

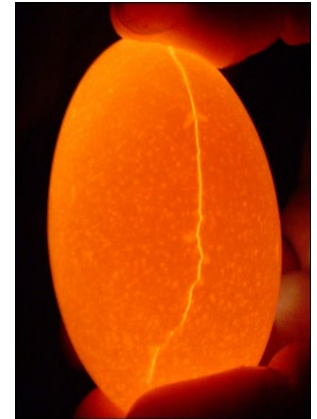
De eischaal, de belangrijkste schakel in eikwaliteit

Written By: Mert Yalcinalp, Senior Technical Manager – Cobb Turkey



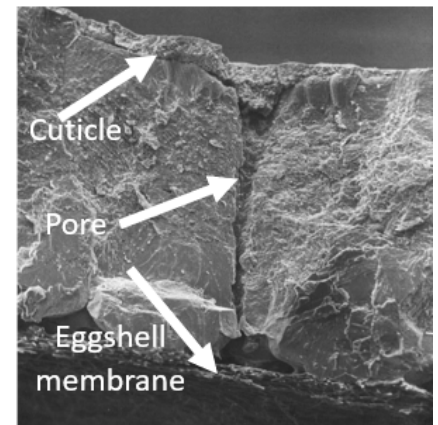
Introduction

De kwaliteit van de schaal beïnvloedt de eikwaliteit, die op zijn beurt de kwaliteit van het kuiken beïnvloedt. Een slechte kwaliteit van de schaal kan leiden tot problemen in de broedmachine in verband met microbiële besmetting (rotte eieren en plof eieren) en late embryonale sterfte. Problemen na het uitkomen uiten zich voornamelijk in de vorm van dooierzakinfecties. Een goede schaalkwaliteit is belangrijk om de het embryo tegen fysieke schade te beschermen. De schaal is een bron van calcium voor het embryo, terwijl de poriën in de schaal de gasuitwisseling helpen reguleren en vochtverlies minimaliseren. De cuticula-laag dient als de eerste verdedigingslinie om het binnendringen van pathogenen te verhinderen.



Poor shell means lack of hatchability & chick quality therefore economic losses

Structuur en samenstelling: De eischaal is bijna volledig gemaakt van calcium carbonaat kristallen die gedurende 20 uur worden afgezet terwijl het ei zich in de baarmoeder van de kip bevindt. Deze anorganische kristallen hechten zich stevig aan elkaar als een netwerk en worden bij elkaar gehouden door eiwitten die in de baarmoeder worden aangetroffen. Er is gesuggereerd dat het belang van deze specifieke eiwitten voor de schaalvorming het bewijs is dat kip eerst kwam, niet het ei. De gemiddelde dikte van de eierschaal is 0,30 mm. Het oppervlak van de schaal heeft ongeveer 10.000 poriën, waarbij elke porie een diameter heeft van 0,0017 mm. Dit komt overeen met een totale opening van 1,8 mm² om de gasuitwisseling te bevorderen. Gebleken is dat eieren met een schaaldikte van minder dan 0,28 mm zelden levensvatbare kuikens produceren als gevolg van overmatig vochtverlies.



Layers of egg shell

*Het gewicht van de eieren neemt toe met de leeftijd van het Koppel
Maar niet het % van de eischaal**

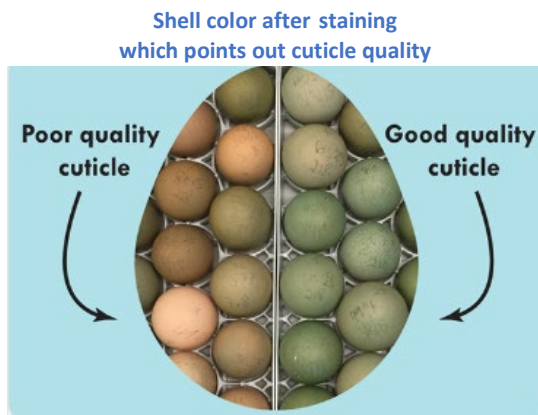
Leeftijd van de ouderdieren en grootte van het ei:

Naarmate de kip ouder wordt, nemen het eiergewicht en het percentage dooier toe, terwijl het percentage albumine afneemt. De schaal reageert echter niet hetzelfde, wat resulteert in dunner worden van de schaal naarmate de ouderdieren ouder worden. Dit leidt tot een verminderde hardheid van de schaal, waardoor eieren kwetsbaarder worden voor breuk. Bovendien wordt de lengte van de poriën verkleind, waardoor ze gevoeliger zijn voor het binnendringen van micro-organismen. Daarom kan het nuttig zijn om de oudere ouderdieren te ondersteunen door ze wat sporenmineralen (Zn, Mn), vitamine D3 en schelpengrit te geven, vooral in warme seizoenen.

