

157. Gezonde melkvetzuren in relatie tot de voersamenstelling

In Vlugschrift 149 is aandacht besteed aan de start van het project "Productkwaliteit Zuivel onderscheidenheid" dat gericht is op de relatie tussen de vetzuursamenstelling van melk en het rantsoen. Voorafgaand zijn 17 biologische melkveebedrijven gevolgd, als onderdeel van productontwikkelingstraject van Aurora, i.v.m. de productie van een biologische kaas met een onderscheidende hoeveelheid CLA en omega-3 vetzuren¹. In dit vlugschriften de resultaten van dit onderzoek.

Onderzoeksopzet

In de periode van juni 2004 tot augustus 2005 (behalve in de lente) zijn er melkmonsters genomen bij 17 bedrijven die vooral gelegen zijn op de zandgronden in Nederland en tegen de grens in Duitsland. Het rantsoen van de week voorafgaand aan de monsternamen werd geregistreerd om zo een relatie te kunnen leggen tussen het rantsoen en de vetzuursamenstelling van de melk. De voersamenstelling werd bepaald op basis van de schattingen van de veehouders en uitgaande van een droge stof opname van 16 kg per koe per dag. Algemene bedrijfskenmerken werden ook verzameld, maar deze zijn bij de statistische analyse buiten beschouwing gelaten. De melkmonsters die geanalyseerd werden waren bevroren tankmelkmonsters.

Resultaten

In tabel 1 zijn de resultaten weergegeven per rantsoen, de rantsoensamenstelling lijkt zeer belangrijk voor CLA maar minder voor omega-3. Zoals ook uit andere studies is gebleken zijn de CLA en de omega-3 gehaltes hoger in de weideperiode dan in de winter. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een verschil in rantsoen. Alleen de vergelijking tussen de verschillende seizoenen geeft weinig informatie over de oorzaak en het belang van verschillende voercomponenten, omdat verschillende parameters op hetzelfde moment veranderen.

Uit de statistische analyse blijkt dat de verschillen in CLA voor een klein deel verklaard kunnen worden door een bedrijfseffect (16%), maar voor het grootste deel door verschil in rantsoen (65%). Dit is wel een ruwe schatting, waarbij belangrijke verschillen in de kwaliteit van het voer zelfs niet zijn meegenomen.

Wat betreft de omega-3 waren de resultaten minder bevredigend, omdat hier een heel groot bedrijfseffect als verklarende factor voor de verschillen in zat. Dit suggereert dat het omega-3 gehalte in melk minder gerelateerd is aan voer dan de CLA. Het model kan echter een aantal hoge waarden niet verklaren, die een relatie lijken te hebben met factoren waar te weinig metingen van zijn.

Tabel 1 CLA en omega-3 gehaltes en rantsoensamenstelling per seizoen.

	Zomer	Herfst	Winter
Totale CLA (mg/g melk vet)	10,31	11,00	6,47
Omega 3 (mg/g melk vet)	11,17	10,56	9,43
	Percentage van rantsoen		
Vers gras	67	39	2
Rode klaver vers	1	5	0
Krachvoer	15	17	18
Graskuil	11	28	59
Maiskuil	2	3	6
GPS	1	0	2
Rode klaver kuil	2	7	10
Overig	2	0	2
Toegevoegde olie (g/dag)	50	96	100

Wit de, J., Wagenaar, J.P., Vries de, A., Baars, T., (2005) Milk fatty acids in relation to feeding practices on Dutch organic farms, Louis Bolk Instituut, Driebergen, the Netherlands.

Bijvoorbeeld, een bedrijf met Jersey koeien, met weinig krachtvoer in het rantsoen en jong gras met veel witte klaver, haalde omega-3 gehaltes tussen de 10.4 en 18.3 mg/gr vet en ook bedrijven met botanisch rijke percelen hadden vaak hogere omega-3 gehaltes.

