

Die verbouing van tafeldruiwe en sultanas in die Benede-Oranjeriviergebied

Opsomming

Die tafeldruiw- en sultana-bedryf is die ekonomiese anker van die Benede-Oranjeriviergebied, maar as gevolg van die droë klimaat is besproeiing noodsaaklik. Dit is egter nie net die beskikbaarheid van water wat deur die klimaat beïnvloed word nie, maar die produksie van tafeldruiwe en sultanas word ook deur klimaatsfaktore soos temperatuur en reënval, sowel as grondtipe en grondvog beïnvloed. 'n Blink toekomst word vir die tafeldruiwbedryf in die Benede-Oranjeriviergebied voorsien en die uitstekende groeipotensiaal behoort boere tot groter produksie aan te moedig. Dit word voorsien dat die gebied uiteindelik sowat 30% van die uitvoertafeldruiwe sal produseer. Dit word ook voorsien dat die area onder tafeldruiwe sal vermeerder van ongeveer 1 600 ha tot sowat 4 100 ha vir die tydperk 1996 tot 2000.

The cultivation of table grapes and sultanas

The table grape and sultana industry is an economic mainstay for the Lower Orange River area, but without irrigation the industry cannot exist, mainly because of the dry climate in the area. However, it is not only the availability of water that is influenced by the climate, but the production of the table grapes and sultanas is also influenced by climatic factors such as temperature and rainfall, as well as the type of soil and the moisture content. A bright future is foreseen for the table grape industry in the Lower Orange River area, and the excellent potential for growth should encourage the farmers to produce even more. It is predicted that the area will eventually produce approximately 30% of all table grapes for the export market. It is also expected that the area under all table grape cultivars will increase from some 1 600 hectares to some 4 100 hectares for the period 1996 to 2000.

Prof G du T de Villiers & mej A J E du Plessis, Dept Geografie, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Posbus 339, Bloemfontein 9300; E-pos: geog@rs.uovs.ac.za

Die groter omgewing van die Benede-Oranjeriviergebied is 'n relatief droë, warm saggolwende vlaktegebied waarin die bevolking yl verspreid en die ekonomiese aktiwiteite beperk is. Die uitsondering is egter die onmiddellike rivieromgewing waar 'n besproeiingsbedryf gevestig is, wat oor die verloop van vele dekades ontwikkel het tot die ekonomiese polsslag van die streek. Die bedryf is tans die basis van feitlik al die ekonomiese aktiwiteite van die gebied en is totaal afhanklik van die rivier. In hierdie studie handel dit oor die besproeiingsbedryf van die Benede-Oranjeriviergebied en meer in die besonder oor tafeldruiw- en sultanaverbouing wat gesofistikeerde vertakkings met 'n sterk ekonomiese basis is.

Deur hierdie studie word gepoog om:

- die ontwikkeling, geskiktheid en betekenis van die besproeiingsbedryf vir die Benede-Oranjeriviergebied uit te lig
- die rol van die klimaat in die lewering van tafeldruiwe en sultanas te bepaal, deur vergelyking van die verskillende areas van rypwording van druiwe
- die ekonomiese belangrikheid (wingsgewendheid) van sultanas en tafeldruiwe, asook die bydrae van hierdie bedrywe tot die ekonomie van die Benede-Oranjeriviergebied te beklemtoon.

In hierdie studie sluit literatuurbronne gepubliseerde sowel as ongepubliseerde manuskripte in, asook koerantuittreksels, tydskrifartikels en korrespondensie met die Weerburo in Pretoria en die Upington Toeriste Inligtingsentrum. Verder is daar ook 'n ondersoek in die gebied sêlf onderneem, waartydens die Upingtonstreek besoek en verskeie onderhoude gevoer is met persone betrokke by die verskillende instansies soos die Suid-Afrikaanse Droëvrugtekoöperasie (SAD), Oranje Wynkelders en Oranje Koöperasie te Upington en van die tafeldruiwboere in die distrik. Sestig vraelyste ('n monster van ongeveer 10%) is voorts aan boere van die Benede-Oranjeriviergebied voorsien, onder andere om te bepaal waarom druiwe geproduseer word, of genoeg water beskikbaar is, wat die rol van die klimaat in die produksieproses is en hoe ekonomies lewensvatbaar druiweboerdery is.

1. Studiegebied

Indien 'n funksionele afbakeningskriterium, naamlik besproeiing, gekies word om die studiegebied langs die Benede-Oranjeriviergebied te begrens, sluit hierdie gebied die deel in ál langs die loop van die Oranjerivier vanaf Boegoebergdam naby Groblershoop tot by Blouputs, onderkant die Augrabies-waterval op die grens met Namibië, asook die gebied rondom Onseepkans (Figuur 1).

Volgens opnames gedoen deur McKenzie & Roth (1994) kan die studiegebied se oppervlakte (sowat 215 km²) soos in Tabel 1 uiteengesit word:

Tabel 1: Oppervlakte van die studiegebied

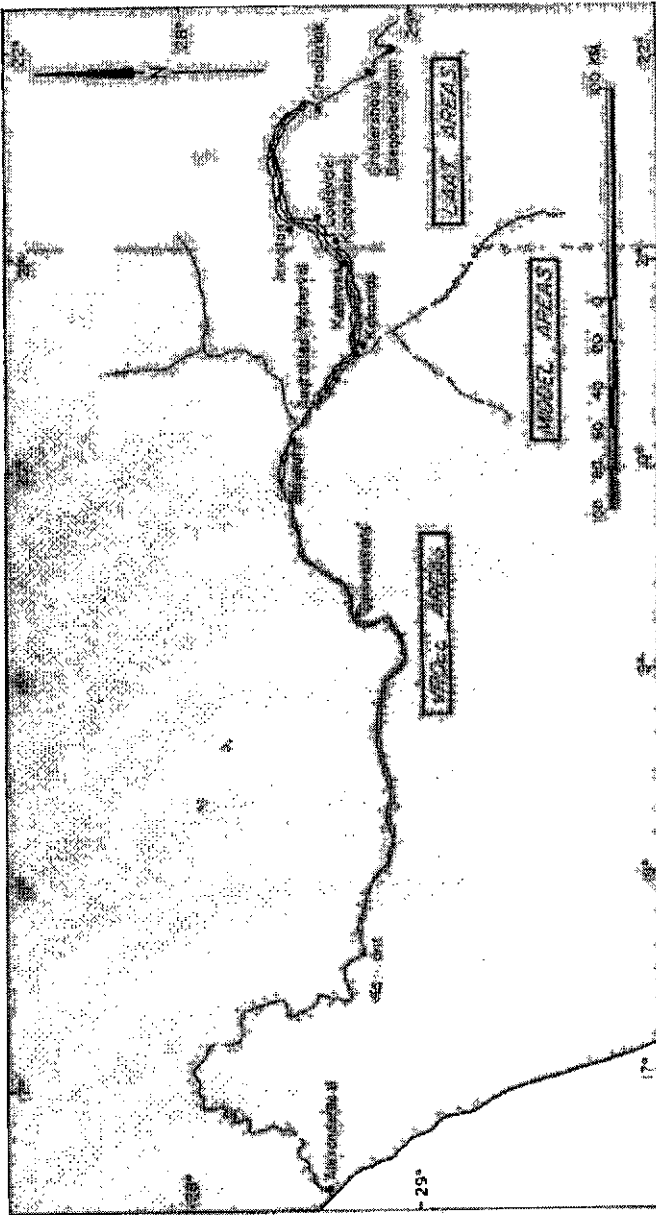
Subgebiede	Lengte	Oppervlakte
Boegoeberg tot Kakamas	240 km	100 km ²
Kakamas tot 20 % Oos	80 km	20 km ²
20 % Oos tot Vioolsdrif	320 km	95 km ²
Totaal	640 km	215 km ²

