

De productie van visvoer II

door Carl IJzerman

In het eerste nummer van dit jaar is het eerste deel van 'De productie van visvoer' verschenen. Hierin is de selectie van grondstofleveranciers, grondstoffen en de grondstofkeuze reeds aan bod gekomen. In dit tweede deel wordt de serie vervolgd met de volgende stap in het productieproces van visvoer: het samenstellen (formuleren).

Formuleren

Nadat de grondstoffen bekend zijn, kan de nutritionist het visvoer gaan samenstellen. Allereerst zullen een aantal basisgegevens bekend moeten zijn:

- vissoort;
- kweekstelsel;
- kweektemperatuur;
- groeitraject;
- eventuele 'harde' eisen van de klanten.

Deze gegevens zijn voor de nutritionist een leidraad voor het opstellen van een eisenpakket van nutriënten, zoals eiwit, vet, ruwe celstof, aminozuren en vitaminen. Het opstellen van dit eisenpakket heeft bij visvoerders heel wat meer voeten in de aarde dan bij voeders voor bijvoorbeeld kippen of varkens. Voor de laatste diersoorten stelt het Centraal Veevoeder Bureau dikke boeken met voederwaarderingssystemen (voor onder andere eiwit en energie) en nutriënteisen samen. Een voorbeeld hiervan is te zien in figuur 1. Deze informatie is openbaar en dus kan iedereen die er belang bij heeft dit raadplegen. In principe kan een nutritionist er dus mee volstaan om de CVB informatie te raadplegen en op basis daarvan voeders samen te stellen. In de praktijk gebruiken uiteraard de meeste bedrijven nog allerlei aanvullende bron-

nen. De CVB informatie is echter wel het uitgangspunt. Voor vissen is zulke gecentraliseerde informatie niet of nauwelijks beschikbaar. Daarom moeten visnutritionisten hun eigen gegevens bij elkaar halen uit vele verschillende bronnen:

- eigen proeven;
- ervaring;
- collega's;
- literatuur;
- ervaringen van klanten.

Hierdoor zijn voeders voor eenzelfde doel tussen visvoerproducenten veel meer verschillend van samenstelling dan tussen varkensvoerproducenten.

Nutriënten

Nutriënten zijn in principe te scheiden in macronutriënten (bijvoorbeeld eiwit, vet en ruwe celstof) en micronutriënten (bijvoorbeeld vitaminen en een aantal mineralen).

Micronutriënten

Micronutriënten hebben niet voor niets die naam: ze worden in zeer kleine hoeveelheden toegevoegd aan het voer. De apparatuur in diervoerfabrieken is niet toereikend voor het toevoegen van deze kleine hoe-

veelheden. Het kan voorkomen dat van een vitamine slechts enkele grammen per ton eindvoer toegevoegd moeten worden. Daarom stelt de nutritionist vast wat er gewenst is aan micronutriënten in het voer. Deze worden dan vervolgens door een gespecialiseerd bedrijf bij elkaar gevoegd en gemengd. Dit mengsel (premix) wordt aangeleverd aan de diervoerfabriek en kan vervolgens met een gehalte van enkele kilogrammen per ton aan het eindvoer worden toegevoegd. Bij een dergelijke inmenging kan de diervoerproducent garanderen dat deze belangrijke voerbestedingen evenwichtig in het eindproduct verdeeld zijn.

Macronutriënten en grondstofeisen

Nadat de nutritionist heeft vastgesteld hoe de premix eruit moet zien, kan hij/zij gaan vaststellen hoeveel van welke macronutriënten er in het voer aanwezig moeten zijn. Verder zal de nutritionist zgn. grondstofeisen willen stellen aan een voeder. Dit houdt in dat bepaalde ingrediënten met

een minimaal of maximaal percentage in het voer aanwezig moeten/mogen zijn. Als dit ook gedaan is, kan de nutritionist een recept/formule gaan opstellen om het voer te formuleren.

Optimaliseren

Een voeder kan veel grondstoffen bevatten, soms tot wel 20. Ook zijn er, zoals beschreven, heel veel grondstof- en nutriënteisen. Het is dus ondoenlijk om met de hand uit te rekenen welke combinatie van grondstoffen die aan de gestelde eisen voldoet, de goedkoopste is. Daarom wordt er gebruik gemaakt van een computer, waarop een lineair programmeringsprogramma deze klus klaart. Als dit is afgerond is het recept in principe gebruiksklaar en kan het naar de fabriek voor productie.

Volgende aflevering

In de volgende aflevering van De productie van visvoer gaan we verder met de daadwerkelijke productie.

	per kg voer				
	OE ²⁾ (MJ)	vLYS (g)	vM+C (g)	Ca (g)	BP ³⁾ (g)
Vleeskuikenvoer I	11,9	10,6	8,0	9,0	4,8
Vleeskuikenvoer II	12,6	10,3	7,7	7,8	3,8
Vleeskuikenvoer III	12,7	10,0	7,6	6,5	3,6
Opfokvoer 0-6 weken	11,2	8,5	6,2	9,4	4,5
Opfokvoer 6-18 weken ⁴⁾	11,7	6,5	5,1	8,2	4,0
Voer voor leghennen tot 32 weken leeftijd	11,8	6,7	5,8	38,0	4,0
na 32 weken leeftijd ⁵⁾	11,8	6,3	5,5	39,0	3,6
Voer voor moederdieren	11,7	5,9	5,6	34,0	3,5

♦ *Figuur 1. Deel van een tabel uitgegeven door het Centraal Veevoeder Bureau. (Bron: CVB tabel 1998).*