

# Forebyggelse af ornelugt

Der blev stillet skarpt på ornekød med dårlig lugt og smag på det 19. NK-Vet møde i Oslo. 86 personer fra 15 forskellige lande deltog i mødet, heraf 11 fra Danmark

[ John Haugegaard ]

**Svinedyrlæge, freelancejournalist**

Kød fra ornegrise lugter og smager dårligt. Det skyldes et højt indhold af Androstenon (urin smag) og/eller Skatol (fækal smag) i fedtet. Der er små mængder i alle dyr, men især kønsmodne orner har et højt indhold af begge stoffer. Androstenon produceres på baggrund af samme grundmolekyle som androgener og østrogener. Androstenon påvirker et af leverens Cytokromoxydasesystemer (CYP2A19) på en måde, så metabolisme og udskillelse af Skatol reduceres. Skatol dannes ved mikrobiel aktivitet i tarmen, bl.a. omsætning af aminosyren Tryptofan.

Der er forskel på menneskers evne til at registrere Androstenon og Skatol og også i opfattelsen af, om det er ubehagelige stoffer eller ej. Undersøgelse helt tilbage fra 1979 viser fx - at ved et givet niveau af Androstenon kan 56 % af mænd og 92 % af kvinder smage stoffet. Af disse opfatter 10 % af mændene og 44 % af kvinderne smagen som ubehagelig. Ligeledes er der etniske og måske kulturelle forskelle, så nogle befolkningsgrupper ikke reagerer negativt på smagen eller ikke kan smage Androstenon/Skatol. Det er fx tilfældet i England, hvor danske orner i massevis fortæres med stort velbehag.

Et helt andet problem ved produktion af ornegrise er, at velfærden hos ornegrise opstaldet sammen ikke er god, da de har en langt højere frekvens af konflikter end tilsvarende opstaldning af galt- eller sogrise. Det er vist ved flere undersøgelser, at der er mange flere bid-sår på grise, som leveres til slagtning som intakte orner. Ikke mindst det sidste døgn hvor grisene blandes, medfører rigtig mange konflikter hos ornegrise. Desuden er det fra svensk side konkluderet,

at der er en væsentlig højere frekvens af leddskader og -infektioner hos ornegrise opstaldet sammen, på grund af øget seksualadfærd og dermed belastninger af led.

## Hangrisenes fordele

En ornegris har en bedre tilvækst, bedre foderudnyttelse og en bedre kødprocent. Det er oplagte produktionsfordele, som giver landmanden et bedre dækningsbidrag. Derfor har der da også fra dansk side været gjort flere forsøg på at producere hangrise - bl.a. ved at analysere for Skatol online ved slagtning, så det var muligt at sortere grise med højt indhold fra. Da der alligevel var for mange tilbagemeldinger fra eksportmarkederne om grise med afsmag i kødet, er det i dag ikke en særlig udbredt produktion. Da det gik højest var der ca. 100.000 grise om ugen der blev undersøgt for skatolindhold, nu er man nede på ca. 10.000 om ugen.

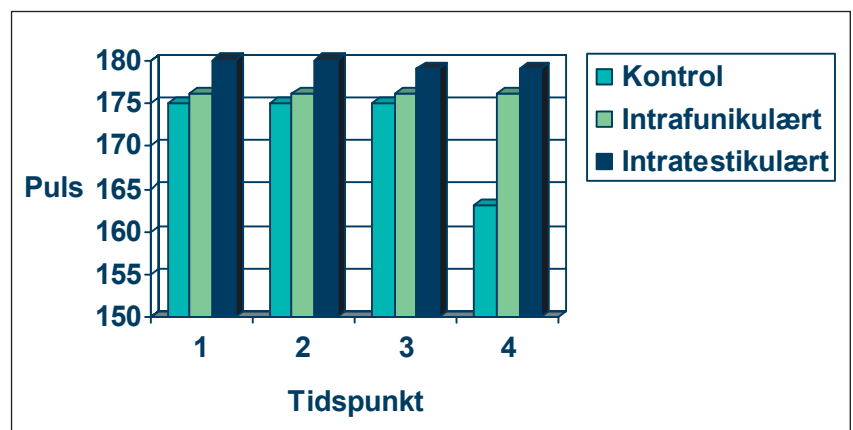
## Kastration af pattegrise

Der er pt. intet fornuftigt alternativ til kastration for at undgå afsmag. Derfor kastreres der i Norge hvert år 700.000 grise, mens der i resten af EU kastreres 250.000 om dagen!

