b

^{a,b} Værdier med forskelligt bogstav er statistisk sikkert forskellige (P<0,05).

Hangriselugt af spækprøverne blev vurderet ved hjælp af Human nose-metoden [2]. 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.

Tabel 4. Human nose-analyser på slagteriet for hhv. kontrolgruppen (216 grise) og forsøgsgruppen (215 grise), som blev fodret med kornpiller de sidste 4 dage inden slagtning (1 analyse pr. gris).

Hangriselugt/antal grise	Kontrol	Forsøg
0 = ingen lugt	163	163
1 = svag hangriselugt	28	27
2 = hangriselugt	25	25

Produktivitet

Den gennemsnitlige slagtevægt var på 79,7 kg for kontrolgruppen. Forsøgsgruppen, som blev slutfodret med kornpiller, havde en reduceret tilvækst forårsaget af den lavere tildeling af protein, hvilket bevirkede, at den gennemsnitlige slagtevægt var 77,8 kg. Daglig tilvækst var ens for begge grupper frem til mellemvejning, 1-2 uger før levering og foderskift. Den gennemsnitlige daglige tilvækst efter overgang til kornpiller og indtil slagtning blev reduceret for forsøgsgruppen, der blev slutfodret med korn 4 dage før slagtning (tabel 5.) Forsøgsgruppen havde efter foderskift en reduktion i daglig tilvækst på gennemsnitligt 240 g i forhold til kontrolgruppen. Der blev ikke fundet statistisk sikker forskel i daglig tilvækst for den samlede vækstperiode, hvilket afprøvningen heller ikke var dimensioneret til.

Tabel 5. Gennemsnitlig daglig tilvækst, slagtevægt og kødprocent. Værdier er angivet som least square means.

Gruppe	1	2
Behandling	Kontrol	Korn 4 dage før slagtning
Antal grise	222	225
Vægt første mellemvejning, kg	91,5	91,9
Slagtevægt, kg	79,7 ^a	77,8 ^b
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst, hele perioden	2,61 ^a	2,70 ^b
Kødprocent, gns., %	61,0	60,7
Daglig tilvækst før mellemvejning, g	1.092	1.097
Daglig tilvækst efter mellemvejning, g	1.031 ^a	795 ^b
Daglig tilvækst hele perioden, g	1.066	1.036

^{a,b} Værdier med forskelligt bogstav er statistisk sikkert forskellige (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 på 3,8 % for kontrolgruppen og 1,3 % for forsøgsgruppen, der blev slutfodret med korn. Af de udtagne grise i kontrolgruppen var 2,5 % forårsaget af halebid i en enkelt sti inden mellemvejning.

Konklusion

Hangrise fodret med pelleteret foder bestående af 48 % byg og 48 % hvede (tilsat fedt vitaminer og mineraler) fra 4 dage før slagtning havde et lavere gennemsnitligt skatoltal i fedtvæv sammenlignet med grise fodret med en standard slagtesvineblanding frem til slagtning. Fodring med rent korn 4 dage før slagtning reducerede slagtevægten med 1,9 kg pr. gris.

Referencer

- [1] Maribo, H. & M. Groes Christiansen, 2013. Økonomi i hangriseproduktionen i to besætninger.
[Meddelelse nr. 984, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Klassificeringskontrollen 2012. Regler for registrering, afregning og afdisponering af slagtede hangrise, små orner, halvorner, urorner og tvekønnet svin samt orner brugt til avlsbrug.
http://www.klassificeringskontrollen.dk/brancheregler_for_svin/han-_ornegrise.aspx
- [3] European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs, 2010
<http://www.alternativepig.eu/partnership/declaration.html>

Afp. nr. 1219.

//NJK//

Appendiks

Råvaresammensætning af foderblandinger (% af blanding)

Råvaremæssig sammensætning af den anvendte slagtesvineblanding samt sammensætning af kornpillerne, der blev anvendt til forsøgsgruppen de sidste 4 dage inden slagtning

Råvaresammensætning	Slagtesvineblanding	Kornpiller
Gruppe	1	2
Hvede	42,47	47,98
Byg	20,00	48,00
Triticale	5,00	
Hvedeklid	6,06	
Sojaskrå	9,60	
Solsikkeskrå	9,60	
Palmeolie	1,45	1,10
Melasse	3,00	
Kridt	1,43	1,28
Monocalcium fosfat	0,27	0,84
Vitaminer, mineraler aminosyrer	1,12	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



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.