duiding

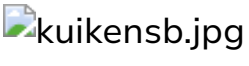
Sterke omega-3 vleeskip

duiding

Kunnen omega-3 vetzuren bij de moederdieren de weerstand van de kuikens verhogen?

28 OKTOBER 2013 – LAATST BIJGEWERKT OM 4 APRIL 2020 15:53

Vlaanderen telt zo'n 500 vleeskippenbedrijven, die gemiddeld 38.000 dieren hebben. Jaarlijks produceert de sector bijna 200 miljoen braadkippen. Om de vleeskuikens beter te vrijwaren van hart- en vaatziekten (de belangrijkste doodsoorzaak tijdens de eerste weken) en om het risico op ontstekingen bij de vleeskippen te reduceren, voert ILVO een onderzoek uit. Aan de moederdieren wordt omega-3 toegediend, in de hoop dat de bevruchte omega-3 eieren kuikens opleveren die sterker aan de start komen en die het beter doen gedurende heel hun levenscyclus als vleeskip. Het eerste deel van het onderzoek heeft reeds aangetoond dat de omega-3 vetzuren inderdaad overgaan van de moederdieren naar de dooier en dooierzakrest en vervolgens naar de lever van de kuikens. De proeven waarin de kuikens worden blootgesteld aan ontstekingsbronnen, om hun immuunreactie te beoordelen, die zijn juist afgelopen, maar de resultaten van de bloedparameters zijn nog niet verwerkt.



Vanwaar het idee om te gaan werken met omega-3 in de braadkippenhouderij, en dan nog wel via de omweg van de moederdieren?

Evelyne Delezie (ILVO): We zijn als wetenschappers natuurlijk voortdurend op zoek naar duurzame oplossingen voor de knelpunten die er zitten in de productie. Veel van de hedendaagse gezondheidsproblemen bij vleeskuikens zijn een direct gevolg van de op een snelle groei en optimale voederconversie gerichte genetische selectie, management en voeding. Het verhoogde metabolisme van het hedendaagse commerciële vleeskuiken zorgt dan ook voor een extra belasting op onder andere het hart- en bloedvatensysteem, wat kan resulteren in metabole storingen. Metabole storingen zoals acuut hartfalen ('sudden death syndroom') en buikwaterzucht, hart- en vaatziekten en infectieuze aandoeningen zijn de belangrijkste oorzaken van morbiditeit en sterfte bij vleeskuikens. Bovendien sterft ruim één derde van de vleeskuikens die de slachtleeftijd niet halen in de eerste levensweek. Deze sterfte wordt verbonden met het begrip kuikenkwaliteit. Het bekomen van een goede kuikenkwaliteit is vanuit economisch standpunt heel belangrijk en start reeds bij de productie en het

broedproces van het ei.

In de menselijke geneeskunde zijn er aanwijzingen dat ontstekingen en hart- en vaatziekten veel minder optreden als het lichaam beschikt over omega-3 vetzuren. Daartoe moet een mens vis en plantaardige voeding eten. We kunnen dat principe vertalen naar de vleeskippen. Alleen, die leven maar zes weken tot ze slachtrijp zijn. Als je de kuikens zelf voedert met aangerijkt omega-3 voeder, dan verlies je het effect van deze vetzuren tijdens de embryonale ontwikkeling in het ei. En dus onderzoeken we nu of we het kuiken, via het omega-3 rijk ei, dat we verkrijgen door omega-3 voeder te geven aan de moederdieren, vanaf het eerste uur de nodige weerstand kunnen meegeven. Door de moederdieren van het aangerijkte voeder te voorzien, worden de vetzuren in de dooier ingebouwd. Onze hypothese was dat de ontwikkelende kuikenembryo's daar reeds vroeg gebruik van maken, en dat aanrijking met omega-3 vetzuren reeds bij aanvang van de embryonale ontwikkeling aanleiding geeft tot programmeringseffecten die zorgen voor een verandering in postnatale fysiologische regelmechanismen.

Als we duidelijke gezondheidsgerelateerde effecten van omega-3 vetzuren en andere componenten inclusief hun inherente werkingsmechanismen kunnen aantonen in ons kippenmodel, dan is dat goed voor de kip, maar ook voor de mens. In de biomedische wetenschap zijn er aanwijzingen dat verhoogde inname van omega-3 vetzuren tijdens de zwangerschap een gunstig effect heeft op de embryonale ontwikkeling. Door deze proeven bij kippen kan je het maternale effect van omega-3 vetzuur supplementatie aan de moeder op de eerste generatie nakomelingen beter isoleren. De interactie van embryo met de placenta van de moeder is er immers niet. De vetzuren zitten bij de kuikens 'voorverpakt' in de dooier en de concentratie verandert dan niet meer.

