

DRUI F vi t i s v i n i f e r a L.

Engels : grape
Duits : Traube (f)
Frans : raisin (m); grain (m) de raisin
Italiaans: uva ' (f)
Spaans : uva (f); grano (m)
Deens : drue
Zweeds : druva

Aan deze tekst kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik van de tekst is voor eigen risico en aansprakelijkheid is derhalve uitgesloten.

Wegens het omzetten van de papieren boeken naar digitale bestanden, komen er soms schrijffouten in de tekst voor. Ziet u een onoverkomelijke spelfout, dan bent u welkom deze te mailen naar info@koudecentraal.nl

MEDEDELING NO. 30
Uitgave van het Sprenger Instituut, Haagsteeg 6, Wageningen
(augustus 1977)

De druif behoort tot de Vitaceae (wijnstokfamilie). Alle geteelde druiven behoren tot het geslacht Vitis. De in ons land voorkomende cultivars behoren tot de soort Vitis vinifera L.

Het gewas voelt zich het beste thuis in een subtropisch klimaat. In Nederland vindt de teelt dan ook hoofdzakelijk plaats onder glas. De buitenteelt komt slechts sporadisch voor, hoofdzakelijk bij particulieren. Sinds enige jaren worden in Zuid-Limburg, in het Jekerdal, geringe hoeveelheden druiven geteeld die bestemd zijn voor de wijnfabricage. Ongeveer 90% van het areaal, dat voor 1976 wordt geraamd op 80 ha, komt voor in het Westland. De produktie bedraagt ca. 3 [mln. kg.](#) waarvan 20 tot 25% wordt geëxporteerd. De belangrijkste afzetgebieden liggen in West-Duitsland. Op de internationale markt neemt het Nederlandse produkt een zeer bescheiden plaats in.

De invoer is de laatste jaren gestegen tot ruim 24 [mln. kg.](#) in het seizoen 1974/75. Hoewel 5 tot 7% weer wordt geëxporteerd, z.g. reëxport, ondervindt het Nederlandse produkt op de binnenlandse markt een toenemende concurrentie van o.a. Italiaanse, Griekse, Spaanse, Roemeense en Franse druiven.

Verreweg het grootste deel van onze tafeldruiven bestaat uit het ras Bleck Alicante. Dit is een uitstekend bewaarras, waardoor de aanvoer gedurende een groot deel van het jaar kan plaatsvinden. Druiven worden uitsluitend in koelhuizen bewaard; meestal in houten kistjes met een inhoud van 31. kg. De aanbevolen bewaarcondities zijn een temperatuur van 1°C en een relatieve luchtvochtigheid van 90-95%. Schimmelgroei kan worden tegengegaan door begassing met zwaveldioxyde.

Tafeldruiven worden hoofdzakelijk verhandeld in eenmalige houten kistjes. Kleinverpakking wordt slechts op beperkte schaal toegepast ten behoeve van de verkoop in zelfbedieningswinkels.

In vergelijking met andere fruitsoorten is de druif een matige tot vrij slechte bron van voedingsstoffen.

01. BOTANISCHE GEGEVENS

Zie voor buitenlandse benaming het schutblad.

01.01 *Nomenclatuur* .De druif behoort tot de Vitaceae (wijnstokfamilie).

Hiertoe behoren de geslachten

- *Vitis* Tourn, de wijnstok
- *Ampelopsis* Mx, wilde wingerd
- *Parthenocissus* Planch, wilde wingerd (lit. 02).

Het geslacht *Vitis* (= wijn) wordt ingedeeld in twee ondergeslachten die zich o.a. onderscheiden in het aantal chromosomen:

- *Muscadinia* Planch, 2 N = 40
- *Euvitis* Planch, 2 N = 38

Muscadinia Van dit ondergeslacht zijn slechts 2 Amerikaanse soorten bekend. Hiervan wordt de *V. rotundifolia* in het meest zuidelijke deel van de Verenigde Staten op kleine schaal geteeld.

Euvitis Hiertoe behoren 35 soorten, die verspreid over de gehele wereld voorkomen. Ze zijn ingedeeld in 8 groepen die alle een eigen verspreidingsgebied hebben, zie figuur. Voor de consumptiedruiven zijn de belangrijkste groepen:

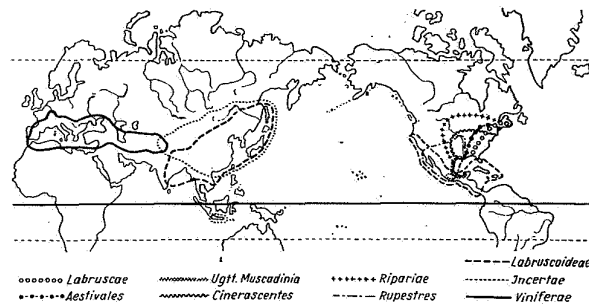
- *Viniferae*, waartoe de *V. vinifera* L. behoort, de Europese wijnstok. Hiervan ligt het oorspronggebied in de na de ijstijd overgebleven wouden van Armenië en Iran. De *V. vinifera* L. wordt beschouwd als de stamvorm van de Europese druiverassen. De Europese cultuurvariëteiten zijn ontstaan uit de subvariëteit *V. vinifera sativa* D.C. (*sativa* = eetbaar).
- *Labrusca*. Hiertoe behoort de *V. labrusca* L., de Amerikaanse wijnstok. Dit is de stamvorm van de Amerikaanse druiven. De variëteiten hiervan worden in de Verenigde Staten ten oosten van de Rocky Mountains geteeld.

