

Iedereen roept dat groente en fruit gezond zijn vanwege de gezonde stoffen die ze bevatten. Maar hoe zit het nou met al die antioxidanten, glucosinolaten en vitamines? Hoe gaat de consument om met deze wetenschappelijke kennis en hoe speelt de markt daarop in? Van cola met minder suiker en kaas met minder vet naar groente en fruit met extra gezonde inhoudsstoffen.

Tekst: Eveline Thoenes, illustratie: Rik Slinger

Elke groente- en fruitsoort bevat andere inhoudsstoffen, die niet alleen zorgen voor de unieke smaak en textuur, maar ook allemaal een ander effect hebben op ons lichaam. In sinaasappels zit veel vitamine C en in broccoli zitten glucosinolaten. Voedingsonderzoekers bestuderen wat deze stoffen voor werking hebben in het menselijk lichaam. "Uit zulke onderzoeken blijkt geregeld dat er tussen verschillende rassen van dezelfde groente behoorlijk wat verschil kan zitten in effect, doordat ze verschillende gehalten aan specifieke inhoudsstoffen hebben", zegt Geja Hageman, voedingstoxicoloog aan de Universiteit Maastricht. "Als sommige aardbeirassen een sterker gezondheidseffect hebben dan andere, en die blijken meer polyfenolen te bevatten, kan dat een aanwijzing zijn dat polyfenolen het positieve effect veroorzaken", voegt ze toe.

Laboratoriumproeven

Maar vaak worden zulke gezondheidseffecten alleen gemeten in celkweeksystemen in het laboratorium: er wordt dan een extract van bepaalde groente toegevoegd aan menselijke cellen die groeien in een reageerbuis en dan wordt gekeken hoe die cellen reageren. En er wordt onderzocht wat het met proefdieren doet. "Maar de grote vraag is dan altijd wat dit in de praktijk voor óns betekent", aldus Hageman. "We hebben bijvoorbeeld gevonden dat fisetine, een bepaald soort polyfenol uit aardbeien, in celkweeken zeer sterk ontstekingsremmend werkt. Dat is interessant omdat veel chronische ziekten, met name hart- en vaatziekten en diabetes type 2, gepaard gaan met een toename van ontstekingsreacties in het lichaam. Die stof hebben we toen op ratten getest en ook bij hen werkte het. Maar toen we

licht obese proefpersonen twee weken lang dagelijks twee aardbeensmoothies lieten drinken, zagen we dat positieve effect helaas niet."

Bewijzen

Het gezondheidseffect van groente en fruit is dan ook lastig echt hard te bewijzen. Hageman: "In allerlei onderzoeken zie je dat mensen die veel groente en fruit eten, een lager risico hebben op hart- en vaatziekten. Ook zijn er aanwijzingen dat ze minder kanker krijgen. Maar toch is dit geen bewijs dat groente en fruit gezond zijn. Mensen die veel groente en fruit eten, sporten doorgaans ook meer en roken minder, dus waar ligt het dan aan? Je zou in feite duizenden mensen jarenlang veel groente moeten laten eten en eenzelfde groep minder groente geven en dan kijken of er in de eerste groep minder mensen ziek worden dan in de tweede. Maar dat is natuurlijk niet te doen."

Kapotkoken

Toch blijven wetenschappers steeds meer stukjes van de puzzel bestuderen om gezondheidseffecten van planteninhoudsstoffen te achterhalen. Een van hen onderzoekt hoeveel van die stoffen er eigenlijk nog in het product zitten tegen de tijd dat het op ons bord ligt. Ruud Verkerk, levensmiddelen- en voedingstechnoloog aan Wageningen Universiteit: "Wij kijken hoe de gehalten aan glucosinolaten in brassica-groente zoals kolen, broccoli en spruitjes toe- of afnemen door de hele keten heen, zelfs na inname door de mens. Er zijn meer dan honderd verschillende glucosinolaten en sommige daarvan zouden ons ongiftingssysteem boosten, zodat we lichaamsvreemde en kankerverwekkende stoffen efficiënter uit ons lichaam kunnen verwijderen."

