



**WETENSCHAPPELIJK COMITE VAN HET FEDERAAL
AGENTSCHAP VOOR DE VEILIGHEID VAN DE
VOEDSELKETEN**

**Advies 35-2006
(Raadgeving 09/2006)**

Onderwerp: Toxiciteit van rabarberbladeren en het effect van verhitten op de toxiciteit (Dossier 2006/36)

Het Wetenschappelijk Comité van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen ,

Gelet op de wet van 4 februari 2000 houdende oprichting van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, met name artikel 8 ;

Gelet op het koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen ;

Overwegende het huishoudelijk reglement, bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, goedgekeurd door de Minister op 27 maart 2006 ;

Gelet op de raadpleging van het Wetenschappelijk Comité door het meldpunt van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen met betrekking tot de vraag betreffende de toxiciteit van rabarberbladeren en de invloed van verhitten op de toxiciteit ;

Overwegende het antwoord voorbereid door het Wetenschappelijk Secretariaat in samenwerking met leden van het Wetenschappelijk Comité en de bespreking gevoerd op de plenaire zitting van 8 september 2006;

geeft het volgende advies :

1. VRAAG

Volgende vraag werd gesteld aan het FAVV meldpunt:

“In het tijdschrift “Horeca magazine, editie juni 2006” wordt een recept met rabarber voorgesteld. Voor de presentatie van het gerecht wordt een stuk verhit rabarberblad gebruikt. Is de consumptie van rabarberbladeren en/of verhitte rabarberbladeren een gevaar voor de consument, ongeacht het type consument?”

2. ANTWOORD

De *Rheum* of rabarberplanten behoren tot de familie van de Polygonaceae. Bepaalde *Rheum* species worden gebruikt voor medische toepassingen (*Rheum palmatum*) terwijl andere gebruikt worden voor voedingsdoeleinden (*Rheum rhabarbarum* L., *Rheum rhaponticum* L., *Rheum undulatum* L.).

Rabarberstengels worden gebruikt voor de bereiding van confituur, desserts en cakes en zijn veilig om te consumeren.

Rabarberbladeren worden door verschillende instanties beschouwd als toxisch.^{1,2} In het verleden werden gekookte rabarberbladeren gebruikt als een soort groente, in het bijzonder tijdens een beperkt voedingsaanbod zoals tijdens Wereldoorlog I. Verscheidene gevallen van acute intoxicatie na inname van rabarberbladeren werden beschreven waaronder enkele dodelijke gevallen.^{3,4,5} Intoxicatie van kinderen na consumptie van verse rabarberbladeren uit de tuin alsook van vegetariërs die een salade consumeerden die rabarberbladeren bevatte, werd gerapporteerd.⁶ Er zijn ook gevallen bekend van vergiftiging van dieren (geiten en varkens) na toediening van rabarberbladeren.⁷

Symptomen die vastgesteld werden na inname van rabarberbladeren zijn maagpijn, diarree, misselijkheid en braken alsook nierschade. In enkele gevallen leidde de consumptie van rabarberbladeren tot de dood. Initieel werd de toxiciteit van rabarberbladeren voornamelijk toegeschreven aan het vrij hoge gehalte aan oxaalzuur/oxalaat. Het is echter meer waarschijnlijk dat anthraquinonen mede verantwoordelijk zijn voor de toxiciteit. Rabarberbladeren bevatten o.m. rheine, emodine, chrysophanol en physcion, waarvan een mutageen effect aangetoond werd.⁶ Verschillende van deze stoffen hebben een min of meer uitgesproken laxatief effect.

Oxaalzuur (en zijn zouten = oxalaat) komt van nature voor in planten en plantenproducten. Het is eveneens een normaal metabolisch eindproduct bij de mens (alsook bij andere zoogdieren). Bij inname van oxaalzuur bevattende planten, zal het oxaalzuur calcium, magnesium en andere tweewaardige kationen binden waardoor de beschikbaarheid van deze mineralen vermindert. Inname van overmatig oxaalzuur kan leiden tot de vorming van nierstenen. Het totale oxalaatgehalte in levensmiddelen bestaat uit een hoeveelheid oplosbaar oxalaat en een hoeveelheid niet oplosbaar oxalaat. De biologische beschikbaarheid voor het oplosbare oxalaat is hoger en bijgevolg ook de potentiële nadelige effecten voor de volksgezondheid.⁸ Het gehalte aan oxaalzuur/oxalaat in rabarberplanten (alsook in andere planten) varieert volgens het klimaat, de samenstelling van de bodem, de ouderdom van de plant alsook de delen van de plant. Bepaalde referenties vermelden dat het gehalte aan oxaalzuur/oxalaat in de rabarberbladeren hoger is dan in de rabarberstengel

¹ Government of Canada, Canadian Biodiversity Information facility.

http://www.cbif.gc.ca/pls/pp/ppack.info?p_psn=171&p_type=all&p_sci=sci&p_x=px

² US National library of medicine and the national institutes of health.

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002876.htm>

³ Lefmann, H. (1919). Death from rhubarb leaves due to oxalic acid poisoning. J. AM. Med. Soc., Vol 73, 12, p. 928-929.

⁴ Anonymous (1917). Death from eating rhubarb leaves. J. Am. Med. Assoc., Vol 73, 25, p. 1928

⁵ Anonymous (1917). Poisoning from rhubarb leaves. J. Am. Med. Assoc., Vol 68, 26, p. 1928.

⁶ Paneitz, A. & Westendorf, J. (1999). Anthranoid contents of rhubarb (*Rheum undulatum* L.) and other *Rheum* species and their toxicological relevance. *Eur. Food Res. Technol.*, 210, 97-101.

⁷ Cooper, M.R., Johnson, A.W. (1984). Poisonous plants in Britain and their effects on animals and man. Her Majesty's stationary Office, London, Englang, 306 pp.

⁸ Noonan, SC, Savage, G.P., Reg, NZ (1999). Oxalate content of foods and its effect on humans (1999). *Asia Pacific J. Clin. Nutr.*, 8, 64-74.

(bijna tweemaal).^{8,9} Andere bronnen vermelden dat het oxalaatgehalte in de rabarberbladeren en stengel gelijkaardig is.¹⁰ Evenwel zijn er ook groenten zoals spinazie die een gelijkaardig oxaalzuur/oxalaat gehalte als rabarberbladeren bevatten en waarbij na consumptie geen toxiciteitsymptomen optreden (zie Tabel 1). Vrij veel groenten die ook deel uitmaken van het humane dieet zoals aardappelen, sla en tomaten, bevatten oxaalzuur/oxalaat (Tabel 1).

Hierdoor werd de hypothese geuit dat zowel letale als niet letale vergiftiging door consumptie van rabarberbladeren eerder te wijten is aan de aanwezigheid van anthraquinonen dan aan oxaalzuur/oxalaten.⁶

Tabel 1. Gehalte aan oxaalzuur in groenten (mg totaal oxalaat / 100 g nat gewicht)

	Rhubarb Compendium, 2004 ¹¹	Duke, 1992 ¹⁰	Chai & Liebman, 2005 ¹²	Noonan & Savage, 1999 ⁸
Rabarber blad (<i>Rheum rhaponticum</i>) ¹	590-720	1100		
Rabarber stengel (<i>Rheum rhaponticum</i>)	390-540	1336	532	275-1336
Spinazie (<i>Spinacia oleracea</i>)		658	1145	890
Rode biet (<i>Beta vulgaris</i>)		404	64	121-450
Aardappel (<i>Solanum tuberosum</i>)		150	31	20-141
Sla (<i>Lactuca sativa</i>)		136		5-20
Tomaat (<i>Lycopersicon esculentum</i>)		263		5-35
Koffie (<i>Coffea arabica</i>)		154		50-150
Cacao (<i>Theobroma cacao</i>)				500-900

Er wordt aangeraden om levensmiddelen die hoge gehalten aan oxaalzuur/oxalaat bevatten met mate te consumeren. In het bijzonder voor personen die leiden aan hyperoxaluria en/of gemakkelijk nierstenen vormen, wordt aangeraden de consumptie van producten die een hoog oxaalzuur/oxalaatgehalte bevatten, te vermijden. De occasionele consumptie van voedingsmiddelen die een hoog oxaalzuur/oxalaatgehalte hebben als bestanddeel van een gemengde voeding, stelt geen gezondheidsproblemen. Er zijn echter wel problemen te verwachten voor mensen die een dieet volgen met zeer weinig variatie.

Bepaalde bereidingswijzen van groenten zullen het gehalte aan oxaalzuur/oxalaat in groenten verminderen. De mate waarin is afhankelijk van de bereidingswijze.^{8,12} Een studie uitgevoerd op negen types groenten toonde aan dat koken het gehalte aan oplosbaar oxalaat aanzienlijk zal reduceren (30-87 %) en dat het meer effectief is dan stomen (5-53 %) en bakken (enkel uitgevoerd voor aardappelen, geen vermindering van het oxalaatgehalte). Meer in het bijzonder kon een vermindering van het oplosbaar oxalaat bekomen worden voor rabarberstengels van 61 % door koken en 10 % door stomen. De vermindering van het gehalte aan oxaalzuur/oxalaat wordt veroorzaakt door het uitloggen in het water.

Er zijn momenteel geen indicaties dat de bereidingswijze een invloed zou kunnen hebben op anthraquinonen.

⁹ Caliskan, M. The metabolism of oxalic acid, *Turk. J. Zool* (2000)., 24, 103-106.

¹⁰ Duke (1992). Dr. James Duke's 1992 manual, *Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants*, Boca Raton, FL; CRC Press.

¹¹ Rhubarb Compendium.(2006). <http://www.rhubarbinfo.com/rhubarb-poison.html>.

¹² Chai, W. & Liebman, M. (2005). Effect of different cooking methods on vegetable oxalate content. *J. Agric. Food Chem.*, 53, 3027-3030..

3. CONCLUSIE

In het verleden hebben zich letale en niet-letale vergiftigingen voorgedaan als gevolg van de consumptie van rabarberbladeren. Initieel werd de toxiciteit van rabarberbladeren voornamelijk toegeschreven aan het vrij hoge gehalte aan oxaalzuur/oxalaat. Het is echter waarschijnlijker dat anthraquinonen hiervoor mede verantwoordelijk zijn. Verscheidene studies tonen aan dat er groenten zijn die een gelijkaardig gehalte aan oxaalzuur/oxalaat bevatten, bv. spinazie en waarvan de consumptie geen intoxicatiesymptomen veroorzaakt. De bereidingswijze kan een invloed hebben op het oxalaatgehalte in groenten, maar er zijn geen indicaties dat verhitten een invloed kan hebben op het gehalte aan de anthraquinonen aanwezig in de rabarberbladeren.

Gezien bovenstaande feiten alsook de huidig ontbrekende informatie m.b.t. de toxiciteit van rabarberbladeren eventueel na verhitten, wordt de consumptie van rabarberbladeren afgeraden.

Namens het Wetenschappelijk Comité,
De Voorzitter,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert.
Brussel, 18 september 2006