



Landbouwuniversiteit

wijnwijsheden

in vitro

prof. dr. ir. R.L.M. Pierik

WIJNWIJSHEDEN IN VITRO

door prof.dr.ir. R.L.M. Pierik



voordracht gehouden op 6 november 1997 bij het
afscheid als persoonlijk hoogleraar bij het Laboratorium
voor Tuinbouwplantenteelt van de Landbouwuniversiteit
Wageningen

WIJNWIJSHEDEN IN VITRO

Inleiding

Zeer geachte toehoorders,

Wanneer U als wijnliefhebber regelmatig slijterijen en supermarkten bezoekt en hopelijk glasbakken frequenteert, komt U vanmiddag zeker aan Uw trekken. Vitro (glas) vormt de hoofdschotel van mijn afscheidsrede, omdat de in vitro cultuur mijn vakgebied was. Deze speelde zich af in glas onder steriele omstandigheden en het toeval wil dat ook wijn steriel moet zijn, dat hij zich meestal in een glazen fles bevindt en wordt gedronken uit een glas. De titel van mijn afscheidsrede luidt daarom 'Wijnwijsheden in vitro'. Omdat wijnbouw in mondiaal opzicht één van de grootste takken van tuinbouw is en tevens het allermooiste tuinbouwproduct - namelijk wijn - voortbrengt, zal ik op dit onderwerp vandaag nader ingaan. Ik zal zeker niet trachten de wijnbouw en wijn in hun volledigheid te belichten, maar slechts de volgende 'highlights' de revue laten passeren.

De wijnstok

Wijnbouw

Raskeuze

Bodem

Trends in de wijnbouw

Wijn in de EU

Biologische wijnbouw

Wijn en gezondheid

Wijnconsumptie

Cépage-wijnen

Wijnkeuze

De wijnstok

De wijnstok bestaat uit twee delen: de onderstam en de daarop geënte scheut van een bepaald druivenras. Tot het einde van de achttiende eeuw was de situatie heel anders: een druivenras werd gestekt en stond daardoor op zijn eigen wortels.

Toen de rampzalige druifluis, *Dactylosphaera vitifolia*, met plantmateriaal uit de Verenigde Staten Europa binnenkwam, werden de wijngaarden in Europa bijna volledig verwoest; dit had niet alleen marktkundig enorme effecten, doch ook een sterke invloed op het sociale leven. Men kwam op het lumineuze idee een scheut van een druivenras te gaan enten op een druifluis-resistente onderstam. Dat was nog eens biologische bestrijding in optima forma.

Indien de onderstam een te sterke groei en ontwikkeling induceert in de ent, leidt dit tot een overmatige vruchtdracht en productie, waardoor de kwaliteit van de wijn daalt. Men kan in het algemeen stellen dat een druivenstok die onder 'stress' staat, bijvoorbeeld door extreme klimatologische omstandigheden of een arme bodem, kwalitatief de beste wijn oplevert, maar in productie duidelijk achterblijft.

Wijnbouw

In de wijnbouw is er sprake van een gecompliceerd samenspel van factoren, dat in Frankrijk met de term 'terroir' wordt aangeduid. Dit begrip omvat: keuze van druivenras(sen), bodem, klimaat, waterhuishouding, hellingshoek van de wijngaard, hoogteligging, geografische breedte en in zekere zin ook de mens, dat

wil zeggen: de wijnbouwer. Deze laatste is niet alleen verantwoordelijk voor de teelt van wijnstokken, maar evenzeer voor de vinificatie, opslag en botteling. Een goede wijnboer moet dus tevens een professioneel procestechnoloog zijn; voorwaar geen sinecure.

Hoe gecompliceerd de gisting is, zou ik U willen illustreren aan de hand van een recent extra nummer van het tijdschrift *Nature*. Bakkersgist, *Saccharomyces cerevisiae*, bezit slechts 16 chromosomen, maar er zijn meer dan 12 miljoen nucleotiden en circa 6000 genen (ingedeeld naar hun functies) in dit eenvoudige organisme gevonden. De gisting is dus niet simpelweg alleen maar de omzetting van suiker in alcohol en kooldioxide.

Ras- en onderstamkeuze

Het druivenras domineert de geur, de smaak en het bouquet van wijn. Dit ras moet op een passende onderstam worden gezet, die aan de volgende eisen moet voldoen: resistent tegen druifluis, tegen kalk, tegen zout en tegen vocht respectievelijk droogte. Dat de keuze van een druivenras of rassen de wijn bepaalt, zou ik U aan de hand van het volgende voorbeeld willen toelichten: rode Bordeauxwijnen bestaan voor het grootste deel uit drie topassen te weten Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc en Merlot. Het mengen van wijn van verschillende rassen moet zeker niet als iets negatiefs gezien worden; rode Bordeaux-wijnen staan er juist om bekend dat de menging van wijn van diverse druivenrassen tot een zeer goede en evenwichtige wijn leidt.

Bodem

Voor de wijnstok geldt dat arme bodems leiden tot een lagere productie, maar een hogere kwaliteit van de wijn tot gevolg hebben; voor rijke bodems geldt het omgekeerde. Drainage, hetzij natuurlijk dan wel kunstmatig, draagt ook in sterke mate bij aan de kwaliteit van wijn. Goede afwatering is vaak belangrijker dan geologische structuur. Bedenk echter wel dat het in principe mogelijk is om op zeer verschillende bodems goede wijn te produceren. Dat laat de volgende tabel voor enkele rode Bordeaux-wijnen zien:

Appellation	Bodemtype	Château
Graves	Kiezelstenen	Haut-Brion
Saint-Emilion	Kalk	Ausone
Pomerol	Klei	Pétrus

Trends in de wijnbouw

1. De laatste twintig jaar is de productie in hectoliters per hectare sterk toegenomen, vooral door excessieve anorganische bemesting en drastische ziektebestrijding. Vooral in de Franse wijnbouw worden gigantische hoeveelheden anorganische meststoffen en bestrijdingsmiddelen gebruikt, zeker wanneer men dit vergelijkt met andere takken van land- en tuinbouw. Het gevolg van dit alles is helaas geweest dat deze overmatige productie de kwaliteit van wijn in negatieve zin heeft beïnvloed.
2. Klonale selectie heeft interessantere resultaten opgeleverd dan andere veredelingsactiviteiten; deze

techniek draagt echter grote gevaren in zich, omdat zij tot een vlakkere en uniformere wijn kan gaan leiden, hetgeen zeer ongewenst is. Massale aanplant van een superkloon in het open veld kan een catastrofe tot gevolg hebben, bijvoorbeeld wanneer een nieuw fyso van een gevaarlijk micro-organisme ontstaat, waartegen de superkloon niet resistent is. Ook in de klonale bosbouw kennen we dit probleem. Door alleen met bepaalde klonen te gaan werken in het veld, riskeert men bovendien dat de genetische diversiteit van de druif verloren gaat. Een groot voordeel van klonale selectie blijft, dat bij een nieuwe aanplant steeds kan worden uitgegaan van plantmateriaal dat vrij is van virussen. Als klonale selectie toch toegepast wordt, zou men veel meer op wijnkwaliteit en minder op hoge productie moeten gaan selecteren.

3. Toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen neemt hand over hand toe om op arbeidskosten te besparen. Dit heeft echter, samen met de toediening van andere pesticiden en een krachtige anorganische bemesting, een vernietigend effect op het biologische leven in de grond. De bodem van zeer vele wijngaarden in West-Europa is in de bovenste 30-40 cm biologisch volledig dood zoals dat het geval is bij woestijngrond. Men beseft nog steeds niet goed dat biologisch dode grond fnuikend is voor een bioproduct als wijn. Het is dan ook niet verwonderlijk dat men tegenwoordig bij de gisting kunstmatig gekweekte gisten moet toevoegen, terwijl die vroeger volop van nature aanwezig waren in een biologisch rijke bodem.

4. Mechanisatie in de wijnbouw is reeds ver voortgeschreden (grond bewerken, mesten, snoeien, spuiten en oogsten). Machinaal oogsten, vooral in Frankrijk en de Verenigde Staten, wordt steeds vaker toegepast om te besparen op arbeidskosten. Of dit tot kwaliteitsverlies leidt, in vergelijking met het ouderwetse handplukken, is nog steeds geen uitgemaakte zaak.
5. Het toevoegen van suiker aan de most bij de gisting - ook wel chaptaliseren genoemd (dit wordt gedaan om het alcoholgehalte te verhogen) - is zeer gebruikelijk. De kritische consument noemt dit het denatureren van wijn, doch de moderne wijnbouwer zegt: 'Je moet de natuur een handje helpen als er te weinig zonlicht is geweest in een bepaald jaar'. Men staat echter te weinig stil bij het feit dat de kwaliteit van wijn door vele andere factoren bepaald wordt en zeker niet alleen door het hoge alcoholgehalte.
6. Het streven naar soepele, gemakkelijk en snel drinkbare wijnen met weinig tannine, die reeds jong gedronken kunnen worden, dringt steeds meer op de voorgrond. De frequent toegepaste zogenaamde malolactische gisting heeft hier sterk toe bijgedragen; bij deze tweede gisting wordt appelzuur omgezet in melkzuur, hetgeen de wijn veel minder zuur maakt. Er is in de wijnbouw een tendens om jonge wijnen zo snel mogelijk te verkopen teneinde de opslagkosten te beperken hetgeen voor de wijnbouwer betekent dat het geïnvesteerde vermogen sneller rendabel wordt.
7. Gisting in roestvrijstalen containers met strikte

temperatuurcontrole is regel geworden. Verder worden bij de gisting allerlei andere technieken toegepast: toevoeging van kunstmatig geproduceerde gisten, maceratie met enzymen, onttrekken van water aan de wijn, klaring met allerlei middelen en filtratie.

8. Zoals eerder gezegd, geschiedde de verrijking van wijn vroeger door toevoeging van suiker of zoete most. Thans zijn nieuwe methoden in aantocht om wijn een hoger suiker- en daardoor een hoger alcoholgehalte te geven. In de Bourgogne wordt volop geëxperimenteerd om met behulp van droge warme luchtstromen de vruchtrossen water te doen verliezen; ook wordt getracht met genoemde luchtstromen water uit most te laten verdampen. De nieuwste ontwikkeling is om via omgekeerde osmose (met zogenaamde semi-permeabele membranen) de most te concentreren, hetgeen hoogstwaarschijnlijk alleen economisch rendabel zal zijn bij zeer kostbare wijnen. Beseft moet worden dat wateronttrekking aan most of wijn ook leidt tot een verhoging van andere inhoudsstoffen: kleurstof, tannine, geur- en smaakstoffen enzovoorts. In de Bourgogne is aangetoond dat het onttrekken van water aan wijn inderdaad kwaliteitsverhogend werkt, mits de wateronttrekking beperkt blijft tot 4-7%.

9. Sinds de Oudheid wordt wijn opgeslagen in houten vaten en niet ten onrechte; vooral eikenhout geeft aan wijn een extra dimensie namelijk geur- en smaakstoffen. Er is inmiddels een nieuw woord ontstaan 'barriquomanie', afgeleid van het Franse woord 'barrique', de benaming voor een wijnvat in de

Bordeauxstreek. Een wijnbouwer noemt men *barriquomaan*, als deze een lange opslag van wijn op eiken prefereert boven een kortdurende.

In de Verenigde Staten wordt grootschalig geëxperimenteerd om de kostbare opslag op eiken vaten te vervangen door het toevoegen van stukjes eikenhout of eikenschilfers bij de opslag van wijn. De Franse wet laat dit voor de hoogst gekwalificeerde wijnen nog niet toe. In Frankrijk mag op dit moment alleen geëxperimenteerd worden met 'vin de pays' en 'vin de table'.

10. De 'vins de pays' uit Frankrijk, speciaal uit de Languedoc, stijgen in belangrijkheid. Van de Franse wijnproductie in 1996 bestond 20% uit dit type wijn. De populariteit van Franse landwijn is enerzijds het gevolg van nieuwe aanplant met de betere en meest geschikte druivenrassen, anderzijds is de vinificatie sterk geperfectioneerd, waardoor de kwaliteit van de wijnen enorm is gestegen.

Wijn in de Europese Unie

In de Europese Unie wordt een aantal agrarische producten geproduceerd die leiden tot overschotten. Dat geldt in het bijzonder voor tafelwijn, de eenvoudigste van alle wijnen. De overproductie van wijn wordt veroorzaakt door areaaluitbreidingen in het verleden en door productieverhoging als gevolg van overmatige anorganische bemesting (De Graaf, 1997) in de grote wijnproducerende landen van de EU (de productie bedraagt in Italië 61,2, in Frankrijk 57,3 en in Spanje 26,3 miljoen hectoliter in 1996). Op dit moment zijn er maar liefst 150 verordeningen op wijngebied van kracht

in de EU. Overschotten worden volgens de EU-regels uit de markt genomen en gebruikt voor de alcoholproductie, die helaas veel minder opbrengt dan aan steunbedragen aan de wijnboeren wordt uitgegeven. De grote vraag voor de consument blijft dan waarom er, ondanks overschotten in de EU, toch zoveel wijn wordt geïmporteerd uit niet EU-landen. Dit is een politiek probleem, waar ik deze middag niet op zal ingaan.

Wijnkeuze, prijs en kwaliteit

Bij aanschaf van wijn zou ik de consument het advies willen geven het heft zelf in handen te houden en niet te snel af te gaan op het advies van verkopers. Kies een wijn in een bepaalde prijsklasse en koop er slechts één fles van, voorlopig niet meer. Proef de wijn kritisch liefst in een wat grotere groep, en evalueer. Dat is op zichzelf al een aardige bezigheid, neemt U dat van mij aan. U zult tot de conclusie komen dat van tien geproefde wijnen er slechts twee overblijven die door tenminste 80% van de proevers geapprecieerd worden.

Wanneer U mocht denken dat in de prijsklasse van 7 tot 15 gulden de kwaliteit van een bepaald type wijn positief gecorreleerd is met de prijs, dan hebt U het mis. Een eigen analyse van rode Bordeaux-wijnen uit de jaren 1987-1997, toonde dit duidelijk aan. Goedkope wijnen kunnen slecht, maar ook goed scoren; hetzelfde geldt voor wijnen in de midden- en hogere prijsklasse. De conclusie is duidelijk: U als mondige consument moet vaststellen of een wijn in een bepaalde prijsklasse U aanstaat, en niet de verkoper.

Biologische wijnbouw

De biologische wijnbouw beoogt anorganische

bemesting volledig uit te bannen en in principe geen gebruik te maken van pesticiden, waaronder onkruidbestrijdingsmiddelen. Als bestrijdingsmiddelen worden in de biologische wijnbouw alleen zwavelpoeder tegen Oidium en kopersulfaat tegen meeldauw getolereerd, omdat deze middelen van oudsher in zwang waren. Door uitsluitend organisch te bemesten, houdt men de vruchtbaarheid van de wijngaard op peil en spaart men het microbiële leven in de bodem. Het niet-gebruiken van pesticiden heeft uiteraard tot gevolg dat geen residuen van allerlei synthetische bestrijdingsmiddelen in de wijn worden aangetroffen (Bloeykens, 1997).

Biologische wijnbouw is het moeilijkst te realiseren in een koud en vochtig klimaat waar het gebruik van bestrijdingsmiddelen haast onvermijdelijk lijkt. Doordat de beste druivenrassen bijna niet resistent zijn tegen schimmels en insecten, wordt biologische wijnbouw nog extra bemoeilijkt. Daar echter het uitbreken van ziekten en plagen veel beter voorspelbaar is geworden, kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen drastisch verminderd worden.

Ook bij de vinificatie onderscheidt de biologische wijnbouwer zich. Deze gebruikt een relatief lage concentratie zwaveldioxide, een stof die per se vereist is om de activiteit van ongewenste micro-organismen tegen te gaan tijdens de vinificatie.

In Frankrijk maakt de biologische wijnbouw kleine vorderingen; naar schatting slechts 0,5% van alle Franse wijnen is afkomstig van biologische wijnboeren (Rousseau, 1997). Vooral in de Languedoc-Roussillon is biologische wijnbouw in opkomst, omdat men daar met veel minder bestrijdingsmiddelen toe kan dan

bijvoorbeeld in de Champagne of de Elzas.

Biologische wijnbouw vraagt meer arbeidsinzet, omdat men niet mechanisch oogst en de wijnbouw op veelal kleine percelen wordt bedreven. Verder is de productie per hectare geringer dan bij de klassieke wijnbouw en zijn de ziekterisico's zeer groot. De meerkosten van biologische wijnbouw worden voor een deel goedgemaakt door het minieme gebruik van anorganische meststoffen en pesticiden.

Optimisten verwachten, dat in Frankrijk pas in het jaar 2010 een aandeel van 5% voor biowijn wordt bereikt.

Het is duidelijk dat het scheppen van een economische niche voor biowijn lastig is. De beroemde Grand Cru châteaux houden zich volledig afzijdig van biologische wijnbouw; naar hun oordeel daalt de kwaliteit van wijn en de productie duidelijk door biologische teelt. Deze châteaux willen geen enkel risico met ziekten lopen, omdat zij gigantisch geïnvesteerd hebben in hun bedrijven. Zonder bestrijdingsmiddelen zal gemiddeld één op de vier oogsten mislukken.

Interessant is dat ook de wijnstok zelf na infectie of bij stress fyto-alexinen produceert, waarmee de plant zich langs natuurlijke weg kan beschermen tegen belagers. Een zeer interessante fyto-alexine is een fenolachtige verbinding met de naam resveratrol. Het is gebleken dat de ontwikkeling van de schimmel *Botrytis cinerea* in vitro wordt geremd door deze stof. Anderzijds is vastgesteld dat wijn resveratrol bevat en dat deze stof heel misschien een rol speelt bij het voorkómen van hart- en vaatziekten (Winters, 1997).

Wijn en gezondheid

Laten we vooropstellen dat wijn - zeker in zuidelijke

landen - als voedingsmiddel wordt beschouwd. Een glas rode wijn bevat circa 100 calorieën en daarnaast vele andere voor de mens belangrijke stoffen zoals vitamines, aminozuren, enzovoorts. Rond 1970 maakte de kreet 'wijn is goed voor uw gezondheid' de tongen van anti-alcoholisten snel los. Deze laatsten zouden wijn nog als gezondheidsdrank kunnen accepteren als er geen alcohol in zou zitten; echter het verwijderen van alcohol (ontstaan na de gisting) is vrij kostbaar en leidt tevens tot verlies van geur- en smaakstoffen, hetgeen voor velen geen lonkend perspectief is (Scott & Huxtable, 1995). Nu we bijna 30 jaar verder zijn, is de kreet 'wijn is gezond' volop actueel vooral in de Verenigde Staten en Frankrijk. In de Franse pers is 'vin et santé' een hot item en men kan in de populaire pers nogal eens lezen dat een regelmatige drinker van vooral rode wijn (twee à drie glazen per dag) veel minder kans heeft op hart- en vaatziekten (Cambien, 1996; Montignac, 1996; Gronback c.s., 1995).

De kreet 'wijn is gezond en voorkomt hart- en vaatziekten' kreeg vooral dimensie, toen in 1991 in de Verenigde Staten CBS een TV-reportage van 60 minuten uitzond waarin de inmiddels beroemde Serge Renaud, een epidemioloog, het begrip 'the French paradox' besprak. Wat betekent dat? Ondanks het feit dat Fransen (uit de omgeving van Toulouse) evenveel verzadigde vetten in hun bloed hebben als de gemiddelde Amerikaan, is de frequentie van hart- en vaatziekten in Frankrijk veel lager dan in Amerika (Teissedre c.s., 1996a, 1996b). Hart- en vaatziekten blijken trouwens ook veel frequenter voor te komen in Noord-Europese landen in vergelijking met bijvoorbeeld Frankrijk en Italië. Daar hart- en vaatziekten

doodsoorzaak nummer één zijn in de wereld, waren de TV-kijkers gefraspeerd en sloegen gedurende een langere periode grote hoeveelheden wijn in. Uit dit epidemiologisch onderzoek kwam de volgende hypothese voort: het fenomeen kan verklaard worden door het feit dat de Fransen regelmatig wijn drinken, terwijl de Amerikanen dit niet doen. Men schreef de veronderstelde gunstige invloed niet direct toe aan de alcohol in de wijn, maar men constateerde later wel dat dit zeker ook een factor is die meespeelt (Kannel & Ellison, 1996; Rimm c.s., 1996). Wederom wordt thans hypothetisch verondersteld, dat de in wijn aanwezige fenolachtige verbindingen de hoofdoorzaak zijn van de reductie van hart-en vaatziekten. Daar laatstgenoemde verbindingen zich voornamelijk in de schillen van de druiven bevinden, geef ik U het advies vooral regelmatig druiven met schil te consumeren.

Wat is er nu waar van deze verhalen en wat betekent dit nu voor U als consument? Biedt vooral rode wijn inderdaad bescherming tegen hart- en vaatziekten? Met andere woorden: is rode wijn een 'health food'? En hebben niet-wijndrinkers een grotere kans op hart- en vaatziekten dan regelmatige gebruikers van wijn? Een vaststaand feit is dat wijn alcohol bevat, maar tevens vele andere componenten, zoals fenolachtige verbindingen. Maar wie bewijst mij dat alleen de fenolachtige verbindingen verantwoordelijk zijn voor het positieve effect van rode wijn? Er zijn namelijk sterke aanwijzingen dat alle alcoholische dranken (Kannel & Ellison, 1996; Rimm c.s., 1996) de kans op hart- en vaatziekten kunnen reduceren. Door matig alcoholgebruik zou het schadelijke cholesterol (LDL) gehalte dalen, het gunstige cholesterol (HDL) stijgen en

zouden de kransslagaderen minder snel dichtslibben en de kans op trombose doen dalen.

Regelmatige consumptie van wijn met de daarin aanwezige alcohol, kan bijvoorbeeld 's avonds zeker leiden tot rust en ontspanning in het jachtige leven van de hedendaagse mens. Maar wie zegt mij of een indirect effect van de alcohol in de wijn - namelijk ontspanning -, niet mede de oorzaak is van de reductie van hart- en vaatziekten?

Perdue (1997) gaat in zijn populaire en op het grote publiek gerichte boek 'the French paradox' (in het Frans vertaald: Paradoxe français) echter mijns inziens veel te ver in de interpretatie van vooral epidemiologisch onderzoek rond wijn, cholesterol en gezondheid. Epidemiologen nemen slechts associaties en correlaties waar als zij over wijn en gezondheid spreken. Wie zegt mij of de feiten, dat wijndrinkers een gezondere levensstijl hebben en meer opleiding hebben genoten, niet voor een deel de verklaring zijn voor de 'french Paradox'? Ik denk dat de rol van wijn en alcohol veel complexer is dan epidemiologen veronderstellen. Men zou bijvoorbeeld met evenveel gemak en met behulp van epidemiologisch onderzoek kunnen vaststellen dat de verschillen in hart- en vaatziekten bij Fransen en Amerikanen vooral veroorzaakt worden, doordat er in Frankrijk zeer frequent gereden wordt in auto's van Franse merken, zoals Peugeot, Citroën en Renault. Laten we tevens vaststellen dat in Frankrijk de leefwijze, de cultuur en de voedingsgewoonten (olijfolie, vis, vruchten, groenten) zeer verschillend zijn van die in de Verenigde Staten. Of rode wijn daarom alleen het wondermiddel is tegen hart- en vaatziekten, moet sterk betwijfeld worden. Epidemiologisch onderzoek dat de

gunstige werking van rode wijn beschrijft, is voor mij bepaald nog geen sluitend wetenschappelijk bewijs. Zelfs als muizen, ratten en konijnen via een wijndieet een verminderde kans op hart- en vaatziekten zouden vertonen, dan betekent dat nog niet dat dit ook voor de mens geldt.

Mijn Franse collega's Renaud, Caen en Brun (Laugier & Caen, 1997) kwamen recent in de openbaarheid (symposium op de Vinexpo in Bordeaux) met de volgende hypothese: wijn is duidelijk een gezondheidsdrank. Zij beweren, dat er een overvloed aan epidemiologische literatuur is die aantoonde dat het matig drinken van vooral rode wijn de levensverwachting verhoogt en de frequentie van hart- en vaatziekten verlaagt vooral bij mensen boven de 50 jaar. Men gaat in Frankrijk reeds zover, dat er een flesje rode wijn van 50 centiliter in de handel is gebracht onder de merknaam 'Le Paradoxe'; de inhoud van dit flesje zou de juiste dagdosering zijn om hart- en vaatziekten te voorkomen, zo zegt de handel!

Mijn conclusies zijn op dit moment de volgende:

1. Laat men eerst maar eens met goede wetenschappelijke experimenten bewijzen dat bijvoorbeeld fenolachtige verbindingen de kans op hart- en vaatziekten kunnen verminderen.
2. Laat men eerst maar eens een plausibele verklaring geven voor het waarom van de vermeende gunstige werking van fenolachtige verbindingen op hart- en vaatziekten.
3. Verder betwijfel ik of wijn voor ieder mens en genotype een gezondheidsdrank is. Er zullen zeker mensen zijn die men wijn moet ontraden.

Helaas ligt het bevorderen van de wijnconsumptie bij anti-alcoholisten slecht, terwijl men in medische kringen niet zo snel geneigd is om de wijnconsumptie te propageren als middel tegen hart- en vaatziekten. Mijn vraag is, waarom men bijvoorbeeld wel geneigd is om preventief aan hartpatiënten een regelmatige dosis aspirine voor te schrijven, maar geen rode wijn? Ofschoon matige alcoholconsumptie tevens een belangrijke sociale rol vervult, in het bijzonder bij de conversatie, zou ik zeker willen waarschuwen voor excessief alcoholverbruik; dit kan niet alleen de gezondheid schaden, doch ook veel andere ellende veroorzaken. Ik schrok wel een beetje, toen ik in het Spaanse dagblad 'El País' van 10 mei jongstleden las dat in Spanje maar liefst 60% van de verkeersongevallen veroorzaakt wordt door overmatig alcoholgebruik. Het auto-ongeluk van Diana en Dodi is tevens een recent sprekend voorbeeld. Behalve auto-ongelukken ten gevolge van alcohol moeten we het verlies aan arbeidsproductiviteit door te veel alcoholgebruik evenmin onderschatten.

De Nederlandse wijnconsumptie

In ons land werd in 1996 voor één miljard gulden aan wijn geïmporteerd en er werden per hoofd van de bevolking 23 flessen wijn geconsumeerd, hetgeen de schatkist circa 300 miljoen gulden aan accijns opleverde. Circa één derde van de Nederlandse bevolking drinkt nooit wijn. Van alle wijn die wij consumeren, komt 42% uit Frankrijk (Anonymus, 1997b). Circa 62% van alle wijnsoorten wordt in ons land gekocht in de supermarkten, waarbij Ahold, Aldi en de Superunie de markt domineren. Ahold zet circa 33% van alle wijn om,

evenveel als Aldi en de Superunie samen (Anonymus, 1997a). De teneur is dat de verkoop van wijn bij de slijters verder zal afnemen, omdat de superkruideniers door hun hoge omzet veel goedkoper kunnen in- en verkopen.

Ondanks een procentuele daling van de consumptie van Franse wijnen in ons land ten opzichte van niet-Franse wijnen, blijven wij een interessante markt (zesde in belangrijkheid) voor de Franse wijnboeren. De belangrijkste oorzaak van de procentuele terugloop van de import van Franse wijnen in ons land is vooral gelegen in de opkomst van wijnen uit de 'nieuwe' landen.

Nederlandse import van wijn uit 'nieuwe' landen van buiten de EU (Anonymus, 1997b). Getallen in hectoliters over 1996.

Argentinië	12.499	Chili	39.604
Australië	20.448	VS	23.927
Bulgarije	66.961	Zuid-Afrika	83.135

De grote concurrent van wijn in Nederland is ongetwijfeld bier. Omdat de Nederlander geleidelijk meer gaat drinken, stijgt de wijnconsumptie toch met circa 1% per jaar.

Het toekomstbeeld voor Nederland ziet U nu reeds in de grote super- en hypermarkten in Frankrijk, die een zeer groot winkeloppervlak aan wijn toebedelen en die een enorm assortiment van allerlei wijnen en appellations voeren.

Cépage-wijnen

Een nieuw en opmerkelijk fenomeen zijn de zogenaamde cépagewijnen, ook 'varietal wines' of 'vins de cépage' genoemd (Hornickel, 1997). Deze bestaan slechts uit wijn van één druivenras en zijn dus geen mengwijn meer zoals de wijnen uit de Bordeaux. Cépage-wijnen zijn natuurlijk reeds lang bekend, denkt U bijvoorbeeld aan de Elzas-wijnen. In de Ardèche werd de cépage-wijnen nieuw leven ingeblazen en dit fenomeen breidde zich daarna uit over heel Zuid-Frankrijk, vooral in de Languedoc-Roussillon. Op dit moment zien we cépage-wijnen echter komen uit allerlei Franse wijnstroken, zoals Loire, Midi, Zuid-West, Provence, Alpes en Côte d'Azur. Cépage-wijnen zijn vaak 'vins de pays'. De belangrijkste cépage-wijnen zijn: Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Carignan, Grenache en Gamay (rode wijnen), Cinsault en Syrah (rosé), en Chardonnay, Sauvignon Blanc en Viognier (witte wijnen). Deze wijnen slaan bij het wijnminnende publiek thans sterk aan. Ze zijn zo populair omdat ze voor de consument herkenbaar zijn; het is geen mengwijn meer en je weet exact wat je drinkt. Vermeldenswaard is dat veel wijnen uit de 'nieuwe wijnlanden' ook cépage-wijnen zijn. Persoonlijk ben ik geen voorstander van cépage-wijnen, omdat met de introductie van dit type wijn de complexiteit (bijvoorbeeld van Bordeaux-wijnen) geheel verloren gaat. Cépage-wijnen leiden tot uniformiteit, hetgeen in mijn ogen ongewenst is.

Besluit

Ik hoop dat ik U in het afgelopen uur een beeld heb geschetst van de wijnbouw en wijn, waarbij ik niet naar volledigheid heb gestreefd, maar U wel een globaal

beeld heb willen geven van hetgeen er de laatste tien jaren gaande is in de wijnwereld.

Dankwoord

Mijn dankwoord zal ik doen in chronologische volgorde.

Op de allereerste plaats zou ik mijn en trouwens ook Uw Schepper oprecht willen bedanken voor al datgene dat ik van Hem heb ontvangen.

Mijn ouders waren het vervolgens, die door hun toewijding, liefde, belangstelling en inzet mij zover brachten dat ik op eigen benen kon staan en exact veertig jaar geleden ging studeren in Wageningen. Hen zal ik altijd dankbaar blijven.

In Wageningen ontmoette ik in de collegebanken mijn vrouw Nelleke, die mij al vele jaren tot grote steun is zowel in goede als slechte dagen. Ik dank haar hiervoor ten zeerste. Toen zij ook nog het leven schonk aan twee zonen, was onze vreugde volledig.

Aan mijn twee grote leermeesters, Prof. Dr. R.J. Gautheret in Parijs en Prof. Dr. Ir. S.J. Wellensiek in Wageningen, denk ik met gevoelens van dankbaarheid terug.

De Landbouwniversiteit en mijn oude Vakgroep Tuinbouwplantenteelt gaven mij de mogelijkheden om op eigen wijze mijn vak als persoonlijk hoogleraar te beoefenen. Daar ben ik nog steeds dankbaar voor en daar zal ik verheugd over blijven. De beheerders en stafleden uit verleden en heden dank ik voor hun hulp en

samenwerking, en daarbij denk ik in het bijzonder aan
staflid Harry Scholten.

Mijn technisch assistenten waren in de loop van de jaren
rotsen in de branding van onderwijs en onderzoek, zeker
toen grote aantallen afstudeervakstudenten als warme
broodjes over onze vitro-toonbank vlogen. Behalve de
analisten ben ik ook vele afstudeervakstudenten dank
verschuldigd, omdat ik samen met hen vele publicaties
het licht kon doen zien, die hun effect niet hebben gemist
als je naar de omvang van het Nederlandse
weefselkweek-bedrijfsleven kijkt. Veel van mijn
afgestudeerden zijn thans in het weefselkweekvak
werkzaam en met hen heb ik altijd een goed contact
gehad, waarvoor ik hen dankbaar ben.

En tenslotte bedank ik U, toehoorders, voor U zeer
gewaardeerde aandacht.

Literatuur

Anonymus: Guide vins et santé 1997. Editions du
Voyage, Lattes-Montpellier, 1996: 1-213.

Anonymus: La grande distribution, les Pays-Bas. Centre
Français du Commerce Extérieur, 1997a: 66-83.

Anonymus: Kerncijfers wijn. Productschap voor Wijn,
Den Haag, 1997b: folder Wijninformatie Centrum.

Bloeykens, A.: Biowijnen. Belgisch Tijdschrift Wijn
1997, 4: 13-16.

Cambien, F.: Modulation possible des effets de l'alcool sur le risque d'infarctus par des facteurs génétiques. In: Anonymus, 1996: 23-33.

Graaf, W.F., de: De EU wijnmarktverordeningen in vogelvlucht. Productschap voor Wijn, Den Haag, 1997: 1-20.

Gronbaek, M., Deis, A., Sorensen, T.I.A., Becker, U. Schnohr, P & Jensen, G.: Mortality associated with moderate intakes of wine, beer, or spirits. B.M.J., 1995, 310: 1165-1169.

Hornickel, M.: Rebsorten-Landweine. Weinwirtschaft 1997, 12: 44-49.

Kannel, W.B. & Ellison, R.C.: Alcohol and coronary heart disease: the evidence for a protective effect. Clin. Chim. Acta 1996, 246: 59-76.

Laugier, A. & Caen, J.: Une étape scientifique dans le rôle positif du vin pour la santé. Rev. Viticole International, mei 1997: 6-7.

Montignac, M.: Ik ben gezond want ik drink wijn, elke dag. Uitgeverij Artulen, Valkenswaard, 1996: 1-33.

Perdue, L.: The French paradox. Interview in Rev. Viticole International, mei 1997.

Rimm, E.B., Klatsky, A. Grobbee, D. & Stampfer, M.J.: Review of moderate alcohol consumption and reduced risk of coronary heart disease: is the effect due to beer, wine, or spirits? *M.M.J.*, 1996, 312: 731-736.

Rousseau, J.: Le marché des vins issus de l'agriculture biologique. *Vinavenir*, juni 1997: 23-29.

Scott, J.A. & Huxtable, S.M.: Removal of alcohol from beverages. *J. Appl. Bact. Symp. Suppl.* 1995, 79: 19S-28S.

Teissedre, P.L., Pages, P., Poussie, O. & Bompas, O. (édit.): Guide vins et santé. Editions du Voyage, 1996a: 1-213.

Teissedre, P.L., Waterhouse, A.L., Walzem, R.L., German, J.B., Frankel, E.N., Ebeler, S.E. & Clifford, A.J.: Composés phénoliques du raisin et du vin et santé. *Bulletin L' O.I.V.*, 1996b: 251-277.

Winters, M.: Wine solids delay tumors in mice. *Wine Business Monthly* mei 1997: 39-40.