

Transport van broedeieren'

R. Meijerhof, onderzoeker vermeerdering en broederij

Het transport van broedeieren van vermeerderingsbedrijf naar broederij verdient de nodige aandacht. Vooral het beheersen van het klimaat en de onderlinge afstemming tussen de verschillende schakels is hierbij van belang.

Inleiding

In de huidige praktijk zien we dat broedeieren soms over grote afstanden worden getransporteerd. Echter ook bij transport over kleinere afstanden dient met overleg gewerkt te worden. We streven er naar om de eieren tijdens het transport heel te houden, niet te besmetten met ziektekiemen en sterke temperatuurschommelingen tegen te gaan. Vooral goede afspraken en afstemming tussen broederij en vermeerderingsbedrijf zijn hierbij van belang. We kunnen de factoren die met het transport samenhangen verdelen in drie hoofdgroepen, namelijk de wijze van transporteren, de mogelijke besmetting van eieren tijdens het transport en als laatste het klimaat tijdens het transport. In dit artikel zal vooral worden ingegaan op het laatste aspect. De overigen zullen alleen globaal de revue passeren.

De wijze van transporteren

We weten dat onzorgvuldige behandeling van de eieren kan leiden tot een toename van het percentage breuk en haarscheuren, hetgeen uiteraard invloed heeft op de broedeikwaliteit en de broedresultaten. Uit vroeger verricht Duits onderzoek is gebleken dat heftige trillingen en schokken tijdens de bewaring kunnen leiden tot een verlaging van de broedresultaten. Dit zou met name te wijten zijn aan kiemschijven die los van de dooier komen. In hoeverre dit onder praktische omstandigheden ook werkelijk het geval is, is moeilijk in te schatten. Waarschijnlijk moet het trillen van eieren wel als een risico

worden gezien, maar hoeven er, buiten de voorzieningen die nodig zijn om de eieren heel te houden, geen extra maatregelen voor genomen te worden.

De besmetting van eieren tijdens transport

Gedurende het hele proces van productie van het ei tot aflevering van het kuiken dient de kans op besmetting met micro-organismen zoveel mogelijk vermeden te worden. Bij het transport dient hygiënisch gewerkt te worden. Vooral het gebruik van nieuwe pulp trays of schone plastic trays en schone broedeicontainers is hierbij van belang. Ook moet contact tussen vermeerderingsbedrijven en insleep van ziekten via het transport vermeden worden. Dit betekent dat met alle betrokkenen een duidelijke werkwijze moet worden afgesproken. De afvoer van eieren en de aanvoer van lege containers en trays dient zodanig geregeld te zijn dat eventuele ziektekiemen niet het bedrijf op kunnen komen. Extra aandacht verdient de situatie waarin eieren, die bijgeladen worden, sterk in temperatuur afwijken van de eieren die al in de vrachtwagen staan. Een ei dat afkoelt trekt lucht naar binnen, waardoor kiemen die in de vrachtwagen zijn in het ei terecht kunnen komen. Ook kunnen eieren in deze situatie gaan zweten, waardoor het besmettingsrisico toeneemt.

Het klimaat tijdens transport

Wanneer eieren plotseling aan een hogere temperatuur worden blootgesteld kan condensatie

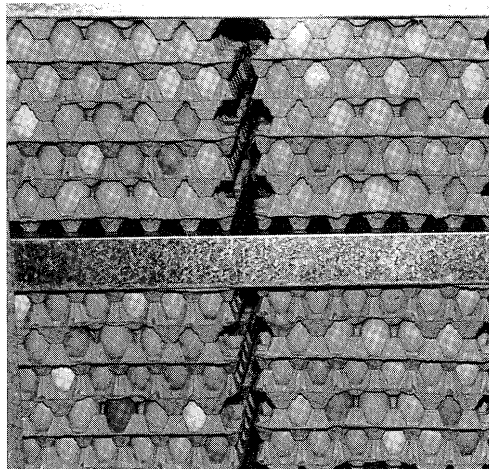
'Samenvatting lezing gepresenteerd op derde IKC workshop kuikenbroederijen, september 1993.

(zweeten) optreden. Dit komt omdat koude lucht minder vocht kan bevatten dan warme lucht. Wanneer koude eieren in een warme ruimte worden gebracht, zal de temperatuur aan het oppervlakte van de eieren soms dermate laag zijn, dat de lucht in de onmiddellijke nabijheid zover wordt afgekoeld dat deze de oorspronkelijke hoeveelheid vocht niet meer kan bevatten. Dit resulteert in condensatie. Dit proces hangt dus af van het temperatuurverschil en van de relatieve luchtvochtigheid van de omringende lucht. Om problemen tijdens het vervoer te vermijden moet dus de temperatuur tijdens transport ongeveer gelijk zijn aan de temperatuur tijdens de bewaring. Een hoge luchtvochtigheid tijdens transport (overeenkomstig de bewaarcondities) is niet persé noodzakelijk, omdat de tijd waarin de eieren zich in deze situatie bevinden relatief kort is en daardoor weinig vocht wordt verloren. Om condensatie te voorkomen kan de luchtvochtigheid tijdens het transport waarschijnlijk beter wat aan de lage kant worden gehouden. Zeker als een aantal malen eieren moeten worden geladen, waarvan de temperatuur wat kan afwijken, kan het verlagen van de relatieve luchtvochtigheid tijdens transport voordelen bieden, omdat daarmee de kans op condensatie op de eieren wat afneemt. Pas onder extreme omstandigheden (luchttransport, internationaal transport) zal het creëren van een hoge luchtvochtigheid om het vochtverlies te beperken belangrijk worden.