braadkippen2.jpg**Jullie vertrekken van de bestaande kennis van omega-3 en zijn functies in het lichaam en in de embryonale ontwikkeling?**
Astrid Koppenol (ILVO): Dat klopt. Omega-3 vetzuren zijn een groep meervoudig onverzadigde vetzuren, die je vooral vindt in vis en plantaardige olieën. Er zijn een aantal studies bij de mens die aantonen dat omega-3 vetzuren een rol spelen bij het voorkomen van hart- en vaatziekten (Wang et al. 2006), artritis en depressies. Ze verlagen het cholesterolgehalte in het bloed en zijn onder meer van belang voor de oogfunctie en de hersenstofwisseling. Omega-3 vetzuren werken vooral antithrombotisch en kunnen zo het risico op hart-en vaatziekten verminderen. Dit doen

ze doordat ze de fibrinogeenspiegel kunnen verlagen waardoor het bloed betere stromingseigenschappen vertoont. Bovendien zouden ze het gehalte aan triglyceriden in het bloed verlagen zodat het risico op aderverkalking afneemt.

Tot nu toe zijn er drie mechanismen bekend waarmee omega-3 vetzuren de immuniteit kunnen beinvloeden: door de fysische eigenschappen van de celmembranen te veranderen, door de signaaloverdracht tussen de cellen te beinvloeden, en door eicosanoiden en resolvines te produceren. Eicosanoiden zijn hormoonachtige stoffen die ontstekingsmodulerende eigenschappen hebben. Er zijn verschillende vetzuren waaruit eicosanoiden gevormd kunnen worden. Over het algemeen wordt er aangenomen dat het omega-6 vetzuur arachidonzuur voornamelijk voor pro-inflammatoire eicosanoiden zorgt, terwijl het omega-3 vetzuur eicosapentaeenzuur (EPA) voornamelijk voor anti-inflammatoire eicosanoiden zou zorgen. Het uiteindelijk effect op de immuniteit hangt echter af van de concentraties van de verschillende eicosanoiden en de balans tussen hun precursor vetzuren. Verder zijn zowel EPA als DHA precursoren voor resolvines, waarvan wordt beweerd dat ook zij anti-inflammatoire eigenschappen hebben.

We willen het effect van twee omega-3 vetzuren, namelijk EPA en DHA op de gezondheid van de nakomelingen onderzoeken, zonder hiervoor de zoötechnie van zowel de moederdieren als van de nakomelingen negatief te beïnvloeden.

Hoe wordt dit concreet onderzocht in de praktijkproef die op het ILVO loopt?
Koppenol: Om de overdracht van omega-3 vetzuren van vleeskuikenmoederdieren naar de eerste generatie nakomelingen te onderzoeken, hebben we twee rondes moederdieren opgezet. De moederdieren kregen drie verschillende proefvoeders, waarin de concentratie aan EPA en DHA varieerde. De verhouding van EPA/DHA varieerde van 1/1 naar 1/2 en 2/1. Dit werd vergeleken met een controle (standaard commercieel) voeder. In de eerste ronde moederdieren werd gewerkt met een relatief lage dosering omega-3 vetzuren (1,5% olie), in een tweede ronde werd de concentratie verhoogd (3% inmenging). Bovendien werden de moederdieren in de eerste ronde reeds vanaf zes weken aangerijkt (nog voor de sexuele maturatie), terwijl de moederdieren in de tweede ronde juist voor hun leg aangerijkt werden (vanaf 18 weken). Zodra de moederdieren in leg kwamen, werden de eieren verzameld en uitgebroed.

Wat was het effect op de productieresultaten van de moederdieren?



Koppenol: Om de vijf weken hebben we een kleine incubatie van 600 eieren (150 eieren per maternale voedergroep) opgezet, waarin we incubatieparameters zoals embryonale sterfte en kuikenkwaliteit opvolgden. Toedienen van omega-3 vetzuren aan de moederdieren had geen effect op bevruchting of uitkipping, noch op kuikenkwaliteit en embryonale sterfte. Het eigewicht, en daaruit volgend ook het embryogewicht, werd echter wel beïnvloed. Moederdieren die de omega-3 gesupplementeerde voeders kregen, legden lichtere eieren in vergelijking met standaard gevoederde moederdieren.

Het goede nieuws is dat dat helemaal geen gevolgen blijkt op te leveren voor de uiteindelijke voederopname, dagelijkse groei, mortaliteit en voederconversie (zoötechnie) van de uitgebroede kuikens en vleeskippen. Ondanks een lichter kuikengewicht bij de start, groeiden de nakomelingen van de aangerijkte moederdieren uit tot eenzelfde slachtgewicht als de nakomelingen van controle moederdieren. Op drie leeftijden (vroeg-midden-laat in de legcyclus, namelijk op een moederdierleeftijd van 28-43-58 weken) hadden we daarvoor een grotere incubatie opgezet om nakomelingen te genereren (264 nakomelingen per maternale voederbehandeling). Deze nakomelingen kweekten we op tot slachtgewicht op een standaard drie-fase voeder.

