

Økologisk hangriseproduktion i Danmark 2011: Status vedr. ornelugt



Faglig rapport om projektet "Management med fokus på flokdannelse, opvækstrammer, tilsmudsningsgrad og staldsystemer". Projektet er støttet af Svineafgiftsfonden.

Udviklingscenter for Husdyr på Friland

Marianne Bonde

08-03-2012

Indledning	s. 3
Status vedr. ornelugt hos leverede hangrise juli-december 2011.....	s. 4
Staldsystem og management af betydning for ornelugt.....	s. 6
Sammenhæng mellem ornelugt og slagtevægt samt kødprocent.....	s. 7
Sammenhæng mellem ornelugt og sygdomsfund ved slagtning.....	s. 8
Besætningserfaringer vedr. velfærd og ornelugt hos hangrisene.....	s. 9
Generel konklusion.....	s. 10
Litteraturliste.....	s. 11

Indledning

Der er planer om at udfase kastration af økologiske hangrise i Danmark i løbet af en kortere årrække. Stoppet for kastration er begrundet i betænkeligheder vedr. dyrevelfærd i forbindelse med indgrebet. Det er imidlertid væsentligt at vurdere mulige konsekvenser for dyrevelfærd og kødets spisekvalitet ved produktion af hangrise, før produktionen omlægges. En væsentlig grund til at kastrere hangrise er, at en del af de ukastrede hangrise udvikler en ubehagelig lugt og smag i kødet – benævnt 'ornelugt'. Det medfører, at kødet ikke kan sælges som fersk kød. Det kan kun anvendes i pølser eller lignende kødprodukter. For at økologisk hangriseproduktion skal være økonomisk rentabelt er det påkrævet, at forekomsten af hangrise med ornelugt er så lav som muligt.

Ornelugt skyldes hovedsageligt to stoffer, androstenon og skatol, der naturligt findes i grisen:

Androstenon: Kønshormon, der produceres i testiklerne når hangrisen er kønsmoden. Det virker som duftstof gennem spyttet og har betydning for ornens sexualadfærd. Overskydende androstenon kan enten udskilles via urin eller aflejres i fedtvæv. Ved aflejring i fedtvæv giver det problemer med ornelugt ved slagtning. Produktion og aflejring/udskillelse er afhængig af arvelig disponering, seksuel modenhed og -aktivitet og det enkelte dyrs individuelle dominans-status.

Skatol: Produceres i grisens tarmkanal som et stofskifteprodukt ud fra aminosyren tryptophan. Produktion af skatol er afhængig af fodertype og – sammensætning, foderets passagetid i tarmen og tarmens mikroflora. Gødning indeholder skatol, og staldhygiejne kan derfor spille en rolle i udbredelsen af skatol. Skatol kan optages af grisen gennem tarmen og muligvis også gennem huden. Skatol i kroppen udskilles via urin eller aflejres i fedtvæv. Aflejring af skatol i fedtvæv påvirkes af androstenon. Ved aflejring i fedtvævet giver det problemer med ornelugt ved slagtning. So- og galtgrise producerer også skatol i tarmen, men da de ikke har androstenon, aflejres skatol i mindre grad i fedtet, men udskilles i stedet for i urinen.

Status vedr. ornelugt hos leverede hangrise juli-december 2011

I andet halvår af 2011 (fra uge 30 – 52) har 7 økologiske slagtesvineproducenter (på 11 leverandørnumre) leveret hangrise til Friland A/S i forbindelse med projektet "Management med fokus på flokdannelse, opvækstrammer, tilsmudsgrad og staldsystemer". Projektet er støttet af Svineafgiftsfonden.

Leverance af grise på de enkelte leverandørnumre har været fordelt som opgjort i Tabel 1.

