

GEEFT OMEGA 3 IN HET EI GEZONDERE VLEESKUIKENS?

Dat omega 3-rijk voeder aan legkippen geven tot omega 3-rijke eieren leidt, weten we allang. Maar geven omega 3-gevoederde vleeskuikenmoederdieren via de gunstige dooiersamenstelling een gezondheidspakket mee aan de eendagskuikens? ILVO onderzocht in welke mate de transitie van de vetzuren doorwerkt en vond een genuanceerd antwoord. Het overtuigde 'ja, sterkere vleeskuikens' is er nog niet. – *Evelyne Delezie, ILVO*

In de moderne pluimveehouderij zijn veel van de welzijnsproblemen mede een gevolg van de genetische selectie, die gericht is op een snelle groei en optimale voederconversie. Metabole storingen zoals het acuut hartfalen (*sudden death-syndroom*), buikwaterzucht, hart- en vaatziekten en infectieuze aandoeningen zijn de belangrijkste oorzaken van morbiditeit en sterfte bij vleeskuikens. Ondanks de geleverde inspanningen voor een

Doctoraat

Doctoraatstudente Astrid Koppenol voerde via een samenwerking tussen de KU Leuven en het ILVO het doctoraat 'Maternale transitie van omega 3-vetzuren van het vleeskuikenmoederdier naar de nakomelingen' uit. Ze werd hierbij begeleid door de professoren Johan Buyse (promotor), Nadia Everaert en Evelyne Delezie (copromotoren). Uitgangspunt van de studie was de bestaan-

de kennis van omega 3 en zijn functies in het menselijk lichaam. Omega 3-vetzuren zijn een groep meervoudig onverzadigde vetzuren, die je vooral vindt in vette vis, algen en plantaardige oliën. De betekenis van omega 3-langketenvetzuren en de verhouding omega 6-omega 3 met betrekking tot de gezondheidsstatus van de mens werd de laatste decennia uitgebreid onderzocht, vooral met betrekking tot weerstand tegen ziekte, cholesterolverla-

.....
Omega 3-vetzuren toevoegen aan het voeder van moederdieren had geen zichtbaar effect op de immuniteit van de kuikens.
.....

meer gebalanceerde selectie in de laatste 20 jaar, komen deze aandoeningen en vroege sterfte bij de vleeskuikens nog relatief veel voor. Deze sterfte wordt verbonden met het begrip kuikenkwaliteit. Het verkrijgen van een goede kuikenkwaliteit is vanuit economisch standpunt heel belangrijk en start reeds bij de productie en het broedproces van het ei. Het voeder van het moederdier is hierbij een belangrijke factor, vermits de nutriënten en de concentraties ervan in het ei van cruciale waarde zijn voor het zich ontwikkelende embryo en het eendagskuiken. Een efficiënte vleeskuikenproductie vraagt daarom een zorgvuldig gecontroleerde interactie tussen voeding van de moederdieren en kuikenkwaliteit. Een mogelijke voederstrategie is het toevoegen van omega 3-vetzuren aan het voeder van de moederdieren.



Een efficiënte vleeskuikenproductie vraagt een zorgvuldig gecontroleerde interactie tussen voeding van de moederdieren en kuikenkwaliteit.