Van verschillende soorten uit andere groepen die verspreid over grote delen van de wereld voorkomen worden de bessen door de inheemse bevolkingen als voedsel of als medicijn gebruikt (lit. 18).

Enkele soorten worden als onderstam gebruikt, vooral met het oog op resistentie tegen wortelziekten, zoals wortelschimmel en wortelluis.

De bekende hiervan zijn de *V. riparia* Mchx. en *V. rupestris* Scheele (*riparia* = aan oevers groeiend, *rupestris* = op rotsen groeiend).

Lit. 03, 06, 08, 14 en 15.



Verspreidingsgebieden van druiven (lit. 08).

01.02 *Gewassoort* .Aangezien de in Nederland geteelde consumptiedruiven alle cultuurvariëteiten zijn van de Europese druif (*V. vinifera sativa*) wordt alleen de soort *V. vinifera* beschreven. Het is een meerjarige, houtige, winterkale klimplant, die zich door middel van takranken omhoog kan werken. De plant bezit een buitengewone groei-kracht



en kan als hij vrijuit kan blijven groeien een zeer grote lengte (tot 10 m) bereiken.

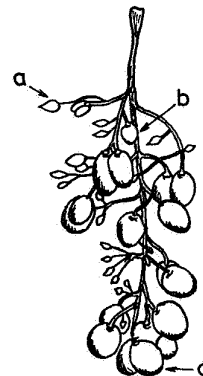
In de teelt worden één of meer takken aangehouden met een maximale lengte van 5 m. Bij jonge twijgen is de bast glad en onbehaard; bij oudere takken is de schors ruwer en gestreept. Naarmate de veroudering verder voortschrijdt laat de schors in repen van de stammen los. Het merg van de takken en stammen is bruin. De knoppen zijn gedurende de

Vitis vinifera

rustperiode verhout. Lit. 02 en 06.

- 01.03 *Blad* - De plant heeft enkelvoudige, gelobde bladeren die bijna cirkelrond zijn. Het blad heeft een diameter van 7-14 cm; het is 3-5-lobbig en langs de randen grof getand. De onderzijde is groen en kaal. De bladsteel is langer dan de bladschijf. Aan de voet zitten 2 lobben die samen een scherpe hoek vormen. De bladstand is verspreid. Tegenover de bladeren staan de hechtranken die ook wel 'haken' genoemd worden. De bladeren vallen in het najaar af. Lit. 02, 06 en 16.
- 01.04 *Bloem* - De enkelvoudige bloempjes zijn klein en regelmatig van vorm. De bloemkelk is vijftandig en is nauwelijks zichtbaar. De bloemkroon wordt gevormd door 3-7 geelachtig-groene kroonblaadjes, die aan de top meestal tot een mutsje verbonden zijn. Bij het begin van de bloei wordt dit mutsje bij gunstig weer (vocht en warmte) van de kelk naar boven geschoven door de zich strekkende meeldraden. De kroonblaadjes schrompelen dan ineens en blijven vaak eerst nog voor een deel als bruine stukjes op de trossen hangen. De bloempjes • staan in 5 tot 20 cm grote trossen (pluimen) op korte steeltjes aan takranken. De bovenste bloempjes van de tros bloeien het eerst. Er kan, afhankelijk van de weersgesteldheid, een groot tijdsverschil ontstaan tussen de bloei van de eerste en de laatste bloemen aan dezelfde tros. Bij zonnig droog weer is de bloei binnen 8 dagen beëindigd, terwijl ze bij regenachtig weer 2-4 weken kan duren. Bloemtros en hechtrank gaan in elkaar over. Bij verschillende variëteiten worden op de schouders van de trossen hechtranken gevormd (zie ook 12.02), terwijl op hechtranken ook wel bloemtrosjes voorkomen. Op vruchtbare scheuten zijn reeds bij het uitlopen één of meer bloemtrossen zichtbaar, afhankelijk van de leeftijd van de scheut en de vruchtbaarheid van de variëteit. De eerste tros is de beste en wordt als regel behouden; de tweede tros is meer ge'rekt, rijpt later en is dikwijls meer vatbaar voor lamsteligheid, zie 04.06. Lit. 02, 06, 08 en 16.
- 01.05 *Voortplantingsorganen* - De druif is van nature een tweehuizige, eenslachtige plant, d.w.z. dat er bij wilde druiven alleen mannelijke en vrouwelijke planten voorkomen. De mannelijke planten dragen bloemen met 3 tot 7 meeldraden, die voor de kroonbladeren staan; de vrouwelijke planten hebben bloemen met een 2-hokkig bovenstandig vruchtbeginsel met één stijl en stempel. Het merendeel van de cultuurvariëteiten van de *Vitis vinifera sativa* is echter tweeslachtig. Hierbij vinden we bloemen met meeldraden en een stamper. Deze tweeslachtigheid is waarschijnlijk het gevolg van selectie en vermeerdering door de mens. Lit. 06 en 08. •
- 01.06 *Bestuiving* - De bestuiving vindt overwegend plaats door de wind. De druif wordt dan ook een 'windbloeiër' genoemd. Toch schijnt ook insectenbestuiving af en toe een rol te spelen, aangezien de bloempjes ook honing afscheiden en met zonnig weer door bijen en vliegen bezocht worden.