"In allerlei onderzoeken zie je dat mensen die veel groente en fruit eten, een lager risico hebben op hart- en vaatziekten. Ook zijn er aanwijzingen dat ze minder kanker krijgen. Maar toch is dit geen bewijs dat groente en fruit gezond zijn."

'Antioxidanten en zo...'

- *Antioxidanten vormen een grote groep diverse stoffen die schadelijke radicalen in ons lichaam wegvangen en zo onder meer kanker voorkomen. Hieronder vallen onder andere de carotenoïdes (waaronder lycopene, luteïne en bètacaroteen), polyfenolen (waaronder flavonoïden en resveratrol), en vitamine C.*
- *Flavonoïden kunnen naast hun antioxidantfunctie ook heel specifieke enzymen of signaalmoleculen in onze cellen remmen en zo bijvoorbeeld ontstekingsreacties verminderen. Voorbeelden zijn quercetine, fisetine en anthocyaan.*
- *Glucosinolaten kunnen helpen lichaamsvreemde stoffen te neutraliseren. Doordat ze eigenlijk een beetje giftig zijn, houden ze ons verdedigingssysteem op hoog niveau. Ze kunnen ook helpen bij de reparatie van DNA. De gezonde glucosinolaat uit broccoli is glucoraphanine, dat in ons lichaam omgezet wordt in de bio-actieve stof sulforafaan.*
- *Vitamines hebben allemaal hun eigen specifieke functie. Je hebt een bepaalde minimale hoeveelheid nodig om geen gebreksziekte te krijgen, zoals scheurbuik of groei-afwijkingen.*

Al is nog niet aangetoond dat je er werkelijk minder kanker van krijgt.”

Productieproces

Verkerk vertelt dat de variatie aan glucosinolaatgehaltes op het bord bij de consument enorm groot blijkt te zijn. “Er treden namelijk nogal wat verliezen op in de keten. Deels tijdens opslag en transport, maar het grootste verlies treedt op tijdens de verwerking. Het uiteindelijke gehalte is vooral afhankelijk van wat de consument ermee doet in de keuken of wat er gebeurt bij verwerking in de fabriek tijdens het steriliseren of invriezen en bij de productie van kant-en-klaarmaaltijden. Als je dat niet handig aanpakt, kan de hoeveelheid glucosinolaat wel honderd keer zo klein worden. Zo lekken ze uit in het kookvocht als je broccoli kookt met veel water. Door de broccoli alleen kort te stomen of te bereiden in de magnetron, behoud je de glucosinolaten. Bij langdurige blootstelling aan hoge temperatuur, zoals tijdens het productieproces van conservengroente, worden glucosinolaten ook afgebroken.”

Zijn onderzoeksgroep kijkt ook naar carotenoïden zoals lycopene, een stof die in tomaat en watermeloen zit. Die gedragen zich weer anders, omdat ze niet wateroplosbaar zijn en dus minder makkelijk weglekken bij het koken. “Lycopene kan je

alleen goed opnemen in je lichaam als het goed wordt vrijgemaakt uit de groentecellen”, legt Verkerk uit. “Dus als je tomaten goed lang kookt, kook je misschien sommige vitamines kapot, maar de carotenoïden neem je dan weer beter op. Je kunt dus niet in het algemeen stellen dat gekookt of juist rauw gezonder is.”

Communicatie

Volgens Verkerk is er meer voorlichting nodig voor de consument. Probleem daarbij is dat gezonde inhoudsstoffen heel onzichtbaar zijn. “Je mag er niet op zetten dat iets bepaalde ziektes voorkomt, omdat dat niet hard is aangetoond. Je mag wel zeggen dat iets een hoog gehalte aan glucosinolaten heeft, maar dat zegt veel mensen niets. Communiceren naar de consument toe is lastig. Mensen denken bovendien ‘groente en fruit zijn toch al gezond?’ en zijn zich niet bewust van de variatie tussen rassen en het effect van bereiding.”

