

Emulgator spaart energie en voederkost

tekst en beeld: Joni De Sutter & Marc Rovers, Orffa Additives

Energie is een zeer grote kostenpost in hedendaagse voeders. Dieren behalen zeer hoge prestaties en vereisen een hoog energiegehalte in het voeder. Vet en olie zijn belangrijke energieleveranciers. Vanuit economisch standpunt is het optimaliseren van de efficiëntie van deze grondstoffen van cruciaal belang. Emulgatoren kunnen worden ingezet om de vetvertering te ondersteunen en zo een betere beschikbaarheid van energie garanderen, met een lagere voederkost en duurzame productie tot gevolg.

Emulgatoren

Galzouten zijn natuurlijke emulgatoren. Ook monoglyceriden, gevormd in de darm na vethydrolyse, treden op als emulgator. De capaciteit van deze natuurlijke emulgatoren kan echter te laag zijn, waardoor de vetvertering onvoldoende zal gebeuren. Jonge dieren hebben een lage productie van galzouten waardoor vooral op jonge leeftijd een beperkte vetvertering kan gebeuren. Daarnaast speelt het type en de hoeveelheid toegevoegd vet een cruciale rol, ook in oudere dieren.

Verschillende karakteristieken van de vetbron bepalen de verschillen in verteerbaarheid. Verzadigde vetzuren (dierlijk vet) zijn moeilijker te verteren dan

onverzadigde vetzuren (plantaardig vet). Daarnaast verlaagt een groot aandeel vrije vetzuren de verteerbaarheid. Een nutritionele emulgator is effectief om de verteerbaarheid te verbeteren. Uiteraard wordt een groter effect verwacht bij voeders met hoger aandeel minder goed verteerbare vetten. Niettegenstaande worden ook positieve effecten gezien bij goed verteerbare vetten zoals sojaolie.

Belang van HLB

HLB staat voor ‘hydrophilic-lipophylic balance’. Aan de hand van deze belangrijke parameter wordt de optimale emulgator gekozen voor elke specifieke toepassing. Een emulgator met een lage HLB is meer vetoplosbaar en een emulgator met een hoge HLB is meer wateroplosbaar (hydrofiel). Een dier verbruikt in verhouding dubbel zoveel water als voeder. Om die reden is de darm een waterige omgeving. Hierdoor is een emulgator met een zo hoog mogelijke HLB-waarde gewenst.

PhD project Brazilië

Verschillende gepubliceerde proeven tonen de meerwaarde van een nutritionele emulgator. Om een duidelijker beeld te krijgen van de werking van emulgatoren werd een grootschalig project in vleeskui-kens opgestart. Het project maakt deel uit van een PhD-project en een samenwerking tussen de Federal University of Lavras in Brazilië en Orffa. Doctoraatstudent Levy

Teixeira voerde een reeks proeven uit onder supervisie van professor Antonio Bertichini.

Als eerste werden 3 proeven opgezet om het effect van een emulgator Excential Energy Plus op verteerbaarheid en metaboliseerbare energie in vleeskui-kens na te gaan. Vetverteerbaarheid kan worden beïnvloed door verschillende parameters die worden meegenomen in het proefprotocol. De hoeveelheid en type vet zijn van groot belang alsook de leeftijd van het dier. Om het effect van vethoeveelheid na te gaan werden voeders geformuleerd met stijgende hoeveelheden sojaolie (0%, 1.5%, 3%, 4.5%, 6%). Elke hoeveelheid werd opgenomen zonder en mét emulgator, en dit ook in 2 verschillende voeders-amenstellingen. Daarnaast werden ook 2 verschillende vetbronnen getest (sojaolie en pluimveevet) om het effect van een emulgator op verschillende bronnen na te gaan.

De nutriëntverteerbaarheid en metaboliseerbare energie (AMEn) werd geanalyseerd voor jonge (14-21d) en oude dieren (35-42d). Om deze te bepalen werd in de testperiode alle mest verzameld en vergeleken met het opgenomen voer in dezelfde periode. De resultaten toonden aan dat dieren die voeder met emulgator kregen een significant betere droge stoffen- en vetvertering hadden, met een hogere AMEn voor zowel jonge als oudere dieren (tabel 1 en grafiek 1).