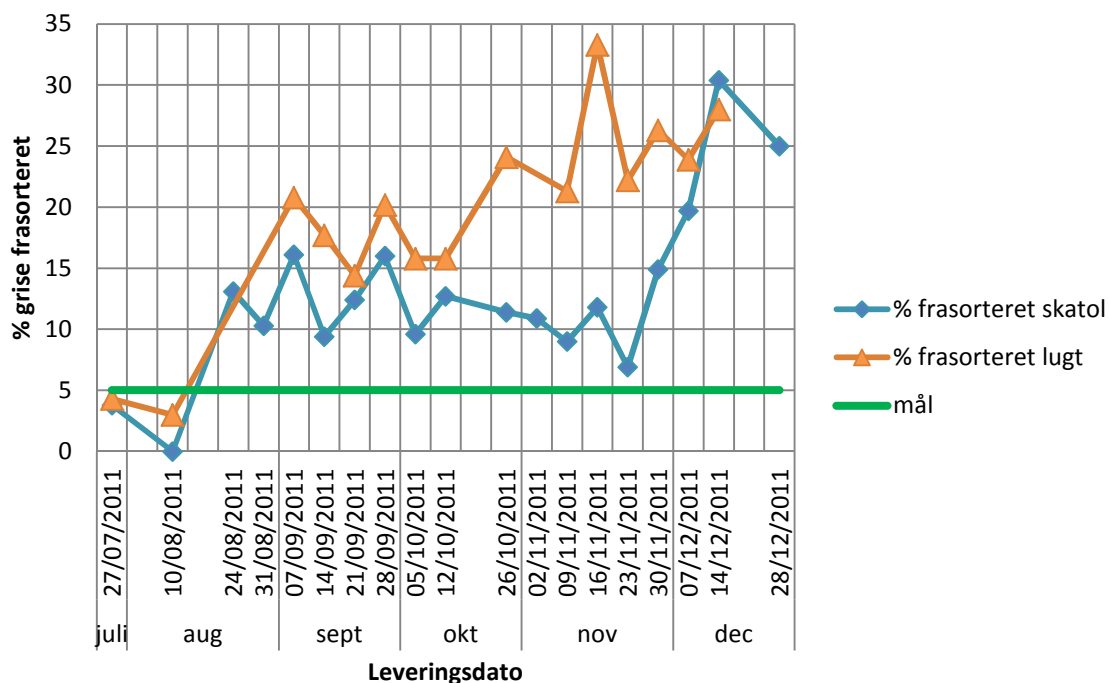
Tabel 1 Resultater vedr. ornelugt uge 30 – 52 2011

Leverandør nummer	Gruppe-strategi	Antal hangrise skatoltestet	% frasorteret skatol	Antal hangrise lugttestet	% frasorteret lugt
1	Blandede grupper	647	3,4 %	493	7,5 %
2	Blandede grupper	244	28,7 %	185	34,1 %
3	Kønsvise grupper	89	4,5 %	84	7,1 %
4	Blandede grupper	8	12,5 %	7	28,6 %
5	Blandede grupper	238	22,7 %	192	38,0 %
6	Kønsvise grupper	48	6,3 %	37	16,2 %
7	Blandede grupper	98	13,3 %	74	20,3 %
8	Kønsvise grupper	95	9,5 %	75	14,7 %
9	Blandede grupper	68	17,7 %	54	27,8 %
10	Blandede grupper	34	29,4 %	26	50,0 %
11	Kønsvise grupper	45	20,0 %	40	27,5 %
Samlet		1614	12,8 %	1267	19,9 %

Note: I 'Grise frasorteret pga. lugt' indgår både grise frasorteret pga. skatol og lugt af skatol og androstenon.

Der er stor forskel mellem besætningerne i deres frasorteringsprocent. Ved den nuværende produktion af konventionelle hangrise ses en frasorteringsprocent pga. skatol på typisk 2-5 %, mens lugttest ikke gennemføres. Målet for frasortering af økologiske hangrise er derfor sat til 5 %, men resultaterne for ornelugt i 2011 viser, at det er nødvendigt med nye/supplerende tiltag i mange besætninger for at nå dette mål.

