



NOTAT

Fakta om kastration – status til justitsministeriet

10. april 2008
FRA, SST, JVP, KBR,
NPN & KAP
DW: 94815

Nærværende notat beskriver den nuværende praksis ved kastration samt mulige alternativer.

I Danmark kastreres langt de fleste hangrise med henblik på at undgå hangriselugt fra kødet. Kastrationen udføres primært af hensyn til afsætningen. Ikke mindst Tyskland, der er den største aftager af dansk svinekød, vil ikke aftage kød fra hangrise pga. risikoen for hangriselugt.

Den danske svinesektor har imidlertid i mange år forsøgt at undgå kastration, da det indebærer en række fordele:

- Bedre dyrevelfærd, da grisene slipper for indgreb
- Landmanden undgår at udføre ubehageligt arbejde
- Bedre produktionsøkonomi, idet hangrise vokser hurtigere og har højere kødprocent end galtgrise

Status er imidlertid, at der ikke umiddelbart eksisterer realistiske alternativer til den nuværende praksis, idet alternativerne enten ikke er tilstrækkeligt udviklede eller afprøvede, eller ikke er umiddelbart praktisk og økonomisk gennemførlige.

Den danske svinesektor har over de sidste mange år undersøgt mulige alternativer:

Produktion af hangrise har tidligere være forsøgt i Danmark. Produktionen var baseret på sortering af slagtekroppene på baggrund af skatolindhold. Produktionen stoppede imidlertid efter et tysk forbud mod kød fra ukastrerede hangrise. Der er en lille produktion af hangrise, som måles med det tilbageværende - og snart udtjente analyseudstyr. Der skal derfor formentligt udvikles en ny fælles metode i EU, hvis hangriseproduktion skal genoptages i øget omfang, og man fortsat ønsker at sortere. En væsentlig forudsætning vil dog stadig være ophævelse af det tyske de facto forbud mod kød fra ukastrerede hangrise.

Fodring har været undersøgt som en mulighed for at reducere dannelsen af skatol ved at påvirke forgæringen i tyktarmen, hvor skatol dannes af bakterier. Tidligere er vist at bl.a. vådfodring og roepiller, har reducerende effekt på skatol i spæk. Fodring med cikorie er en af de løsninger, der i dag nævnes som løsning på hangriselugt, idet cikorie også påvirker fermenteringen i tyktarmen og derfor kan have en effekt på skatolindholdet i slagtekroppen. Cikorie forventes ikke at have effekt på dannelsen af androstenon (det andet stof der er ansvarlig for hangriselugt), da dette er et kønshormon.

Lokalbedøvelse før kastration anses ikke umiddelbart for et realistisk alternativ, da det dels er tvivlsomt om metoden samlet set er dyrevelfærdsmæssig bedre, dels fordi indgrebet i dag kun må udføres af en dyrlæge. Metoden bruges i Norge, hvor dyrlægerne udfører lokalbedøvelsen og kastrationen, men med en dansk produktion, der er ca. 20 gange større, må et krav om lokalbedøvelse indebære, at staldpersonalet får lov at udføre bedøvelsen, da det vurderes at der ikke er dyrlæger nok til at løfte opgaven. Et alternativ til lokalbedøvelse kan være smertebehandling af grisene.

Fuld bedøvelse inden kastration er en anden mulighed. Her arbejdes på en metode, hvor grisene bedøves med CO₂, men der er endnu ikke praktisk anvendelige udstyr. Bedøvelse med gassen Isofluran bruges bl.a. af SPF Selskabet før kejsersnit på søer. Bedøvelsen må kun foretages af en dyrlæge, og vil kræve store investeringer til indretning og udstyr. Fuld bedøvelse kan også foretages medicinsk med en injektion. Metoden er i dag kun tilladt til kæledyr, og må kun udføres af en dyrlæge.

Immono-kastrering, bruges i Australien og New Zealand, hvor man stopper kønsmodningen med en vaccine. Vaccinen er endnu ikke godkendt i EU, men Dansk Svineproduktion går med i en afprøvning under danske forhold. Immunokastration reducerer forekomst af skatol og androstenon, men det er uafklaret, hvordan metoden i øvrigt påvirker kødkvaliteten. Metoden må forventes at give markeds- og forbrugerreaktioner.

Kønssortering af ornesæd, så der primært produceres hundryr, er et andet alternativ. DSP støtter et igangværende projekt hos firmaet Ovasort Ltd., hvor der arbejdes på udvikling af en immunologisk metode til at sortere sæden i hhv. "hun-" og "han-sædceller". Der kan tidligst ske en praktisk afprøvning af metoden i 2010.

Nedenfor gennemgås de enkelte alternativer nærmere.

I EU er der kommet fokus på kastration af svin og at den danske debat er det fremgået, at en række andre lande har besluttet at stoppe kastration uden bedøvelse. Konkret har det været nævnt, at Schweiz, Norge, Belgien og Holland har taget et sådant initiativ.

Fremstillingen er ikke fuldstændig korrekt.

I Holland, der er det eneste af de fire nævnte lande med en betydelig svineproduktion, træder en frivillig aftale mellem landbruget, slagterier og detailhandelen i kraft ved næste årsskifte. Aftalen er reelt en hensigtserklæring om, at alle hangrise, *der afsættes som fersk kød på det hollandske marked, skal være bedøvede inden kastration.*

Der er ikke truffet beslutning om, hvilken bedøvelsesmetode der skal anvendes. Det vides derfor endnu ikke, om hollænderne vælger lokalbedøvelse eller fuld bedøvelse med enten CO₂ eller isofluran.