De meeste cultivars van de Europese druif hebben – in tegenstelling tot de wilde vormen – tweeslachtige bloemen. Hierbij vindt in hoofdzaak zelfbestuiving plaats. Onder de tafeldruiven bevinden zich echter enkele soorten die overwegend vrouwelijke bloemen hebben. Hierbij is kruisbestuiving noodzakelijk. In afgesloten ruimten, zoals in kassen, zijn de voorwaarden voor bestuiving en bevruchting vaak minder gunstig dan buiten door te vochtige lucht of te hoge temperaturen. Hierdoor wordt het mutsje niet afgeworpen of het stuifmeel droogt niet op, met als gevolg dat de bloempjes dan niet of onvoldoende bevrucht worden. Onbevruchte bloempjes geven z.g. 'dunstelen' en slecht bevruchte 'eenpitters'. Het zijn resp. korrels zonder en met één zaadje. Beide moeten verwijderd worden omdat de kwaliteit van de tros hierdoor sterk wordt beïnvloed.



Dunsteel (a), eerspitter (b) en normale vruchten (c) van de druif (Zit. 16)

Bij de bevruchting spelen naast de teeltomstandigheden de variëteiten een grote rol. Variëteiten als Frankenthaler en Emile Royal geven veel stuifmeel dat bij opdrogen zeer fijn is en gemakkelijk door de lucht wordt verspreid. Bij variëteiten als Golden Champion en Muskaat van Alexandrië blijft het stuifmeel in klompjes bij elkaar zitten. Het droogt moeilijk op en is daardoor weinig geschikt voor verstuiwing. Ook de stempels van deze variëteiten blijven te lang vochtig. Om een goede vruchtzetting te krijgen moeten dergelijke variëteiten bestoven worden met stuifmeel van andere die goed stuifmeel leveren zoals Frankenthaler of Black Alicante.

Bij een aantal rassen komt parthenocarpie voor. Hierbij groeien de bessen uit zonder te zijn bevrucht. Een van de bekendste zaadvrije rassen is Thompson Seedless (syn. Sultanine). Lit. 01, 06, 07 en 08.

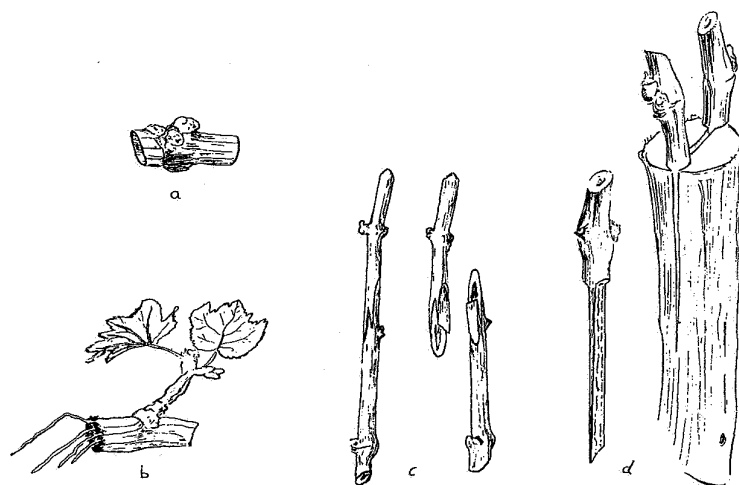
01.07 *Vrucht* .De vrucht is een tweehokkige besvrucht. Ze bestaat uit geel-groen geleiachtig vruchtvlees, waarin de peervormige zaden ingebed liggen en dat omgeven is door een stevige, dunne vrachtwand (schil). Bij soorten en variëteiten met blauwe en rode bessen komt in de schil de kleurstof anthocyaan voor. De schil van witte, gele en groene bessen bevat chlorofyl. De bessen van de *V. vinifera* zijn klein en blauw berijpt. Bij de cultivars varieert de kleur tussen diep donkerblauw, roserood en geelgroen en de grootte van 1 tot 3 cm. De vorm is rond tot langwerpig. De kwaliteit van de druiven wordt bepaald door suiker- en zuurgehalte, smaak en aroma. Lit. 02, 06 en 08.

01.08 *Vermeerdering* .De druif wordt in hoofdzaak vegetatief (= ongeslachtelijk) vermenigvuldigd. Generatieve vermeerdering d.m.v. zaaien vindt alleen plaats bij het kweken van nieuwe rassen, hoewel deze ook vegetatief tot stand kunnen komen door knopmutatie.

Bij de vegetatieve vermeerdering is stekken d.m.v. oogstek de belangrijkste methode. Andere methoden zoals afleggen en het stekken van houtstek worden zelden meer toegepast. Bij oogstek wordt van goed uitgerijpt hout een stukje tak met één oog genomen. Het wordt op 1 à 2 cm aan weerszijden van het oog in schuine richting afgesneden, waarna men het onder glas bij ca. 25°C en 75-90% r.v. laat bewortelen.

Bij het vermeerderen op een onderstam en bij omenten worden 2 verschillende entmethoden toegepast: copuleren en spleetenten. Bij het copuleren wordt de bovenzijde van de onderstam en de onderzijde van de ent schuin afgesneden en vervolgens worden de schuine snijvlakken op 31kaar gebonden. Voorwaarde hierbij is dat ent en onderstam ongeveer even dik zijn.