Aangesien die klem van die studie op tafeldruifboerdery val, is dit belangrik om te let op die groot invloed wat die klimaat in hierdie streek het en dus kan die gebied nie as 'n geheel beskryf of hanteer word nie. Vir die doel van hierdie ondersoek is die gebied dus in drie sones in terme van die tyd van rypwording van die tafeldruiwe en sultanas onderverdeel, naamlik:

- Vroeë areas — rondom Blouputs
- Middel areas — Augrabies tot Kakamas
- Laat areas — Keimoes tot Groblershoop (Karsten 1996).

1.2 Topografie

Die studiegebied is geleë op 'n plato waarvan die hoogte bo seevlak geleidelik van oos na wes daal vanaf 1 100 m tot 800 m en dus 'n gemiddelde hoogte van 900 m bo seevlak het (Upington = 850 m). Die Oranjerivier, as hoofdreineringsaar, daal van 850 m by Boegoebergdam tot 700 m bokant die Augrabies-waterval, waar die hoogte meer as 100 m afneem in die vorm van 'n diep kloof wat dan geleidelik daal tot by die see (Eksteen 1986).



Figuur 1: Studiegebied en produksiestreke

Die Oranjerivier is Suid-Afrika se grootste rivier, met 'n lengte van 2 340 km vanaf die oorsprong in Lesotho tot by die monding by Alexanderbaai aan die westkus (Upington Toeriste Inligtingsentrum 1996). Langs die grootste deel van die rivier se loop sny die Oranje diep in die landskap in en waar die rivier loodreg oor die strekking van nare in die gesteentes sny, vorm dit talle vlegstrome (Liebenberg *et al* 1976). Rotsdagsome en ranjies afgewissel met sandleegtes en droë sandlope kenmerk die gebied onmiddellik aangrensend aan die Oranjerivier. Sandduine is ook algemeen in die gebied, met duine wat min of meer parallel met die heersende noorde- en noordweste-winde gerangskik is. Noordwes van Upington kom ook heelwat panne voor, maar dié is meestal droog (Eksteen 1986).

1.3 Grond

In die besproeiingsgebied is daar min afwykings in die dominante grondvorm tussen Boegoebergdam en Augrabies, maar dit kan verdeel word in twee hoofgroepe op grond van ligging, naamlik die sogenaamde 'buitegronde' en die 'binnegronde', onmiddellik aanliggend tot die rivier (Hattingh 1996).

Die 'binnegronde' bestaan hoofsaaklik uit die Dundee-grondvorm, wat uit diep, droë sandgronde, asook diep, ryk gestratifiseerde alluviale leemgrond opgebou is. 'n Groen vallei van vrugbare grond aangrensend aan die Oranjerivier word sodoende gevorm en hierdie deel maak die grootste gedeelte uit van die grond wat onder besproeiing is (Eksteen 1986). Hierdie grond toon 'n hoë mate van gelaagtheid en daarom speel grondvoorbereiding deur middel van dolploeg 'n groot rol in die verhoging van die grond se produktiwiteit.

Die 'buitegronde' bestaan hoofsaaklik uit diep rooi sandgrond wat kalkryk is, met 'n medium tot growwe sand en 'n sekere persentasie slik en klei wat wissel van nul tot ses persent. Onderliggende lae bestaan uit rots en gneis. In die gebied tussen Kakamas en Augrabies kom verweerde graniet (gneis) wydverspreid voor, wat met bewerking en besproeiing tot bruikbare grond verander kan word na die verloop van enkele jare (Eksteen 1986).

1.4 Klimaat

Van die klimaatsveranderlikes is die reënval- en temperatuurtoestande deurslaggewend.

1.4.1 Reënval

Die gemiddelde jaarlikse reënval is 192.9 mm, 123.0 mm en 190.2 mm per jaar vir Upington, Augrabies en Groblershoop onderskeidelik en ongeveer 90% van die jaarlikse reënval kom voor in die tydperk vanaf Oktober tot Mei, die grootste deel hiervan in die laatsomer en herfs (SA Weerburo 1996).

Dit blyk dat daar 'n daling in die gemiddelde jaarlikse reënval na die westekant van die studiegebied voorkom. By Augrabies kom jaarliks gemiddeld sowat 36% minder reënval voor as by Upington. Hierteenoor blyk daar egter nie 'n groot verskil te wees tussen die gemiddelde aantal reëndae per jaar in die verskillende dele nie (SA Weerburo 1996).

'n Besondere hoë verdampingsyfer word ondervind as gevolg van die relatiewe lae humiditeit en hoë temperatuur (Tabel 2) en volgens Midgley *et al* (1994) is die potensiele jaarlikse verdamping uit 'n klas A-verdampingspan by Upington 3728 mm, met ander woorde ongeveer 20 keer meer as die gemiddelde reënval. Die lae reënval in die gebied, asook die hoë verdampingsyfer, beklemtoon die belangrikheid van besproeiingswater.

1.4.2 Temperatuur

In Tabel 2 word die gemiddelde maandelikse minimum en maksimum temperatuur vir twee gebiede aangetoon en dit is hieruit duidelik dat Januarie die warmste maand is, met 'n gemiddelde maksimum en minimum temperatuur van 38.2° en 20.6°C onderskeidelik en die koudste maand is Julie met die temperatuur wat daal tot benede 4°C (SA Weerburo 1996). Hierdie temperature en groot temperatuurspelings het 'n stremmende invloed op landbou-aktiwiteite soos byvoorbeeld veeboerdery, maar aan die ander kant skep dit die ideale toestande vir die produksie van vars sultranas en tafeldruiwe (Eksteen 1986).