Det skal understreges at hensigtserklæringen *ikke* omfatter svinekød til eksport, kun til hjemmemarkedet.

I Norge er bedøvelse ved kastration påbudt – i **Schweiz** bliver bedøvelse påbudt fra 1.1. 2009. Men det skal nævnes, at begge lande har meget begrænset svineproduktion og at begge lande kun producerer til hjemmemarkedet.

Belgien har en vis svineproduktion. Vi har været i kontakt med belgiske brancheorganisationer, der fortæller at kastration uden bedøvelse *ikke* diskuteres i stort omfang i Belgien.

Af lande med betydende svineproduktion er det kun den britiske og en del af den irske og spanske produktion, hvor grisene i dag ikke kastreres.

1. Kastration uden bedøvelse

Kastrationen udføres typisk på pattegrisene uden forudgående bedøvelse, hvilket er tilladt når det sker så tidligt som muligt inden for dyrets 2. til 7. levedøgn. Kastrationen må kun foretages af en dyrlæge eller en person, der er uddannet til det og som har erfaring med at kastrere pattegrise med passende midler og under hygiejniske forhold. I praksis er det landmanden eller ansatte, der foretager kastrationen. Sker kastrationen senere end syvende levedøgn, skal grisene, foruden forudgående bedøvelse, gives længerevarende smertebehandling. (Bekendtgørelse om halekupering og kastration af dyr - nr. 324 af 06.05. 2003 – baseret på EU-direktiv).

Ved kastration uden bedøvelse eller smertelindring er der to tidspunkter, hvor grisen føler smerte. Det er, når der skæres hul på pungen, og når sædstrengen strækkes og skæres over. Grisen føler ikke smerte i selve testiklerne, når der kastreres.

Udover belastningen ved selve indgrebet udsættes grisen for en belastning i forbindelse med håndtering og fastholdelse.

Det har været en generel antagelse, at jo yngre grisen er, desto mindre smertepåvirket er den af kastrationen. Forsøg har dog vist, at selv om stress mv. på grund af fastholdelse rigtig nok varierer med alder, så er smerten den samme, uafhængig af om grisen er 3, 10 eller 17 dage gammel.

Fordelen ved kastration er overordnet, at man undgår hangriselugt fra kødet.

Desuden er galtgrise mindre aggressive, hvilket er en fordel i såvel primærproduktionen som ved håndteringen af grisene under transport og på slagteriet.

Fordelen ved at kastrere uden bedøvelse er, at indgrebet er hurtigt at udføre, så belastningen af grisene er begrænset.

Produktion af galtgrise udgør næsten 50 pct. af den nuværende slagtesvineproduktion.

2. Produktion af hangrise

Produktion af ukastrerede hangrise indebærer ud over dyrevelfærdsmæssige fordele, også en række produktionsøkonomiske fordele, herunder lavere foderforbrug, højere tilvækst og højere kødindhold. Branchen har derfor haft et ønske om at undlade kastration. Et af problemerne er imidlertid, at slagtekroppe fra ukastrerede hangrise kan udvikle en ubehagelig lugt og smag. Et on-line udstyr til frasortering af potentielt "lugtende" hangriseslagtekroppe blev udviklet og implementeret på virksomhederne i begyndelsen af 1990'erne. Imidlertid betød et tysk de facto forbud mod kød fra ukastrerede hangrise, at hangriseproduktionen stort set stoppede igen. I dag slagtes og analyseres der ca. 7-8.000 hangrise pr. uge på ét af Danish Crowns slagterier, og frasorteringsprocenten som følge af for høje skatolniveauer (> 0,25 ppm) ligger på 4 til 5 pct. (5,1 pct. for det seneste år).

2.1 Forekomst af hangriselugt og -smag

Analyser viser, at hangriselugt- og smag kan relateres til indholdet af skatol og androstenon i fedtet. Undersøgelser har endvidere dokumenteret, at for danske hangrise er skatol det enkeltstof, der bedst forklarer forekomsten af afvigende lugt og smag i hangrisekød. Afvigende lugt og smag og forhøjede skatolniveauer kan også forekomme i kød fra såvel galte som sogrise.

Forsknings- og udviklingsaktiviteter i 1980'erne og begyndelsen af 1990'erne omfattede blandt andet afklaring af hvilke faktorer, der påvirker indholdet af skatol og androstenon og dermed forekomsten af hangriseslagtekroppe med afvigende lugt og smag. Grisenes tilsviningsgrad og fodersammensætning har betydning for skatolniveauet. Endvidere blev "arvelighed for skatol" bestemt. Såvel nationalt som internationalt arbejdes med at identificere genetiske markører for skatol og androstenon.

