

Salvestrolen

maken biologisch voedsel superieur

Nog altijd is de discussie gaande of biologisch voedsel nu wel of niet gezonder is dan regulier voedsel. De discussie spitst zich toe op het gehalte aan vitamines en mineralen. Maar misschien worden andere essentiële stoffen over het hoofd gezien: de salvestrolen.

Recent publiceerde de Consumentenbond de resultaten van een onderzoek waaruit bleek dat biologische groenten niet gezonder zijn dan gewone groenten (zie kader op de rechterpagina). In dit onderzoek werd gekeken naar de vitamines en mineralen. Maar zou het kunnen zijn dat in dit onderzoek stoffen over het hoofd zijn gezien die juist wél het verschil uitmaken tussen biologisch en regulier? Zijn er omstandigheden die een verschil van dag en nacht genereren tussen hoe voedsel vroeger en nu wordt geteeld? En zou dit van invloed kunnen zijn op de al of niet beschermende werking van groente en fruit tegen bijvoorbeeld kanker? Zouden dit de pas ontdekte salvestrolen kunnen zijn?

De eerste: resveratrol

Salvestrolen zijn stoffen die als unieke eigenschap hebben dat ze in tumorcellen door het CYP1B1-enzym worden omgezet in tumordodende substanties.¹ Op deze wijze beschermen ze moge-

lijk tegen kanker. Salvestrolen worden vooral gevonden in groente en in fruit. De best onderzochte salvestrol tot nu toe is resveratrol.² Resveratrol was de stof die ook als eerste als zodanig herkend werd. Al eerder was vastgesteld dat resveratrol een antikankerwerking had. In muizenproeven bleek dat resveratrol dosisafhankelijk de vorming van huidtumoren remde.³ Helaas lijkt de beperkte biologische beschikbaarheid resveratrol voor de mens minder geschikt te maken.⁴ Maar het uitgebreide onderzoek dat met deze stof in de loop der jaren is uitgevoerd, laat wel zien wat andere salvestrolen mogelijk kunnen betekenen voor de mens. Laten we eens kijken naar welke functie resveratrol vervult in gewassen, en allereerst in de blauwe druif.

Verskil tussen wijnen

Resveratrol wordt van nature door de druif gemaakt om zich te beschermen tegen schimmels. Dergelijke stoffen

DOOR: GERT E.
SCHUITEMAKER

worden fytoalexines genoemd. Wanneer de wijnstok in contact komt met schimmels wordt resveratrol aangemaakt als beschermende factor. Geen wonder dus dat deze stoffen worden aangetroffen in het schilletje van de druif. Grote hoeveelheden zijn hierin aangetroffen (50-100 mcg/g). De gehalten in wijn lopen nogal uiteen. Het schijnt dat de rode Bordeaux-wijnen rijk zijn aan resveratrol, maar dat de Californische wijnen nauwelijks resveratrol bevatten. De onderzoekers hebben resveratrol in 72 plantensoorten aangetroffen, waaronder pinda's en moerbeien.

Eigen afweer van de plant

Het is nauwelijks bekend dat kunstmatige antischimmelmiddelen, zoals die zoveel gebruikt worden in de landbouw en in de wijngaarden, een uitgesproken effect hebben op het afweersysteem van de planten zelf.

In 2002 verscheen in het tijdschrift *Hortscience* een artikel over hoe het gehalte van resveratrol in de muscadinebessen negatief werd beïnvloed door sproeiprogramma's om schimmelziekten tegen te gaan.⁵ In een proef bleek dat schilletjes van onbespoten bessen veel hogere concentraties resveratrol hadden dan die van de bespoten bessen. Er kon evenwel geen relatie worden aangetoond tussen de resveratrolgehalten en de mate van ziekte van de bessen.

Monoculturen

De introductie van nieuwe landbouwmethoden in de loop van de afgelopen decennia heeft een aanslag gepleegd op de gehalten aan salvestrolen in groente en in fruit. Monoculturen, zoals die economisch het meest ge-

wenst zijn omdat die de verwerking aanzienlijk vergemakkelijken, werken contraproductief voor de salvestrolen. Bij de ontwikkeling van nieuwe plantenvariëteiten door plantenveredeling hebben economische factoren prioriteit gekregen. In die zin heeft plantenveredeling negatief uitgedrukt voor het gezondheidsaspect van groente en fruit. Al sinds 1700 is de trend om te komen tot een monocultuur aan de gang. Toen werd namelijk een machine uitgevonden die het mogelijk maakte om gaten in de grond te maken, er het zaad in te doen en vervolgens het gat te sluiten. Zo konden gewassen in keurige rijen groeien. Ook het oogsten gebeurde steeds meer op grote schaal. Dit bracht met zich mee dat gewassen die qua formaat niet aan de normen voldeden, niet door machines geoogst konden worden. Dus gingen men steeds meer over op gewassen van hetzelfde soort met een standaard grootte. De plantenveredeling was

uiteraard ook hierop gericht. Deze monoculturen staan in schril contrast tot de gewassen die gegeten werden door onze verre voorvaders in het paleontologisch tijdperk

Smaak: van bitter naar zoet

In de loop van de tijd heeft dit geleid tot een aanzienlijke verarming van de eko de voeding binnenkrijgen. Vaak zijn de salvestrolen bitter van smaak, zoals bijvoorbeeld in spruitjes. Maar die bittere smaak was niet gewenst door de consument en is eruit veredeld. In vruchtensappen worden vanwege een te bittere smaak de salvestrolen zelfs actief door de producent uit de sappen verwijderd. Dat kan eenvoudig door filtratie omdat de salvestrolen moeilijk in water oplossen. Ook



Consumentenbond (26 januari 2006):

Biologische groenten niet gezonder dan gewone groenten

'Biologische groenten bevatten nauwelijks meer voedingsstoffen dan reguliere groenten. De resultaten van het onderzoek naar 15 soorten gewone en biologische groenten staan gepubliceerd in de Consumentengids van februari.

Voedingswaarde

De Consumentenbond onderzocht het 'drogestofgehalte', dus hoeveel er overblijft als je het water eruit haalt. Ook is gemeten: vitamine C, mineralen, vezels en anti-oxidanten. De 15 soorten onderzochte biologische groenten hebben bij elkaar een iets hoger drogestof- en vezelgehalte dan de reguliere. Maar dat geldt weer niet voor alle biologische groenten. Het verschil is echter zo minimaal, dat het voor de gezondheid niet uitmaakt.

Wat betreft bestrijdingsmiddelen kunnen er voordelen zijn voor biologische groenten, maar het beeld dat gewone groenten bol staan van de pesticiden is een fabeltje. Wel zijn biologisch geteelde groenten op een aantal punten beter voor het milieu.'

wordt op deze wijze een heldere vloeistof verkregen, wat door de consument wordt geprefereerd. Zo wordt het cranberrysap expres ontdaan van de salvestrolen om het product zoeter te laten smaken.

Juist de filtraten met de schilletjes, de pitten en de pulp zijn rijk aan salvestrolen. Dat geldt ook voor olijfolie.

Kies daarom voor troebele olijfolie die op steen gemalen is en ongefilterd.

Uiteraard moet de olie gewonnen zijn uit biologisch geteelde olijven.

Rode wijn is een andere rijke bron van salvestrolen, mits biologisch geteeld.

De salvestrolen in de schilletjes lossen zich tijdens het fermentatieproces op in de alcohol. Zo worden de salvestrolen geconcentreerd en dit maakt wijn rijker aan salvestrolen dan druiven.

Houdbaarheid en presentatie

Voor een langere houdbaarheid zijn fungiciden ideaal. Bananen en ananassen die pas zijn geplukt, worden vóór verschepping naar alle delen van de wereld eerst in grote bassins gelegd met daarin een oplossing van antischimmelmiddel. De bananen en de ananassen zuigen het middel op waardoor ze tijdens de lange reis zijn beschermd tegen schimmelinfecties en uiteindelijk mooi in de schappen terecht komen van de winkels in de Westerse wereld. Meegenomen is dat deze werkwijze de presentatie van de producten verbetert en de schijn van 'goed voor de gezondheid' hoog houdt. Maar dr. Dan Burke weet

te vertellen dat deze fungiciden potentieel kankerverwekkend zijn omdat ze het CYP1B1-enzym in tumorcellen blokkeren. Hierdoor kunnen in de kankercel uit de salvestrolen niet de tumordodende stoffen worden gemaakt.⁶

Gelukkig is het verlies van de salvestrolen in de keuken minder dramatisch. Ze kunnen goed tegen verwarming, maar er moet voor worden gewaakt dat de salvestrolen met het kookwater worden weggegooid.

Door de nadruk op een lange houdbaarheid, een mooie presentatie en een lekkere smaak wordt het salvestrolgehalte in niet-biologische groenten en fruit bijzaak, met als gevolg een verminderde bescherming tegen ziekten als kanker.

Hier worden relatief weinig salvestrolen gevonden.



Groot borstkankeronderzoek

Begin 2005 werd iedereen verrast. Een groot onderzoek onder bijna 300.000 vrouwen uit acht Europese landen wees uit dat groente en fruit vrouwen niet tegen borstkanker beschermen.⁷ Nederlandse onderzoekers rapporteerden dit in de Journal of the American Medical Association. Het onderzoek was onderdeel van het EPIC-project, voluit de European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Dit onderzoek was opgezet om de relatie te bestuderen tussen voeding, lifestyle en omgevingsfactoren enerzijds en de incidentie van kanker en andere chronische ziekten anderzijds. Alleen al de omvang van de studie, de grootste in zijn soort, stond borg voor de betrouwbaarheid van de uitkomst. Ook het feit dat de vrouwen naar hun voedingsgewoonten waren gevraagd nog voordat ze borstkanker hadden ontwikkeld, verhoogde de betrouwbaarheid.

De onverwachte uitkomst stelde iedereen voor een raadsel. Er werden verklaringen voor aangedragen, bijvoorbeeld in het begeleidende redactioneel in de JAMA.⁸ Auteur dr. Walter Willett vond het ontbreken van gegevens uit de jeugd van de vrouwen de grootste beperking van het onderzoek. Eerder onderzoek had laten zien dat juist dan groenten en fruit beschermend werken. Maar ook een ander punt werd aangedragen, dat de onderzoekers zelf ook nadrukkelijk noemden in hun publicatie, en dat was de korte periode dat de deelnemers werden gevolgd: namelijk gemiddeld 5,4 jaar. Dit waren de enige twee argumenten die werden aangedragen om het verrassende resultaat te verklaren.

Amerikaans onderzoek

Wat echter in alle commentaren op het onderzoek niet werd belicht, was dat de kwaliteit van de groente en het fruit wel eens een oorzaak kon zijn voor de verrassende uitkomst. Al vaker heeft men zich afgevraagd of groenten en fruit in vergelijking met vroeger nog wel van dezelfde kwaliteit is. De voedingswaarde wordt dan meestal afgemeten aan de gehalten aan vitamines en mineralen, zoals dat ook recent door de Consumentenbond is gedaan. Er zijn andere onderzoeken waaruit blijkt dat de voedingswaarde de laatste jaren achteruit is gegaan. Dit komt onder meer naar voren uit een zeer recent onderzoek, weliswaar niet uitgevoerd in Europa maar in de VS.⁹ Dit onderzoek liet zien dat vijftig jaar geleden groenten en fruit meer van bepaalde essentiële voedingsstoffen bevatten. De onderzoekers wezen op de eenzijdige gerichtheid om de opbrengsten te verhogen. Dit leidt er onder meer toe dat de tegenwoordige aubergine en tomaten