Tabel 2: Gemiddelde maandelikse temperatuur (°C)
vir Upington en Augrabies

Maand	Gemiddelde temperatuur (°C)			
	Upington		Augrabies	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Januarie	20.6	36.2	21.8	37.6
Februarie	20.2	34.6	20.6	35.7
Maart	19.2	32.9	19.2	33.9
April	13.7	28.4	14.7	29.1
Mei	8.8	25.5	9.5	25.7
Junie	4.1	20.3	4.9	20.6
Julie	3.9	20.8	4.5	21.1
Augustus	6.6	23.7	6.7	24.0
September	10.2	27.8	10.5	29.2
Oktober	12.7	29.6	14.0	29.8
November	16.8	32.9	17.1	33.5
Desember	19.0	34.8	19.7	35.8
Gemiddeld	12.9	28.9	13.6	29.6

(Bron: SA Weerburo 1996).

1.5 Geskiktheid van die gebied vir besproeiing en die verbouing van druiwe

Die Oranjerivier lewer uitsluitlik die water wat gebruik word vir besproeiing in die gebied. Die Van der Kloof- en Gariepdam in die bo-loop van die Oranjerivier dien as stoordamme vir die Benede-Oranjeriviergebied, en na voltooiing van hierdie damme is 'n konstante watertoevoer verseker aan die besproeiingsboere in die Benede-Oranjeriviergebied (Eksteen 1986).

Volgens die Departement Waterwese op Upington is 'n verdere voordeel vir die besproeiing van druiwe, die hoë kwaliteit watergehalte van die Oranjerivier (wat op gereelde basis by Groblershoop, Upington en Kakamas gemonitor word) en wissel die torale sourinhoud van slegs 0,02 tot 0,03%. Beide die gehalte en hoeveelheid water bestem vir besproeiing in die Benede-Oranjeriviergebied is rans voldoende en in teenstelling met die

meeste ander besproeiingskemas in die land, is die watertoevoer deur die Oranjerivier meer as die verbruik deur die landbou en ander sektore (Eksteen 1986).

Behalwe die vrugbare grond en voldoende water, is die klimaat van die streek uiters geskik vir veral sultanas en verseker dit dat die sultranadruiw ten volle ontwikkel, met 'n suikerinhoud wat voldoen aan die regulasies vir uitvoere. Die droë, warm somers en matige temperatuurvariasie gedurende die nag, tesame met die voldoende water vanuit die Oranjerivier, vorm ideale toestande vir die produksie van wyn- en tafeldruiwe, asook gedroogde sultanas en rosyne (Van Hoven 1990).

Die beperkende faktor in die Benede-Oranjeriviergebied is nie die hoeveelheid grond nie, maar eerder die beskikbare water. Daar is nog heelwat grond beskikbaar vir besproeiingsboerdery en gevolglik kan groter uitbreidings in die gebied in die besproeiingsbedryf verwag word indien water beskikbaar is.

2. Historiese agtergrond

2.1 Ontwikkelings in die verbouing van druiwe in die Benede-Oranjeriviergebied.

Die verbouing van druiwe het eers in die 1940s vooruitgang begin toon in die Benede-Oranjeriviergebied en oor die volgende dekade was daar 'n geleidelike uitbreiding van hierdie bedryf. Dit was egter eers ná die stabilisering van die Oranjerivier se vloei met die voltooiing van die Gariepdam (Hendrik Verwoerddam) in 1972 en die Van der Kloofdam (PK 1e Rouxdam) in 1977, wat duisende hektaar landbougrond na produktiewe besproeiingsgrond omgeskakel kon word. Dít is dan ook die rede waarom die 1970s gesien kan word as die goue tydperk in die bedryf (Van Hoven 1990).

In 1966 is 'n wynkwota toegestaan aan die boere langs die Oranjerivier, wat 'n verhoging in die aantal hektaar vir wyndruiwe veroorsaak het en daartoe gelei het dat amper twee derdes van die landbougrond met wyndruiwe beplant is. Op 23 Desember 1965 is die Oranjerivier Wynkelders Koöperasie te Upington gestig. Dit bestaan uit verskeie kelders in die Benede-Oranjeriviergebied, naamlik die kelders by Groblershoop, Grootdrink, Upington,

Keimoes, Kakamas en Kanoneiland. Die kelder op Upington het in 1968 begin met die eerste wynproduserende seisoen, en sedert daardie jaar het die Koöperasie se produksie skerp gestyg van 5 182 ton tot amper 80 000 ton in 1988 (Van Hoven 1990).

Wat tafeldruiwe betref, is daar vandag 'n steeds toenemende aanvraag na pitlose tafeldruiwe wêreldwyd en dit veroorsaak dat die Suid-Afrikaanse tafeldruiwbedryf die huidige kultivarspektrum dienooreenkomstig moes aanpas. Die gevolg hiervan was dat sultana-producente in die Benede-Oranjeriviergebied wat tradisioneel sultanas as rosyne verbou het, aangemoedig is om hul wingerde aan te pas vir die verbouing van sultanas as tafeldruiwe. Met die hulp van Unifruco en die Navorsingsinstituut vir Wingerdbou en Wynkunde (NIWW) in die vorm van die beskikbaarstelling van nuwe druiwvariëteite, het hierdie aanpassing gelei tot 'n waarneembare groei in die uitvoerdruifproduksie veral sedert 1984 (Orth & Saayman 1990).

Die Benede-Oranjeriviergebied (vanaf Groblershoop tot by Blouputs) is as ideale streek vir die ontwikkeling van pitlose druiwe geïdentifiseer en waar Suid-Afrika 15 jaar gelede feitlik geen pitlose tafeldruiwe vir die uitvoermark geproduseer het nie, is daar in 1982/3 begin met die uitvoer van pitlose tafeldruiwe en in 1988 is altesaam 608 000 5kg-kartonne uitvoerdruie gelewer deur 120 produsente, terwyl daar op Kanoneiland 'n gemiddelde lewering van 20 ton tafeldruiwe per hektaar bereik is (Van Hoven 1990). Gedurende 1995, ondanks 'n moeilike jaar, is ongeveer 3 miljoen kartonne pitlose druiwe uitgevoer uit die gebied en daar word voorspel dat hierdie syfer kan styg tot 8 miljoen kartonne teen die jaar 2000 (Joubert 1995). Die belangrikste uitvoermarkte vir die Benede-Oranjeriviergebied se druiwe (tafel- en droogdruiwe) is Brittanje, Duitsland, Japan, Kanada, Switserland, die Skandinawiese lande en Argentinië (Upington Toeriste Inligtingsentrum 1996).