2.2 Slagtevægt

Alder ved slagtning og slagtevægt er endvidere væsentlige faktorer. Jo mere kønsmodne hangrisene er, desto større risiko for afvigende lugt og smag. Erfaringerne fra tidligere danske forsøg med tre slagtevægtgrupper af hangrise (< 70 kg, 70-80 kg, > 80 kg) viste imidlertid ingen sammenhæng mellem slagtevægt og indhold af skatol i spækket, mens androstenonindholdet var signifikant forskelligt i de tre vægtgrupper (højest for de tunge hangrise). Sammenhængen mellem skatol- og androstenonindhold viste en positiv korrelation på 0,3. Uanset at slagtevægt i sig selv ikke er et mål for frekvensen af hangrise med afvigende lugt, vil risikoen for hangrise med afvigende lugt og smag alt andet lige øges med stigende slagtevægt. Slagtevægten er steget gennem de senere år, hvilket betyder, at androstenon alt andet lige må formodes at have en relativt større betydning for afvigende lugt og smag i hangrisekød, end tilfældet var i 1990'erne.

Pt. medvirker Slagteriernes Forskningsinstitut i FØJO-projektet "økologiske sæsongrise", som blandt andet omfatter muligheden for og perspektiverne ved produktion af lette hangrise og tungere sogrise. Projektet afsluttes i 2009. Forsøgets omfang er begrænset, hvorfor frekvensen af frasorterede hangrise ved en sortering efter skatol ikke kan estimeres. Slagtning af et større antal hangrise i forskellige vækgtintervaller – og analyser for skatol og androstenon – er derfor nødvendigt for at få belyst niveauer og fordelinger for skatol og androstenon i hangrise afhængig af slagtevægt. Den primære forudsætning for produktion af hangrise med lav slagtevægt er, at produkterne kan afsættes. En reduceret slagtevægt anses imidlertid ikke for en løsning på problemet med afvigende lugt og smag – men som en mulighed for at reducere problemets omfang.

2.3 Status

I Danmark er sortering af hangriseslagtekroppe baseret på skatol. Hovedparten af de tidligere installerede hangriseudstyr er ikke længere i drift. Danish Crown råder fortsat over et hangriselaboratorium i Ringsted omfattende to udstyr, hvor alle hangriseprøver fra Danish Crown analyseres. SF og Danish Crown er i

dialog med henblik på modernisering af anlægget i Ringsted. Det anses ikke for realistisk at anvende de nuværende hangriseanalyseudstyr meget længere end til 2010. Selve analysemetoden samt hard- og software er "forældet", og det er ikke muligt fortsat at skaffe reservedele etc.

Såfremt man ønsker at slagte ukastrede hangrise i Danmark i større omfang er det nødvendigt at

1. undersøge EU-landenes officielle holdninger til hangrise, idet afvisning eller blokering fra blot ét af de store markeder gør produktionen irrelevant
2. afklare behovet for og kravene til sorteringsmetode for ukastrede hangrise, herunder valg af sorteringsparametre, krav til sorteringssikkerhed, kapacitet og svartid (se også pkt. 5 og 6)
3. udvikle og implementere relevant sorteringsmetode (se også pkt. 5 og 6)
4. afklare omfanget af de meget store investeringer til udvikling af udstyr, installering og ombygning på slagterier samt omkostninger og gevinster ved hangriseproduktion – herunder løsninger til anvendelsen af frasorterede slagtekroppe.

Samtidig anbefales det at

5. arbejde på at nå frem til en fælles holdning i EU landene mht. krav til sorteringsmetode, herunder valg af analyseparametre (det er sandsynligt, at en eventuel stramning af de fælles EU-regler vil betyde krav om måling af både skatol og androstenon ved frasortering af "lugtende" hangrise)
6. udvikle fælles EU-analysemetoder for hangriselugt.
7. teste kvalitet (sensorisk og teknologisk) i relation til aktuelle og fremtidige produktsortimenter af ferske og forarbejdede produkter fremstillet af dansk hangrisekød. I den forbindelse skal variationer i fodring og alder/slagtevægt også belyses
8. undersøge forbruger-, kunde- og markedsreaktioner i relation til aktuelle og fremtidige afsætningsmønstre for udvalgte ferske og forarbejdede produkter fremstillet af dansk hangrisekød
9. vurdere konsekvenser af ukastrede hangrises øgede aggressivitet i forbindelse med transport og opstaldning. Set i lyset af det generelt øgede fokus på dyrevelfærd bør disse forhold tages i betragtning i tilfælde af, at man i større omfang genoptager slagting af ukastrede hangrise. Grundlaget for at opstille forholdsregler, der sikrer optimal dyrevelfærd på slagtedagen, skal således udarbejdes.

I Norge arbejdes på udvikling af sorteringsmetode, hvor blandt andet elektronisk næse har været forsøgt. Tilsvarende arbejder man i Schweiz med hurtigmetode til bestemmelse af skatol og androstenon. Der er imidlertid ikke opnået større måleteknologiske gennembrud, hvad angår metoder til frasortering af hangriseslagtekroppe med afvigende lugt og smag.

En umiddelbar vurdering er, at hvis man fremover vil sortere hangrise, skal der analyseres for såvel skatol som androstenon. Krav til sorteringssikkerhed, kapacitet, analysehastighed, logistik (herunder få centrale laboratorier) m.v. er afgørende for valg af metode.

2.4 Fodring af hangrise (cikorie)

Fodring har været undersøgt som en mulighed for at reducere dannelsen af skatol, idet fodringen påvirker forgæringen i tyktarmen hvor skatol dannes af bakterier. Tidligere er vist at bl.a. vådfodring og roepiller har reducerende effekt på skatol i spæk.

