



Verhogen van gezonde vetzuren in biologische melk

Biologische melk bevat meer CLA en omega-3 vetzuren dan gangbare melk. Aan deze meervoudige onverzadigde vetzuren worden allerlei positieve effecten op de gezondheid toegeschreven. De gehalten van deze gezonde vetzuren variëren echter sterk. Via de samenstelling van het rantsoen kunt u sturen op de gehalten en daarmee, in een aantal gevallen, een toeslag ontvangen op uw melkprijs. Ook draagt de verhoging van het gehalte van deze gezonde vetzuren bij aan een goed imago van de biologische melkveesector. Dit bioKennisbericht zet de mogelijkheden op een rij.

Zuivel en vlees bevatten, naast verzadigde vetzuren (65-75% van het melkvet), ook onverzadigde vetzuren die goed zijn voor de gezondheid. CLA en omega-3 vetzuren zijn meervoudig onverzadigde vetzuren waaraan verschillende positieve effecten op de gezondheid worden toegeschreven. Zo kunnen ze de kans op bepaalde vormen van kanker verminderen. Daarnaast vermoeden onderzoekers dat CLA belangrijk is het voorkomen van allergie en astma en bij het versterken van het immuunsysteem. Omega-3 vetzuren zijn belangrijk voor de

Waarom meer CLA en omega-3 in melk?

Meer CLA en omega-3 vetzuren passen bij het imago van biologische melk: een meer natuurlijke manier van vee houden levert een kwaliteitsproduct op dat ook past bij een gezonde voeding voor de mens. Sommige afnemers betalen uit op de hoogte van het onverzadigd vetzuurgehalte. Een verhoging van deze gehalten heeft dan ook een economisch voordeel. Zelfzuivelaars kunnen met een hoger gehalte onverzadigde vetten smeuigere kaas maken.

opbouw van het zenuwstelsel en verlagen het risico van hart- en vaatziekten. Zuivel en vlees zijn vrijwel de enige bronnen voor CLA vetzuren. Omega-3 vetzuren zitten ook in andere voedingsmiddelen. Vooral vis is rijk aan omega-3 vetzuren.

Biologische melk bevat meer gezonde vetzuren

Uit onderzoek is gebleken dat biologische melk in Nederland gemiddeld 60% meer omega-3 en 38% meer CLA vetzuren bevat dan gangbare melk (zie figuur 1). Dit komt overeen met verschillen die ook in veel andere Europese landen gevonden zijn.

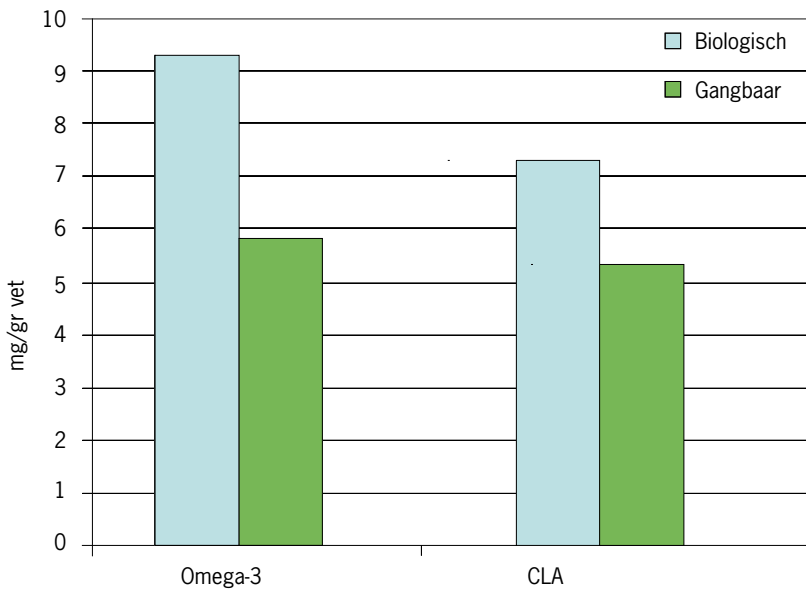
Geitenmelk afwijkend

Niet alleen biologische melk heeft een andere samenstelling dan gangbare, ook zijn er verschillen tussen diersoorten. Vooral door het hogere gehalte caprinezuur (een verzadigd vet), zitten er in geitenmelk meer middellange ketenvetzuren (met 10-14 C-atomen) dan in koemelk. Deze zorgen voor een deel voor de eigen smaak van geitenmelk en -kaas. Het is onduidelijk of het vet in geitenmelk ervoor zorgt dat het, zoals soms geclaimd, ook lichter

verteerbaar is. Er zijn onderzoeksresultaten die dit aannemelijk maken, andere onderzoeken wijzen juist de andere kant op. Het is ook niet duidelijk of er een verschil in onverzadigde vetten is tussen koe- en geitenmelk is. Per bedrijf is de variatie in gehalten zeer groot (zie figuur 2 a en 2 b). Tot nu toe is er nog geen onderzoek gedaan naar de gehalten van geiten- en koemelk bij hetzelfde rantsoen. Wel lijken geiten iets meer te reageren op het toevoegen van olie aan het rantsoen.