Spleetenten past men toe als de onderstam veel dikker is dan de ent. Hierbij wordt verticaal in de stam een spleet gemaakt, waarin één of twee enten geplaatst worden tegen de buitenzijde van de stam, zodanig dat de cambiumlagen van ent en onderstam op elkaar passen. Lit. 16.



Stekken en enten van druiven; a. oogstek; b. bewortelde oogstek; c. Engels copuleren; d. spleetenten (Zit. 16).

02. GESCHIEDENIS

De geschiedenis van de druif is al zo oud als de mensheid. De wilde plant is *V. silvestris* met kleinere en vooral meer ronde pitten dan de cultuurvorm. Daardoor kon men het oorsprongsgebied bepalen, nl. Armenië. Aldaar trof men de overgangsvormen aan tussen *V. silvestris* en *V. vinifera* en wel vanaf 4500 v. Chr. Daarna werd de wingerd door de Foeniciërs en Etrusken naar de westelijke gebieden van de Middellandse Zee gebracht. Een hoog ontwikkelde druiventeelt ontstond in het vroege bronzen tijdperk in Palestina, Syrië en Egypte. Daar trof men ook rozijnen aan. Ook in de oudste bijbelboeken wordt verhaald dat Noach een wijngaard plantte. In Egyptische mozaïeken van 2400 v. Chr. en vroeger staan ook druiven afgebeeld.

De Romeinen brachten de druif naar noordelijker streken, zoals Duitsland, Engeland en de lage landen.

De teelt van tafeldruiven werd in de 16de eeuw praktisch uitsluitend in tuinen van adellijke heren en rijke kooplieden en in kloosters be-

Een voorstelling betrekking hebbend op het bijbelverhaal van de verspliepers van Kanaan (Zit. 15)



oefend. Hier speelden economische motieven absoluut geen rol. In de 17de eeuw werd de teelt aan muren uitgebreid. In deze eeuw leefde pastoor Verburch, van wie wordt aangenomen dat hij de druiventeelt op tuinderijen op economische grondslag sterk heeft gestimuleerd. In Poeldijk werd voor hem een standbeeld opgericht. Zowel van de 17de als van de 18de eeuw zijn echter weinig gegevens over uitbreiding bekend. Pas in 1828 wordt het Westland als centrum van de druiventeelt genoemd. Men teelde de ranken langs in oost-westelijke richting gebouwde muren. In de 19de eeuw ging men ertoe over om hiertegen onder een hoek van ongeveer 45° glasramen te plaatsen, die op 21 à 3 meter afstand van de muur op een laag muurtje rustten. Om meer ruimte te krijgen maakte men later eerst de z.g. lessenaar en daarna de kopkas. In 1888 werden in Nederland de eerste tweezijdige kassen gebouwd, de z.g. serres, een kastype dat het eerst werd toegepast op Guernsey en in Hoeylaert (België).



Druivenserres.

De druiventeelt in ons land heeft zich vrijwel steeds gericht op het voortbrengen van tafeldruiven. De teelt had zijn grootste omvang omstreeks 1940 toen ongeveer 750 ha met druivekassen bezet waren. Het belangrijkste centrum was het Westland met daarnaast kleinere centra in Huissen, de Bangert (Noord-Holland) en Vleuten. De produktie beliep ruim 20 mln. kg.

Na 1945 is de oppervlakte door de concurrentie met druiven uit de landen rond de Middellandse Zee geleidelijk teruggelopen tot ongeveer 10% van het vroegere areaal. Het lijkt erop dat de commerciële teelt op den duur vrijwel geheel uit Nederland zal verdwijnen en alleen nog door amateurs in stand gehouden zal worden.

De teelt van wijndruiven heeft in Nederland nooit veel betekend. Thans wordt in Zuid-Limburg een poging gedaan de wijngaard te introduceren. Het moet echter worden betwijfeld of dit een haalbare kaart is. Lit. 14, 15 en 16.

03. RASSEN

Zie voor bestuiving 01.06, voor variëteiten van kas- en natuurdruiven 12.02.

- 03.01 *Raskeuze* Ondanks de vele kruisingen die zijn verricht om nieuwe rassen te winnen, komen er maar enkele reeds lang bestaande rassen voor de teelt in kassen in aanmerking. De teler laat zich bij zijn keuze leiden door de volgende omstandigheden:
- de produktiviteit van het ras
 - de grondsoort en waterhuishouding
 - de mogelijkheden van koelen en bewaren.
- 03.02 *Gewenste eigenschappen* -
- vroege, regelmatige en grote produktie
 - vruchtbaarheid bij korte en bij lange snoei
 - gemakkelijk te krenten
 - pyramidale trossen met flinke schouders, grote bessen van egale kleur (geel of blauw), stevige niet te dikke schil
 - zoete, aangename smaak, hoog suikergehalte
 - geringe vatbaarheid voor ziekten. Lit. 19.
- 03.03 *Teeltperioden* De druif is een meerjarig gewas, dat door stekken (oogstek of houtstek) wordt vermeerderd. Alleen voor het kweken van nieuwe rassen wordt gezaaid. De planten kunnen in het derde jaar reeds produktie geven. Door verwarming van de kassen kan de teelt worden vervroegd. Dit wordt echter weinig meer gedaan, omdat men dan moet concurreren met de goedkope geïmporteerde druiven. Van meer betekenis is de teelt van koeldruiven; zie rubriek 11.
- 03.04 *Rassenindeling* Hoewel er veel cultivars bestaan, kennen we er in ons land slechts enkele die geschikt zijn voor de teelt onder glas. Buiten teelt men bij particulieren wel het ras Vroege Witte van der Laan; de laatste tijd meer en meer Boskoop Glorie. Ze behoren beide tot de soort *Vitis vinifera* L. Deze z.g. 'buitendruiven' kunnen in een mooie zomer in ons klimaat wel voldoende rijpen en op smaak komen. Voor de handel hebben deze druiven geen betekenis. In de Rassenlijst Fruit 1975 worden slechts vijf cultivars genoemd die geschikt zijn voor de teelt onder glas.