Fodring med cikorie er en af de løsninger, der i dag nævnes som løsning på hangriselugt, idet cikorie også påvirker fermenteringen i tyktarmen og derfor kan have en effekt på skatolindholdet i slagtekroppen. Cikorie forventes ikke at have effekt på indholdet af androstenon (det andet stof der er ansvarlig for hangriselugt).

Iblanding af cikorierødder i foderet har i forsøg også vist sig muligvis at have en effekt på skatolindholdet i spæk hos hangrise. De gennemførte forsøg har dog været med forholdsvist få grise der havde et lavt skatolindhold i spækket og bør dokumenteres i større skala. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet/Århus Universitet (DJF/AU) har gennemført flere forsøg (dog med begrænset antal grise) der viser, at der er en reducerende effekt på indholdet af skatol i blod og fedtvæv, samt at fodring med cikorie forbedrer smagen i kød fra både sogrise og hangrise. Anbefalingen fra DJF/AU er, at for at reducere hangriselugt skal cikorie iblandes grisenes foder med 15 pct. og gives til grisene de sidste ca. 14 dage før slagtning.

DSP har besluttet at starte et forsøg, hvor effekten af at tilsætte hangrisenes foder tørret cikorierod testes på skatolindholdet i spækket.

2.4.1 Fordele og ulemper

Hvis resultaterne af de foreløbige forsøg holder vand, kan der forventes en reduktion i det antal grise, det vil være nødvendigt at frasortere på basis af skatol. Erfaringer fra 90'ernes fodringsforsøg var dog, at de anvendte principper ganske vist gav en betydelig reduktion, men ikke fjernede skatolproblemet, så en metode til at analysere på slagtelinien vil ikke kunne undværes. Samtidig vil fodringen næppe påvirke indholdet af androstenon.

Anvendelse af cikorie kan muligvis have andre positive effekter, idet det er påvist at cikorie har en reducerende effekt på Lawsonia parasitter hos økologiske svin. Der er også forlydender fra praksis om, at cikorie kan nedsætte diarrefrekvensen hos smågrise. Et igangværende samarbejde med Murdoch University har ikke kunnet påvise en reducerende effekt på diarré ved tilsætning af 8 pct. inulin til foderet til smågrise, selv om smågrisene blev podet med diarré bakterier. Grisene fra dette forsøg blev aflivet og i øjeblikket foregår der analyser af indholdet af bakterier og metabolitter (herunder skatol) i tarmene for at dokumentere hvorvidt inulin (oprenset fra cikorie) har en effekt på mikrobiologien i tarmen, der kan bekræfte at dannelsen af skatol i tarmen påvirkes. Dette intensive studie følges op af en afprøvning på DSP's forsøgsstationer med smågrise (her er formålet at undersøge effekten på diarré og produktivitet).

En generel anvendelse af cikorie vil kræve yderligere undersøgelser under praktiske forhold

Den påviste effekt at cikorie på skatol løser kun en del af problemet med ornelugt, da også stoffet androstenon medfører ubehagelig lugt. I Danmark findes pt. ikke on line systemer til frasortering af hangrise med et for højt androstenonniveau. Den stigende slagtevægt vil automatisk medføre stigende androstenonindhold i spækket hos hangrisene, der ikke kan løses via foderet.

Der er ikke gennemført produktionsforsøg med store mængder cikorie, men forsøg foretaget med store mængder roepiller til slagtesvin viser en forringet foderudnyttelse, hvilket formentlig kan forventes med cikorie. Det kan lede til en reduktion i dækningsbidraget og en negativ effekt mht. udledning af næringsstoffer til miljøet.

Dertil kommer, at det er tvivlsomt, om Tyskland (og Japan) vil anerkende fodring med cikorie som alternativ til kastration.

3. Lokalbedøvelse før kastration

Der er ikke erfaringer med metoden under danske forhold, men i Norge skal alle hangrise lokalbedøves ved kastration. Det sker ved såkaldt intratestikulær injektion, dvs. ved, at der sprøjtes bedøvelsesmiddel ind i hver testikel. Bedøvelse og kastration skal i Norge foretages af dyrlæger.

Efter gældende dansk lovgivning må behandling af dyr med anæstetika (bedøvelsesmidler) til inhalation eller injektion kun foretages af en dyrlæge personligt og dyrlægen må ikke udlevere eller ordinere lægemidlerne.

3.1 Fordele og ulemper

Lokalbedøvelse vil leve op til et evt. krav om bedøvelse før kastration.

Der vurderes ikke at være konsekvenser set i relation til slagte- og kødkvalitet. Slagte- og kødkvalitet vil således svare til dagens produktion af galte.

Men lokalbedøvelse vil kræve flere håndteringer end en kastration uden bedøvelse, og grisen er i begge tilfælde ved bevidsthed under hele forløbet. Denne håndtering vil stresser grisen.

Desuden er det svært at lægge en lokalbedøvelse korrekt om sædstrengen på en pattegris, så optimal bedøvelse kan derfor ikke altid forventes. For at forbedre chancerne for at grisen er helt smertedækket, bør der derfor også injiceres bedøvelsesvæske i testiklerne. Det kan være forbundet med smerte, bl.a. fordi det spænder. Fra testiklerne vil bedøvelsesvæsken vandre op i sædstrengene, hvilket dog ikke nødvendigvis alene giver en tilstrækkelig smertedækning af sædstrengen. Skal grisen smertedækkes fuldstændig, vil bedøvelse af scrotum (pungen) også være nødvendig ved snitstedet.