Veel veredelingsbedrijven proberen desondanks om nieuwe rassen te creëren met hogere gehalten aan gezonde stoffen. Verkerk vertelt dat Seminis (nu Monsanto) er onlangs in is geslaagd een speciale broccoli met extra veel glucosinolaten in Engeland en Amerika op de markt te brengen, onder de naam Beneforte.

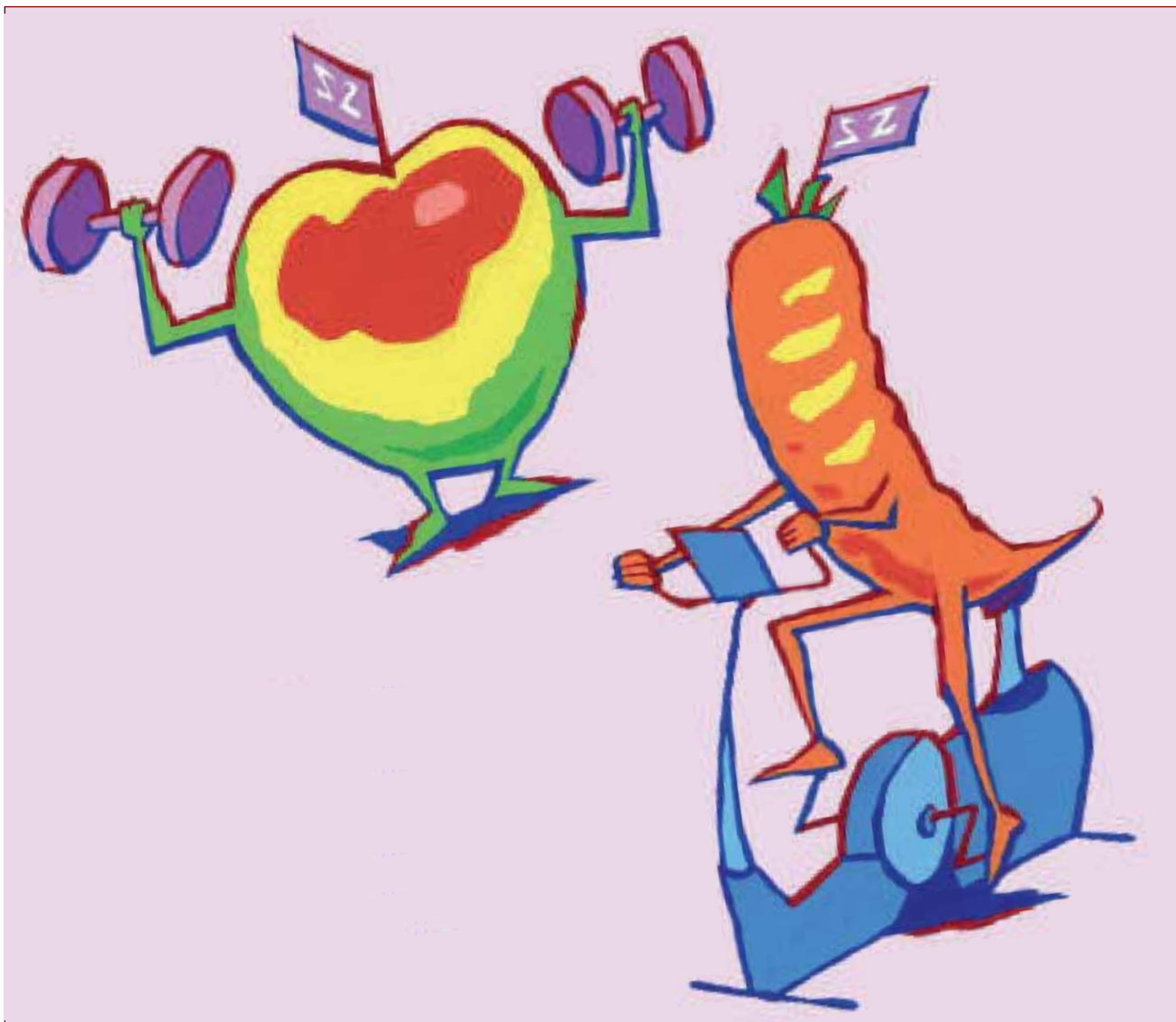
Onaantrekkelijk

“Daar verkopen ze groente namelijk meer als ras, dus herkenbaar voor de consument. Bij ons wordt dat alleen gedaan bij fruit. Ik denk wel dat we hier in de toekomst groente ook op ras in de