Beïnvloeden van vetzuursamenstelling

Er bestaan verschillen in koerassen op het gebied van vetzuurgehaltes, maar deze lijken beperkt te zijn. Tussen dieren van hetzelfde ras blijken wel grote verschillen te bestaan, maar er is nog te weinig informatie om hierop te kunnen fokken. Het rantsoen biedt de beste mogelijkheden om de vetzuursamenstelling te beïnvloeden. Een aanwijzing hiervoor is de duidelijke seizoenstrend in de gehalten (zie figuur 3). Wat is nu de invloed van de verschillende voercomponenten op het CLA en omega-3 gehalte?



Figuur 1: Voor zowel omega-3 vetzuren als CLA geldt dat biologische melk meer van deze gezondheidsbevorderende stoffen bevat dan melk uit de gangbare melkveehouderij

Gras van goede kwaliteit

Veel jong vers gras is de beste garantie op hoge CLA-gehalten in de melk. Ook het omega-3 gehalte wordt erdoor verhoogd. Dit komt vooral omdat het vet in gras vooral uit linoleenzuur (=omega-3 vetzuur) bestaat. Het linoleenzuurgehalte wordt beïnvloed door veel verschillende factoren.

Onderzoek

De laatste jaren is veel onderzoek gedaan naar invloed van het voer op de vetzuursamenstelling van melk. Omdat de biologische landbouw alleen met natuurlijke middelen werkt heeft het Louis Bolk Instituut, deels in opdracht van Bioconnect, vanaf 2004 onderzoek gedaan naar de mogelijkheden in de praktijk van de Nederlandse biologische melkveehouderij in Nederland. Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met Aurora, Ecomelk, Rouveen, Hooidammer en vooral met 25 melkveehouders die soms veel hebben gewaagd met rantsoenwisselingen. De melkveehouders gaven regelmatig door wat ze voerden. Uit honderden analyses zijn de volgende relaties vastgesteld (zie tabel 1).

Zo is het gehalte het hoogst bij groeizaam, bladrijk gras. Ouder gras, vooral als het geel wordt of stengels vormt, bevat minder linoleenzuur. Geconserveerd ruwvoer geeft lagere gehalten in de melk. Dit komt omdat gemaaid gras meestal ouder is dan weidegras en omdat tijdens de veldperiode ook nog een deel van het linoleenzuur verdwijnt. Dit kan oplopen tot wel 50% bij een veldperiode van 3 dagen. Broeiende kuilen veroorzaken nog lagere gehalten van onverzadigde vetten in de melk. Een hoog gehalte linoleenzuur in het ruwvoer is niet de enige bepalende factor voor hoge gehalten in de melk. De verzadiging in de pens is ook belangrijk. Sommige soorten ruwvoer zorgen ervoor dat de pensverzadiging lager ligt waardoor er meer linoleenzuur in de melk terecht



Grasbrok voor biologische drachtige zeugen

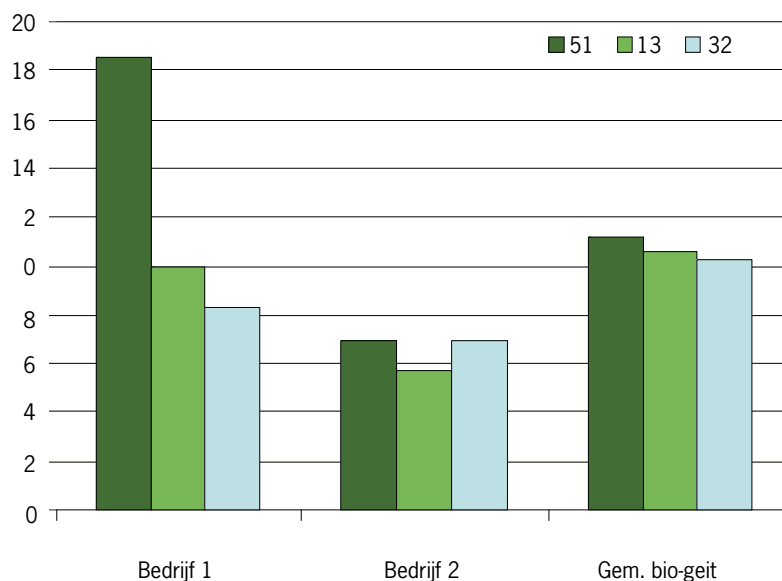
komt. Daardoor kan het voeren van hooi, dat meestal weinig linoleenzuur bevat, soms samengaan met een hoger omega-3 gehalte in de melk. Ook botanisch rijk grasland met veel kruiden kan aanleiding zijn voor een lagere verzadiging in de pens van linoleenzuur, waardoor het CLA en omega-3 gehalte in de melk stijgt.