Rassentabel voor de druif

variëteit ¹⁾	oogsttijd	vorm tros	vorm bes	kleur bes	smaak	bewaarsbaarheid
A. Black Alicante	sept.-okt.	goed	iets ovaal	donker blauw	goed	3-6 mnd.
A. Frankenthaler	aug. -sept.	goed	rond	blauw	zoet	1-3 mnd.
A. Golden Champion	sept.-okt.	afhangend	ovaal	geel	zoet	1-2 mnd.
A. Muscaat van Alexandrië	sept.-okt.	goed	rond	geel	goed muskus	2-4 mnd.
B. Gros Maroc	sept.-okt.	goed	afgeplat groot	blauw	matig goed	1-3 mnd.

¹⁾ Zie voor synoniemen 12.02
A = hoofdras, B = beperkt aanbevolen ras

04. ZIEKTEN EN GEBREKEN

Voor kwaliteitsachteruitgang tijdens de bewaring zie 11.01.

In deze rubriek zijn de meest voorkomende plagen, ziekten en gebreken vermeld voor zover deze bij het geogste Nederlandse produkt kunnen voorkomen.

04.01 *Dierlijke parasieten* -

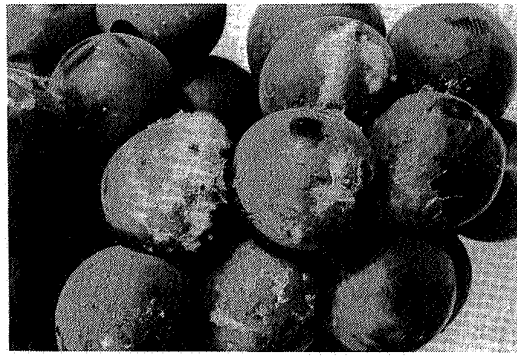
Trips *Thrips fuscipennis* Mal. en *Drepanothrios reuteri* Uzel. Op de vruchtstelen komen onregelmatige, verkurkte vlekken voor ten gevolge van deze zwarte, langgerekte, beweeglijke diertjes. De groei van jonge scheuten kan zelfs worden geremd.

Wespen *Paravespula vulgaris* L. en *Paravespula germanica* F. Deze dieren vreten aan de rijpe vruchten, vooral als deze gebarsten zijn.

04.02 *Bacteriën en schimmels* -

Besserot wordt veroorzaakt door de grauwe schimmel *Botrytis cinerea* Pers. ex Pers. De grauwe schimmel ontwikkelt zich vooral op bessen die, ten gevolge van grote schommelingen in temperatuur en vochtigheid, zijn gescheurd. Soms kunnen gave bessen door een te lang aanhoudende hoge luchtvochtigheid door de grauwe schimmel worden aangetast. Deze bessen hebben veelal een zachte, bruine schil. Lit. 05.

Gebarsten druiven ten gevolge van te hoge relatieve luchtvochtigheid heeft schimmelaantasting tot gevolg.



Cladosporium-rot *Cladosporium herbarum* Fr. Deze schimmel kan optreden in vroeg geogste, meestal vollegrondsdruiven, die worden bewaard. Op de bessen ontstaan donker gekleurde rotplekjes, die toch vrij stevig aanvoelen. Men kan echter het aangetaste weefsel gemakkelijk verwijderen. De vlekjes zijn vaak ingezonken en de bes is ter plaatse iets geschrumpeld.

De schimmel is pas zichtbaar als de druiven uit de bewaar ruimte bij kamertemperatuur worden gelegd. Er ontstaat dan een grijsgroen tot olijfgroen schimmelpluis op de bessen. Lit. 05.

Meeldauw *Uncinula necator* (Schw.) i Burr. Onrijpe vruchten kunnen reeds bedekt zijn met een fijn, wit, poedervormig schimmellaagje. Op de bessen ontstaat een lichtbruine verkleuring, die een kantachtig patroon heeft. In ernstige gevallen barsten de bessen. Lit. 05 en 11. Meiziekte Door temperatuurschommelingen kunnen op de bladeren en trosstelen ingezonken grauwe vlekken ontstaan. Hierop kan zich de grauwe schimmel *Botrytis cinerea* Pers, ex Pers, ontwikkelen. Door een hoge luchtvochtigheid in de kas wordt de groei van deze schimmel bevorderd. Lit. 11.

