

Variatie in broedomstandigheden geeft variatie in broeduitkomst en kuikenkwaliteit

Sander Lourens

De kwaliteit van een broedmachine op broedtechnisch gebied wordt vaak grotendeels bepaald door het vermogen van de machine om alle broedeieren in iedere fase van het broedproces onder gelijke condities te broeden. Om machines onderling te kunnen vergelijken moet daarom eerst de variatie in broedomstandigheden binnen een machine worden bepaald. Ook de gevoeligheid van eieren van verschillende rassen en merken bij diverse leeftijden voor afwijkende broedcondities is van belang. De combinatie van de variatie in broedomstandigheden met deze gevoeligheid kan verschillen in broeduitkomsten en kuikenkwaliteit verklaren.

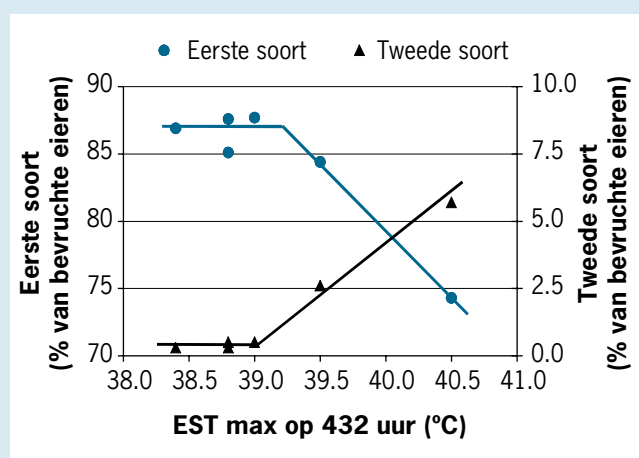
Variatie in broedomstandigheden

Embryo's stellen tijdens het broedproces steeds andere eisen aan de broedomstandigheden. De temperatuur van de eieren is de meest kritieke waarde waaraan als eerste moet worden voldaan. Als streefwaarde wordt vaak 37,8 °C genoemd. Daar mag wel een paar tienden van af worden geweken, zonder dat dit direct schadelijke gevolgen hoeft te hebben voor de ontwikkeling van het embryo. Wordt er meer van afgeweken, dan heeft dit effect op de fysiologische groei van organen en skelet. Liggen de temperaturen boven de 39 °C, dan worden sommige embryo's zo beschadigd dat dit sterfte tot gevolg

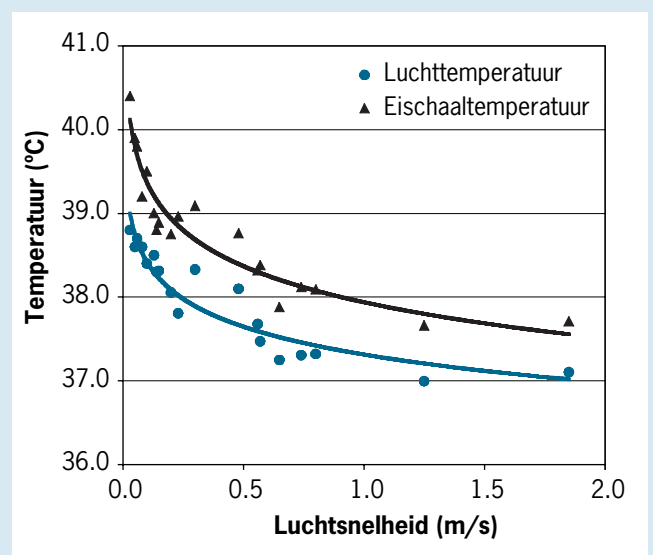
kan hebben. Kuikens die ondanks de hoge temperatuur toch uitkomen, zijn dermate zwak dat de kans groot is dat iedere volgende managementfout (zoals te lage transport of opvangtemperatuur) fataal is. Hun warmteregulerend vermogen, groei en kuikenprestatie blijven dan ook duidelijk achter bij hun goed gebroede hatch mates.

De temperatuur van de eieren wordt bepaald door de verhouding tussen de warmteproductie en de warmteafgifte. Deze twee functies dienen in evenwicht te zijn, omdat een embryo hier verder geen invloed op heeft. De warmteproductie van een embryo is afhankelijk van het ras, de ontwikkelingsfase, leeftijd van de ouderdieren, eigrootheid, en misschien zelfs van het geslacht. Doordat broedeieren tijdens het broedproces vocht verliezen, koelen de eieren zichzelf af. Dit is echter min of meer constant, en dit effect is niet groter dan 0,5 °C. Het vermogen tot warmteafgifte wordt vooral bepaald door de omgevingstemperatuur en de energie-inhoud van de lucht. Vochtige lucht geleidt de warmte beter van het ei, maar het is vooral de luchtsnelheid die hier het meest verantwoordelijk voor is.