Leeftijd(week)	Eigewicht (g)	% dooier	% Albumen	% schaal
31	58,7	25,8	65,2	9,1
38	66,1	28,0	62,7	9,3
43	66,5	29,0	61,8	9,3

**Adapted from Julia Sampaio,2006*

Cuticula- en schaalkleur: Schaal-pigmentatie is een typisch ras kenmerk dat ooit diende als bescherming tegen aanvallen. Tegenwoordig is een uniforme, bruine schaalkleur vaak een teken van goede schaalkwaliteit. Schaalpigment wordt afgescheiden door epitheelcellen op het oppervlak van de baarmoeder. Hoewel pigment wordt gevormd tijdens de gehele duur van de schaalvorming, is het het meest geconcentreerd aan het einde wanneer de cuticula wordt uitgescheiden.



De cuticula is een niet-verkalkte, dunne, in water onoplosbare laag die voornamelijk bestaat uit glycoproteïnen met enkele koolhydraat- en vetbestanddelen (S. Samullah, 2012). De cuticula wordt gevormd vlak voor het leggen en vermengt zich met kleurpigmenten van de schaal. Het droogt uit en verhardt binnen 20 tot 30 seconden nadat het ei is gelegd, het fungeert als de eerste verdedigingslinie tegen micro-organismen en regelt het vochtverlies van het ei.

www.ed.ac.uk/roslin/community-engagement/resources/cute-egg/about

De dikte van de cuticula neemt aanzienlijk af naarmate de kip ouder wordt (Sparks & Board, 1984). Elke vorm van fysieke verwijdering van de cuticula door schoonmaken en wassen kan leiden tot beschadiging en uiteindelijk tot porositeit van de eierschaal, verhoogde penetratie van ziekteverwekkers en slechte uitkomst en kuikenkwaliteit. Hoewel er geen verband is tussen de mate van pigmentatie en afzetting van de cuticula, lijkt er een voordeel te zijn door een verbeterde bedekking van de schaal met de cuticula. Er is een belangrijk verschil in afzetting van cuticula waargenomen tussen vleeskuikenrassen.

Verticale en horizontale overdracht van ziekten in de broederij kan eventueel verminderd worden en de gezondheid van pluimvee kan worden verbeterd door te kiezen voor een betere afzetting van de cuticula. Evaluatie van de kwaliteit van de cuticula is relatief eenvoudig. De schaalbedekking van eieren kan worden beoordeeld met een eenvoudige kwalitatieve kleurtechniek die is ontwikkeld door Board & Halls (M.Bain, 2016).

Kwaliteit van de schaal en 2^{de} soort eieren: De dikte en sterkte van de schaal zijn uiterst belangrijk voor commerciële vleeskuikenouderdieren. Er zijn verschillende destructieve tests (breeksterkte, gewicht en dikte van de schaal) om de kwaliteit van de schaal te evalueren. Het gemiddelde percentage van 2^{de} soort eieren is bijna 3% voor vleeskuikenouderdieren. Bijna 50% van de niet-geselecteerde eieren is te wijten aan schaalproblemen. Zoals eerder vermeld, is het eerste teken van slechte eischalkwaliteit voor vleeskuikenouderdieren dat ze lichtbruin of wit van kleur zijn. Het is waarschijnlijk dat de afzetting en

ophoping van cuticula en Ca zwakker wordt, wat het gevolg kan zijn van factoren zoals de leeftijd van de ouderdieren, voeding en ziekte. Het is belangrijk om de kenmerken van de schaalkwaliteit gedurende de levensduur van uw ouderdieren te bewaken en te reageren op schommelingen in de kwaliteit. U zult nooit eerste kwaliteit kuikens uitbroeden door eieren met een slechte schaalkwaliteit te plaatsen.

Referenties:

Samiullah (2012) The eggshell quality of table eggs and how this affects food safety. Master of Rural Science Degree Thesis, University of New England Armidale NSW Australia.

Sparks, N.H.C. and Board, R.G. (1984) Cuticle, shell porosity and water intake through hen eggshells.

Bain, M.(2016), Egg Shel Integrity & quality. Zinpro European Poultry seminar, Amsterdam.

Julia Sampaio, 2006 <http://hdl.handle.net/1843/31998>