Penicillium-rot *Penicillium spec.* Bij de oogst kunnen scheurtjes of wondjes ontstaan. Hierin kan de schimmel *Penicillium* zich voorlopig schuil houden. Bij opslag en vervoer kunnen de omstandigheden voor

de schimmel zo gunstig worden dat deze uitgroeit waardoor na enige tijd een wit schimmelpluis is waar te nemen. Dit wordt later groenachtig. De aangetaste bessen zijn zacht, waterig, ruiken en smaken beschimmeld. Lit. 03.

Roetdauw Dematiaceae. Op de bessen kan een zwarte laag van zwart-schimmels ontstaan. De schimmels ontwikkelen zich nl. op honingdauw dat een afscheidingsprodukt van diverse insekten is.

Valse meeldauw *Plasmopara viticola* (Berk. & Curt. ex de Bary) Berl. & Jie Toni. Op de bessen ontstaan tengevolge van deze schimmelaantasting bruine tot bruinpaarse vlekjes, verspreid over de bes. In een later stadium verschrompelt de schil. Ook de hele bes kan verschrompelen of donkerbruin worden. Lit. 05 en 11.

Zwarte vlekkenziekte *Elsinoe ampelina* Shear (stat. con. *Sphaceloma ampelinum* de Saryl Pas aangetaste bessen geven allereerst bruine vlekken te zien die in de regel zijn omgeven door een kleine, donkerrood tot paars gekleurde rand. In een later stadium kunnen deze vlekken groter worden en het vruchtvlees kan zijn ingezonken. De bes droogt geheel uit, schrompelt ineen en wordt tenslotte een mummie. Lit. 05 en ¹¹.

04.03 *Virusziekten* niet van toepassing.

04.04 *Gebrekeziekten* niet van toepassing.

04.05 *Fysiologische bewaarziekten* - niet van toepassing.

04.06 *Overige ziekten en gebreken*

Ammoniakschade Als ammoniakgas van het koelsysteem in aanraking zou komen met - roodachtige bessen dan worden deze blauw, terwijl witte of gele bessen blauwachtig worden. Lit. 03.

Besverbranding Ingezonken, later grijsbruine vlekken op onrijpe bessen. Soms is de verbranding 'onderhuids'. De oorzaak ervan kan gelegen zijn in te hoge temperatuur, sterk uitdrogen en door een te hoge zoutconcentratie in de bodem. Lit. 11.

Butsen Druiven kunnen bij de handelingen tijdens transport en bewaring butsen en/of kneuzen. Bij witte druiven kan de schil op de but splek bruin verkleuren, bij blauwe druiven worden dergelijke vlekken bruin tot zwart. Lit. 03.

Gescheurde bessen Deze komen vooral voor als de temperatuur- en vochtigheidsschommelingen te groot zijn; de vochtopname en de verdamping komen dan in disharmonie. Lit. 07.

Lamsteligheid Steeltjes van de bessen worden bruin en verdrogen, de bessen zelf kleuren slecht en blijven zuur. Dit is een gevolg van een te sterke verdamping van de bladeren, waardoor vocht aan de tros wordt onttrokken. Dit verschijnsel komt vooral voor bij een te lage grondwaterstand, te droge perioden of bij bomen met een minder goed ontwikkeld wortelstelsel. Lamsteligheid treedt voornamelijk op bij Frankenthalers en Muscaat. Lit. 9 en 11.

Zwavelshade Druiven, die met zwavel worden behandeld tegen meeldauw, kunnen soms zwaar beschadigd worden waardoor de schil van de bes zachte, bruine vlekken vertoont. Dit geschiedt vooral als de zon 6p de behandelde bessen schijnt. Lit. 05.

Zwaveldioxyde-schade Koelhuisdruiven worden meestal met zwaveldioxyde in gasvorm behandeld om te verhinderen dat schimmels zullen groeien tijdens de opslag.

Als er teveel zwaveldioxyde wordt toegevoegd of de begassing duurt te lang, dan treedt er schade op waardoor het produkt in waarde achteruit gaat. Er kunnen een tweetal schadebeelden worden onderscheiden:

- een verkleuring c.q. bleking van de schil, waarbij het gedeelte bij het steeltje soms sterker is verbleekt dan de rest. Dit gedeelte kan in een later stadium zelfs geheel verschrompelen
- verspreid over de schil kunnen ingezonken plekken of verkleurde vlekjes voorkomen

De schade door zwaveldioxyde kan zich bij verschillende soorten uiteenlopend manifesteren, o.a. door smaakafwijkingen. Lit. 05.

05. SAMENSTELLING EN CALORISCHE WAARDE

Voor vluchtige stoffen zie 06.09.