Sultanas is nog altyd beskou as die belangrikste kultivar in die Benede-Oranjeriviergebied en die eerste sultana-stokke is in 1928 by Kakamas geplant (Upington Toeriste Inligtingsentrum 1996). Wat hierdie kultivar belangrik maak, is die feit dat dit nie uitsluitlik as tafeldruiwe aangeplant word nie, maar 'n groot gedeelte van die sultana-oes word verwerk by die SAD fabriek naby Upington (Van Hoven 1990). Hierdie fabriek beslaan 'n oppervlakte van meer as

twee hektaar en is een van die grootste en modernste van sy soort ter wêreld. Alhoewel die verpakking van gedroogde vrugte vir 'n ruk lank gestaak is, is dit in 1955 hervat en het daar 'n groot opbloeï in die bedryf plaasgevind sodat daar tans tot 150 ton sultanas en rosyne per dag verpak word (Upington Toeriste Inligtingsentrum 1996).

3. Besproeiing en wingerdbou

Besproeiingsrade is verantwoordelik vir die bestuur van besproeiingsdistrikte en die beheer oor die skedulering van besproeiingsgebiede. Die vloedvlakte van die Oranjerivier, stroomaf vanaf die Gifkloofstuwal tot by die Manie Conradie-brug by Kanoneiland sluit agt besproeiingsrade in, naamlik Blaawsekop, Swartkop, Strausburg, Olyvenhoutsdrift, Louisvale, Kanoneiland, Steynsvoor en Upington (Du Plessis 1994: 6). Aanvraagstelsels in die Benede-Oranjeriviergebied is tans betreklik gesofistikeerd. Die stelsels is gebaseer op die skedulering van die hoeveelheid water wat toegeken word aan besproeiingsboere teen 'n bepaalde prys. Daar word egter beperkings op die besproeiingsboer geplaas met betrekking tot die tyd van besproeiing (Eksteen 1996).

Die meerderheid van die besproeiingsboere in die Benede-Oranjeriviergebied maak egter nog gebruik van beurtstelsels. Daar is 'n voorgeskrewe kwota water aan elke grondeienaar van tussen 5 000 en 15 000 m³ per hektaar per jaar, afhangend van byvoorbeeld die klimaat, gewasse en grondvoggehalte. Akkurate meting van die hoeveelheid wateronttrekking vir besproeiingsdoelwitte word selde gedoen en in die geval van privaatbesproeiing, waar water wettig of onwettig direk uit riviere, damme of boorgate onttrek word, is baie min inligting werklik beskikbaar (Midgley *et al* 1994).

3.1 Wingerdbou in Suid-Afrika

3.1.1 Verbouing en uitvoer van tafeldruiwe

Die produktiewe leeftyd van 'n wingerd is tussen 20 en 30 jaar en dit is belangrik dat deeglike beplanning gedoen word, aangesien foute wat in die beplanningsfase gemaak word, die boer duur te staan kan kom. Besluite wat in hierdie fase geneem word, sluit onder andere kultivarbeleid, grondvoorbereiding, plantmateriaal, opleistelsels en

plantwydte in (Van der Westhuizen 1981). By die vestiging van 'n wingerd moet al hierdie oorwegings ingestel wees daarop om die wingerd so vinnig moontlik in drag te kry en om 'n hoë produksie te handhaaf, sonder om die leeftyd van die wingerd te verkort.

Dit is baie belangrik om die wingerd so gou moontlik voltallig te kry tydens vestiging, aangesien onegalige wingerde nie slegs die opbrengs per eenheidsoppervlak verlaag nie, maar ook die produksiekoste per ton verhoog. Alle moontlike voorsorgmaatreëls moet getref word om te verseker dat die nuwe stokkies oor sterk groeikrag en goeie wortelontwikkeling beskik (Van der Westhuizen 1981). Die keuse van plantmateriaal (kultivar) is dus baie belangrik in hierdie stadium. Sultanina is baie groeikragtig en voldoen aan die meeste van die vereistes hierbo en boonop kan dié kultivar ook 'n gemiddelde opbrengs van 20 tot 25 ton per hektaar behaal (Orth & Saayman 1990).

Die trosse van Sultanina is groot en die korrels bereik massas van ongeveer 1,5g en meer. Volgens Unifruco se uitvoerregulasies word 'n tros van ongeveer 600g en minimum korrelgrootte van 3,3g benodig om as *Sultana Seedless* bemark te word. Goeie korrelgrootte, asook die verlangde smaak en houvetmoë van dié kultivar word bevorder deur doelgerigte wingerdboupraktyke (Orth & Saayman 1990).

Uit 'n fisiologiese oogpunt is tafeldruie (*Vitis vinifera* L.) 'n relatiewe verdraagsame druif, met 'n lae respirasietempo en gevolglike lang rakkleefyd nadat dit geoes is. Dit is dus moontlik dat tafeldruie vir die grootste deel van die jaar en die meeste van die grootste markte wêreldwyd verkoop kan word. Druie maak die grootste deel uit van die vrugte-oes in die wêreld, met 'n jaarlikse produksie van ongeveer 40 miljoen ton en verder is dit die agtste grootste voedselprodukt in die wêreld. Alhoewel die meeste druie as wyndruie en droë vrugte bemark word, is daar ook 'n aansienlike deel wat jaarliks as vars vrugte bemark word en dit maak van tafeldruie een van die wêreld se belangrikste varsvrugte (Nelson 1985).

3.1.2 Tafeldruifontwikkeling en verskillende kultivars

Soos wat *Vitis vinifera* versprei het deur die wêreld, het sommige kultivars ontwikkel met morfologiese eienskappe en chemiese samestellings wat gunstiger was vir vars vrugte. 'n Voorbeeld van só

'n verandering lê in die korrelgrootte en kleur van die druiwe. Tafeldruiwe se korrels is duidelik groter as beide wyn- en droogdruiwe en verder is die druiwe se kleur baie helder en aantreklik. 'n Ander belangrike eienskap van tafeldruiwe is die smaak, en hier speel die suiker- en organiese suurinhoud van die korrels 'n belangrike rol. Tafeldruiwe het gewoonlik minder van hierdie komponente as wyndruiwe, omdat 'n hoë suiker-inhoud geassosieer word met oorrypheid en swak kwaliteit en 'n hoë organiese suurinhoud die suur smaak of sogenaamde 'groen vrug'-smaak verskerp (Nelson 1985).