Vetgehalte	Droge stof			Ruw eiwit			Ruw vet		
	Controle	Emul	<i>P</i> waarde	Controle	Emul	<i>P</i> waarde	Controle	Emul	<i>P</i> waarde
0%	73.27	73.88	0.5063	62.59	61.65	0.4035	77.84	78.44	0.5698
1,50%	74.30	75.84	0.0974	64.08	66.03	0.0877	83.40	84.46	0.3130
3%	73.96	75.75	0.0535	65.55	65.23	0.7743	85.75	87.61	0.0818
4,50%	74.14	76.31	0.0210	66.32	67.91	0.1591	87.54	89.15	0.1303
6%	72.38	74.34	0.0355	64.00	64.11	0.9242	89.09	90.96	0.0803
CV (%)	2.12			2.98			2.11		
Gemiddeld	73,61	75,22	0.0002	64,51	64,98	0.3440	84,72	86,12	0.0043

Tabel 1 : Schijnbare verteerbaarheid voor droge stof, ruw eiwit en ruw vet (%) voor de periode d35-42

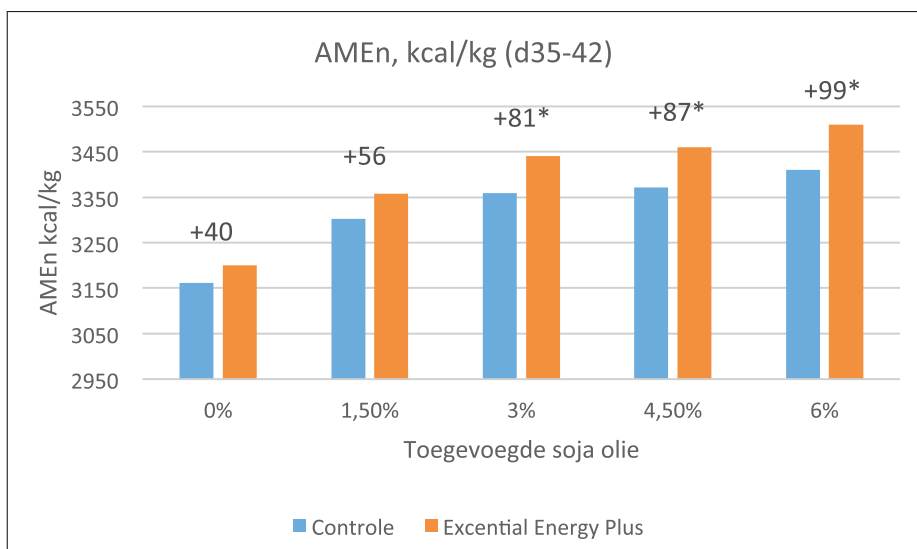
De vergelijking tussen vetbronnen toonde aan dat een emulgator zowel effect heeft bij gebruik van sojaolie als pluimveevet (grafiek 2)

Om de bovenstaand verkregen energiewaarden te valideren, werd een **groeioproef** uitgevoerd. Als positieve controle werd een voeder geformuleerd met een in de praktijk gehanteerd vet en energieniveau. Het startervoeder bevatte 2% sojaolie terwijl het finishervoeder 4% sojaolie bevatte. Bij het formuleren van de negatieve controle werd een lager energiegehalte gehanteerd. Voor de starter werd dit verlaagd met 40 kcal/kg en voor het finishervoeder met 75 kcal. Deze waarden werden behaald door een lagere inclusie van sojaolie en zijn gebaseerd op de proeven die eerder uitgevoerd werden en hierboven staan beschreven. Voor de derde behandeling werd aan de negatieve controle de emulgator toegevoegd met als doel na te gaan of de verlaging in energie kon worden gecompenseerd. De test werd gedaan bij voeders met 2 verschillende voedersamenstellingen.