Bestanddelen in eenheden per 100 g eetbaar gedeelte

bestanddelen	Duitse voed.m.- tabel		Ned.v.m.- tabel	DRUIF
	gem.	spreiding	gem.	
<u>hoofdbestanddelen</u>				
water	81,1 g	77,3-83,6 g	82 g	
eiwit	0,68 g	0,50-0,90 g	0,5 g	
vet	0,28 g	0,14-0,40 g	0 g	
koolhydraten	16,8 g	.	16 g	
ruwe celstof	0,70 g	0,38-1,23 g	0,5 g	
mineralen (asgehalte)	0,48 g	0,40-0,58 g	.	
<u>mineralen incl. sporenelementen</u>				<u>eetbaar gedeelte</u>
natrium (Na)	1,9 mg	0,5-3,0 mg	5 mg	80%
kalium (K)	192 mg	140-250 mg	250 mg	incl. schil:
magnesium (Mg)	9,3 mg	6-15 mg	.	96%
calcium (Ca)	18 mg	12-21 mg	20 mg	
mangaan (Mn)	73 µg	42-90 µg	.	
ijzer (Fe)	0,51 mg	0,3-0,7 mg	0,2 mg	
kobalt (Co)	1,4 µg	0,9-1,9 µg	.	
koper (Cu)	61 µg	35-80 µg	.	
zink (Zn)	82 µg	35-110 µg	.	
fosfor (P)	20 mg	13-30 mg	30 mg	
fluoride (F)	14 µg	12-16 µg	.	
chloride (Cl)	2,0 mg	.	.	
jodide (J)	0,7 µg	.	.	
<u>vitamines</u>				<u>calorische waarde</u>
β-caroteen (provit. A)	27 µg	10-48 µg	0 mg	72 kca-
thiamine (vit. B1)	46 µg	30-61 µg	30 µg	303 kJ (D)
riboflavine (vit. B2)	25 µg	10-40 µg	10 µg	
nicotinezuur (vit. PP)	0,23 mg	0,15-0,30 mg	0,1 mg	66 kcal
pantotheenzuur (vit. B5)	63 µg	50-80 µg	.	276 kJ (N)
pyridoxine (vit. B6)	73 µg	40-100 µg	80 µg	
biotine (vit. H)	1,5 µg	1-2 µg	.	
foliumzuur (vit. Bc)	5,4 µg	4,4-6,0 µg	.	
ascorbinezuur (vit. C)	4,2 mg	2,0-7,4 mg	3 mg	
<u>organische zuren</u>				
appelzuur	0,54 g	0,43-0,65 g	.	
citroenzuur	23 mg	.	.	
wijnsteenzuur	0,53 g	0,39-0,67 g	.	
totaal zuurgehalte ¹⁾	1,15 g	0,89-1,42 g	.	
<u>afzonderlijke koolhydraten</u>				
glucose	7,28 g	5,8-9,1 g	.	
fructose	7,33 g	5,6-8,8 g	.	
saccharose	0,42 g	0-1,2 g	.	
<u>diversen</u>				
pectine	0,28 g	0,20-0,35 g	.	

¹⁾ berekend als wijnsteenzuur

Bestanddelen in eenheden oer 100 g eetbaar gedeelte

	bestanddelen bestanddelen	Duitse voed.m.- tabel		Ned.v.m.- tabel
		gem.	spreiding	gem.
DRUIVE- SAP	<u>hoofdbestanddelen</u>			
	water	81,9 g	80,3-83,5 g	81 g
	eiwit	0,21 g	0,12-0,30 g	0,5 g
	vet	0 g	.	0 g
	koolhydraten	17,6 g	.	18 g
	ruwe celstof ¹⁾	0 g	.	.
eetbaar gedeelte 100%	mineralen (asgehalte)	0,33 g	0,25-0,42 g	.
	<u>mineralen incl. sporenelementen</u>			
	natrium (Na)	2,6 mg	0,9-4,3 mg	.
	kalium (K)	148 mg	115-198 mg	.
	magnesium (Mg)	8,8 mg	4-12 mg	.
	calcium (Ca)	13 mg	8-24 mg	10 mg
	mangaan (Mn)	50 µg	29-62 µg	.
	ijzer (Fe)	0,43 mg	0,30-0,64 mg	0,3 mg
	kobalt (Co)	1,0 µg	0,6-1,3 µg	.
	koper (Cu)	48 µg	9-100 µg	.
	zink (Zn)	40 µg	.	.
	fosfor (P)	12 mg	7-23 mg	10 mg
	fluoride (F)	10 µg	8-11 µg	.
chloride (Cl)	3,3 mg	2-6 mg	.	
jodide (J)	0,48 µg	.	.	
calorische waarde 71 kcal 298 kJ (D) 74 kcal 310 kJ (N)	<u>vitamines</u>			
	β-caroteen (provit. A)	.	0-37 µg	0 mg
	thiamine (vit. B1)	31 µg	12-40 µg	40 µg
	riboflavine (vit. B2)	16 µg	3-50 µg	50 µg
	nicotinezuur (vit. PP)	0,18 mg	0,14-0,21 mg	0,2 mg
	pantotheenzuur (vit. B5)	49 µg	38-74 µg	.
	pyridoxine (vit. B6)	22 µg	11-39 µg	25 µg
	biotine (vit. H)	1,2 µg	1,0-1,8 µg	.
	foliumzuur (vit. Bc)	.	0,2-3,0 µg	.
	ascorbinezuur (vit. C)	1,7 mg	0,8-2,9 mg	0 mg
<u>organische zuren</u>	appelzuur	0,35 g	0,28-0,47 g	.
	citroenzuur	22 mg	15-39 mg	.
	wijnsteenzuur	0,45 g	0,38-0,53 g	.
	melkzuur	8 mg	2-17 mg	.
	vluchtige zuren ²⁾	17 mg	10-23 mg	.
	totaal zuurgehalte ³⁾	0,81 g	0,7-1,1 g	.
<u>afzonderlijke koolhydraten</u>	glucose	8,09 g	7,3-9,0 g	.
	fructose	8,28 g	7,6-8,8 g	.
	saccharose	0,18 g	0-0,4 g	.
<u>diversen</u>	pectine	200 mg	30-370 mg	.
	alcohol	170 mg	10-370 mg	.

