

Gezondheidseffecten van volkoren granen

Samenvatting van een wetenschappelijk review

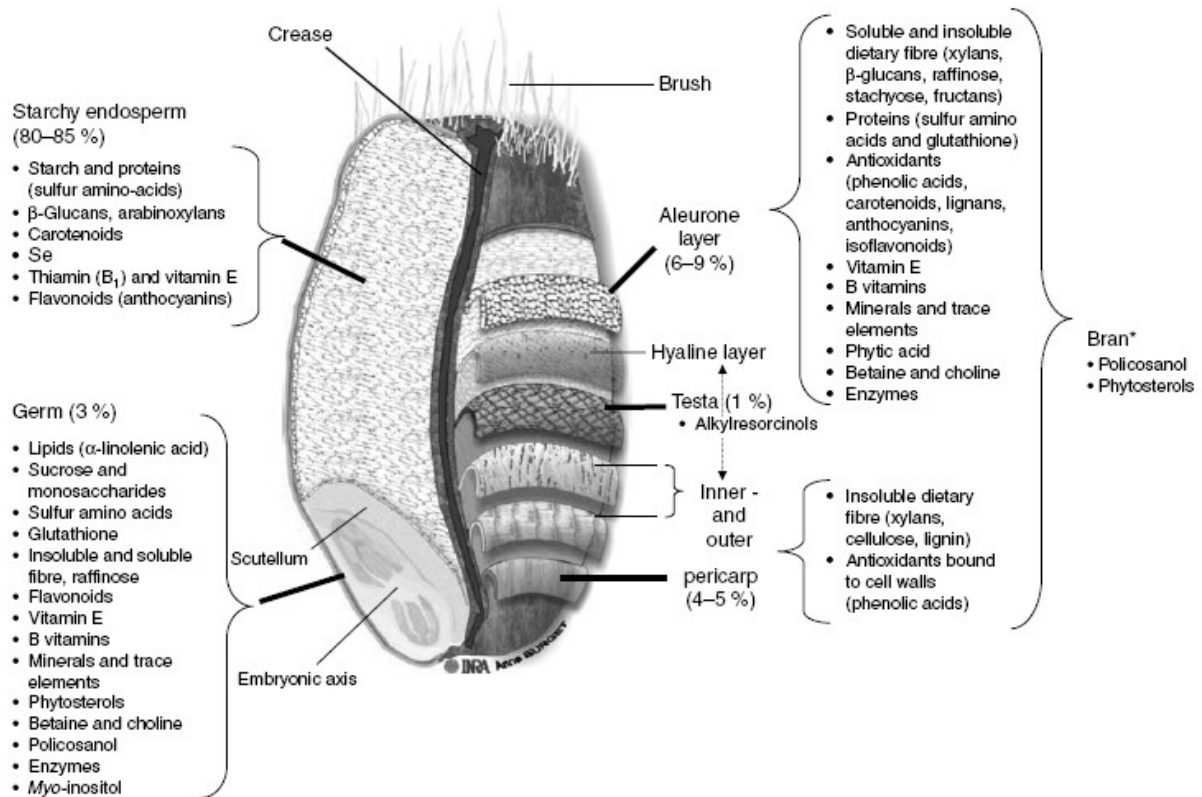
Tallose epidemiologische studies vinden een gunstig effect van consumptie van volkoren granen ('whole grain') op overgewicht, metabool syndroom en chronische ziekten als hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en kanker. Toch is er verbazingwekkend weinig onderzoek gedaan naar het mechanisme achter deze bescherming. Voor Anthony Fardet, wetenschappelijk onderzoeker bij het Franse onderzoeksinstituut voor landbouw (INRA), aanleiding om de gezondheidseffecten van volkoren granen op een rij te zetten. Minutieus beschrijft hij alle bioactieve stoffen en hun mogelijke gezondheidseffecten, van vezels tot vitamines en van polyfenolen tot fytoosterolen. Het resultaat is een omvangrijk artikel van 70 pagina's en ruim 1.000 referenties, gepubliceerd in Nutrition Review Research in het juninummer van 2010. Een samenvatting van de belangrijkste bevindingen.

Tarwe, rijst en maïs zijn wereldwijd de meest gegeten volkoren granen, gevolgd door haver, rogge en gerst. De review richt zich met name op tarwe. Een tarwekorrel bestaat voor 80-85% uit het endosperm (meellichaam), voor 10-14% uit de zemel en voor 2,5-3% uit de kiem (zie figuur 1, pagina 2). Volkoren granen bevatten meer dan 26 bioactieve stoffen zoals vezels, vitamines, mineralen, antioxidanten en andere stoffen als betaine en melatonine. Een tarwekorrel bestaat voor 15% uit bioactieve stoffen. De meeste bioactieve stoffen zitten in de zemel: maar liefst 52%, gevolgd door de kiem die 24% bevat. Bij het raffineren van granen gaan veel bioactieve stoffen verloren omdat de kiem en zemel deels of helemaal worden verwijderd. Volledig geraffineerde graanproducten bevatten ongeveer 60% minder vezels, 80-90% minder mineralen als magnesium, zink, selenium en 60-80% minder vitamines als foliumzuur en vitamine E dan volkoren graanproducten.