I Norge har det de sidste år været forbudt at kastrere uden bedøvelse, og ka-

strationen skal udføres af en dyrlæge. Den gennemføres ved at injicere ½ ml lidocain (med adrenalin) i hver testikel og lidt under huden, hvor der skal skæres ind for at få testiklen blotlagt, derefter ventes 3-10 minutter, hvorefter kastration gennemføres. Der anvendes 0,6 x 25 mm kanyle. Forsøg med radioaktivt mærket lidocain viser, at efter 3 minutter er lidocain diffunderet til sædstrengen, som dermed er bedøvet. Cremastermusklen bedøves næsten ikke ved denne teknik. Det betyder ikke så meget, da langt den største smerteopfattelse er, når der manipuleres med eller skæres i sædstrengen. En undersøgelse af grises hjerteaktion efter forskellig bedøvelseteknik dokumenterer, at grise ikke påvirkes markant, når der kastreres efter intratestikulær injektion.

Figur 1 viser hjerteaktion hos 3 grupper af grise bedøvet ved 3 forskellige teknikker: Kontrol: Ingen bedøvelse. Intrafuniculært: Infiltration med lidocain omkring sædstreng, cremastermuskul m.m. Intratestikulært: Injektion af lidocain i testikel. Tidspunktet 1 er før lokalbedøvelse, 2: lige efter lokalbedøvelse, 3: 10 minutter efter lokalbedøvelse umiddelbart før kastration, 4: 4-5 minutter efter kastration. Det ses tydeligt, at såvel intrafuniculær som intratestikulær lokalbedøvelse ikke påvirker hjer-



Figur 1 – Birgit Ranheim og Andreas Haga, Norges Veterinær Skole



Foto: Niels Ahlmann Olesen/Scanpix Danmark

teaktionen, hvorimod grisene uden bedøvelse får et fald, der forklares med aktivering af nociceptorer.

Kastration i lokalbedøvelse er derfor en farbar vej, hvis man vil mindske ubehaget ved kastration.

Det er dog ikke uden økonomiske konsekvenser. I Norge regner man med, at det koster ca. 8-10 kr. pr produceret gris (når sogrisene regnes med!). Der kan kastreres ca. 10 kuld i timen, og der er vel ingen grund til at tro at norske dyrlæger arbejder langsommere end danske! Det vil derfor betyde, at indføres lignende regler i Danmark, vil der være fuldtidsarbejde til ca. 125 dyrlæger og en udgift på 200-250 millioner kr. for dansk svineproduktion.

I en erkendelse af de åbenlyse ulemper ved dette (bortset fra dyrlægers beskæftigelsesforhold – hvis der ellers er nogle, som har lyst til det!) arbejdes der med at udvikle teknikker, som kan anvendes af landmænd. CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> i forholdet 70/30 giver en sikker bedøvelse, og kastration kan gennemføres uden smertereaktion. En video af proceduren afslører dog, at grisene udviser temmelig voldsomme tegn på ubehag (opfattelse af dyspnoe pga. aktivering af CO<sub>2</sub> receptorerne formentlig) på vej ned i narkose, og det blev påstået fra bl.a. Schweiziske forskere, at CO<sub>2</sub> bedøvelse er ret ubehageligt – ”som at blive

stukket med 100-vis af nåle i næseslimhinden”. Det er vel ikke rimeligt at forvente, landmænd skal have lov til at håndtere inhalations- og injektionsanæstetika, selvom der er ganske gode bedøvelsesmuligheder med mange af de kendte. Produkterne kan ikke tages i brug, før der er beskrevet og godkendt MRL-værdier, og det er ikke hensigtsmæssigt, at grise skal vågne op af bedøvelsen i en moderne faresti, hvor ihjelægning vil være en højrisiko.