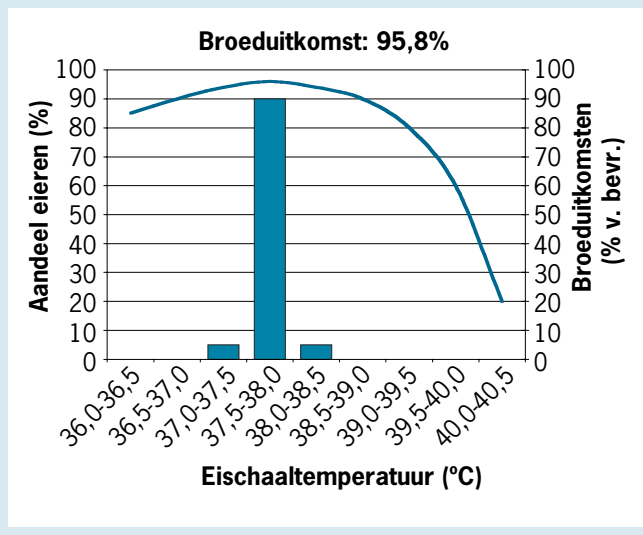
Figuur 1 Uitkomstpercentages van eerste en tweede soort kuikens bij verschillende eischaltemperatuur op de 18^e broeddag.



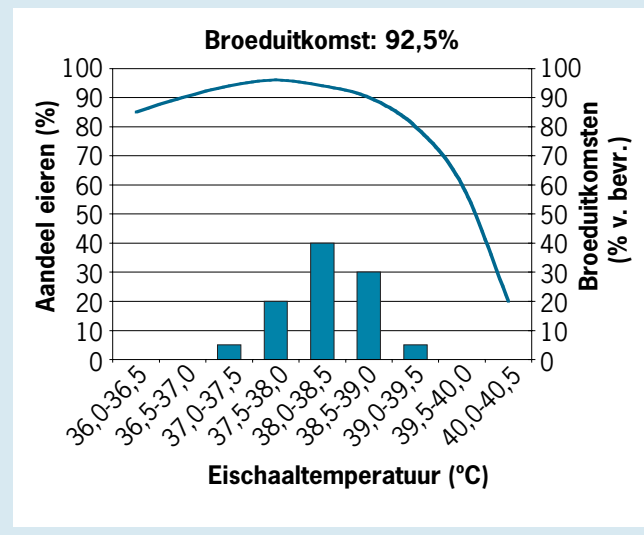
Figuur 2 Luchttemperatuur en luchtsnelheid tussen de broedladen in relatie tot de eischaltemperatuur.



Figuur 3a Effect kleine variatie in broedomstandigheden op broeduitkomsten



Figuur 3b. Effect grote variatie in broedomstandigheden op broeduitkomsten



Recent is onderzoek gedaan naar de relatie tussen luchtsnelheid, luchttemperatuur, eitemperatuur en broeduitkomsten. Wanneer op de 18^e broeddag eischaaltemperaturen (EST) werden gemeten hoger dan 39 °C, vonden we in de uitkomstbakken steeds meer liggenblijvers en tweede soort kuikens (figuur 1). Het is dus belangrijk de EST onder de 39 °C te houden. Hogere EST blijkt op sommige plekken alleen te voorkomen wanneer de luchtsnelheid tussen de broedladen minimaal 0,25 m/s bedraagt (figuur 2).

Wanneer een hoog percentage van de eieren in het optimale gebied tussen de 37,5 en de 38,0 °C worden gebroed (figuur 3a), vinden we de hoogste broeduitkomsten (95,8%). Is de variatie groter (figuur 3b), dan zijn de totale broeduitkomsten lager omdat er meer eieren buiten de optimale grenzen worden gebroed (92,5%).



Ontwikkeling van het kuiken

Recent onderzoek bracht aan het licht dat er een grote variatie in ontwikkeling bij pas uitgekomen kuikens kan worden waargenomen. Daarbij gaat het niet zo zeer om het kuikengewicht, maar meer om skeletstructuur, pootlengte en dooierrest. Veel kleine kuikens of veel kuikens met kleine poten en veel dooierrest duiden op uiteenlopende, niet optimale broedomstandigheden. Figuur 4 toont de resultaten van een pilotproef waarbij kuikens werden geselecteerd op gewicht en pootlengte. Kuikens die bij opzet hetzelfde gewicht hebben (42-44g) en grote poten, groeiden in 41 dagen tot 70 tot 100 g meer.