Werden de vetzuren zoals verwacht in eerste instantie ingebouwd in de dooier van de broedeieren en verder getransporteerd via de dooierzakrest naar de lever van de nakomelingen?

Delezie: Om dit te onderzoeken, hebben we in elke fase (op dag 1, dag 14, dag 28 en bij slacht) enkele dieren geëuthanaseerd en werden stalen genomen om de vetzuursamenstelling van de lever te bepalen. Zo konden we in kaart brengen of de nakomelingen ook effectief aangerijkt werden met de omega-3 vetzuren EPA en DHA, in welke verhouding en tot welke leeftijd. Bij aanvang en bij uitkomst van deze grote incubaties werden ook respectievelijk enkele dooierstalen en dooierzakreststalen geanalyseerd voor vetzuursamenstelling.

De EPA-concentratie in dooier en dooierzakrest was hoger in eieren van EPA-aangerijkte moederdieren (zowel de groep waar de concentratie van toegevoegd EPA gelijk was aan deze van DHA, als de groep waar de gesupplementeerde EPA concentratie hoger was dan de DHA-concentratie) ten opzichte van eieren van controle moederdieren. Dit verschijnsel zette zich verder in de leverconcentratie van de nakomelingen tot op slachtleeftijd. De dooier en dooierzakrest van alle drie de groepen

aangerijkte moederdieren (EPA>DHA, DHA>EPA en EPA=DHA) bevatten een hogere concentratie aan DHA in vergelijking met de controle moederdieren. De nakomelingen van deze drie groepen vertoonden enkel een hogere DHA concentratie in de lever op dag één. Dit wijst op het belang van DHA voornamelijk in een vroeg stadium. Vanaf een leeftijd van 14 dagen werd DHA niet meer in de lever aangetroffen, maar was het reeds naar andere weefsels getransporteerd.



Welke conclusies kunnen jullie nu al uit het onderzoek trekken?

Delezie: Met de resultaten die we tot nu toe kunnen voorleggen, zien we dat de kuikens de vetzuren ook effectief ter beschikking krijgen. Maar we doen nog verdere testen om bewijzen te vinden voor een eventuele betere reactie tegen ontstekingen. We staan nu op het punt dat alle praktische dierproeven zijn afgerond. De diepvriezers zitten nog vol met bloedstalen waar we in de volgende fase specifiek voor ontstekingsstoffen gaan testen in het labo. Kunnen we bijvoorbeeld in het bloed parameters vinden die aantonen dat de nakomelingen een sterkere of net minder sterke ontsteking de baas blijven? Zoals eerder aangehaald, is vooral EPA een voorloper van regelmoleculen zoals eicosanoiden en resolvines. Daarom gaan we verder op zoek naar ontstekingsgerelateerde moleculen in het bloed. De gewichten van de immunologische organen zoals de milt en de bursa gaven ons alvast een indicatie dat er een verschil was in immuunreactie tussen de verschillende groepen.

Nakomelingen van moederdieren op het EPA-rijk voeder hadden namelijk een minder zware milt op slachtleeftijd, terwijl de bursa van Fabricius bij deze nakomelingen enkel op dag 14 minder zwaar was. Het gewicht van deze immunologische organen kan een indicatie zijn van betere of minder goede werking van immuunresponsen. Om het effect van omega-3 vetzuren op de gezondheid verder uit te diepen, worden lichaamsvreemde stoffen toegediend, zodat een ontstekingsreactie uitgelokt wordt. In het bloed kan dan de aanwezigheid van ontstekingsparameters, zoals bijvoorbeeld interleukines, acute fase eiwitten en immunoglobulines, gemeten worden. De methode voor deze analyses wordt momenteel op punt gezet en we hopen tegen het einde van het jaar de bloedstalen te kunnen analyseren. Het project loopt nog tot eind 2014.

VILT vzw
Bd Simon Bolivar 17
1000 Bruxelles

Contact

M • info@vilt.be

Volg ons op:

screenreader.visit us on our facebook page: https://www.facebook.com/vilt.nieuws/
screenreader.visit us on our linkedin page: https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/
screenreader.visit us on our instagram page: https://www.instagram.com/vilt.nieuws
screenreader.visit us on our x page: https://x.com/vilt_nieuws
screenreader.visit us on our bluesky page: https://bsky.app/profile/viltnieuws.bsky.social

---

© 2026 VILT vzw, all rights reserved |
Privacy policy
Copyright
Cookie Policy
Cookie instellingen aanpassen

Crafted by Brigada