

Til Fødevarestyrelsen

Levering på bestillingen: "Gasbedøvelse af slagtekyllinger ved slagtning".

Fødevarestyrelsen har i en bestilling dateret d. 7. marts 2018 bedt DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – om at udarbejde en vidensyntese der på baggrund af litteraturen skal klarlægge fordele og ulemper ved anvendelse af gasbedøvelse af slagtekyllinger sammenholdt med elbedøvelse i vandbad.

Som besvarelse følger nedenfor et dansksproget sammendrag, der kan offentliggøres umiddelbart, samt et engelsksproget manuskript, der er vedhæftet. Dette manuskript kan ikke offentliggøres elektronisk pt. pga muligheden for publicering i et videnskabeligt tidsskrift. Det kan dog udleveres som hard copy ved forespørgsel.

Besvarelsen er udarbejdet af lektor Ricarda M. Engberg fra Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet. Kvalitetssikring af besvarelsen er foretaget af Seniorforsker Anja Brinch Riber fra samme institut.

Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale mellem Miljø- og Fødevareministeriet og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Miljø- og Fødevareministeriet med underliggende styrelser 2019-2022".

Venlig hilsen

Klaus Horsted

DCA - Nationalt Center for
Fødevarer og Jordbrug

Klaus Horsted

Specialkonsulent

Dato 28.06.2019

Direkte tlf.: 87 15 79 75

Mobiltlf.:

E-mail:

Klaus.Horsted@dca.au.dk

Afs. CVR-nr.: 31119103

Reference: khr

Journal 2019-760-001153

Forbedrer gasbedøvelse dyrevelfærden hos slagtekyllinger ved slagtning?

Ricarda M. Engberg

Udvidet dansk sammendrag

Bedøvelse af slagtekyllinger i forbindelse med slagtning udføres for at opnå bevidstløshed og immobilitet før den egentlige aflivning, der sker ved overskæring af halsens blodkar og efterfølgende afblødning. Ifølge EU Rådets forordning 1099/2009 (aflivningsforordningen) skal dyrene ”skånes for enhver undgåelig smerte, psykisk belastning eller lidelse under aflivning og dermed relaterede aktiviteter”.

Elektrisk bedøvelse af slagtekyllinger ved anvendelse af vandbad er den mest udbredte bedøvelsesmetode i de europæiske fjerkræslagterier. Metoden indebærer, at kyllingerne tages manuelt ud af deres transportkasser, vendes på hoved og ophænges i benene på slagtebøjler, mens de er ved bevidsthed. Med benene fikseret i slagtebøjler sendes kyllingerne derefter gennem et strømførende vandbad, hvorved der umiddelbart indtræder bevidstløshed og ofte hjertestop. Netop den manuelle håndtering af kyllingerne før bedøvelsen er blevet kritiseret for at kompromittere dyrenes velfærd ved slagtning.

Formålet med nærværende litteraturstudie var at undersøge om bedøvelse med gas ”Controlled atmosphere stunning” (CAS) af slagtekyllinger har velfærdsmæssige fordele sammenlignet med bedøvelse i elektrisk vandbad i forbindelse med slagtning. Som et nyt alternativ til CAS metoden er anvendelsen af ”low atmospheric pressure stunning” (LAPS) inddraget i dette studie. Derudover er forskellige praktiske aspekter af de forskellige bedøvelsesmetoder og den resulterende kødkvalitet kort omtalt.

I den tilgængelige litteratur er der enighed om, at proceduren i forbindelse med bedøvelse i vandbad, som omfatter håndtering af det enkelte dyr i og med, at de tages ud af transportkassen og hænges med hovedet nedad på slagtebøjler, udgør et stort velfærdsmæssigt problem. Forskellige undersøgelser har vist, at denne procedure medfører smerte og stress hos kyllingerne. Ved ophængning i benene vil især de større kyllinger opleve smerte, da bøjlerne kan klemme omkring deres ben. Det er desuden vist, at den manuelle håndtering øger forekomsten af skader, herunder brud på knogler (ønskeben og vinger), blødninger i brystmuskulaturen og røde vingespidser, som fremkommer ved, at kyllingerne basker med deres vinger. Som indikator for stress er der blandt andet målt øgede koncentrationer af kortikosteron i blodet hos kyllinger, der bedøves i vandbad. Stress reflekteres desuden i kødets kvalitet som er karakteriseret ved meget små eller ingen glykogendepoter i muskulaturen og hurtigt pH-fald efter slagtning. Selve bedøvelsen i vandbadet kan indebære risiko for, at kyllingernes vinger kommer i kontakt med det strømførende vand, før deres hoveder gør, hvilket resulterer i smertefulde elektriske stød. En anden problemstilling kan være, at bedøvelsen ikke er ens, når flere kyllinger med forskellig størrelse bedøves samtidigt i vandbadet. Selve bedøvelsen i elektrisk vandbad har dog den fordel, at der opnås øjeblikkelig bevidstløshed, og de høje strømstyrker, der anvendes i overensstemmelse med den gældende forordning (aflivningsforordningen) i EU (100 mA ved frekvens på under 200 Hz), medfører ofte død som følge af hjerteflimmer efterfulgt af hjertestop.