Olie

Naast het voeren van jong vers gras is ook het toevoegen van olie een mogelijkheid om de CLA en omega-3 gehalten te verhogen. U kunt hiervoor sojaolie gebruiken. Dit heeft vooral een positief effect op het CLA gehalte. Lijnzaadolie in het rantsoen heeft vooral een groot effect op het omega-3 gehalte. Teveel olie door het rantsoen verlaagt het vetgehalte in de melk. Bij giften

Voercomponent	CLA mg/gr vet	Omega- 3 mg/gr vet
Vers grasopname	+ 0,33	-
Grasbrok	+ 0,29	+ 0,74
Rode klaver	+ 0,24	+ 0,21
Mais	- 0,23	- 0,25
GPS	-	- 0,70
Olie (mengsels van soja en lijnzaad)	+ 9,61	+ 5,71

Tabel 1: Effect per kg droge stof op CLA en omega-3 gehalte



Figuur 2a: Bedrijven scoren heel wisselend op de gehalten van verschillende omega-3 vetzuren

van minder dan 300 gram per koe per dag lijkt deze verlaging beperkt te zijn. Sowieso is het bij het toevoegen van olie belangrijk dat het basisrantsoen voldoende structuur bevat en dat er pens-fermenteerbare energie wordt gevoerd. Olie gecombineerd met een traag rantsoen (kuil van ouder gras of veel rode klaver) lijkt de penswerking soms fors te beperken.

Rode klaver in plaats van gras

Uit veel onderzoeken komt naar voren dat rode klaver een positief effect heeft op het vetzuurpatroon. Het effect wisselt echter wel sterk. Dit heeft voor een deel te maken met verschillen in de gehalten van bepaalde stoffen (fenolen) tussen de verschillende rassen rode klaver.

Meer gras /minder snijmaïs en GPS

Terwijl meer gras in het rantsoen een positief effect heeft, heeft het voeren van andere producten een negatief effect. Snijmaïs voeren heeft meestal een duidelijk negatief effect. Dit wordt vooral veroorzaakt door een lagere opname van linoleenzuur omdat de koeien minder gras krijgen. Uit het

onderzoek komt geen duidelijk effect van krachtvoer naar voren, ondanks dat hogere krachtvoergiften ruwvoer (gras) verdringen. Mogelijk is dit doordat meer krachtvoer twee tegengestelde effecten heeft: de opname aan linoleenzuur wordt minder (door een lagere grasopname) maar ook de verzadiging in de pens is minder doordat de passagesnelheid toeneemt. Uit het onderzoek van het Louis Bolk Instituut (zie kader) komt ook een groot negatief effect van GPS op het omega-3 gehalte naar voren. In de literatuur is dit effect overigens niet bekend.

Grasbrok

Grasbrok kwam in het onderzoek van het Louis Bolk Instituut als beste optie naar voren om het omega-3 gehalte te verhogen. Vanuit de literatuur is dit positieve effect vrijwel onbekend, maar wel te verklaren: het linoleenzuur uit het gras blijft beter bewaard door een snelle droging zoals bij grasbrok. Bovendien heeft grasbrok een hogere passagesnelheid in de pens dan gras. Hierdoor kan er minder verzadiging van het linoleenzuur optreden. De ervaring leert dat de effecten kunnen variëren

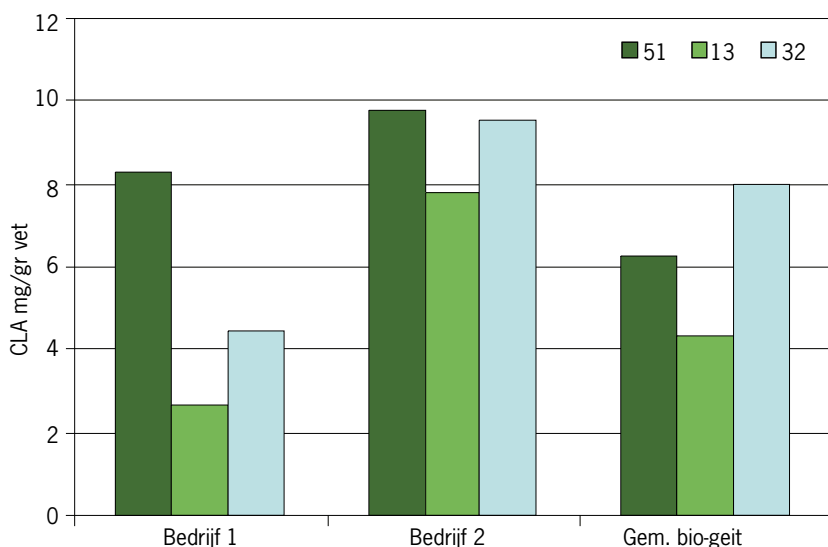
van nul tot groot. Het werkelijke effect is afhankelijk van de kwaliteit van de grasbrok. Deze is zeer variabel. Wat dat betreft komt grasbrok overeen met (kuil)gras: jong gras, met een korte tijd tussen maaien en drogen geeft de beste grasbrok.

Methodes om het vetzuurpatroon in melk rendabel te verbeteren

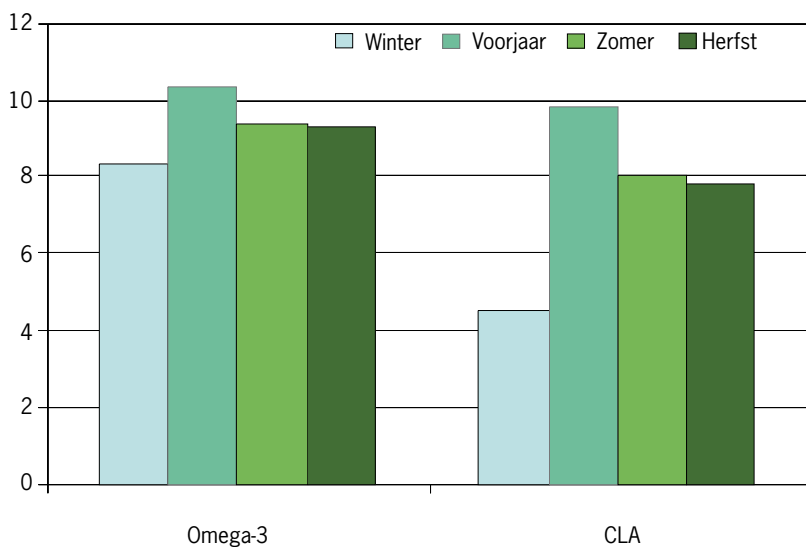
Wat gaat een verbetering mij kosten? Deze eenvoudige vraag is niet zo eenvoudig te beantwoorden, al was het alleen maar omdat kosten bedrijfsspecifiek zijn en rantsoenveranderingen meer effecten hebben dan alleen een verandering in het vetzuurpatroon: ook de melkproductie verandert en de rest van het rantsoen kan worden aangepast. Voor een gemiddeld biologisch melkveebedrijf en rekening houdend met andere effecten van rantsoen op de melkproductie, zijn berekeningen uitgevoerd, waaruit blijkt dat:

- grasbrok veelal de goedkoopste maatregel is om het omega-3 gehalte in de melk te verhogen: de meerkosten van 1,5 kg grasbrok in het rantsoen zijn nihil;

- veranderingen in het basisrantsoen (geen maïs, meer rode klaver in het rantsoen en/of jonger gras maaien) slechts een beperkte kostenstijging geven,
- oliegebruik een dure optie is, maar het grootste positieve effect heeft op het CLA-gehalte: 200 gr olie per dier per dag verhoogt de totale voerkosten met 7,5% (inclusief grondkosten voor ruwvoer).



Figuur 2b: Ook het gehalte CLA in geitenmelk wisselt sterk



Figuur 3: Seizoenschommelingen in de gehalten van omega-3 en CLA in melk. In het voorjaar liggen de gehalten het hoogst

Meer informatie

- contactpersoon
Jan de Wit
t 0343 523 860 e j.dewit@louisbolk.nl
i www.biokennis.nl

Lopend onderzoek

- Onderscheidendheid biologische zuivel
- Voeding biologisch melkvee
- 100% biologische input - mest
- Antibioticavrij produceren van biologische melk
- Weerstand biologisch melkvee
- Welzijn biologisch melkvee
- Welzijn biologisch melkvee - Familiekudde
- Biogeit
- Aanpak knelpunten biologische melkschapenhouderij
- Alternatieven voor zoutzuur in pekelbaden

Financiering en uitvoering

In Nederland vindt het meeste onderzoek aan biologische landbouw en voeding plaats in grote, voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland. Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. De resultaten vindt u op de website www.biokennis.nl. Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek kunt u per e-mail doorgeven aan: info@biokennis.nl.

Colofon

- samenstelling en redactie
Wageningen UR
- eindredactie
Communicatiewerkgroep biologische landbouw
- vormgeving
Jelle de Gruyter en Wendy Buss,
Grafisch Atelier Wageningen
- druk
Drukkerij Modern, Bennekom
- redactieadres
Wageningen UR, Herman van Keulen
Postbus 409, 6700 AK Wageningen
t 0317 478 352 e h.vankeulen@wur.nl