Figur 1. Uge-udsving i frasortering af hangrise pga. skatol og lugt, efteråret 2011. Under 'frasorteret lugt' indgår både grise der er frasorteret pga. skatol og pga. androstenon



Der er i perioden leveret ca. 85 hangrise pr uge (svingende fra 28-189 grise) – dog med enkelte uger uden hangrise. De lave frasorterings-procenter i starten af perioden (se figur 1) skyldes, at der på det tidspunkt kun blev leveret hangrise fra én besætning, der har lav forekomst af ornelugt i grisene. I sept.-okt. blev der leveret hangrise fra 7-10 leverandørnumre, mens der blev leveret hangrise fra 4-6 leverandørnumre i nov.-dec. Frasortering pga. skatol (blå kurve, figur 1) svingede mellem 10-15 % i perioden fra slutningen af august til slutningen af november, indtil den i december steg markant til en frasortering på 20-30 %. Frasortering baseret på lugttest (orange kurve, figur 1) har ligget på et højere niveau. I september-oktober blev 15-20 % frasorteret pga. lugt, mens 25-30 % blev frasorteret i december. Da der er stor forskel mellem besætningerne i frasorteringsprocenten, vil uge-udsvingene i høj grad være betinget af, hvilke leverandører der har grise til slagtning de pågældende uger.

Staldsystem og management af betydning for ornelugt

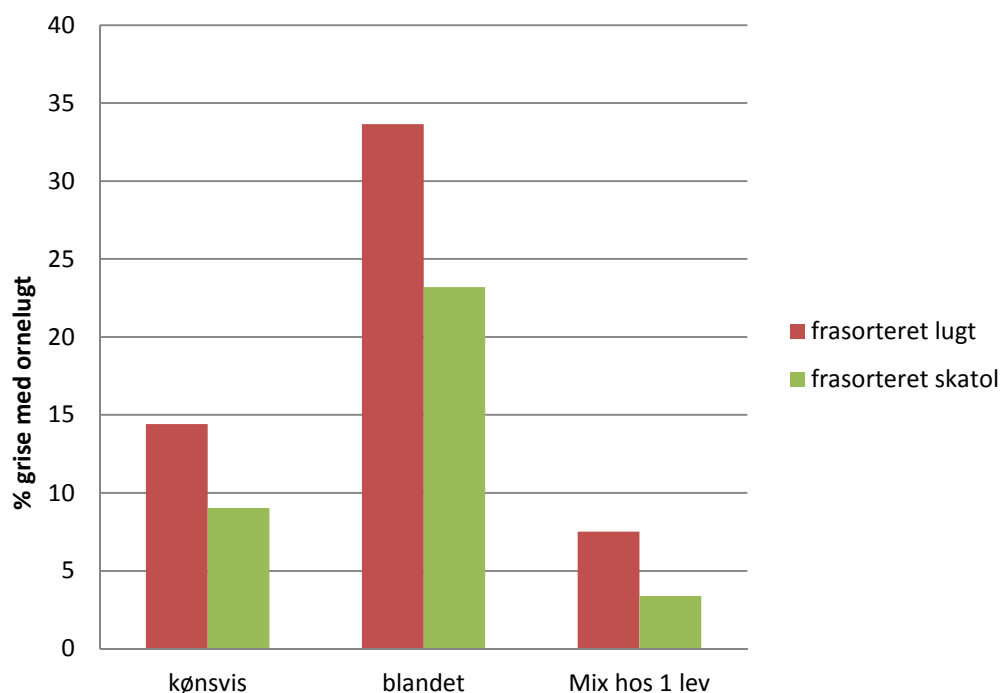
Lokale produktionsforhold har betydning for udvikling af ornelugt. Fodring og staldhygiejne har betydning for skatol-niveau. Androstenon-niveau afhænger af kønsmodenhed og sexuel aktivitet hos grisene, som kan påvirkes af gruppesammensætning og gruppedynamik. I Tabel 2 er opgjort information om system og management i besætningerne med hangriseproduktion.

Tabel 2. Staldsystem og management for hangriseleverandører, efteråret 2011

	1	2	3 og 4	5 og 6	7	8 og 9	10 og 11
Kønsvise opstaldning	-	-	+(-)	-/+	-	+/-	-/+
Stabile grupper	Fra fravæning	Fra indsættelse i stald v 40-70 kg, Evt neddeling	Fra 35 kg	Fra fravæning	Fra fravæning	Fra 32 kg	Fra 35 kg.
Staldsystem slagtesvin	Storstier m udeareal	Stier med udeareal	Veranda-stald	Veranda-stald	Storsti m udeareal	Stier med udeareal	Stier med udeareal
Gruppestørrelse	45	20-25	25	23	250	50	35-45
Strøelse slagtesvin	Dybstrøelse	Dybstrøelse	Fast gulv med halmstrøelse	Fast gulv med halmstrøelse	Fast gulv med halmstrøelse	Fast gulv med halmstrøelse	Dybstrøelse
Flytning i opfedningsperioden	Flyttes til større sti i nabostald v 30 kg	Flyttes fra mark til stald v 40-70 kg	Flyttes ca 5 km fra so- til slagtesvineejendom v 35 kg	Flyttes til større sti i nabostald v 35 kg	Flyttes fra smågrise- til slagtesvinesti v. ca. 40 kg	Flyttes ca 45 km fra so-ejendom ved 32 kg. Flyttes fra ungsvine- til slagtesvinestald v 60 kg	Flyttes fra mark til stald v 25-35 kg. Evt flytning til anden sti v 90-100 kg
Rengøring sidste uge før slagt	Hver anden dag inde, ikke ude	Skrabning ude hver dag, strøes inde ved behov (min 1x/uge)	Hver anden dag inde + ude	Daglig mugning inde + ude	Skrabes inde dagligt, skrabning ude 2x/uge	Udmugning inde 2x/uge, skrabning ude efter behov (1-4x/uge)	Skrabning ude hver dag, strøes inde hver dag
Tørfoder/vådfoder	Tørfoder	Tørfoder	Tørfoder	Tørfoder	Tørfoder	Vådfoder	Tørfoder
Mel eller pellets	Mel	Mel	Mel	Mel	Mel	Mel	Mel
Foderblandinger	Ungsvineblanding 25-50 kg, slagtesvineblanding 50-110 kg	Slagtesvineblanding 35-110 kg	Slagtesvineblanding 35-110 kg	Slagtesvineblanding 35-110 kg	Ungsvineblanding 25-60 kg, slagtesvineblanding 60-85 kg, slutblanding 85-110 kg	Slagtesvineblanding 35-110 kg	Slagtesvineblanding 35-110 kg
Fodertilsætning	Lupin	Nej	Nej	Lupin	Nej	Nej	Nej
Svineracer – orner	HD	Duroc; polte: LYD-orne	Duroc	Duroc; polte + omløbere: LYD-orner	Duroc; omløbere HD-orner	Samme som lev 89220/89901	Duroc; omløbere LYD-orner
Stivis levering / split levering	Split	Split	Split	Split	Split	Split	Split

Flere af besætningerne har haft hangrise opstaldet både i kønsvise grupper og i grupper sammenblandet med sogrise. Sammenligning af de to opstaldnings-systemer med hensyn til ornelugt ses i Figur 2. Resultaterne for leverandør 1, der holder grisene i blandede grupper, er vist separat, fordi denne besætning skilte sig meget ud fra de øvrige besætninger, der leverede hangrise fra blandede grupper. Generelt ses på tværs af besætninger en markant lavere forekomst af ornelugt hos hangrise opstaldet i kønsvise grupper.

Figur 2: Sammenhæng mellem gruppe-sammensætning og ornelugt



Note Figur 2: Kønsvis grupper: 277 grise skatoltestet, 236 grise lugttestet; Blandede grupper: 690 grise skatoltestet, 538 grise lugttestet, Mix lev 1: 647 grise skatoltestet, 493 grise lugttestet.