Meer consumenten-voorlichting is nodig. Probleem daarbij is dat gezonde inhoudsstoffen heel onzichtbaar zijn.

markt gaan zetten.” Er liggen in Nederland ook al een tijdje tomaten met extra lycopene in de supermarkt van Harvest of Health.

Verkerk vertelt dat zulke stoffen die goed zijn voor ons, overigens vaak stoffen zijn die planten maken om zich te wapenen



tegen droogte, mineralentekort of insectenvraat. “Van nature proberen planten zichzelf onaantrekkelijk te maken als voedsel, want ze hebben er natuurlijk geen baat bij om opgegeten te worden. Vitamines maken planten niet voor ons, maar om schade aan hun cellen te repareren.”

Babyvoeding

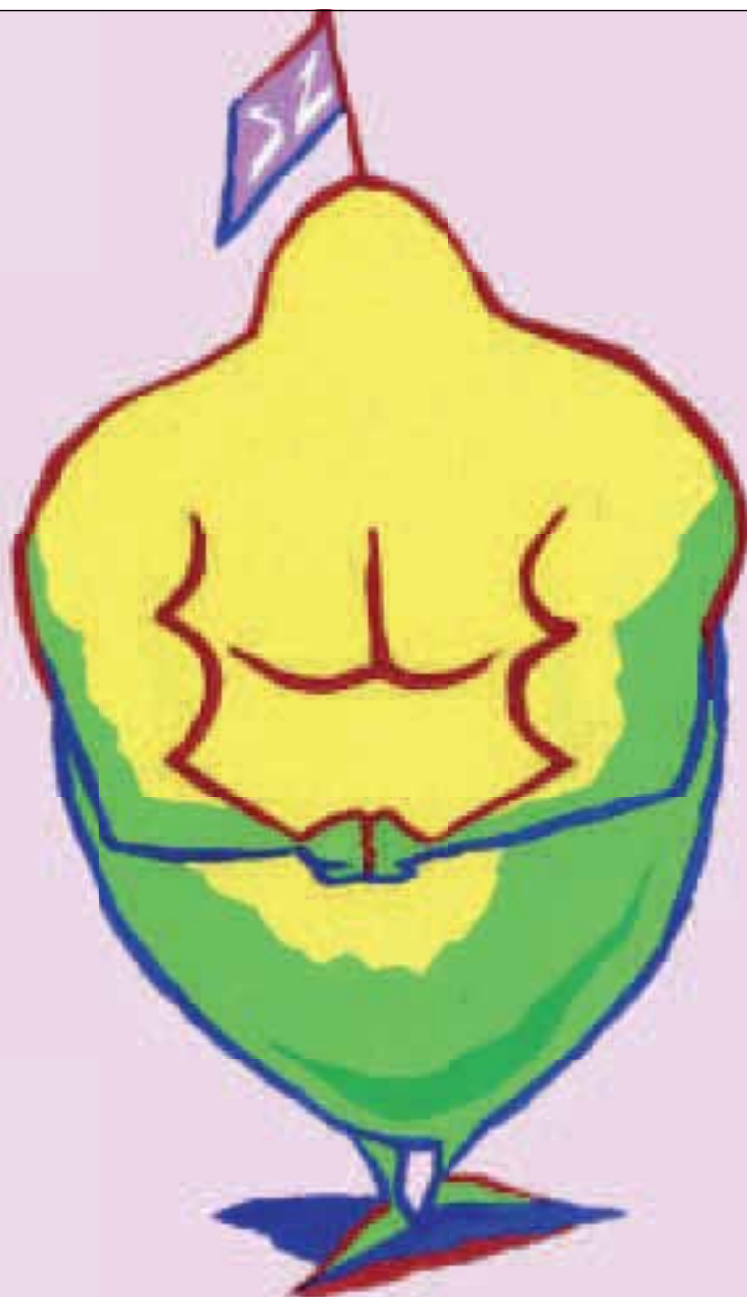
Op een andere vakgroep aan de Wageningen universiteit wordt onderzoek gedaan naar de genen die betrokken zijn bij de productie van gezondheidsbevorderende stoffen in planten. Dit gebeurt vaak