Die gewildste variëteite van tafeldruiwe wat in die Benede-Oranjeriviergebied gekweek word, sluit onder andere *Sultana Seedless*, *Thompson Seedless*, *Festival* en *Flame Seedless* in. Daar word voortdurend gepoog om nuwe variëteite vir verskeidenheid en aanvraag vir die uitvoermarkte te kweek. Só word daar gepoog om 'n donkerrooi tafeldruif sonder pitte in die Benede-Oranjeriviergebied te vestig. *Flame Seedless* is ook byvoorbeeld in Suid-Afrika ontwikkel en verfyn tot 'n produk wat by verre beter is as sy eweknie vanuit Chili (Joubert 1995). Droëvrugte-depots by Keimoes, Kakamas en Groblershoop ontvang hanepootdruiwe en drie tipes sultanas, nl die Suid-Afrikaanse sultana, die Thompson-sultana en die Oranjerivier-sultana (Van Hoven 1990).

Daar is verskeie faktore wat die waterbehoefte van tafeldruiwe beïnvloed, soos klimaat en kultivar, en daarom is dit belangrik om in ag te neem dat te min water in die blomstadium vrugset en gehalte beïnvloed. Hierteenoor kan te veel water weer oormatige vegetatiewe groei, swak verkleuring en vertraagde rypwording veroorsaak (Welgemoed 1990). Daar is ook verder gevind dat 'n kultivar soos Barlinka in die Hexriviervallei die hoogste druifgehalte gelewer het met besproeiing by 40% grondwateronttrekking en die hoogste produksie behaal is met natter behandelings (Sagtevrugteboer 1995).

Sonder besproeiing sou die Benede-Oranjeriviergebied se ekonomie erg benadeel word, aangesien talle boerderypraktyke heeltemal afhanklik is van die addisionele water van besproeiing. Die besondere lae reënval van die streek (ongeveer 200 mm per jaar) noodsaak boere om besproeiing toe te pas, en gevolglik is die besproeiingsbedryf in hierdie deel van die land noodsaaklik. Indien

die rol wat die landbou (en dus ook besproeiing) speel in Ontwikkelingstreek B (waarvan die Benede-Oranjeriviergebied deel uitmaak) met die bydraes van drie van die belangrikste bedrywe vergelyk word, word gesien dat landbou in 1995 19,42 % tot die BGP van Ontwikkelingstreek B bygedra het, wat meer is as die bydraes van die mynbou en fabriekwese.

4. Klimaatsfaktore en ekonomiese aktiwiteite

4.1 Invloed van die klimaat en grond op die lewering van tafeldruive en sultanas

Die term 'klimaat' verwys na 'n komplekse interaksie tussen 'n verskeidenheid van faktore, byvoorbeeld temperatuur, reënval, winde en voggehalte. Hierdie faktore kan belangrike direkte of indirekte invloede op die groei, produksie en produksiekoste van druiwe hê. Studies wat byvoorbeeld in Australië gedoen is, dui daarop dat die aantal ure sonskyn in die lente 'n direkte invloed het op die groei en vrugbaarheid van Sultanina, naamlik dat hoër temperature lei tot die ontwikkeling van meer oë op die vrugtestok (Burger 1970).

Volgens Saayman (1994) is daar aanduidings dat die inherente onvrugbaarheid en swak boteienskappe gedurende sekere jate by Sultanina beklemtoon word deur die besondere klimaats- en grondtoestande van die Benede-Oranjeriviergebied wanneer dramatiese afnames in opbrengs getoon word (groeistilstand-verskynsel). Dit is hoofsaaklik die gevolg van 'n geneties-gesetelde probleem, maar enige faktor wat hierdie natuurlike swak vrugbaarheid verder benadeel, kan ook verdere negatiewe gevolge hê, soos wat ondervind is gedurende die 1993/94-groeiseisoen.

Die invloed van klimaat sluit biologiese, fisiese en chemiese invloede in, met dag- en nagtemperatuur, lengte van die dag en ligintensiteit wat belangrike faktore is. Gevolglik bestaan daar vir elkeen van hierdie faktore 'n spesifieke drumpelwaarde waar optimumgroei plaasvind (Wiesner 1970). Klimaat is van die belangrikste faktore wat druifproduksie beïnvloed en vir die beste ontwikkeling van *Vitis vinifera*-variëteite word gematigde, droë lentes nodig wanneer die nuwe groeiseisoen begin (Pongrácz 1987).

De Villiers & Du Plessis/Die verbouwing van tafeldruiwe

In die tafeldruiwboerdery val die klem daarop om die druiwe so spoedig moontlik ryp te kry, sodat daar vroegtydig lewerings aan die oorsese markte kan plaasvind om die hoogste pryse te behaal. Die invloed wat temperatuur het op die lewering van tafeldruiwe kan duidelik gesien word wanneer die rypwordingstye van tafeldruiwe in die vroeë areas (Blouputs-omgewing), middel areas (Augrabies tot Kakamas) en laat areas (Keimoes tot Groblershoop) met mekaar en met die temperatuurspeling tussen die rypwordingstye vergelyk word. Die laat areas se rypwordingstyd kan met tot tien weke verskil van die vroeë areas.

Uit ontledings het dit geblyk dat die gemiddelde temperatuur baie verskil vanaf week 46 (middel November) tot week 4 (middel Januarie), wat die rypwordingstye van die vroeë en laat areas onderskeidelik is. Indien Upington en Augrabies se maandelikse temperatuur vergelyk word, kan gesien word dat die temperatuurverskil tussen mid-November en mid-Januarie ongeveer 3,5°C is vir altwee streke.

'n Verdere afleiding wat gemaak kan word, is dat die optimum temperatuur vir die rypwording van tafeldruiwe ongeveer 28°C is, aangesien die temperatuur in die rypwordingstadium van die laat areas (Upington in dié geval) 28,4°C is en 27,8°C vir die middel areas (Augrabies) is. Klimaatsdata vir die gebied onderkant Augrabies, naamlik die vroeë areas, is baie beperk en kon nie ontleed word nie.

Volgens Karsten Boetderye (1996) is 'n moontlike metode wat gebruik kan word om die invloed van temperatuur op die lewering van tafeldruiwe en sultanas aan te toon, die vergelyking van die inkomste van die drie rypwordingsgebiede. Tabel 3 toon hierdie gegewens aan vir die hele Benede-Oranjeriviergebied, vir alle kultivars.

Tabel 3: Netto boerdery-inkomste per hektaar vir verskillende leweringperiodes tussen 1991-1995

Innameweek	Uitbetaling (R per karton)				
	1991	1992	1993	1994	1995
-					
Week 46 - 49 (vroeg)	75.82	62.86	76.32	59.51	96.51
Week 50 - 52 (middel)	33.54	40.06	38.59	28.66	42.56
Week 1 -4 (laat)	16.65	19.49	24.16	19.88	24.91

(Bron: Ferrandi & Hugo 1991-1993 en Hugo & Firmani 1994-1995).