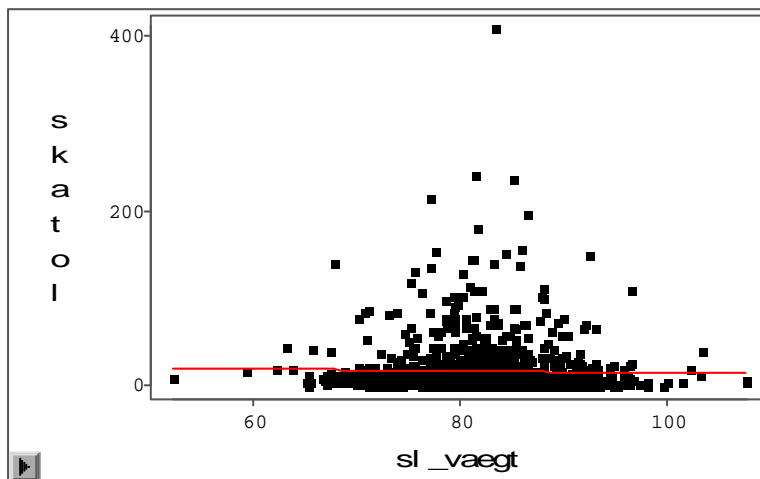
Hangrisene fra de blandede grupper (excl. leverandør 1) har generelt præsteret en lavere slagtevægt (gennemsnit 81.85 kg) end hangrisene fra de kønsvis grupper (gennemsnit 82.83 kg), mens der ikke har været klar forskel i kødprocent for hangrisene i de to gruppe-former.

Sammenhæng mellem ornelugt og slagtevægt samt kødprocent

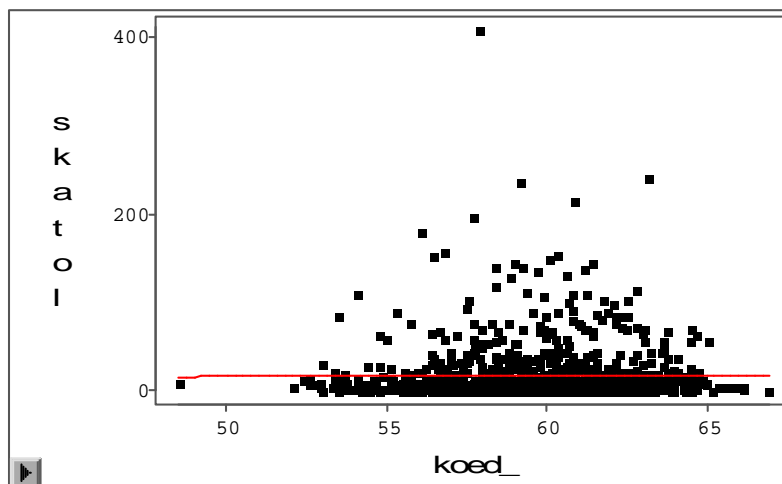
Der er forskel mellem leverandørerne både i hangrisenes slagtevægt og kødprocent. Den gennemsnitlige slagtevægt har ligget på 82,3 kg, mens kødprocenten for hangrisene i gennemsnit har været 59,7 %.

Skatol-niveauet for grisene har ikke generelt haft sammenhæng til hverken slagtevægt (Figur 3) eller kødprocent (Figur 4)

Figur 3: Sammenhæng mellem slagtevægt og skatol i økologiske hangrise fra 11 leverandørnr