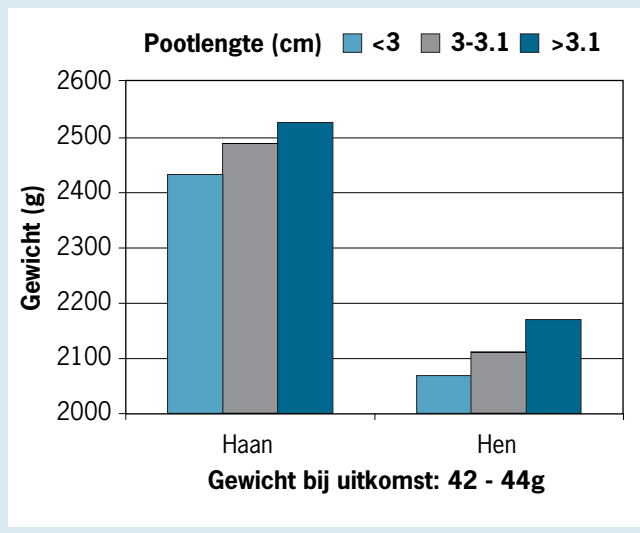
Verschil tussen merken

Het kan voorkomen dat broeduitkomsten van eieren van het ene ras lager of hoger zijn dan van eieren van een ander ras. De variatie in broedomstandigheden is dan gelijk (figuur 5), maar de gevoeligheid voor afwijkingen van optimaal is groter. In het figuur geeft ras A een broeduitkomst van bevruchte eieren van 89,6%, en bij ras B is dit slechts 80,7%. De gevoeligheid van de eieren van ras B is groter voor temperaturen die afwijken van 37,5 tot 38 °C. Toch kunnen ook voor deze meer gevoelige dieren hogere broeduitkomsten gehaald kunnen worden wanneer alle eieren worden gebroed tussen 37,5 en 38,5 °C. Met andere woorden: wanneer de variatie in broedomstandigheden kleiner zou zijn.

Kritieke fasen broedproces

Lage broedtemperaturen worden vaak als minder schadelijk ervaren dan te hoge temperaturen. Dit is wel afhankelijk van de fase van het broedproces. Lage temperaturen aan het begin van het broedproces zijn op dat moment vaak schadelijker dan hogere temperaturen. Aan het eind van het broedpro-

Figuur 4. Effect pootlengte bij uitkomst op groei vleeskuikens (Bron: Praktijkonderzoek Veehouderij, nog niet gepubliceerd)

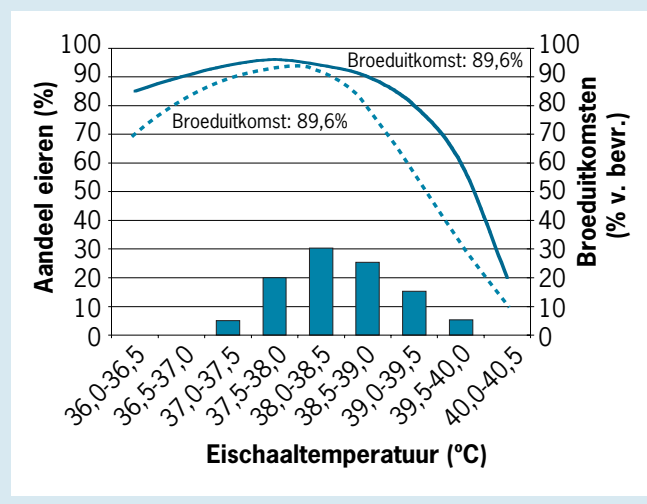


ces zijn lagere temperaturen juist te prefereren boven te hoge temperaturen. De embryo's en de kuikens lijken dus gedurende het broedproces om steeds andere omstandigheden te vragen en ook het kritieke gebied verschuift. Daarom is het van groot belang deze kritieke gebieden en perioden te kennen en daarop te anticiperen. Binnen de karakteristieken van ieder type voorbroedmachine en uitkomstkast geeft deze informatie de potentieel haalbare verbetering van broeduitkomsten en kuikenkwaliteit aan.

Broederijonderzoek

Het doel van het broederijonderzoek bij het Praktijkonder-

Figuur 5 Verschil in gevoeligheid voor broedtemperatuur tussen twee merken in relatie tot broeduitkomsten



zoek Veehouderij is het optimaliseren van de fysiologische ontwikkeling van embryo's tijdens het broedproces. De uitkomsten van dit onderzoek zullen bijdragen aan het begrijpen en beheersen van het broedproces en het optimaliseren van broeduitkomsten en kuikenkwaliteit in de praktijk. Het onderzoek heeft zowel een wetenschappelijke als een praktijkgerichte aanpak. Bij de wetenschappelijke aanpak wordt ingegaan op de fysiologische ontwikkeling van embryo's onder uiteenlopende (maar gecontroleerde) broedcondities. Bij de praktijkgerichte aanpak worden metingen gedaan om de variatie in broedcondities in de praktijk in kaart te brengen. Hiermee beoogt het Praktijkonderzoek Veehouderij het rendement door de gehele pluimveesector te optimaliseren. 📌