Der er imidlertid usikkert hvorvidt grisens samlede velfærd øges ved lokalbedøvelse. Usikkerheden er baseret på følgende:

- Målinger af blodtryk, puls og hjernebølger (EEG) har vist, at der trods lokalbedøvelse er tegn på smerte under kastration – om end den er reduceret (Haga & Randheim 2005). Adfærdsmålinger og målinger på smerte-nerver i rygmarven tyder på det samme (Kluivers-Poodt et al. 2007, Nyborg et al. 2000).
- Ved målinger af stress-hormon (cortisol) er der ikke blevet konstateret forskelle på kastration med og uden lokalbedøvelse (Zankl et al. 2007, Zöls et al. 2006, Heinritzi 2006).
- Adfærdsmålinger tyder på, at lokalbedøvelse i forbindelse med kastration kan medføre øget smerte hos grisen de første fire dage efter kastration sammenlignet med kastration uden lokalbedøvelse (Kluivers-Poodt et al. 2007). Dette understøttes af resultater fra undersøgelser af kastration af tyrekalve.
- Det er ikke tilstrækkeligt dokumenteret, hvor smertefuld injektion af lokalbedøvelse er. Ligeledes er det ikke dokumenteret, hvilken velfærdsmæssig konsekvens en ekstra håndtering og fastholdelse af grisen har. Lokalbedøvelse forudsætter, at grisen håndteres en gang mere end ved kastration uden bedøvelse.

I forbindelse med et møde om EU-projektet vedr. kastration af grise (PIGCAS) i marts 2008 var den foreløbige konklusion, at der er tvivl om den samlede velfærdsmæssige fordel ved at anvende lokalbedøvelse. Den endelige rapport fra projektet forventes færdig i 2008.

Brug af denne metode må under alle omstændigheder forudsætte, at staldpersonalet også får tilladelse til at udføre lokalbedøvelsen på grisene, da det er vurderingen, at der ikke er tilstrækkelig med dyrlæger til at

løfte opgaven – DSP vurderer, at det vil kræve ca. 100 dyrlæger på fuld tid at lokalbedøve alle danske hangrise i forbindelse med kastration.

4. Smertebehandling i forbindelse med kastration

Et alternativ til bedøvelse inden kastration kan være at give grisen smertebehandling.

Der findes for tiden tre smertestillende midler, som er godkendt til svin:

- meloxicam (til injektion, forhandles under navnet Metacam)
- flunixin (til injektion, forhandles under navnene Finadyne og Flunixin)
- paracetamol (oralt pulver, vandopløseligt produkt er vej, forhandles under navnet Pyrexin)

Sidstnævnte stof er sandsynligvis ikke umiddelbart relevant til brug ved kastration. Dels er stoffet ikke så potent som de øvrige stoffer, dels er dets smertestillende virkning ikke dokumenteret.

De to øvrige stoffer (meloxicam og flunixin) har sandsynligvis omtrent samme smertestillende effekt. De har samme virkningsmekanisme som f.eks. kodimagnyler, men har en stærkere smertestillende virkning. De må anvendes af landmænd og må ordineres efter samme regler som antibiotika, dvs. til 35 dages brug. De er dog pt. kun godkendt til behandling af farefeber og ledbetændelse. Ifølge lægemiddelbekendtgørelsen kan dyrlægen godt ordinere midlerne til anden brug, men det må kun ske undtagelsesvist. Så en udbredt brug til kastrationssmerter ville forudsætte en ændring i lovgivningen eller en ændring af midlernes godkendelsesområde.

Undersøgelser af effekten af smertestillende behandling i forbindelse med kastration har vist følgende:

- Flere undersøgelser har vist, at behandling med meloxicam før kastration (uden bedøvelse) kan forhindre den stigning i cortisolniveau (stresshormon), som ellers ses ved kastration. Dog har en anden undersøgelse vist, at der var en begrænset effekt af behandling med meloxicam på stressrespons.
- Der har ikke kunnet påvises en effekt af behandling med meloxicam på grisenes vokalisering eller anden adfærd under kastration.
- Behandling med meloxicam kan reducere omfanget af smerterelateret adfærd de første dage efter kastration.

5. Fuld bedøvelse før kastration

Ved fuld bedøvelse er dyret bevidstløs mens indgrebet foretages. Det er en forholdsvis voldsom metode, hvor man dels skal sikre at dyret er tilstrækkelig bedøvet, dels hindre at det ikke bedøves så dybt at det skades, og endelig sikre at det ikke skades under opvågning, når det placeres sammen med de øvrige grise i kuldet.

Efter gældende lovgivning må behandling af dyr med anæstetika til inhalation eller injektion kun foretages af en dyrlæge personligt og dyrlægen må ikke udlevere eller ordinere lægemidlerne,

5.1. Fuld bedøvelse med CO₂

Ved fuld bedøvelse med CO₂ placeres grisen i en kasse med en høj CO₂ koncentration, så den hurtigt bliver bevidstløs. Erfaringer forsøgsforhold viser, at grisen er bevidstløs tilstrækkelig længe til at udføre kastrationen, og hurtigt på benene igen (små tre minutter fra start til slut). Metoden kan dog give ubehag for grisen.