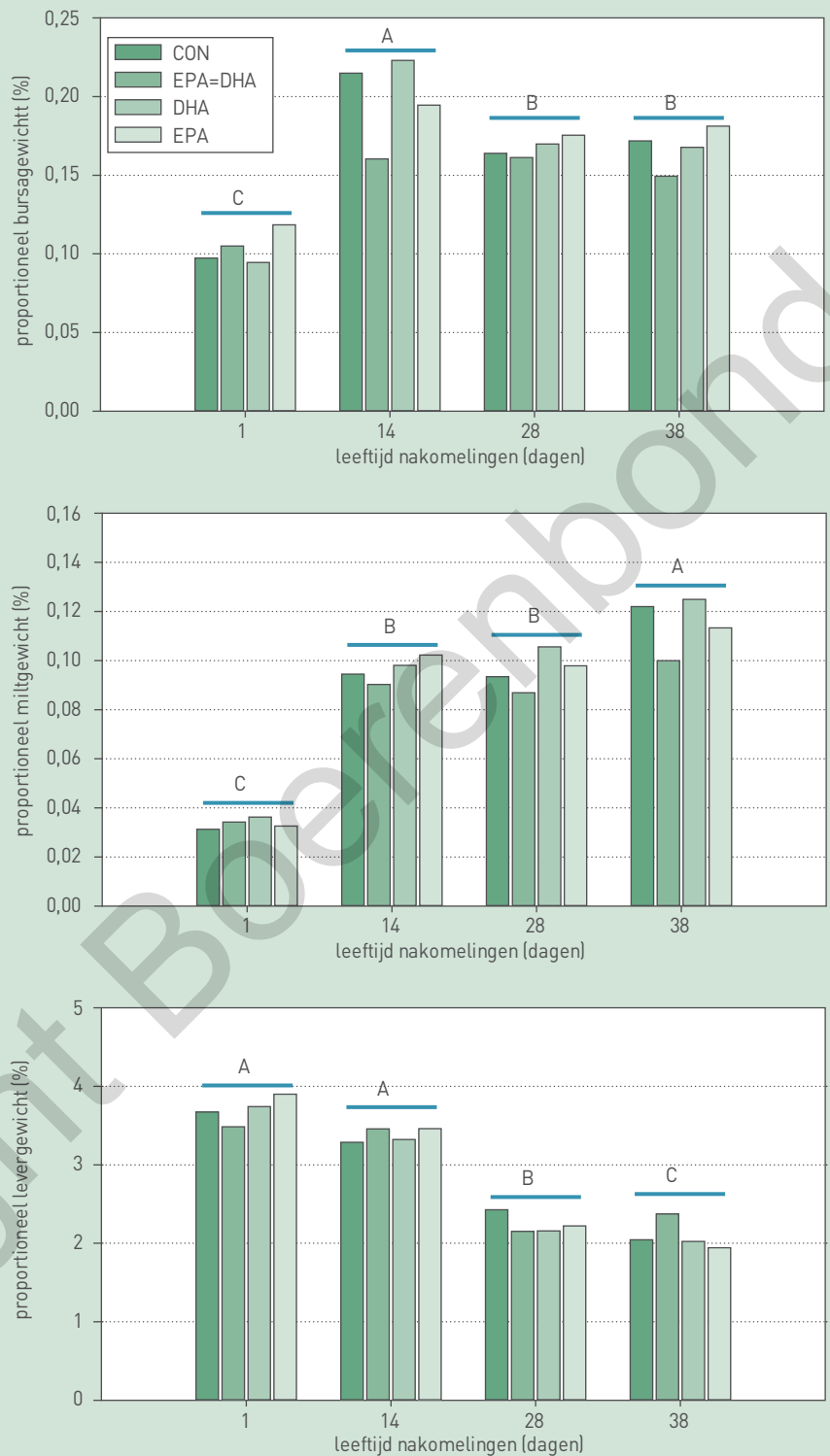
gende eigenschappen en bescherming tegen kanker. In deze studie werd nagegaan of omega 3-vetzuren een positief effect kunnen hebben op de reproductie van de vleeskuikenmoederdieren en de gezondheid van hun nakomelingen.

Omega 3-werking is niet simpel

Wil je de effecten van omega 3 testen, dan moet je in de praktijk kijken in welke mate essentiële vetzuren, zoals linolzuur en alfa-linoleenzuur (het fameuze ALA), zijn opgenomen in het voeder, vermits die niet kunnen worden aangemaakt door het lichaam zelf. Het moederdier zet die essentiële vetzuren om in respectievelijk arachidonzuur (AA, omega 6) en eicosapentaeenzuur (EPA, omega 3). EPA kan vervolgens worden omgezet in docosahexaeenzuur (DHA). Uit eerdere onderzoeken weten we al dat de verandering van ALA naar EPA en vervolgens naar DHA zowel bij landbouwhuisdieren als bij de mens laag-efficiënt is, en dat deze omzetting wordt beïnvloed door de concentratie en de verhoudingen van de vetzuren. Daarom krijgt het rechtstreeks toevoegen van EPA en DHA aan het voeder, via bijvoorbeeld algen of visolie, de voorkeur boven het toedienen van ALA, dat men onder andere terugvindt in zaden en plantaardige oliën, zoals lijnzaad-, walnoten- en koolzaadolie. Wetenschappers zijn erg geïnteresseerd in bovenstaande chemie, omdat met name EPA een belangrijke rol speelt bij ontstekingsreacties, maar ook in de immuunreactie. DHA blijkt een structurele component in de hersenen en het zenuwstelsel, waardoor het vooral tijdens de vroege ontwikkeling van belang kan zijn. Bij de vleeskuikens was daarom de ultieme vraag of zij op hun eerste levensdag al – in hun bloedplasma – bepaalde antilichamen en andere immuunstoffen bezaten, die ze matернаal hadden geërfd door de juiste ‘omgezette’ omega 3-componenten. Immunologisch onderzoek van het bloedplasma – een erg moeilijke discipline – zou dat uitwijzen.