minder dan 50% van het vitamine C-gehalte uit 1950 bevatten. Dergelijke onderzoeken zijn blijkbaar onvoldoende om vraagtekens te zetten bij de kwaliteit van de groente en het fruit die geconsumeerd werden door de proefpersonen in de EPIC-studie. De kennis over de salvestrolen kan hier mogelijk een nieuwe impuls aan geven en aanleiding zijn om dit vraagstuk eens grondig onder de loep te nemen. Het grote belang ervan is immers evident. Zowel nader onderzoek naar het gebruik van fungiciden als naar de gehalten aan salvestrolen in de genuttigde producten zou enige klaarheid hierin kunnen brengen. In de EPIC-studie was bij Zweedse vrouwen een geringe, niet-significante bescherming waar te nemen wanneer ze meer groente en fruit aten, terwijl Spaanse vrouwen dan juist een enigszins verhoogd risico hadden.⁷

Meerdere wegen naar Rome

De huidige praktijk is om groente en fruit tegen schimmels te beschermen met fungiciden en zo de houdbaarheid te verlengen. Maar een proef heeft uitgewezen dat door appels en druiven te dompelen in een oplossing van resveratrol de vruchten langer houdbaar bleken.¹⁰ Ze bleven tot wel drie maanden vrij van schimmels. Druiven bleven na een resveratrolbehandeling ruim twee weken schimmelvrij. Omgerekend was 4 microgram trans-resveratrol per druif effectief, ongeveer 50% meer dan er van nature in de druivenschil aanwezig is. Wellicht dat deze manier van conserveren een andere nuttige toepassing is van salvestrolen en van waarde blijkt bij de conservering van biologisch fruit en biologische groente.



1. Potter GA, Burke MD. Salvestrols – natural products with tumour selective activity. *Journal of Orthomol. Medicine* 2006; 21(1):34-36.
2. Potter GA, Patterson LH, Wanogho E, Perry PJ, Butler PC, Ijaz T, Ruparella KC, Lamb JH, Farmer PB, Stanley LA, Burke MD. The cancer preventative agent resveratrol is converted to the anticancer agent piceatannol by the cytochrome P450 enzyme CYP1B1. *Br J Cancer* 2002; 86(5):774-8.
3. Jang M, Cai L, Udeani GO, Slowing KV, Thomas CF, Beecher CW, Fong HH, Farnsworth NR, Kinghorn AD, Mehta RG, Moon RC, Pezzuto JM. Cancer chemopreventive activity of resveratrol, a natural product derived from grapes. *Science* 1997; 275(5297):218-20.
4. Gescher AJ, Steward WP. Relationship between mechanisms, bioavailability, and preclinical chemopreventive efficacy of resveratrol: a conundrum. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003; 12(10):953-7.
5. Rimando A, Magee JB, Smith BJ. Resveratrol Content of Muscadine Berries is Affected by Disease Control Spray Program. *Hortscience* 2002; 37:358-361
6. Burke MD. Mondelinge mededeling. Juni 2006.
7. van Gils CH, Peeters PH, et al. Consumption of vegetables and fruits and risk of breast cancer. *JAMA* 2005; 293:183-93
8. Willett WC. Diet and cancer: an evolving picture. *JAMA* 2005; 293:233-4
9. Davis DR, Epp MD, Riordan HD. Changes in USDA Food Composition Data for 43 Garden Crops, 1950 to 1999. *J Am Coll Nutr* 2004; 23(6): 669-82
10. Gonzalez Urena A, Orea JM, Montero C, Jimenez JB, Gonzalez JL, Sanchez A, Dorado M. Improving postharvest resistance in fruits by external application of transresveratrol. *J Agric Food Chem* 2003; 51(1):82-9