In- en uitladen

Tijdens het transport kunnen problemen zich met name voordoen tijdens het in- en uitladen van de eieren. Eieren die zich aan de buitenkant van een container bevinden hebben, bij weinig luchtbeweging, een halfafkoeltijd van ongeveer 30 minuten. Dit wil zeggen dat deze eieren in 30 minuten afkoelen tot de helft van het oorspronkelijke temperatuurverschil. Ook het opwarmen vindt ongeveer met dezelfde snelheid plaats. Wanneer de luchtbeweging toeneemt wordt deze tijd aanmerkelijk korter. Eieren die

geladen worden bij erg koud of erg warm weer in combinatie met wind en gedurende enige tijd buiten moeten staan, zullen al snel een sterke temperatuurverandering ondergaan, vooral aan de buitenzijde van een container. Aangezien 30% van de eieren in een container in de buitenste laag zitten, is dit een niet te verwaarlozen factor.



Eieren die zich in het midden van de container bevinden hebben een veel langere tijd nodig om af te koelen, vooral bij bewaring op pulp trays. Voor een ei in het midden van een container met pulp trays is de halfafkoeltijd ongeveer 24 uur, enigszins afhankelijk van de luchtsnelheid. Dit betekent dat wanneer de eieren koud (bijvoorbeeld uit een wegnest op een koude morgen) direct in de container op pulp trays worden geplaatst, deze eieren die lage temperatuur lang kunnen behouden. Ondanks een goede bewaar- en transporttemperatuur, kan bij het opleggen van de eieren op de broederij dan nog steeds condensatie optreden, vooral als de eieren slechts kort bewaard zijn. In dergelijke gevallen is het verhogen van de luchtbeweging in de bewaarruimte aan te raden.

Type tray

In de praktijk worden zowel pulp trays als plastic trays gebruikt. In sommige gevallen worden ei-

eren op het vermeerderingsbedrijf direct op voorbroedladen geplaatst. In het voorgaande is al gemeld dat de afkoeling en opwarming van eieren die in het midden van een container op pulp trays zijn geplaatst erg langzaam gaat. Ook is er een groot verschil tussen eieren in het midden en eieren die zich aan de buitenkant bevinden. Eerste metingen hebben uitgewezen dat de opwarming en afkoeling op plastic trays ongeveer een factor 2 sneller verloopt dan op pulp trays, omdat de luchtbeweging tussen de eieren veel hoger is.

Het zal duidelijk zijn dat de temperatuursveranderingen op voorbroedladen bijzonder snel zal verlopen. Momenteel worden metingen uitgevoerd om het temperatuurverloop van eieren op de verschillende typen trays en voorbroedladen beter in kaart te brengen.

Gebruik van container hoezen

In een aantal gevallen worden tijdens het transport container hoezen gebruikt. De gemiddelde afkoel- en opwarmingsnelheid van eieren onder een hoes is ongeveer een factor 2 lager dan wanneer geen hoes wordt gebruikt, dit is min of meer onafhankelijk van het materiaal dat voor de hoes is gebruikt.

Als de luchtbeweging toeneemt wordt het verschil groter, omdat met een hoes de luchtbeweging in de container tegengegaan wordt. Dit betekent dat hoezen goed kunnen werken wanneer eieren de gewenste temperatuur hebben bereikt en tijdens transport gedurende korte tijd afwijkende temperaturen kunnen meemaken. Vooral bij veel wind kan een hoes de temperatuursverandering tegengaan. Daarnaast betekent het dat eieren die nog niet de gewenste temperatuur hebben, er door gebruik van een hoes langer over doen om die gewenste temperatuur te bereiken.

Een laatste belangrijk aspect bij het gebruik van hoezen is zonlicht. Metingen hebben uitgewezen dat de temperatuur direct onder een hoes in korte tijd op kan lopen tot meer dan 50 °C. De temperatuur van de eieren loopt weliswaar veel minder snel op, maar bereikte in ons experiment na 4 uur toch een temperatuur van bijna 40 °C. De eieren in de containers zonder hoes bereikten in dezelfde tijd een temperatuur lager dan 30 °C. Dit betekent dat bij felle zon het gebruik van hoezen ontraden moet worden.⁰