Det er derfor ikke underligt, at mange kræfter bliver lagt i at finde alternativer. Der er flere veje at gå, og de blev præsenteret på NKVet mødet.

### Vaccination mod GnRH

Det er muligt ved hjælp af vaccine, som er bundet til en særlig adjuvant, at inducere dannelse af antistoffer, der kan nedsætte mængden af GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone), når dette cirkulerer i hypothalamuskarnettet. Vaccinen er udviklet i Australien og behandlingen medfører angiveligt en reduktion i testis' størrelse, en nedsat produktion af androstenon og væsentligt færre konflikter mellem orner, der opstaldes sammen. Produktet skal gives im 2 gange med 3-4 ugers mellemrum, når grisene vejer ca. 50 kg og igen ved ca. 80 kg. Det betyder, at der trods alt er en vis androgen effekt gennem grisenes

vækst og de får derfor en del af de produktionsmæssige fordele, som ornegrise har.

Bivirkninger ved vaccinen blev drøftet indgående. Hvad sker der, hvis man injicerer sig selv? Det er et særdeles relevant spørgsmål, og svaret er ikke entydigt, men sandsynligvis sker der ingenting. Proteinstofferne er ikke de samme hos mennesker og grise, og der er en meget kort virkning af vaccinen. Det kan dog godt være, at europæiske myndigheder vil vride sig noget i tøjet, før de godkender en vaccine med virkning på kønshormoner!

Ikke desto mindre er der pt. forsøg i gang i flere europæiske lande, og der er da også åbenlyse fordele ved produktet (lige bortset fra at man skal fange grisene med henblik på injektion 2 gange i fedestalden).

### Kønssortering af sæd

En anden spændende måde at løse problemet på kunne være kønssortering af sæd. Der er i dag udviklet teknikker, så X- og Y-kromosombærende sædceller kan deles ved hjælp af en avanceret teknik, hvor forskelle i elektriske ladninger tilført sædcellerne ved laserteknik udnyttes til at skille dem ad. Teknikken fungerer ret effektivt, der er dog 2 væsentlige problemer:

1. Det tager 1 time at sortere 15 millio-



ner spermier, og da en sæddosis er 3 billioner, vil det tage 30-40 timer at producere en dosis. Selv ved brug af postcervical insemination, hvor dosis kan reduceres til 1/3, eller ved dyb intrauterin insemination, hvor dosis kan reduceres til 1/20 er det ikke realistisk under praktiske forhold.

2. Holdbarheden af sæden reduceres under processen, således at der efter 5-10 timer er en reduktion til kun 65 % levende sædceller, mod normalt 83 % (Parilla et al 2005).

Sædsortering fungerer i praksis i meget begrænset omfang hos nogle få selskaber, der arbejder med bovin sæd, men spås ellers ikke nogen fremtid med den nuværende teknik.

En anden måde at "sortere" på er at tilsætte stoffer som selektivt dræber de Y-kromosombærende sædceller. Et sådan antistof skulle efter sigende være på vej fra det canadiske selskab Microbix Biosystems Inc., men der foreligger ikke nogle offentliggjorte data om denne metode.

### Frasortering

Endnu en mulighed er frasortering på båndet med en "elektronisk næse". Der arbejdes på at udvikle et system, hvor der online kan udtages en gasprøve fra fedtvævet - og kemiske detektorer registrerer derefter mængden af "lugtende" stoffer. Der er indtil videre ikke udviklet en sikker teknik. Der er for mange falsk negative og falsk positive, til at det er acceptabelt. Hovedproblemet er, at der er for mange andre stoffer i fedtet, som ikke umiddelbart kan sorteres fra Androstenon og Skatol, og at det endnu ikke er muligt under praktiske forhold at få opsamlet gasser under kontrollerede forhold.