Dit blyk duidelik uit die tabel dat daar 'n groot verskil is in die uitbetalings in die drie gebiede. Die rede hiervoor is dat die vroeë areas 'n voordeel het bo die ander twee gebiede deurdat die druiwe vroeër aan oorsese en plaaslike markte gelewer kan word en gevolglik hoër pryse behaal.

Die Benede-Oranjeriviergebied is ideaal vir die verbouing van tafeldruiwe, veral as die temperatuur van die streek vergelyk word met dié van ander wingerdbougebiede. As gevolg van 'n gebrek aan weerdata in die ander twee gebiede, word daar slegs op Upington (laat area) gekonsentreer om hierdie standpunt te bewys (Tabel 4).

Tabel 4: Vergelyking tussen die Benede-Oranjeriviergebied en ander wisselbougebiede in terme van die gemiddelde maandelikse temperatuur (°C) gedurende die rypwordingstye van die druiwe. (Oktober tot April)

Plek	Gemiddelde maandelikse temperatuur (°C)*						
	Oktober	November	Desember	Januarie	Februarie	Maart	April
Elsenburg	15.5	18.3	19.9	21.1	21.3	20.1	17.4
Robertson	17.3	20.0	22.0	23.1	22.9	21.5	18.1
Vredendal	17.9	20.0	21.4	22.3	22.5	21.8	19.6
Upington	20.9	24.3	26.4	27.5	26.7	24.6	20.2

* Gemiddelde daaglikse minimum + maksimum ÷ 2

(Bron: SA Weerbuuro 1996).

Indien die temperatuur van die verskillende dorpe vergelyk word, is dit duidelik dat Upington dwarsdeur die groeiseisoen en rypwordingstadium van die druiwe 'n hoër gemiddelde temperatuur het as die ander wingerdbougebiede. Dit is dus waarskynlik dat die laer oogvrugbaarheid van Sultanina in die Vredendal-omgewing in vergelyking met dié van Upington gedeeltelik hieraan toegeskryf kan word. Die afleiding kan dus gemaak word dat die temperatuur van die Benede-Oranjeriviergebied gunstiger is vir die tafeldruiw- en sultana-bedryf in vergelyking met ander wingerdbougebiede in Suid-Afrika.

4.1.1 Reënval

In 'n onderhoud met Dr Du Plessis (landbou-ekonoom aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat 1996) is klem gelê op die opvatting dat die reënval veral 'n rol speel by die tipe wingerdbouaktiwiteit, in dié sin dat meer reën byvoorbeeld aanleiding gee

De Villiers & Du Plessis/Die verbouing van tafeldruiwe

tot hoër lewerings by die wynkelders en laer reënval weer die lewering van droogdruiwe bevoordeel. Om hierdie stelling te bewys, is die reënvalsyfers by Upington vergelyk met die lewering van droogdruiwe by SAD. Hieruit is dit duidelik dat die totale lewerings van sultanas by SAD afneem sodra die reënval toeneem.

Die invloed van reën op tafeldruiwe kan direk of indirek wees (Du Plessis 1994), naamlik:

- direkte reënskade waar die korrels van die druiwe oopbars, die korrels begin vrot en vroeë korrelval geïnduseer word, veral by Sultanina; en
- indirekte reënskade waar plantsiektes (vaalvrot, suurvrot, ensovoorts) deur die oormatige reën gestimuleer word.

Dit is egter belangrik om daarop te let dat verskillende kultivars onderling verskil ten opsigte van hul weerstand teen dié probleme.

Die belangrikste invloed wat reën egter op tafeldruiwe kan hê, is die situasie waar aanhoudende, vogtige reënweer veroorsaak dat die suikerakkumulering van die korrels baie stadig plaasvind of dat dit gaan stilstaan op 'n té lae suikervlak. Dit kan baie probleme veroorsaak met die gradering van die vrugte en gevolglik kan uitvoer-druifboere groot verliese ly (Du Plessis 1994).

4.1.2 Ryp en hael

Ryp het slegs 'n geringe invloed op die verbouing van tafeldruiwe in die Benede-Oranjeriviergebied en dit is slegs die gebied rondom Louisvale, tussen Upington en Kanoneiland en die vroeë areas rondom Blouputs waar laatryp soms skade aan wingerde aanrig tydens en na die botstadium.

4.1.3 Wind

Alhoewel wind oor die langtermyn selde 'n beperkende klimaatsfaktor is, kan daar tóg ernstige fisiese skade aangerig word aan die wingerd deurdat die lote en druiwe afgewaai word. Die belangrikste effek van wind op tafeldruiwe word egter gesien in die invloed wat dit op die temperatuur het en indien die winde gepaardgaan met lae temperature, word skade aan die wingerde, veral in die laagliggende gebiede soos Louisvale aangerig (Eksteen

1986). 'n Verdere invloed van die wind is die verhoging in transpirasietempo wat die uiteindelijke waterverbruik van die wingerdstokke beïnvloed (Saayman 1981). Kultivars verskil ook baie ten opsigte van hul gevoeligheid vir windskaide en gevolglik word windgevoelige kultivars (byvoorbeeld Colombar) gewoonlik op plekke geplant waar daar die meeste beskerming teen winde gedurende die groeiseisoen is (Kruger 1996).