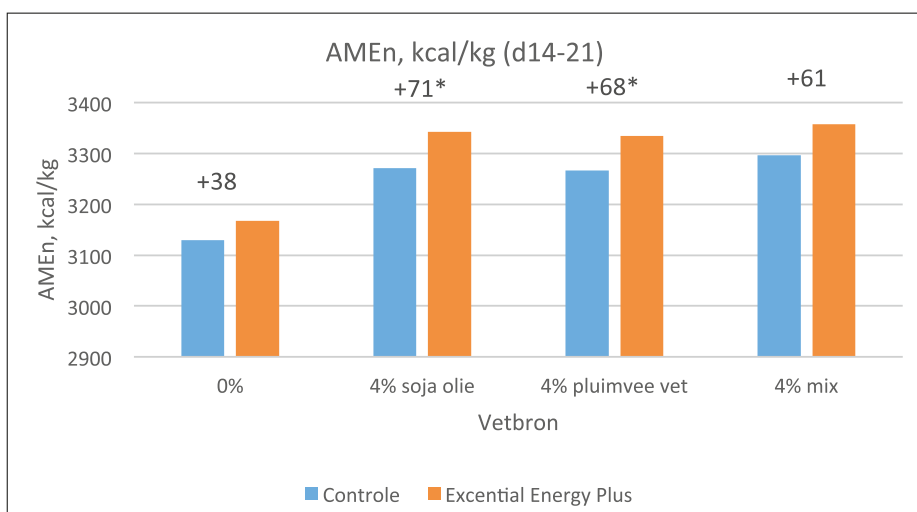
Zoals verwacht, resulteerde een energiereductie in de negatieve controle in een lagere efficiëntie, zoals ook aangetoond in bovenstaande grafiek van voederconversie. Door toevoeging van een emulgator werd het lagere energiegehalte gecompenseerd en de prestaties werden teruggebracht naar het niveau van de positieve controle. De voeders met verlaagd energiegehalte werden geformuleerd met een sterk lager gehalte aan sojaolie en hadden daardoor een significant lagere kostprijs. Dit onderzoek toont dat toevoeging van een emulgator een praktisch hulpmiddel is om een lagere voederkost te bereiken zonder in te boeten op prestaties.

Conclusie

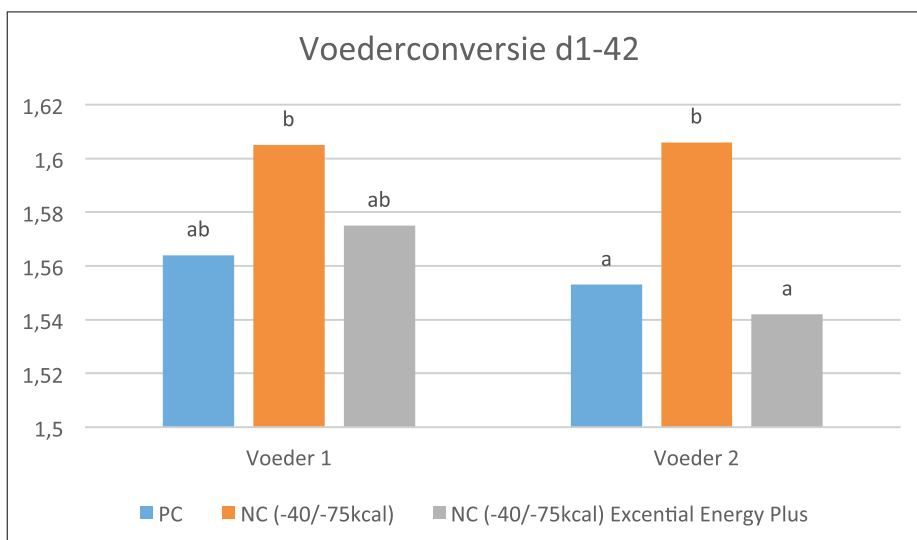
De geteste emulgator verbetert de verteerbaarheid van droge stof en vet en verhoogt de metaboliseerbare energie (AMEn) in vleeskuikenvoeders. Dit geeft nutritionisten de mogelijkheid om voeders te formuleren die lager zitten in energie, zonder in te boeten op prestaties. Dit resulteert in lagere voederkost en duurzamere productie.



Grafiek 1: Schijnbaar metaboliseerbare energie (AMEn) in voeders met stijgende hoeveelheid toegevoegd sojaolie, met en zonder emulgator (periode d35-42) (*p<0.05).



Grafiek 2: Schijnbaar metaboliseerbare energie (AMEn) in voeders met verschillende vetbronnen, met of zonder emulgator voor periode d14-21 (*p<0.05).



Grafiek 3: Voederconversie voor de positieve controle (PC), negatieve controle (-40 kcal in starter en -75kcal in finisher) en negatieve controle + emulgator.