Bedøvelse med gas (CAS) foregår enten ved, at kyllingerne efter ankomst til slagteriet tippes på et bånd, som fører dem ind i bedøvelseskammeret, eller ved, at kyllingerne forbliver i deres transportkasser og bedøves heri. Sidstnævnte har selvfølgelig velfærdsmæssige fordele, idet al manuel håndtering undgås og dermed nedsættes risikoen for skader. I modsætning til bedøvelse i elektrisk vandbad fører CAS ikke umiddelbart til bevidstløshed, og kyllingerne viser, afhængig af anvendt gasart og sammensætning, forskellig grader af respirationsproblemer (dyspnø) og ubehag, som ses ved at dyrene gisper, ryster på hovedet og basker med vingerne før, at de mister bevidstheden. Et problem ved gasbedøvelse er, at kyllingerne kan genvinde bevidstheden forholdsvist hurtigt, når de forlader gasatmosfæren. Det er derfor vigtigt, at kyllingerne bedøves forholdsvist længe og bedøvelsen fortsætter indtil døden indtræder.

Til bedøvelsen kan der anvendes enten CO₂ eller inerte gasser som kvælstof (N₂) og argon (Ar). Ved høje CO₂ koncentrationer i blodet (hyperkapni) nedsættes blodets pH. CO₂ gennemtrænger blod/hjernebarrieren og medfører hurtig forsuring af cerebrospinalvæsken, som opfattes af kemoreceptorer i hjernestammen og bevirker øget respiration for at justere blodets pH. Når kyllingen befinder sig i en gasblanding med høj CO₂ og lav O₂ koncentration, er oprettelsen af blod-pH ikke muligt. Forsuring af hjernecellerne fører til sidst til nedsat hjerneaktivitet, som medfører, at kyllingerne mister deres evne til at stå, hvorefter de mister bevidstheden og til sidst dør. Kontakt med høje koncentrationer CO₂ (> 60%) udløser afværgelsesreaktioner, mens lave koncentrationer af CO₂ (30 %) har vist sig kun at virke mild aversivt, hvorfor lave CO₂ koncentrationer er egnet til at indlede bedøvelsen.

Mens CO₂ resulterer i hyperkapni, fører indåndingen af inerte gasarter som N₂ og Ar til anoksi (iltmangel), der hurtig nedsætter hjernefunktionen og medfører død ved kvælning. Inhalation of inerte gasarter menes ikke at være forbundet med smerte, men der ses ofte reaktioner i form af kramper og voldsomme bevægelser med vinger og ben, når kyllingerne bliver bevidstløse. Det er ikke helt klarlagt, om disse bevægelser er reflekser efter, at kyllingerne har mistet bevidstheden, eller om kyllingerne stadig er ved bevidsthed, når reaktionerne sætter ind.

Man har i flere studier undersøgt forskellige protokoller og forskellige gasblandingers egnethed til bedøvelse af fjerkræ ved slagtning. Hovedkonklusionerne fra disse forsøg kan sammenfattes som følger: Den indledende fase af bedøvelsen, dvs. tiden fra at kyllingen kommer ind i gasatmosfæren til den mister bevidstheden, er af afgørende betydning for kyllingens velfærd, herunder forekomsten af dyspnø. Med hensyn til sammensætningen af gasblandingen viser det sig, at en tofasat bedøvelse har velfærdsmæssige fordele. Der er således stærke argumenter for, at indledningen af bedøvelsen skal ske ved forholdsvis høje iltmængder. Det anbefales, at indlede bedøvelsen med fx CO₂ (maksimal koncentration på 40 %, hypercapni) og 30 % O₂ (hyperoxigeni) i atmosfærisk luft indtil kyllingerne mister deres evne til at stå som tegn på, at de har mistet bevidstheden. Efterfølgende aflives kyllingerne i en gasblanding, der indeholder 80 % CO₂. På lignende vis kan der benyttes fx 40 % CO₂, 30 % O₂, og 30 % N₂ til indledning af bedøvelsen efterfulgt af en atmosfære bestående af 80 % CO₂, 5 % O₂, 15 % N₂).

En forholdsvis ny metode til bedøvelse af kyllinger er den såkaldte "low atmospheric pressure stunning" metode (LAPS), som ligesom CAS ikke indebærer håndtering af kyllinger, mens de er ved bevidsthed. Metoden er karakteriseret ved, at luften fjernes lidt efter lidt fra bedøvelseskammeret, hvilket fører til progressiv anoksi og dermed til kvælning af kyllingerne. Kyllingerne vil efter ankomst

på slagteriet blive udsat for gradueret dekompression, hvor det tilgængelige iltniveau reduceres til < 5 %. Metoden er på nuværende tidspunkt kun godkendt til bedøvelse af slagtekyllinger og kun under forudsætning af, at der anvendes en bestemt trykkurve som er nøje beskrevet (Commission implementing regulation 2018/723 of 16 May 2018). I den indledende fase må dekompressionsraten ikke være større end det, der svarer til en trykreduktion fra 760 Torr til 250 Torr over en periode på kortere end 50 sekunder. I anden fase opnås der et tryk på 160 Torr over en periode på 210 sekunder. Ud fra et velfærdssynspunkt anses metoden for at være mindst lige så egnet som de andre bedøvelsesmetoder beskrevet i aflivningsforordningen.

Den tilgængelige litteratur på området viser, at bedøvelsesmetoder, der ikke indebærer håndtering af levende kyllinger (CAS og LAPS), har velfærdsmæssige fordele, da stress, smerte og ubehag i forbindelse med at kyllingerne tages ud af transportkasser og hænges op på slagtebøjler undgås. Sammenlignet med bedøvelse i elektrisk vandbad nedsættes således forekomsten af læsioner (knoglefrakturer, blødninger, røde vingespidser), der er relateret til håndteringen af kyllingerne.

Kødkvaliteten afspejler det lavere stressniveau hos kyllingerne, der ikke udsættes for manuel håndtering og ophængning. Glykogendepoterne i muskulaturen er således højere og kødets pH falder langsommere efter slagtingen. Der ses desuden færre blødninger i brystfileten, hvilket ellers er hyppigt forekommende ved elektrisk bedøvelse i vandbad, idet elektrisk bedøvelse forårsager stærke muskelkontraktioner.

I relation til den praktiske gennemførelse af alle bedøvelsesmetoder er det en forudsætning, at bedøvelsesprocessen kan løbende monitoreres og justeres, hvis det er påkrævet, således at dyrevelfærd tilgodeses bedst muligt. For CAS og LAPS systemerne betyder det, at bedøvelseskamrene kan inspiceres gennem vinduer.

I modsætning til elektrisk bedøvelse i vandbad er etableringen af CAS og LAPS bedøvelsesanlæg forbundet med høje omkostninger og er derfor på nuværende tidspunkt kun egnet til store fjerkræslagterier med en tilsvarende høj produktion. En praktisk udfordring for anvendelsen af systemer, hvor kyllinger bedøves og aflives i deres transportkasser, er identifikation og frasortering af kyllinger, der døde under transporten. Denne problemstilling omtales ikke i den tilgængelige litteratur. Også med henblik på slagteripersonales arbejdsforhold er det ønskeligt, at den manuelle håndtering af kyllingerne undgås. Sammenlignet med CAS har LAPS den fordel, at der ikke anvendes gasblandinger lagret i trykbeholdere, hvilket giver et mere sikkert arbejdsmiljø. Derudover anvendes der ikke CO₂ i LAPS systemer, hvilket reducerer påvirkningen af klimaet.

Sammenfattende konkluderes det, at anvendelsen af bedøvelsesanlæg som CAS og LAPS, der ikke indebærer manuel håndtering og ophængning af kyllinger før aflivningen, byder på klare velfærdsmæssige fordele sammenlignet med bedøvelsen i elektrisk vandbad.