4.2 Ekonomiese bydrae van die tafeldruif- en sultanaboerdery

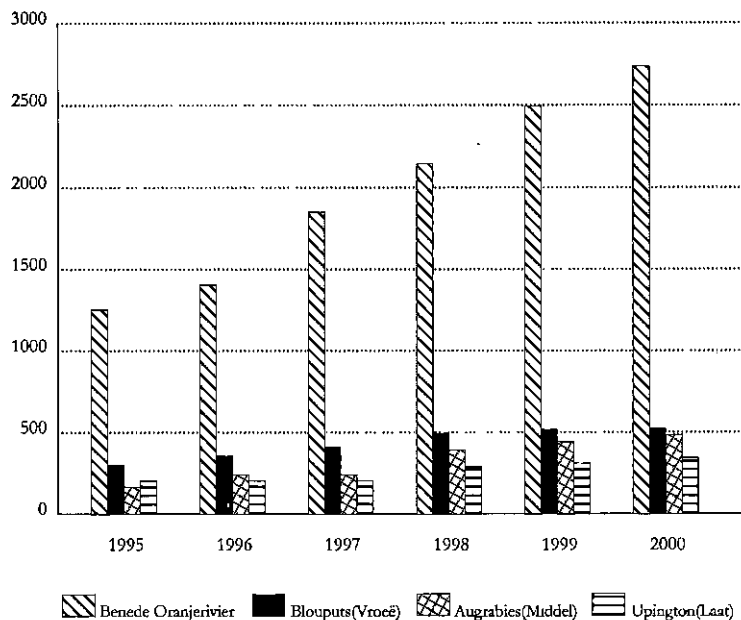
4.2.1 Oppervlakte van gewasse

Uit verskeie onderhoude met kundiges op die gebied van tafeldruifboerdery het dit duidelik geword dat dit moeilik is om presiese syfers ten opsigte van die oppervlakte van tafeldruif spesifiek vir elke jaar te voorsien. Die rede hiervoor is die gevoeligheid van tafeldruif vir die klimaat. 'n Boer mag 'n aantal hektaar aanplant met die oog op tafeldruifproduksie, maar sodra daar meer reën daardie jaar val as wat verwag is, sal die druif eerder as wyndruif gelewer word. Die aanplantings in 1996 was egter sowat 1 600 ha.

Uit bronne verkry by Unifruco (1996), was dit moontlik om by benadering die aantal hektaar vars sultanas te bepaal vir elkeen van die drie areas van rypwording, asook vir die Benede-Oranjeriviergebied as geheel. Hierdie gegewens behels die totale aantal hektaar aangeplant vir 1995 en 1996, asook moontlike tendense tot die jaar 2000. Dit word duidelik uit Figuur 2 dat daar 'n definitiewe toename is in die oppervlakte vars sultanas tot die jaar 2000 in elkeen van die gebiede, sowel as in die Benede-Oranjeriviergebied as geheel.

De Villiers & Du Plessis/Die verbouwing van tafeldruive

Figuur 2: Oppervlakte onder vars sultanaverbouwing in die Benede-Oranjeriviergebied as geheel en ook vir Augrabies, Blouputs en Upington in die besonder (Unifruco: Upington)



4.2.2 Opbrengste en inkomste: plaaslik en uitvoere

Indien die bruto-marge van tafeldruive vergelyk word met ander gewasse in die Benede-Oranjeriviergebied, kan daar duidelik gesien word dat die tafeldruifbedryf ver voor die ander bedrywe is met ongeveer R41 150 per hektaar. Droogdruive roon 'n bruto-marge van sowat R7 500 per hektaar (Tabel 5).

Tabel 5: Vergelyking van die bruto-marge vir die verskillende gewasse in die Benede-Oranjeriviergebied vir 1995

Gewas	Bruto marge (R ha ⁻¹)
Tafeldruiwe	41150.95
Droogdruiwe	7459.61
Lusern	643.29
Lensies	918.92
Katoen	2455.22
Koring	1064.20
Mielies	165.90

Indien tafeldruiwe se bruto-waarde vergelyk word met droë- en wyndruiwe (Tabel 6), is dit maklik om die verskil in waarde waar te neem en veral ook die rol wat uitvoere speel in hierdie bedryf. Tafeldruiwe het gedurende 1995 'n bedrag van sowat R36,00 per 5kg-karton behaal vir uitvoer teenoor 'n uitbetaling vir wyndruiwe en droogdruiwe van slegs sowat R1,00 en R2,00 onderskeidelik. Verder was daar ook 'n duidelike verskil ten opsigte van die opbrengs vir hierdie drie bedrywe afsonderlik (Tabel 7).

Tabel 6: Uitbetalings aan alle produsente van druiwe in die Benede-Oranjeriviergebied

Bedryf	Uitbetaling (Rand per 5kg-karton)					
	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Tafeldruiwe:						
uitvoer	18.50	21.62	23.66	30.24	31.15	36.15
plaaslik	5.70	7.58	8.86	9.80	9.03	9.92
Wyndruiwe	0.55	0.60	0.68	0.77	0.89	0.96
Droogdruiwe	1.65	1.65	1.92	1.44	1.32	2.11

(Bron: Ferrandi & Hugo 1990-1993 en Hugo & Firmani 1994-1995).

De Villiers & Du Plessis/Die verbouing van tafeldruiwe

Tabel 7: Opbrengs vir alle produsente van druiwe in die Benede-Oranjeriviergebied

Bedryf	Opbrengs (5kg-kartonne ha ⁻¹)					
	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Tafeldruiwe:						
Uirvoer	1508	1613	1922	2217	2407	2482
Plaaslik	251	763	641	945	829	659
Wyndruiwe	503	499	747	254	434	233
Droogdruiwe	251	59	249	218	276	504

(Bron: Ferrandi & Hugo 1990-1993 en Hugo & Firmani 1994-1995).

Indien die bruto-inkomste en opbrengs vir mielies, katoen en wyn-, droog- en tafeldruiwe vergelyk word vir 1992 (Tabel 8), kan afgelei word dat, alhoewel die opbrengs van tafeldruiwe byvoorbeeld slegs sowat 1 300 ton meer is as katoen, die bruto-inkomste per hektaar tussen die twee gewasse met ongeveer R43 600 verskil.

Tabel 8: Vergelyking tussen die bruto inkomste en opbrengste van druiwe (droog, wyn en tafel) en twee van die belangrikste wisselbougewasse

Gewas	Bruto inkomste (R ha ⁻¹)	Opbrengs (ton)
Mielies	1607.05	5412.00
Katoen	1860.33	6881.00
Wyndruiwe	29241.00	
Droogdruiwe	39386.00	
Tafeldruiwe	45474.52	8170.50*

* (1 634 122 kartonne x 5 kg) / 1000

(Bron: Du Plessis 1994 en Ferrandi & Hugo 1992).

5. Slotsom

Die Benede-Oranjeriviergebied is ideaal vir verdere uitbreidings in die tafeldruiw- en sultanabedryf as gevolg van die geskikte klimaat, beskikbare grond en voldoende water, asook die doeltreffende infrastruktuur. Warm temperature in die vroeë lente het tot gevolg