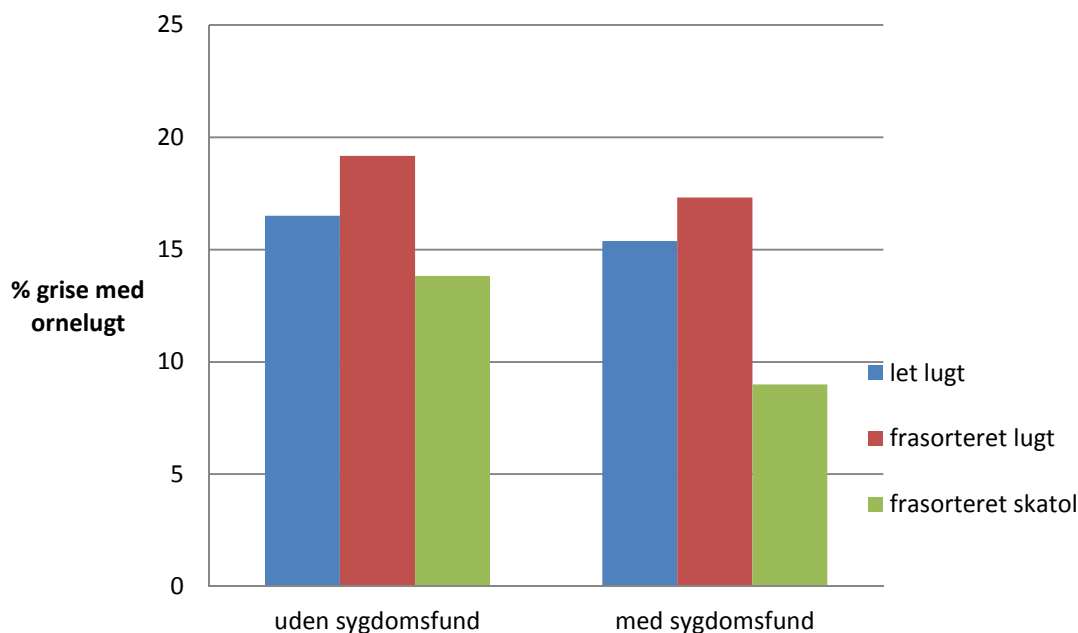
Figur 4: Sammenhæng mellem kødprocent og skatol i økologiske hangrise fra 11 leverandørnr.



Sammenhæng mellem ornelugt og sygdomsfund ved slagtning

Der er ikke fundet sikker sammenhæng mellem sygdomsfund ved slagtning og risiko for ornelugt (Figur 5). Grise med specifikke sygdomsfund, f.eks. ledbetændelse, bylder eller halebid, syntes heller ikke at have større risiko for ornelugt.

Figur 5: Ornelugt hos økologiske hangrise fra 11 leverandørnr., sammenholdt med sygdomsfund ved kødkontrollen, efteråret 2011



Besætningserfaringer vedr. velfærd og ornelugt hos hangrisene

Besætningerne har generelt oplevet mere aktivitet, uro og larm hos hangrisene sammenlignet med so- og galtgrise. Ved sammenblanding af hangrise er der specielt meget uro, og det er bedre, hvis hangrisene går i stabile grupper. Ved opstaldning af so- og hangrise sammen ses meget uro og vækststop hos både han- og sogrise, når sogrisene kommer i brunst. Der er flere opspring i blandede grupper, end når hangrisene går i separate stier.

Opspring kan medføre skader: En besætning har måttet aflive et par næsten leveringsklare hangrise pga. knoglebrud, og i flere besætninger ses penis- og forhudslæsioner som følge af opspring. Den øgede aktivitet kan også medføre højere forekomst af halthed (sportsskader) hos hangrisene.

Flere leverandører rapporterer, at hangrisene har lidt dårligere tilvækst og kødprocent end sogrise – men bedre kødprocent end galtgrise. Generelt er der ikke mere sygdom hos hangrisene, men hvis tilvæksten går i stå pga. f.eks. sygdom, kommer der orneadfærd og –lugt helt ned til 40 kg. Flere af leverandørerne har indtryk af, at ornelugt specielt forekommer blandt efternølerne.

I nogle af besætningerne har der været udbrud af halebid hos hangrisene.

Besætningerne har ikke haft særlige problemer hvad angår håndtering af hangrisene, og nogle leverandører synes endda, at hangrisene har været lettere at håndtere end so- og galtgrise.

Generel konklusion

I besætninger, der har slagtesvin opstaldet i mindre grupper (under 45 slagtesvin pr sti) kan det generelt tilrådes at holde hangrisene i kønsopdelte grupper, samt at holde hangrisene i stabile grupper efter fravæning uden sammenblanding med nye dyr i opfedningsperioden. Det er dog sandsynligt, at også andre tiltag er nødvendige for at nå målet om max. 5 % frasortering pga. ornelugt. Det kræver mere viden samt en vurdering af forholdene i den enkelte besætning.

Ved hold af slagtesvin i større grupper kan det være vanskeligt at have kønsopdelte grupper, og de foreløbige resultater tyder på, at det måske heller ikke er så nødvendigt i større grupper. Der er ikke meget viden på området, og anbefalinger må rettes mod forholdene i den enkelte besætning. Der kan ikke på nuværende tidspunkt gives nogle generelle retningslinjer.

To af besætningerne med hangriseproduktion har grisene på fold i en periode efter fravæning. Begge besætninger har høj forekomst af hangrise med ornelugt, men betydningen af det udendørs produktionskoncept på forekomst af ornelugt kendes ikke. Hangrise-problematik ved hold af slagtesvin på friland er i det hele taget ikke tilstrækkeligt belyst til, at der på nuværende tidspunkt kan gives generelle retningslinjer.

Områder med manglende viden vedr. økologisk hangriseproduktion:

- Betydning af sundheds- og velfærdsproblemer for forekomst af ornelugt? Data fra kødkontrollen ved slagtning viser ikke umiddelbart nogen sammenhæng mellem sygdomsfund og ornelugt, men sygdom tidligt i opfedningsperioden vil ikke nødvendigvis kunne ses på slagtetidspunktet. For at klarlægge sammenhæng må laves yderligere undersøgelser med andre mål for sygdom end kødkontrolfund.
- Hvilken betydning har grisenes alder ved slagtning for udviklingen af ornelugt?
- Arvelige aspekter: betydning af racevalg og linjer for udvikling af ornelugt? Genetisk selektion for ornelugt?
- Problematik ved udendørs hold af hangrise i opfedningsperioden? Udfordringer med hensyn til styring af slagtealder, fodringsforhold, kønsopdelt gruppering. Hvad er betydningen for udvikling af ornelugt?
- Betydning af grovfoder-typer for udvikling af ornelugt?
- Kan der være en sammenhæng mellem subklinisk salmonellainfektion og høj frasorteringsprocent for ornelugt?
- Særlige velfærdsproblemer for hangrise pga. adfærd:
 - Penis-læsioner – hvad kan gøres for at udgå dem?
 - Risiko for skader pga. uro og opspring: Hvad kan gøres for at begrænse skader? (Gulv, gruppe-strategi/gruppestørrelse m.v.)?
 - Halebid – er der andre risikofaktorer/kontrol-muligheder for hangrise?

Litteraturliste

Aluwe et al., 2009. Absence of an effect of dietary fibre or clinoptilolite on boar taint in entire male pigs fed practical diets. *Meat Science* 82, 346-352.

Aluwe et al., 2011. Influence of soiling on boar taint in boars. *Meat Science* 87, 175-179.

Andersson et al., 1997. The effects of feeding system, lysine level and gilt contact on performance, skatole levels and economy of entire male pigs. *Livestock Production Science* 51, 131-140.

Baumgartner et al., 2011. Sub rapport B: Welfare aspects of piglet castration. In: Technical Report submitted to EFSA. Preparatory work for the future development of animal based measures for assessing the welfare of pigs. Report 1: Preparatory work for the future development of animal based measures for assessing the welfare of sow, boar and piglet including aspects related to pig castration (eds. Spooler et al.), pp. 65-108.

Björklund og Boyle, 2006. Effects of finishing boars in mixed and single sex groups and split marketing on pig welfare. *Acta Vet. Scand.* 48, Suppl. 1, P2.

Bonneau, 2006. Factors affecting the level of androstenone. *Acta Vet. Scand.* 48, Suppl. 1, S7.