### Management

Management kan i et vist omfang reducere antallet af grise med for høje niveauer af Skatol. Det er velkendt, at dårligt luftskifte og gødningskontakt øger antallet af grise med højt Skatol indhold. Tilsvarende er der også mange erfaringer, der tyder på, at indholdet af fibre har betydning. Senest har der været skrevet om, at Cikorie i foderblandingen kan reducere ornelugten - et forhold som efterforskes på Foulum.

Mikrogram/gram fedt	Kontrol	Højt amylose
Skatol	0,06	0,02
Indol	0,10	0,03
Androstenon	1,94	1,29

Tabel 1. Betydning af højt amyloseindhold i foder i forhold til indhold af Skatol, Indol og Androstenon pr. g fedt. (Kerstin Lundström, Uppsala, Sverige).

Forsøg udført i Sverige med foderblandinger med almindeligt hhv. højt amyloseindhold i foderet kan reducere både Androstenon og Skatol i fedtvævet - se tabel 1.

Problemet er dog, at bare en enkelt gris som kommer igennem med for højt indhold kan ødelægge kødets renommé på eksportmarkederne, så denne metode kan pt. ikke stå alene, men vil kræve en online frasortering af på baggrund af en sikker måling af indholdet.

### Avl

Det er muligt at fremleske dyr med lave androstenonniveauer. Der er en ret høj arvbarhed på 0,8 for indhold af Androstenon. Der er bare den uheldige bivirkning, at man samtidig fremavler dyr med dårlig produktion af kønshormoner, hvorved brunst hos hundyr reduceres og fertiliteten i det hele taget påvirkes negativt hos både han- og hundyr.

### Muligheder og begrænsninger

Der er flere forhold, der skal afvejes, før vi beslutter en videre strategi. Af hensyn til dyrenes velfærd er det med vores nuværende viden om smerteytringer hos de spæde grise, ikke acceptabelt at der hver dag skæres 2 huller i huden og snittes 2 sædstrengene over på 250.000 grise uden analgesi. Omvendt er det heller ikke velfærds-mæssigt forsvarligt fortsat at opdrætte orner sammen, når vi ved, hvor meget det øger konflikter og frekvensen af bidsår.

Tillige er en ekstra produktionsudgift på 250 millioner kroner ikke realistisk, med mindre det kan godtgøres ved en merpris i kød importeret fra lande, hvor kastration ikke skal ske under bedøvelse - dvs. en højere afregningspris på ca. 13,5 øre pr. kg svinekød.

Umiddelbart virker det som om, de mest farbare veje er:

1. Vaccination med GnRH, hvis det ellers holder under danske forhold, at

der fås både en del af de produktionsfordele der er ved at opdrætte orner, en reduktion i aggressiv og seksuel adfærd og en tilpas reduktion af Androstenon og Skatol.

2. Drab af sædceller som bærer Y-kromosomet. Men denne teknik er endnu ikke præsenteret for den ventende offentlighed, så vi har endnu ikke mulighed for at vurdere den.

Bedøvelse med CO<sub>2</sub> kunne være en mulighed, men der er meldinger fra udlandet, som man bliver nødt til at undersøge nærmere - blandt andet om CO<sub>2</sub> bedøvelse nu også er hensigtsmæssigt, når dyrenes velfærd skal tilgodeses. Ved kastration i det hele taget er der også en samfundsmæssig omkostning, idet der vil være et større foderforbrug pr. produceret kg galtgris sammenlignet med kg produceret ornegris. Det vil belaste miljøet yderligere med kvælstof og fosfor.

Der blev nedsat et internationalt forum (EU), som har til formål at samle forskere med interesse i velfærdsforhold omkring kastration af grise. Formålet fremgår af faktaboks.

Dyrlæger, forskere og andre med interesse er velkomne til at melde sig ind som deltagere i forummet. Fuldt oplæg kan rekvireres hos forfatteren af denne artikel på e-mail: john\_haugegaard@c.dk

#### Welfare implications of surgical castration in pigs.

The aim is to prepare a project for a SSA (Specific Support Action) programme on the "Welfare implications of surgical castration in pigs".

This project will be submitted in response to a call that is due to appear next December (Call SSP-5A; area 8.1.B.1.4., task 4).