in samenwerking met veredelingsbedrijven, die er rekening mee houden dat de vraag naar rassen met extra veel gezonde stoffen in de toekomst zal toenemen. “Wij moeten vanwege het lange veredelings-traject altijd tien, twintig jaar vooruit kijken en laten ons dus niet per se leiden door de huidige vraag vanuit de markt”, zegt Perry Kuilboer, verkoopleider Benelux bij Bejo Zaden. “En wij kijken standaard ook naar inhoudsstoffen.” Hij vertelt dat die nu soms ook al wel een ‘sellingpoint’ kunnen zijn. Voor babyvoeding bijvoorbeeld moeten wortelen juist een laag nitraatgehalte hebben. Dus daar

vraagt de afnemer van die telers dan om. En de industrie van diepvriesproducten is soms ook wel geïnteresseerd in inhoudsstoffen. “Maar een ras moet nog altijd in de eerste plaats goede landbouwkundige eigenschappen hebben, zoals goede opbrengst en ziekteresistentie, maar ook smaak en houdbaarheid.”

Beleving van groente

Samen met Engelse partners heeft Bejo Zaden een veredelingsprogramma voor Purple sprouting broccoli. “Dat is een broccoli met een paars kroontje, een verfijnde smaak en een hoger gehalte aan



bepaalde gezonde glucosinolaten”, vertelt Kuilboer. “In het kader dat smaak en beleving van groente opkomen, kan zoiets voor de moderne consument interessant zijn. Mensen zijn op zoek naar variatie in bestaande producten, niet meer alleen bijzonderheden uit verre oorden.”

Volgens hem vraagt de consument daar niet zozeer om, maar als je een ondernemende teler hebt die het weet te marketen richting horeca en groothandel, dan kan zoiets ineens van de grond komen.

Uitleg bij groenteboer

De trend is wel dat mensen steeds meer geïnteresseerd zijn in gezonde voeding. Op die belangstelling haakt het merk ThankYouNature specifiek in. Pascal van Delst, van Best Fresh Functional Food (BF3), dat het merk ThankYouNature vorig jaar in de markt heeft gezet: “Alle wortels bevatten veel vitamine A, maar onze wortels bevatten minstens 15 procent meer dan gemiddeld. Onze producten zijn alleen te koop bij groentespecialzaken, die hiervoor speciaal een cursus voedingsleer hebben gevolgd. Ze

kunnen hun klanten dus advies geven over hoe ze elk product het beste kunnen bewaren en bereiden. Want als de teler heel veel moeite doet om producten met bepaalde voedingswaardes bij de consument te krijgen en die kookt het vervolgens helemaal stuk, heb je er nog niks aan. Groente die stoffen bevatten die je makkelijk kwijtraakt in het kookvocht, zoals glucosinolaten en vitamine C, kan je bijvoorbeeld gebruiken om soep van te maken. De lycopene uit tomaten en de vitamine A uit wortelen hechten aan vet, dus kan je het beste met olie bereiden. Dat vertelt de groenteboer erbij als hij het verkoopt. Verder weten onze groentezakken bijvoorbeeld dat je aardbeien niet buiten in de volle zon moet uitstallen, omdat dan de vitamine C verdwijnt.”