Lage consumptie

Voor volkoren graanproducten bestaat nog geen officiële internationale of Europese definitie. De meeste definities stellen wel dat het meel gebruikt voor volkoren graanproducten alle essentiële onderdelen van de hele graankorrel bevatten. Dus niet alleen het endosperm, maar ook de zemel en de kiem en dan ook nog in dezelfde verhouding als in de hele graankorrel. Over hoeveel van dit meel en/of de gehele graankorrel in het product verwerkt moet zijn verschillen de meningen. Zo heeft ieder land eigen richtlijnen over het minimum gehalte aan volkoren granen. De Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA) stelt dat volkoren graanproducten voor minimaal 51% van het gewicht moeten bestaan uit volkoren granen. In wetenschappelijk onderzoek worden meestal producten meegeteld die voor minimaal 25% uit volkoren granen bestaan. (red.: In Nederland geldt voor brood een wettelijke definitie die zegt dat bij het gebruik van de aanduiding volkoren, 100% van de betreffende graansoort volkoren moet zijn).

Figuur 1. Opbouw van een tarwekorrel



De belangrijkste voorbeelden van volkoren graanproducten zijn volgens Fardet volkorenbrood, muesli, zilvervliesrijst, havermout, popcorn en couscous. De aanbevolen hoeveelheid volkoren graanproducten verschilt van land tot land. In de Verenigde Staten worden 3 porties per dag geadviseerd, ofwel ongeveer 48 gram volkoren graanproducten per dag. In veel andere landen wordt alleen aanbevolen om meer graanproducten te consumeren, met nadruk op volkoren graanproducten. In de praktijk worden de aanbevolen hoeveelheden volkoren graanproducten niet gehaald. Fardet signaleert drie oorzaken voor de lage consumptie van volkoren graanproducten. De gezondheidsvoordelen van volkoren graanproducten zijn bij consumenten veel minder bekend dan van bijvoorbeeld groente en fruit. Verder denken mensen dat volkoren graanproducten minder lekker zijn. En tenslotte is het aanbod van geraffineerde producten veel groter dan dat van volkoren graanproducten. Denk aan witte broodsoorten, pasta, koek, gebak, de meeste ontbijtgranen, witte rijst, pannenkoeken en pizza.

Werking nog niet opgehelderd

Keer op keer wijst epidemiologisch onderzoek uit dat de consumptie van volkoren graanproducten significant beschermt tegen overgewicht, het metabool syndroom, diabetes type 2, hart- en vaatziekten en kanker. Hoe bieden volkoren graanproducten bescherming tegen deze chronische ziekten? Volgens Fardet is bekend dat