In tabel 2 is aangegeven wat het geschatte effect is van verschillende voercomponenten op de CLA. Hieruit blijkt dat vers gras een groot positief effect heeft op het CLA-gehalte en dat graskuil een negatief effect heeft. Ondanks de voorspellingen lijkt het voeren van rode klaver een sterk positief effect te hebben; maïskuil en krachtvoer hebben een negatieve werking op de CLA. Dit komt overeen met wat er in de literatuur wordt gevonden, maar het effect is hoger dan verwacht.

Factoren van invloed op omega-3

Voor omega-3 geldt dat zowel krachtvoer als maïs een relatief sterk negatief effect heeft op de omega-3, terwijl vers gras en rode klaver een klein positief effect heeft. De grote invloed van krachtvoer in combinatie met de observatie bij Jersey koeien die een laag energierantsoen krijgen, lijkt ook een aanwijzing te zijn dat niet alleen de voersamenstelling maar vooral de energiebalans van de dieren een belangrijke factor is die van invloed is op het omega-3 niveau. Dit komt overeen met resultaten van Leiber¹ die de invloed van Alpine ruwvoer (in vergelijking met laagland gras en kuil) heeft onderzocht. Hij vond ook hoge gehaltes van omega-3, wanneer de koeien een negatieve energiebalans hadden.

Tabel 2 Factor analyse

	Geschat effect op CLA per 10% (mg per g vet)	Geschat effect op Omega 3 per 10% (mg per g vet)
Vers gras	0.58	0.31
Graskuil	- 0.61	- 1.65
Maïskuil	- 2.39	- 0.79
Krachtvoer	- 2.79	- 0.32
Rode klaver vers	1.70	0.49

Olie toevoegen voor toename CLA gehalte

De waardes uit tabel 1 voor CLA en in minder mate omega-3 van biologische melk in de winter zijn maar een klein beetje hoger dan voor gangbare melk (met gehaltes tussen de 4 en 7 en 5 en 8 mg/g). Daarom zijn er mogelijkheden onderzocht om het niveau van CLA en omega-3 op biologische toegestane manier te verhogen. Begin 2005 hebben 8 bedrijven extra zonnebloem- of lijnzaadolie toegevoegd (variërend van 80 tot 220 gr/koe/dag) en de rest van het rantsoen zo constant mogelijk gehouden. Dit resulteerde in een toename van 1 mg CLA per 100 mg toegevoegde olie en de omega-3 steeg alleen daar, waar lijnzaad olie was toegevoegd. Dit is een relatief klein effect in vergelijking met het verschil tussen het te overbruggen verschil tussen weide- en stalperiode. Hogere hoeveelheden olie toevoegen resulteerde in een vetdepressie.

Holistische kwaliteitsparameters

Om alleen maar in te zetten op gezonde vetzuren als onderscheidende kwaliteitsparameter voor biologische melk is een strategie met een groot risico, want de gangbare veehouderij kan uiteindelijk veel hogere gehaltes voor bijvoorbeeld omega-3 halen (>200 mg/gr vet) door gebruik te maken van pensbestendige vetzuren². Inzetten op een dergelijke kwaliteitsparameter is ook niet representatief voor de intenties van de biologische sector om kwaliteitsrijke producten te produceren als resultaat van een goede manier van landbouw bedrijven. Daarom worden sinds augustus ook alternatieve analyse methodes, zoals biofotonen en kristallisaties, in het onderzoek meegenomen. Analyse van de eerste resultaten hiervan is nog in volle gang.

Jan de Wit en Anneke de Vries
a.devries@louisbolk.nl

¹ Leiber, F. (2005). Causes and extent of variation in yield, nutritional quality and cheese-making properties of milk by high altitude grazing of dairy cows. PhD Thesis, Swiss Fed. Inst. of Technology Zurich.

² Scollan, N.D., Dewhurst, R.J., Moloney, A.P. and Murphy, J.J., (2005). In "Grassland: a global resource", pp. 41-56, ed D.A. McGilloway. (International Grassland Congress, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands).