

Effect van cafestol en kahweol uit koffiedrab op serum

R. Urgert* en M.B. Katan*

CONSUMPTIE VAN Scandinavische 'gekookte koffie' -koffie die bereid

wordt door grof gemalen koffiebonen met water op te koken en het brouwsel af te gieten zonder te filteren - verhoogt het cholesterolgehalte (1). Dit komt door een in vet oplosbare verbinding (2), die bij filterkoffie wordt tegengehouden door het papierfilter (3). Het diterpeen cafestol is verantwoordelijk voor het verhogende effect op het serumcholesterol- en het serumtriglyceridengehalte. Cafestol is een van nature in de koffiebonen voorkomende verbinding, voornamelijk aanwezig als vetzuurester. Het verhoogt tevens tijdelijk de activiteit van het leverenzym alanine-aminotransferase en verlaagt de activiteit van het leverenzym gamma-glutamyltransferase (4). Er is nog weinig bekend over de mechanismen die ten grondslag liggen aan de veranderingen in de serumparameters. Om meer inzicht te krijgen in de fysiologische werking van cafestol, zou het ontwikkelen van een biologische merker voor blootstelling aan koffiediterpenen nuttig kunnen zijn. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de beschikbaarheid van cafestol en kahweol uit koffiedranken.

Koffiezetten zonder filter leidt ook tot de aanwezigheid van zogenaamde 'zwevende koffiedeeltjes'. Deze koffiedeeltjes zijn rijk aan diterpenen: ongeveer 90% van de diterpenen blijft bij het koffiezetten in de koffiedrab aanwezig (5).

Opzet

Om een indruk te krijgen van de beschikbaarheid van diterpenen uit drabdeeltjes, hebben we van enkele koffiedranken de concentratie aan zwevende koffiedeeltjes bepaald. Met name de hierboven beschreven gekookte koffie en Turkse koffie - bereid door zeer fijn gemalen koffie met water op te koken - blijken rijk aan zwevende koffiedrab.

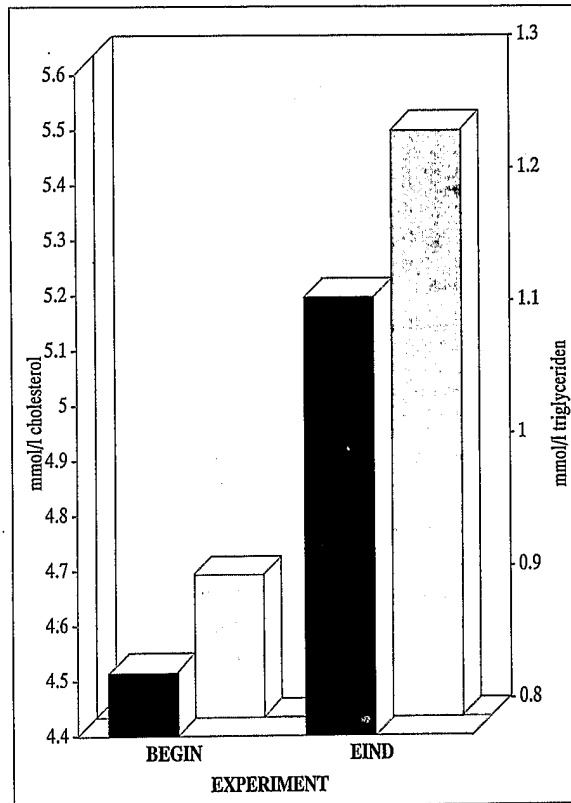
* Landbouwwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Humane Voeding, Postbus 8129, 6700 EV Wageningen

Gehaltes van zwevende koffiedeeltjes varieerden van 3 tot 5 gram per liter kookkoffie tot maximaal 50 gram drab per liter Turkse koffie. Iemand die dagelijks 5 koppen ongefiltreerde, gekookte koffie drinkt, krijgt

In de faeces verzameld tijdens de testperiode werd gemiddeld 42% van het cafestol en 36% van het kahweol teruggevonden. Deze uitscheidingcijfers zouden kunnen duiden op een hoge diterpeenabsorptie. Het is ook

mogelijk dat cafestol en kahweol door de dikke-darmflora worden gemetaboliseerd, of verbindingen aangaan met andere stoffen in het maag-darmkanaal.

In een tweede experiment is de absorptie van diterpenen uit koffiedrab onderzocht door veranderingen in enkele serumparameters te meten. Vijftien gezonde vrijwilligers kregen dagelijks 20 gram (6,5 gram droge stof) koffiedrab in hopjesvla. De proef had een cross-over opzet van tweemaal 11 dagen. De deelnemers kregen in dit experiment koffiedrab van fijngemalen dan wel grofgemalen koffie in omgekeerde volgorde. Of de koffie grof of fijngemalen was, bleek geen invloed te hebben op de veranderingen in het serumcholesterolgehalte. De gemiddelde veranderingen in de serumlipiden zijn daarom voor de totale groep deelnemers weergegeven (figuur 1). Consumptie van de koffiedrab deed het serumcholesterolgehalte gemiddeld stijgen met 15% en het serumtriglyceridengehalte met 38%. Deze veranderingen zijn qua grootte en richting overeenkomstig met de resultaten van eerdere koffie-olieproeven (4).



Figuur 1: Veranderingen in serumcholesterolgehalte (zwarte balk) en -triglyceridengehalte (gearceerde balk) van vrijwilligers na dagelijkse consumptie van 20 gram koffiedrab van fijn of grof gemalen koffie.

100 tot 150 mg diterpenen binnen. Maximale absorptie van cafestol en kahweol uit de zwevende koffiedeeltjes kan hier 15 tot 25 mg aan bijdragen. De mate waarin absorptie van diterpenen uit koffiedeeltjes plaatsvindt, zal dus invloed hebben op het cholesterol-verhogende effect van (ongefiltreerde) koffiedranken.

Experiment

In een pilot-experiment is nagegaan hoeveel van de diterpenen in koffiemaatsel na consumptie worden uitgescheiden met de faeces. Twee vrijwilligers kregen dagelijks 10 gram grof gemalen koffie gedurende 7 dagen. In de controle-faeces van de deelnemers werden met gaschromatografie geen koffiediterpenen aangetoond.

Literatuur

1. Thelle DS, Heyden S, Fodor JG. Coffee and cholesterol in epidemiological and experimental studies. *Atherosclerosis* 1987;67:97-103.
2. Zock PL, Katan MB, Merkus MP, van Dusseldorp M, Harryvan JL. Effect of a lipid-rich fraction from boiled coffee on serum cholesterol. *Lancet* 1990; 335:1235-1237.
3. van Dusseldorp M, Katan MB, van Vliet T, Demacker PNM, Stalenhoef, AFH. Cholesterol-raising factor from boiled coffee does not pass a paper filter. *Arteriosclerosis and Thrombosis* 1991;11:586-593.
4. Weusten-van der Wouw, MPME, Katan, MB, Viani, R, et al. The identity of the cholesterol-raising factor from boiled coffee, and its effects on liver function enzymes. *J Lipid Res* (in press).
5. Ratnayake WMN, Hollywood R, Ogrady E, Stavric B. Lipid content and composition of coffee brews prepared by different methods. *Fd Chem Toxic* 1993;31:263-269.