dat tafeldruifwe vroeg ryp word en besondere hoë pryse kan behaal, veral in Europa. Die gebied onderkant Augrabies is in dié verband die beste voorbeeld. Produsente sal egter moet besef dat té vinnige uitbreidings binne die tafeldruif- en sultanabedryf gevaar kan inhou as gevolg van die gesofistikeerde aard van die bedrywe. Voldoende kennis en kapitaal is nodig vir die bereiking en behoud van optimale produksie. Indien dit reg aangepak word, is dit egter baie lonende boerderyvertakkings waarmee die gebruik van besproeiingswater geregverdig kan word. Die beskikbare water in die Oranjerivier kan terselfdertyd dalk binnekort onvoldoende wees om toekomstige wateraanvraag vanuit die Benede-Oranjeriviergebied te bevredig en kommer bestaan dus vanselfsprekend oor die oordrag van water vanuit die Oranjerivier. Die vraag kan gevra word of dit moreel regverdig is om water van florerende gemeenskappe en suksesvolle besproeiingsbedrywe te beperk, ter wille van ontwikkelings in Gauteng. Hierdie streek behoort sy waterverbruik te beperk. Dit impliseer ook dat daar baie ernstig na bevolkingsgroei gekyk moet word. Suid-Afrika kan sekerlik nie bekostig om sy skaars waterbronne aan te wend vir onbeheersde bevolkingsgroei en miljoene onwettige immigrante nie. Die huidige verbruik deur die besproeiingsbedryf in Suid-Afrika is nie uitermate hoog as dit met die res van die wêreld vergelyk word nie. In Afrika word sowat 90% van die water wat elke jaar onttrek word, gebruik vir besproeiing. Besproeiing in Asië en Suid-Amerika gebruik jaarliks onderskeidelik sowat 85% en 60% van die totale hoeveelheid water en die wêreld-gemiddeld is sowat 69% (Miller 1996).

Al die voorafgaande faktore ten gunste van die toekenning van genoegsame water aan die Benede-Oranjerivierbesproeiingsgebied beteken egter nie dat die besproeiingsboere steeds kan voortgaan met die huidige (dikwels onvolhoubare) besproeiingsmetodes nie. Daar moet van hul kant af ook gepoog word om hierdie skaars hulpbron van Suid-Afrika so doeltreffend moontlik aan te wend.

Bibliografie

BURGER J D

1970. Tegnie, ekonomiese en sosiologiese determinante van doeltreffendheid in wingerdboerdery. Ongepubl PhD-proefskrif. Universiteit van Stellenbosch.

BURGER J & J DIEST (reds)

1981. *Wingerdbou in Suid-Afrika*. N'dabeni: Trio-Rand/SA Litho.

DU PLESSIS L A

1994. Die ontwikkeling van verliesfunksies en 'n rekenaarmodel vir die bepaling van vloedskade en vloedbeheerbeplanning in die Benede-Oranjeriviergebied. Ongepubl MSc (Agric)-verhandeling. Bloemfontein: Universiteit van die Oranje-Vrystaat.
1996. Dept Landbou-Ekonomie, Universiteit van die Oranje-Vrystaat. Persoonlike mededelings.

EKSTEEN J

1986. Gordonia-substreek: Landbou-ontwikkelingsprogram. Ongepubl manuskrip. Upington: Dept Landbou en Watervoorsiening.

FERRANDI C H & D P HUGO

1990. Inkomste/kosteraming van vars sultanaproduksie in Benede-Oranjerivier. Ongepubl manuskrip. Unifruco.
1991. Inkomste/kosteraming van vars sultanaproduksie in Benede-Oranjerivier. Ongepubl manuskrip. Unifruco.
1992. Inkomste/kosteraming van vars sultanaproduksie in Benede-Oranjerivier. Ongepubl manuskrip. Unifruco.

1993. Inkomste/kosteraming van vars sultanaproduksie in Benede-Oranjerivier. Ongepubl manuskrip. Unifruco.

HATTINGH H

1996. Boerderye: Karsten, Upington. Persoonlike mededelings.

HUGO D P & M FIRMANI

1994. Inkomste/kosteraming van vars sultanaproduksie in Benede-Oranjerivier. Ongepubl manuskrip. Unifruco.
1995. Inkomste/kosteraming van vars sultanaproduksie in Benede-Oranjerivier. Ongepubl manuskrip. Unifruco.

JOUBERT M

1995. Oorsese monde water vir wyrrug uit Noord-Kaapse hartland. *Die Burger* 8 Desember 1995: 15.

KARSTEN B

1996. Boerderye: Karsten, Upington. Persoonlike mededelings.

KRUGER W

1996. Unifruco, Upington. Persoonlike mededelings.

LANDBOUNUUS

1995. Sulranina onder vloedbesproeiing. *Landbounuus* 20 November 1995: 2.

LIEBENBERG E C , P J ROOTMAN & M K R VAN HUYSTEEN

1976. *Die Suid-Afrikaanse landskap: Werkboek vir kaart- en lugfotovertaling*. Natal: Kohler Carton & Print.

MCKENZIE R S & C ROTH

1994. *The evaluation of river losses from the Orange River downstream from the PK le Roux Dam*. Pretoria: Government Printer.

MIDGLEY D C, W V PITMAN & B J MIDDLETON

1994. *Surface water resources of South Africa, 1990: User's manual*. Pretoria: Government Printer.

MILLER G T

1996. *Living in the environment*. New York: Wadsworth.

NELSON K E

1985. *Harvesting and handling California table grapes for market*. Los Angeles, Calif: ANR Publications.

ORTH C H F & D SAAYMAN

1990. Sultanina as tafeldruif. *Sagtevrugteboer* 40(8): 294-9.

PONGRACZ D P

1987. *Practical viticulture*. Cape Town: Printpak (Cape).

SA WEERBURO

1986. *Klimaat van Suid-Afrika: Klimaat-statistieke tot 1984*. Pretoria: Staatsdrukker.

1996. Klimaatstatistieke 1961-90. Pretoria: Ongepubl manuskrip.

SAAYMAN D

1981. Klimaat, grond en wingerdbougebiede. Burger & Diest (reds) 1981: 121-6.

1994. Klimaat beïnvloed oorslaan van Sultanina. *Sagtevrugteboer* 44(2): 54-5.

SAGTEVRUGTEBOER

1995. Barlinka verbeter met die regte besproeiing. *Sagtevrugteboer* 45(11): 463.

UNIFRUCO UPINGTON

1996. Totale aanral hektaar aangeplant per tafeldruif kultivar (Tendense tot 2000). Upington: Ongepubl manuskrip.

UPINGTON TOERISTE INLIGTINGSENTRUM

1996. Die Oranjerivier. Ongepubl manuskrip.

VAN DER WESTHUIZEN J H

1981. Beplanning en vestiging van wingerd. Burger & Diest (reds) 1981: 163-9.

VAN HOVEN L

1990. Sweetness from strength. *South African Panorama* Jan/Feb: 39-44.

VREY W J H & R B VAN DER MERWE

1988. *Kernaspekte wat die ontwikkeling van Ontwikkelingstreek-B strem*. Pretoria: Staatsdrukker.

WELGEMOED Z

1990. Minder water gee beter gekleurde Barlinka. *Landbouweekblad* 656: 48-50.

WIESNER C J

1970. *Climate, irrigation and agriculture*. Melbourne New South Wales: Angus & Robertson.