Meer dan 2000 uitgebroede eieren

In verschillende proeven werden er vleeskuikenmoederdieren (Ross-308) gevoederd met een voeder dat rijk is aan omega 6-vetzuren (controlevoeder) of één van de 3 voeders die werden aangerijkt met omega 3-vetzuren, waarbij de EPA/DHA-verhouding varieerde. De prestaties van zowel de vleeskuikenmoederdieren als de nakomelingen (kuikens) werden opgevolgd. Op regelmatige tijdstippen werden daarvoor meer dan 2000 eieren uitgebroed, en de kuikens werden opge-



Figuur 1 Proportioneel gewicht van de immunologische organen op verschillende leeftijden van de nakomelingen - Bron: ILVO

CON = controlevoeder (omega 6-rijk), EPA = DHA = omega 3-aangerijkt voeder waarbij de EPA-concentratie gelijk was aan de DHA-concentratie, DHA = omega 3 aangerijkt voeder waarbij de DHA-concentratie 2 keer de EPA-concentratie was, EPA = omega 3-aangerijkt voeder waarbij de EPA-concentratie 2 keer de DHA-concentratie was. Stalen van de bursa van Fabricius (boven), lever (midden) en milt (onder) werden genomen op dag 1, 14, 28 en 38 na injectie van de dieren met lichaamsvreemde stoffen. Het gewicht van deze organen is weergegeven als proportie tegenover het lichaamsgewicht van de dieren (n = 12 per behandelingsgroep). A, B en C verwijzen naar verschillen tussen de diverse leeftijden.

kweekt tot slachtleefijd. Het lichaamsgewicht, de voederconversie, voeropname en het gewicht van de lever, milt en bursa van Fabricius (het orgaan dat bij pluimvee antilichamen aanmaakt), werden opgevolgd tot aan het slachtgewicht. Daarnaast werd het vetzuurprofiel van de dooier, dooierzakrest bij uitkipping en de lever van de kuikens op een leeftijd van 1, 14, 28 en 38 dagen bepaald, om de vetzuuroverdracht van het moederdier naar de nakomeling in kaart te brengen. Om het effect van omega 3-vetzuren op de gezondheid van de dieren verder te onderzoeken, werden lichaamsvreemde stoffen toegediend, zodat een ontstekingsreactie werd uitgelokt. Door het bepalen van de respons via immunologische parameters kon worden nagegaan of dieren die de omega 3-vetzuren kregen toegediend (via het aangrijpde voeder van de moederdieren) anders reageerden dan diegene die het controlevoeder kregen. In 2 van de 5 nakomelingenproeven werden daarom – bij een deel van de dieren – immunologische parameters bepaald via bloedanalyse.

De gemeten verschillen in de gewichten van de immunologische organen (thymus, milt, lever en bursa van Fabricius) suggereerden dat de immuniteit van de nakomelingen kon worden beïnvloed door de omega 3-vetzuren (figuur 1). De omega 3 ging dus van het voeder aan de moeders over naar de dooier van de eieren, en vervolgens ook naar de uitgebroede eendagskuikens. Maar de concentratie van de immunologische parameters in het plasma van die kuikens leek nauwelijks tot niet beïnvloed te worden door de maternale voederbehandelingen.

Kuikens uiteindelijk sterker of niet?

Het onomstotelijke bewijs dat de kuikens sterker geboren worden door het aangepaste voeder van hun moeder is niet gevonden. Er zijn geen effecten op em-



De diverse behandelingsgroepen van de vleeskuikens (nakomelingen) op het ILVO.

bryonale ontwikkeling en gezondheid van de nakomelingen, luidt het. Onderzoeker Koppenol concludeert uit deze proefopzet dat het toevoegen van omega 3-vetzuren aan het voeder van de vleeskuikenmoederdieren nauwelijks tot geen meetbare effecten op de immuniteit van de nakomelingen toonde, alhoewel er wel degelijk transitie van de vetzuren naar de nakomelingen plaatsvond. Anders gezegd, er is maternale overdracht van omega 3-vetzuren naar de kuikens via het voeder van de moederdieren. Maar een positieve invloed op de ultieme gezondheid en prestaties van de kuikens is in de immuunwaarden van het bloed

niet te zien. Of de kuikens van omega 3-rijker gevoede moederdieren in praktijkomstandigheden minder snel ziek worden en dus minder kans lopen om te sterven in hun eerste week zou nog kunnen worden onderzocht via experimenten in de praktijk. De sterftepercentages in de groepjes waar ILVO en KU Leuven mee werkten waren te laag om er statistisch onderbouwde beweringen uit te kunnen halen. Misschien zit hier een project in voor een aantal broederijen die samen met de onderzoeksexperts brood zien in vervolgonderzoek? ■