Pilletjes

Volgens Van Delst zijn deze extra gezonde producten vooral nuttig voor mensen die niet genoeg groente en fruit eten. “Zo krijgen ze toch een gehalte binnen dat hoog genoeg is.” En dat is volgens hem een stuk gezonder dan vitaminepilletjes slikken. Een aantal jaar geleden is namelijk uit onderzoek gebleken dat mensen die pilletjes met het antioxidant bètacaroteen kregen, juist eerder stierven. “Maar die kregen behoorlijk hoge doseringen, niet zoals die van nature in groente en fruit voorkomen. Het maakt bovendien uit of je de inhoudsstof in de vorm van een pil krijgt of in de vrucht, want dan krijg je heel andere patronen van opname en omzettingen in het lichaam”, zegt Van Delst. Er zijn namelijk altijd interacties met tientallen andere stoffen die tegelijkertijd ook in groente en fruit aanwezig zijn. Het lijkt er dus op dat je beter geen stoffen uit planten in

pilvorm kunt slikken, maar liefst gewoon de plant zelf moet eten. Dan krijg je ook niet zo snel overdosering.

Oogstmoment

Er is dus grote variatie in hoeveelheden gezonde stoffen per soort en per ras. Maar daarnaast varieert het gehalte ook per seizoen en zelfs per moment van de dag. “Onlangs hebben we in planten elke twee uur gemeten wat er aan stoffen in zat en dat bleek toen enorm te fluctueren”, vertelt Rob Verpoorte, emeritus hoogleraar Farmacognosie aan de Universiteit Leiden. “Sommige stoffen hadden bijvoorbeeld rond middernacht wel een vijf keer zo hoge of lage concentratie als op andere momenten van de dag. Het was al bekend dat bij papaver de morfinegehalten ook sterk veranderen door de dag heen. Het uur van de dag dat je oogst, maakt dus uit. Ook het type licht waaronder de planten groeien, heeft invloed.” Verpoorte is sceptisch over veel beweringen die er worden gedaan over plantensterstoffen. “Van veel stoffen is in celkweken weliswaar een kankerrremmend of ontstekingsremmend of ander positief effect vastgesteld, maar dan blijkt vervolgens dat ons maag-darmstelsel het helemaal niet opneemt, dus dan komt het nooit in je lichaam terecht. Bovendien zijn er daarin ook nog eens grote verschillen tussen mensen, ondermeer omdat iedereen een unieke darmflora heeft. En bij de ene persoon breekt de lever die stoffen veel sneller weer af dan bij de andere. Dat maakt de discussie zo moeilijk. Iedereen roept maar dat dingen gezond zijn terwijl nauwelijks bekend is wat er in je lichaam eigenlijk mee gebeurt en of het niet allang is afgebroken voordat het een effect kan hebben.”

Waar zit het in?

lycopene (=carotenoïde)

tomaat, rode paprika, meloen

luteïne (=carotenoïde)

spinazie, groene bladgewassen

bètacaroteen (=carotenoïde)

wortel, mango

quercetine (=flavonoïde)

ui, druif en appel

anthocyaan (=flavonoïde)

rode kool, blauwe bes

sulforafaan (=glucosinolaat)

broccoli

Gevarieerd

Bovendien vergeten mensen ook wel eens dat er ook ongezonde stoffen in planten zitten en dat een te hoge dosis van een ‘gezonde’ stof ook weer slecht kan zijn. “Als je veel verschillende groente en fruit eet, dan krijg je van alles wat binnen, maar als je alleen maar spruitjes eet, zou je wel eens teveel van een bepaalde stof binnen kunnen krijgen. Uiteindelijk blijkt waar te zijn wat we allang wisten: je moet vooral gevarieerd eten. Dan heb je er bovendien ook de meeste lol in.” Je kunt je volgens Verpoorte dus afvragen wat het waard is om al die gezondheidseffecten te bewijzen, want als er nou hoge concentraties heel gezonde stoffen in tomaten blijken te zitten, dan gaat toch niet iedereen alleen maar tomaten eten. En dat is maar goed ook. ■