Der er endnu ingen praktiske erfaringer med metoden - bl.a. om den er tilstrækkelig sikker - ligesom det skal afklares, om landmanden selv må udføre bedøvelse og kastrering.

I Danmark har KU Life lavet undersøgelser af CO₂-bedøvelse af pattegrise, og på baggrund af disse forundersøgelser og erfaringer, har et dansk firma i samarbejde med KU Life forsøgt at opbygge et kommercielt udstyr til bedøvelse af pattegrise før kastration. Udstyret fungerede ikke tilfredsstillende, og det bliver ikke sat i produktion. Der er ideer til at arbejde videre med en ny model i samarbejde med DSP.

Der er således ikke noget kommercielt udstyr på markedet.

I Holland, hvor kastration uden bedøvelse er på den politiske dagsorden, bruges der i følge LTO (Land- en Tuinbouw Organisatie) ingen bedøvelse i dag (primus 2008).

Inden sommeren 2008 skal universitetet i Wageningen bl.a. teste et udstyr til CO₂ bedøvelse (doseringer, tid, koncentration osv.) på såvel en afprøvningsstation som i praksis. Perioden fra sommeren til nytår skal benyttes til indkøring af denne og andre metoder i praksis. Udstyret, man overvejer at benytte i Holland, bruges allerede af nogle landmand i Schweiz, hvor man anvender bedøvelsesgassen isofluran.

Ifølge LTO er det kun grise til afsætning på det hollandske marked, der er omfattet af de nye regler. De enkelte producenter skal inden starten af 2009 vælge, om de vil levere til det hollandske marked eller udelukkende eksportere. Denne skelnen er lavet for at beskytte de hollandske producenter i konkurrencen med producenter i lande uden krav om bedøvelse.

LTO bemærker også, at et forbud i 2009 bør komme på EU-plan. Det nævnes, at kastration slet ikke er et tema i de sydlige EU-lande, mens Tyskland absolut ikke vil købe kød fra hangrise.

5.2 Fordele og ulemper

Fordele er at grisen er fuldt bedøvet under indgrebet og at CO₂ (ligesom anden bedøvelse) dæmper den efterfølgende smertereaktion.

Såfremt bedøvelsen ikke har længerevarende fysiologiske effekter på grisene, vil anvendelse af CO₂-bedøvelse under kastration ikke have konsekvenser for slagte- og kødkvalitet. Slagte- og kødkvalitet vil således svare til dagens produktion af galte.

Til ulemperne må regnes, at der endnu ikke er udviklet en praktisk anvendelig metode. Der er således ikke erfaringer med dosis størrelse (overdosis kan resultere i at grisene dør) og påvirkningen af arbejdsmiljøet. Som en fysiologisk reaktion går grisene i kramper under bedøvelsen (efter at de har mistet bevidstheden). Etisk kan dette forekomme problematisk.

Ligeledes er der os bekendt ikke metoder til efterfølgende at kontrollere, at grisen rent faktisk har været bedøvet under kastrationen. Det må i givet fald baseres på dokumentationen i form af fx egenkontrol.

6. Fuld bedøvelse med andre gasser

Gassen isofluran kan bruges til bedøvelse af bl.a. grise. Der er tale om en væske som fordampes og derpå inhaleres. Brug af Isofluran er for fagfolk effektivt og let at styre til bedøvelse.

I Schweiz bruger nogle landmænd bedøvelse i et udstyr med bedøvelsesgassen isofluran. Isofluran er også registreret til bedøvelse af svin i Danmark.

Isofluran benyttes rutinemæssigt i Danmark på Københavns Universitet, Life, til bedøvelse af svin. Ligeledes benyttes gassen af SPF, Kejsersnit i Vejen til bedøvelse af søer i forbindelse med kejsersnit.

Der er p.t. ikke andre gasser end isofluran tilgængelig til fuld bedøvelse af svin. Tidligere var også gassen halothan registreret, men denne havde visse ulemper, især det forhold at ganske få søer (1 ud af 200) ikke tålte gassen og døde under narkosen.

Det skal for fuldstændighedens skyld bemærkes, at brug af andre gasser end CO₂ til narkose også kræver investeringer i dyrt udstyr til fordampning af gassen og indføring heraf sammen med andre gasser (ilt) via slanger og ansigtsmaske i dyrets luftveje. Sikkerhedskravene i forbindelse med arbejde med inhalationsanæstetika er meget skrappe. I denne sammenhæng er det dog ikke undersøgt, hvilke godkendelseskrav der gælder.

6.1 Fordele og ulemper

Såfremt bedøvelsen ikke har længerevarende fysiologiske effekter på grisene, vil anvendelse af fuld bedøvelse under kastration ikke have konsekvenser for slagte- og kødkvalitet. Slagte- og kødkvalitet vil således svare til dagens produktion af galte.

Efter gældende lovgivning er det forbudt for andre end dyrlæger at foretage fuld bedøvelse af dyr.

Uanset gastypen, er der tale om store investeringsomkostninger til indretning og udstyr, samt til brug af metoden.

7. Immuno-kastrering

Ved Immuno-kastrering stoppes kønsmodningen vha. en vaccine. Hangrisene skal vaccineres to gange for at virke.

Metoden bruges i Australien og New Zealand med vaccinen Improvac fra Pfizer. Vaccinen er også godkendt i Sydkorea, Sydamerika og på Phillipinerne. Vaccinen er endnu ikke godkendt i EU, men vil blive afprøvet i nærmeste fremtid. Dansk Svineproduktion har besluttet at gå med i en afprøvning af vaccinen.

Der mangler viden om fødevarer sikkerheden, hvordan ikke-behandlede dyr findes, konsekvenser for kødkvaliteten og afsætningsmuligheder for kødet (markedsaccept), pris mm. Endelig skal det afklares, om producenten selv må give de to injektioner.

7.1 Fordele og ulemper

Metoden skulle resultere i, at dannelsen af skatol og androstenon ophører i samme omfang som ved fysisk kastration (99 pct.)

Konsekvenser for slagte- og kødkvalitet er ikke veldokumenterede. Pfizer, som producerer vaccine til immunokastration, angiver, at skatol og androstenonniveauer er lave, men effekten på kød-/fedtfordeling, kødkvalitet, enzymatisk aktivitet etc. er ikke beskrevet. En immunokastreret gris har været "hangris" væsentlig længere end dagens galte, hvilket blandt andet er en fordel i relation til effektivitet i primærproduktion og kødprocentudvikling. Det betyder imidlertid også, at slagte kvaliteten af de immunokastrede grise må formodes at afvige fra almindelig galte. Immunokastrationen antages endvidere at påvirke hele den fysiologiske omsætning i grisen, herunder enzymatisk aktivitet postmortem, hvilket kan have betydning for kvalitetsudviklingen.

Effekten af immunokastration på slagte- og kødkvalitet, herunder skatol- og androstenonniveauer, bør også undersøges i den afprøvning af vaccinen, som DSP vil gennemføre, idet der tilsyneladende ikke er 100 pct. garanti for, at kønsmodningen stoppes i alle hangrise.

Det kan være risikabelt og hårdt fysisk arbejde at vaccinere hangrisene hhv. 8 og 4 uger inden slagtning. Ligeledes er der en risiko for selvinjektion i forbindelse med vaccineringen, ligesom kvinder i den fødedygtige alder ikke må arbejde med vaccinen. Der mangler viden om omkring arbejdsmiljøet og hvordan medarbejderne sikres mod selvinjektion.

8. Kønsortering af ornesæd

En mulighed for at reducere behovet for kastration betragteligt er kønsortering af ornesæd.

DSP støtter et igangværende udviklingsprojekt hos det waliske firma Ovasort Ltd., der er beliggende i forbindelse med universitetshospitalet i Cardiff, hvor man arbejder på at udvikle en immunologisk metode til sortering af sæden i hhv. "han-sædceller" og "hun-sædceller". Man har identificeret et specifikt protein på overfladen af hun-sædcellerne, som man kan binde antistoffer til, og på den måde få disse sædceller til at agglutinere ("klumpe sammen"). Ved efterfølgende at "filtrere" sæden kan man få skilt han-sædcellerne fra. Dernæst skal hun-sædcellerne "løses op" igen. Målet er at få sæddoser med så høj koncentration af hun-sædceller, at mindst 70 pct. af grisene er hungrise. Ved denne grænse vurderes det, at metoden er økonomisk rentabel.

DSP har sammen med norske Norsvin licensrettighederne til brug af metoden i svinesektoren verden over.

DSP har netop besluttet at forlænge projektstøtten med virkning fra 1. april og yderligere seks måneder frem. Derefter tages der på baggrund af de opnåede resultater stilling til, om de er så lovende, at man vil støtte udviklingsprojektet yderligere.

Er resultaterne tilstrækkelig lovende, vil der sandsynligvis gå yderligere halvandet til to år før metoden kan afprøves på danske søer.

Der vil således tidligst kunne foretages en praktisk afprøvning af metoden i løbet af 2010.

8.1 Fordele og ulemper

Fordelen er, at der kan forventes 70-90 pct. hundyr ved inseminering med kønsorteret sæd. Men der vil altså stadig være et – forholdsvist lille – antal hangrise, som skal kastreres eller på anden måde "neutraliseres".

Der vil desuden være produktionsøkonomiske fordele ved at have stort overskud af hungrise sammenlignet med galtgrise i dag (foderforbrug/tilvækst mv.)

Ligeledes vil det være en fordel med flere hungrise pr. kuld i opformeringsbesætninger.

Det er endnu uafklaret, om der vil være problemer med at få metoden godkendt af EU.

Derudover er det som sagt endnu usikkert, om man ender op med en praktisk og økonomisk brugbar sorteringsmetode.



Justitsministeriet
Slotsholmsgade 10
1216 Kbh K

Vurdering af Dansk Svineproduktions notat om kastration

I forbindelse med et kommende samråd i Fødevareudvalget om kastration af pattedrise, har Justitsministeriet anmodet Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet om at verificere en række oplysninger, som Justitsministeriet har modtaget fra Dansk Svineproduktion omkring kastration og status for udviklingen af alternative metoder (f.eks. kønssortering) til den sædvanlige kastration.

Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF) finder, at oplysningerne i notatet fra Dansk Svineproduktion i det væsentligste er i overensstemmelse med den videnskabelige litteratur på området, om end der ikke er tale om en fyldestgørende redegørelse for den foreliggende dokumentation.