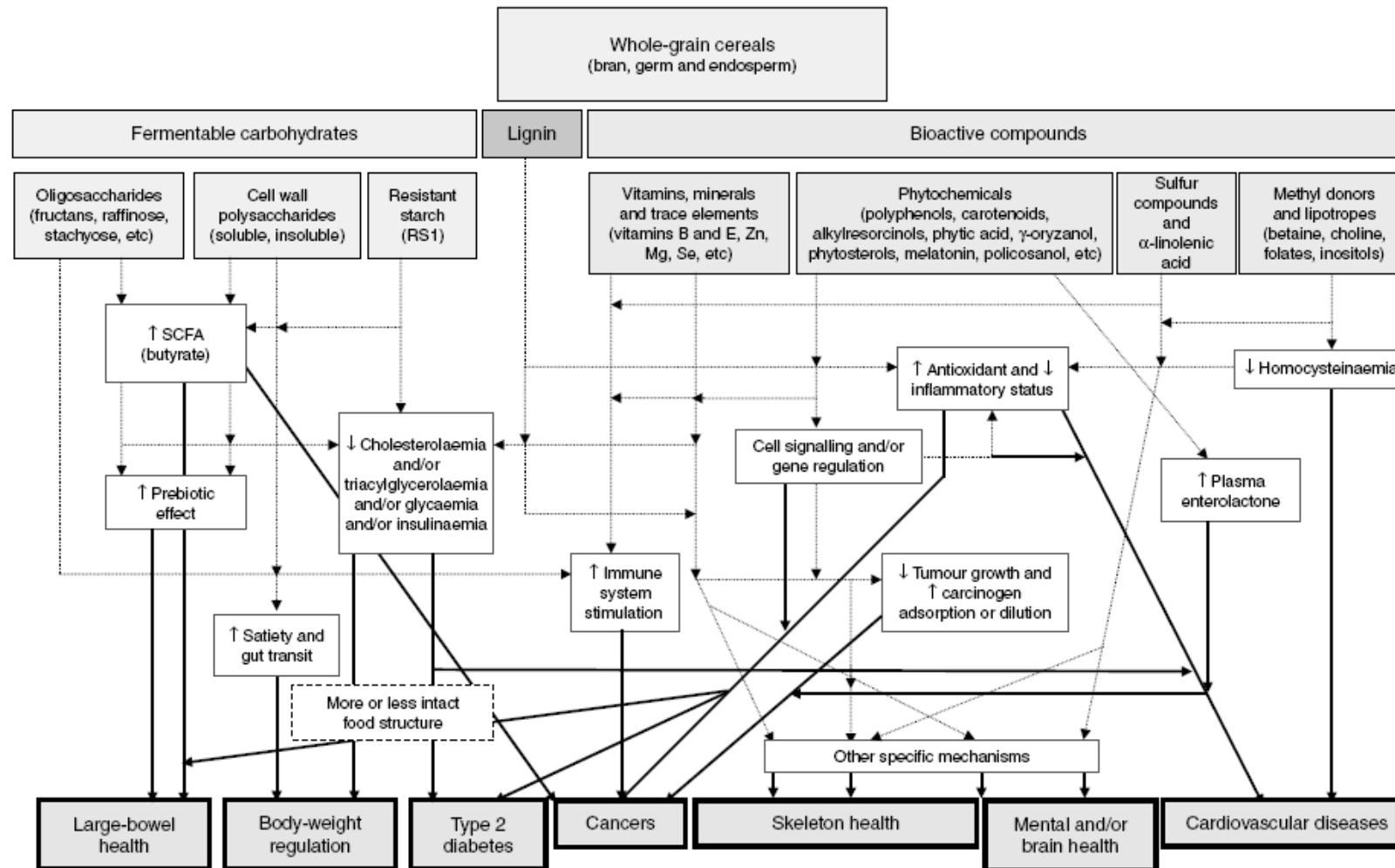
een hoge consumptie gepaard gaat met onder meer een betere darmgezondheid, gezonder bloed lipidenprofiel, een beter bloedglucosegehalte, een hogere insulinegevoeligheid, een lager homocysteïnegehalte en minder ontstekingsfactoren. Naast deze bekende werkingsmechanismen spelen volgens Fardet ook andere effecten een rol.

Een volkoren graankorrel bevat een veelheid aan bioactieve stoffen. Het gehalte van sommige bioactieve stoffen lijkt misschien te laag om een effect te sorteren. Maar volgens Fardet begint het steeds duidelijker te worden dat de combinatie van al die bioactieve stoffen synergistische effecten hebben. Niet alleen op de darmen, hart- en bloedvaten, glucosehuishouding en gewichtsregulatie, maar ook op nieuwe terreinen als de botgezondheid en de mentale gezondheid (zie figuur 2, pagina 4). De belangrijkste bioactieve stoffen worden hierna besproken.

Rijk aan vezels

Volkoren granen zijn allereerst een rijke bron van vezels. De consumptie van volkoren graanproducten is daarom een goede manier om de over het algemeen lage vezelinname in het Westen te stimuleren. Zo varieert het vezelgehalte van volkoren tarwe tussen 9 en 17 gram per 100 gram. Dat is meer dan groenten, die meestal maximaal 6 gram per 100 gram leveren. Het betreft voornamelijk onoplosbare vezels en 'resistant starch' (het deel van zetmeel dat niet verteerd wordt in de dunne darm). Vezels uit volkoren graanproducten zijn gunstig voor de darmgezondheid. Onoplosbare vezels vergroten het volume van de ontlasting en stimuleren de stoelgang. Omdat eventuele kankerverwekkende stoffen hierdoor minder lang in contact staan met het darmepitheel, kan dit helpen beschermen tegen darmkanker. Verder hebben vezels een verzadigende werking, wat gunstig is voor het lichaamsgewicht. Wel lijkt het erop dat de hele, min of meer intacte graankorrel hiervoor nodig is. In volkoren granen zitten ook oligosacchariden, die dienen als voedingsbron voor goede darmbacteriën en daardoor een prebiotisch effect hebben. In de dikke darm wordt resistant starch eveneens 'verteerd' door darmbacteriën. Deze fermentatie gaat gepaard met een hoge productie van het korte keten vetzuur boterzuur (butyraat). Aan boterzuur worden kankerremmende eigenschappen toegeschreven. Overigens zitten er in volkoren granen ook andere potentieel kankerremmende stoffen als polyfenolen, fytaat en selenium.