BPEX, 2011. Target pork quality 6. Boar taint and its control. Pamflet, 2 pp.

Chen et al., 2007. Effects of raw potato starch and live weight on fat and plasma skatole, indole and androstenone levels measured by different methods in entire male pigs. *Food Chemistry* 101, 439-448.

Chen et al., 2009. Feeding entire male pigs (*Sus scrofa domestica*) with high amylase barley cultivar (*Hordeum vulgare*): Impact on boar taint and performance. *Research for rural development 2009 – Annual 15th Int Scientific Conf. Proc.*, 163-169.

EFSA, 2004. Welfare aspects of the castration of piglets. *The EFSA Journal* 91. 118 pp.

Fabrega et al. 2011. Effect of housing system, slaughter weight and slaughter strategy on carcass and meat quality, sex organ development and androstenone and skatole levels in Duroc finished entire male pigs. *Meat Science* 89, 434-439.

Fredriksen et al., 2006. Entire male pigs in a farrow-to-finish system. Effects on androstenone and skatole. *Livestock Science* 102, 146-154.

Giersing et al., 2006. Animal welfare aspects of preventing boar taint. *Acta Vet. Scand.* 48, Suppl. 1, S3.

Hansen et al., 1995. Influence of keeping pigs heavily fouled with feces plus urine on skatole and indole concentration (boar taint) in subcutaneous fat. *Acta Agric. Scand. Sect A Anim. Sci.* 45,178-185.

Hansen et al., 1997. Short time effect of zinc bacitracin and heavy fouling with faeces plus urine on boar taint. *Animal Science* 64, 351-363.

- Hansen et al., 2006. Influence of chicory roots (*Cichorium intybus* L) on boar taint in entire male and female pigs. *Animal Science* 82, 359-368.
- Hansen et al., 2008. Effect of feeding fermentable fibre-rich feedstuffs on meat quality with emphasis on chemical and sensory boar taint in entire male and female pigs. *Meat Science* 80, 1165-1173.
- Jen og Squires, 2011. Efficacy of non-nutritive sorbent materials as intestinal-binding agents for the control of boar taint. *Animal* 5, 1814-1820.
- Jensen, 2006. Prevention of boar taint in pig production. Factors affecting the level of skatole. *Acta Vet. Scand.* 48, Suppl. 1, S6.
- Kjos et al., 2010. Feeding chicory inulin to entire male pigs during the last period before slaughter reduces skatole in digesta and backfat. *Livestock Science* 134, 143-145.
- Lundström og Zamaratskaia, 2006. Moving towards taint-free pork – alternatives to surgical castration. *Acta Vet. Scand.* 48, Suppl. 1, S1.
- Neupert et al., 1995. Influence of sex, energy supply and light on fattening traits and carcass composition and their relation to androstenone and skatole concentrations in adipose tissue of pigs. *Zuchungskunde* 67, 317-331.
- Overland et al., 2008. Organic acids in diets for entire male pigs: Effect on skatole level, microbiota in digesta, and growth performance. *Livestock Science* 115, 169-178.
- Overland et al., 2011. Easily fermented carbohydrates reduce skatole formation in the distal intestine of entire male pigs. *Livestock Science* 140, 206-217.
- Pauly et al., 2008. Performances, meat quality and boar taint of castrates and entire male pigs fed a standard and a raw potato starch-enriched diet. *Animal* 2, 1707-1715.
- PIGCAS, 2008. Deliverable D3.3. Report on the evaluation of research and other information. 125 pp.
- Squires, 2006. Possibilities for selection against boar taint. *Acta Vet. Scand.* 48, Suppl. 1, S8.
- Wood, 2010. Factors affecting pork quality. *Recent Advances in animal nutrition 2009*, 311-326.
- Zamaratskaia et al., 2005. Boar taint is related to endocrine and anatomical changes at puberty but not to aggressive behaviour in entire male pigs. *Reproduction in Domestic Animals* 40, 500-506.