Notatets budskab: "Status er imidlertid, at der ikke umiddelbart eksisterer realistiske alternativer til den nuværende praksis, idet alternativerne enten ikke er tilstrækkeligt udviklede eller afprøvede, eller ikke er umiddelbart praktisk og økonomisk gennemførlige." må betragtes som korrekt. En intensiveret indsats for at belyse de nævnte problemstillinger bør kunne føre til realistiske alternativer inden for forholdsvis kort tid.

Argumentationen for, at de enkelte tiltag ikke er realistiske, er nogle steder efter vores mening præget af tendentiøse vurderinger og valg af referencer. Kommentarer til de konkrete punkter er angivet nedenfor med henvisning til specifikke udtalelser i notatet.

Side 3: "Fordelen ved at kastrere uden bedøvelse er, at indgrebet er hurtigt at udføre, så belastningen af grisene er begrænset":

Det er korrekt, at alene håndtering af grisen belaster den, hvorfor kortest mulig håndtering alt andet lige bør tilstræbes. Flere undersøgelser viser imidlertid, at kastration uden lokalbedøvelse er forbundet med større smerte under selve indgrebet end kastration med lokalbedøvelse. Smerte bidrager betragteligt til den samlede belastning. De videnskabelige undersøgelser, der giver mulighed for at vurdere den samlede belastning fra både smerte og håndtering, tyder på, at belastningen under kastrationen enten er uændret eller reduceret ved kastration med lokalbedøvelse sammenlignet med kastration uden bedøvelse.

Side 6. "Der er ikke gennemført produktionsforsøg med store mængder cikorie, men forsøg foretaget med store mængder roepiller til slagtesvin viser en forringet foderudnyttelse, hvilket formentlig kan forventes med

DET
JORDBRUGSVIDENSKABELIGE
FAKULTET (DJF)

Susanne Elmholt

Dato: 14. april 2008

Journalnr:

Reference:

Direkte tlf: 8999 1858

Direkte fax: 8999 1819

Mobil tlf:

E-post: Susanne.Elmholt@agrsci.dk

Web: www.agrsci.dk

CVR-nr: 57607556

EAN-nr: 5798000877412

Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
(DJF)

Aarhus Universitet

Blichers Allé 20, Postboks 50

8830 Tjele

Tlf: 8999 1900

Fax: 8999 1919

E-post: djf@agrsci.dk

Web: www.agrsci.dk



cikorie. Det kan lede til en reduktion i dækningsbidraget og en negativ effekt mht. udledning af næringsstoffer til miljøet.”:

Det er korrekt, at der ikke er lavet fodringsforsøg, der giver baggrund for at vurdere cikories effekt på foderudnyttelsen. Der er dog ikke umiddelbart videnskabelig baggrund for at forvente, at cikorie tilsat i de foreslåede mængder vil have samme effekter på foderudnyttelsen som roepiller.

Side 6. ” Erfaringer fra 90’ernes fodringsforsøg var dog, at de anvendte principper ganske vist gav en betydelig reduktion, men ikke fjernede skaltolproblemet, så en metode til at analysere på slagtelinien vil ikke kunne undværes. Samtidig vil fodringen næppe påvirke indholdet af androstenon.” Sætningen efterlader et indtryk af, at det ikke kan forventes, at fodring kan påvirke androstenon niveauer. Ud fra en biologisk synsvinkel er dette ikke indlysende. Produktionen af andre steroide hormoner kan påvirkes gennem indholdsstoffer i foder/føde.

Side 7. ” Målinger af blodtryk, puls og hjernebølger (EEG) har vist, at der trods lokalbedøvelse er tegn på smerte under kastration – om end den er reduceret (Haga & Randheim 2005). Adfærdsmålinger og målinger på smerte-nerver i rygmarven tyder på det samme (Kluivers-Poodt et al. 2007, Nyborg et al. 2000).” Størstedelen af de videnskabelige undersøgelser viser markant reduceret smerte ved lokalbedøvelse.

Side 7. ”Ved målinger af stress-hormon (cortisol) er der ikke blevet konstateret forskelle på kastration med og uden lokalbedøvelse (Zankl et al. 2007, Zöls et al. 2006, Heinritzi 2006)”

Det er korrekt, at man ikke i alle undersøgelser har fundet at lokalbedøvelse under kastration reducerer cortisolsvaret på kastration. Dog blev der fundet en reduktion i cortisol ved lokalbedøvelse i den rapport af Kluivers-Poodt et al. (2007), der refereres i den efterfølgende dot. Cortisol kan imidlertid ikke anvendes som enkeltstående indikator for belastninger, der indeholder forskellige grader af så forskellige elementer af belastning som håndtering og smerte.

Side 7. ” Adfærdsmålinger tyder på, at lokalbedøvelse i forbindelse med kastration kan medføre øget smerte hos grisen de første fire dage efter kastration sammenlignet med kastration uden lokalbedøvelse (Kluivers-Poodt et al. 2007).” Forfatterne til den nævnte rapport foreslår, at resultatet eventuelt kan skyldes en lokalirriterende effekt. En sådan eventuel bivirkning kan være specifik for det anvendte lokalbedøvende middel (lidocain).

På vegne af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
Med venlig hilsen

Susanne Elmholt
Seniorforsker, koordinator for DJF’s myndighedsbetjening