Figuur 2. Schematische weergave van werkingsmechanismen die een rol spelen bij het beschermende effect van volkoren granen.



A. Fardet

Fig. 4. Current and new proposed physiological mechanisms involved in protection by whole-grain cereals (adapted from Table 3). The dotted thin arrows (.....>) indicate the link between whole-grain bioactive compounds and protective physiological mechanisms, while the plain arrows (→) indicate the relationship between physiological mechanisms and health outcomes.

Magnesium en antioxidanten

Volkoren granen bevatten niet alleen veel vezels, maar zijn ook een bron van magnesium en antioxidanten. Het hoge magnesiumgehalte kan een verklaring zijn voor het gunstige effect van volkoren graanproducten op de insulinegevoeligheid en het risico van diabetes type 2. Magnesium vergroot de insulineafgifte en bekend is dat diabetes vaak gepaard gaat met een tekort aan magnesium. In een volkoren graankorrel zitten verschillende stoffen die direct of indirect bijdragen aan de bescherming van het lichaam via antioxidanten. Denk aan polyfenolen, carotenoiden, vitamine E en mineralen als selenium, ijzer, koper en zink, die fungeren als cofactor bij antioxidantenzymen. Zwavelhoudende aminozuren als methionine en cystine zijn voorlopers van glutathion, een antioxidant die het lichaam zelf aanmaakt. Zelfs lignine – een vezel die altijd als biologisch inactief wordt beschouwd - zou een antioxidantwerking kunnen hebben. Volgens Fardet kunnen antioxidanten uit volkoren granen het darmepitheel beschermen tegen schade door vrije radicalen.

Andere bioactieve stoffen

Volkoren granen bevatten ook een hele reeks andere bioactieve stoffen zoals betaine, choline en foliumzuur, die allen het homocysteïnegehalte kunnen verlagen. Een verhoogd homocysteïnegehalte wordt gezien als een risicofactor voor hart- en vaatziekten. Verder zijn volkoren granen een goede bron van het vitamine B-complex, choline, inositol en melatonine. Deze stoffen zijn allemaal belangrijk voor de mentale gezondheid. Volgens Fardet zou het daarom interessant zijn om het effect van volkoren graanproducten te onderzoeken op aandoeningen als depressie, slapeloosheid en cognitieve achteruitgang. In volkoren granen zitten zelfs stoffen die belangrijk zijn voor de botgezondheid. Denk onder meer aan fosfor, calcium, magnesium, mangaan, koper en vitamine K. Tenslotte zitten er in volkoren granen ook stoffen waar nog weinig onderzoek naar is gedaan, zoals policosanol, para-aminobenzoëzuur en fytoosterolen.

Gehalte aan bioactieve stoffen optimaliseren

Aan het eind van zijn artikel gaat Fardet in op mogelijkheden om het gehalte aan bioactieve stoffen in volkoren graanproducten te optimaliseren. Zo kan een goede bemesting van het gewas zorgen voor een hoger gehalte aan mineralen als selenium, magnesium, ijzer en zink en zijn er variëteiten bekend met hogere gehalten aan bioactieve stoffen. Bij de verwerking van volkoren granen is ook winst te behalen. Bij het malen zou zo min mogelijk van de originele graankorrel verloren mogen gaan. En fermentatie van de graankorrels voor verwerking, wat bij het produceren van alcoholische dranken al gebruikelijk is, heeft een gunstig effect op de biologische beschikbaarheid van bioactieve stoffen.

'Whole-grain package'

Het gunstige effect van volkoren granen is waarschijnlijk te danken aan een combinatie van verschillende bioactieve stoffen uit alle onderdelen van de graankorrel, maar vooral uit de zemel en de kiem. Fardet spreekt daarom van de 'whole-grain package'. Zo bevatten volkoren granen minstens 34 bioactieve stoffen met een gunstig effect op hart- en bloedvaten en 32 met een beschermend effect tegen kanker. Maar liefst 26 bioactieve stoffen uit volkoren granen hebben een gunstig effect op de mentale gezondheid, 16 op de botgezondheid en 17 op de glucoseregulatie. In onderzoek wordt meestal gekeken naar de geïsoleerde effecten van individuele bioactieve stoffen. Volgens Fardet is het gecombineerde effect echter veel interessanter, maar ook veel lastiger om te onderzoeken. Hij ziet in 'nutrigenomics' een belangrijke mogelijkheid om gecombineerde effecten verder te onderzoeken. Bij nutrigenomics wordt gekeken welk effect voeding heeft op de genen, de eiwitsynthese en het metabolisme in de lichaamscellen. Verder is het volgens Fardet de hoogste tijd dat er interventiestudies met volkoren granen bij mensen worden uitgevoerd.

Bron

Fardet A. *New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: what is beyond fibre?* Nutr Res Rev. 2010 23(1):65-134.