1) geldt slechts voor heldere sappen

2) berekend als azijnzuur

3) berekend als wijnsteenzuur

In vergelijking met andere fruitsoorten kan de druif worden beschouwd als een matige tot vrij slechte bron van voedingsstoffen, zoals blijkt uit de volgende tabel.

Verhoudingen van de gehalten aan bestanddelen van de druif t.o.v. die van het 'gemiddeld' fruit 1)

bestanddelen	verhouding van de gehalten	
	per gewichts- hoeveelheid	per calorieën hoeveelheid
eiwit	7/10	2/5
kalium (K)	4/3	3/4
calcium (Ca)	1/1	4/7
ijzer (Fe)	1/3	1/5
pyridoxine (vit. B6)	8/7	2/3
thiamine (vit. B1)	3/5	1/3
riboflavine (vit. B2)	1/3	1/5
nicotinezuur (vit. PP)	1/3	1/5
ascorbinezuur (vit. C)	1/8	1/14
β-caroteen (provit. A)	1/8	1/14

1) 'gemiddeld' fruit = het gemiddelde van de 25 in de Nederlandse Voedingsmiddelentabel genoemde fruitsoorten.

Ten gevolge van de ongunstige vitamine B₁-koolhydratenverhouding is de hoeveelheid vitamine B₁ maar weinig groter dan de minimale hoeveelheid die nodig is om in het lichaam de stofwisseling van de uit de druif afkomstige koolhydraten mogelijk te maken. Den Hartog vermeldt dat deze hoeveelheid 0,3 pg per kcal, afkomstig van de koolhydraten en de eiwitten, moet zijn

- aanwezig 30-60 pg per 100 g eetbaar gedeelte
- nodig 70 kcal x 0,3 pg/kcal = 21 Pg (D)
- 66 kcal x 0,3 pg/kcal = 20 pg (N).

06. FYSISCHE EN FYSIOLOGISCHE GEGEVENS

Zie voor ladingdichtheid 10.04.

- 06.01 *Watergehalte* ongeveer 82% van het gewicht. Het watergehalte van druivesap varieert tussen 80 en 85%; van buitenlandse druiven is dit iets lager dan van Nederlandse druiven.
- 06.02 *Dichtheid* $\rho_{\text{produkt}} = 1070 \text{ kg/m}^3$. Een druif zinkt in water.
- 06.03 *Stortdichtheid* De stortdichtheid van de bessen alleen is groter dan van de trossen.
 $\rho_{\text{bulk tros}} \text{ ca. } 300 \text{ kg/m}^3$,
 $\rho_{\text{bulk, bes}} = \text{ca. } 500 \text{ kg/m}^3$.
- 06.04 *Vriespunt* Het vriespunt is afhankelijk van het drogestofgehalte van het sap. Voor de Europese soorten (*Vitis vinifera*) is het gemiddelde vriespunt $-2,7^\circ\text{C}$.

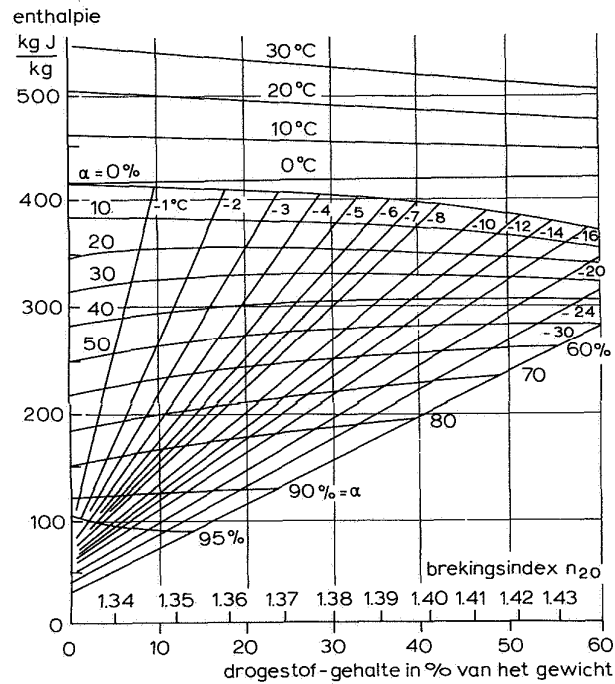
06.05 *Overgangswarmte* - Het enthalpieverschil van druivesap bij bevriezen of ontdooien is afhankelijk van het drogestofgehalte en van het temperatuurverschil tussen begin- en eindtoestand. Het onderstaande enthalpiediagram (naar Riedel) geldt met voldoende nauwkeurigheid voor alle vruchte- en groentesappen. Het enthalpieverschil voor de druif kan berekend worden met:

$$\Delta h_{\text{druif}} = 0,82 \Delta h_{\text{druivesap}} + 0,22 \Delta T$$

Δh = enthalpieverschil (kJ/kg)

ΔT = het temperatuurverschil tussen begin- en eindtoestand (K).

Lit. 13.



Enthalpie-diagram
voor groente- en
vruchtesappen

a = ijsfractie

$$a = \frac{\text{massa ijs}}{\text{massa (water + ijs)}}$$

06.06 *Soortelijke warmte* -

$c_{\text{produkt}} = 3,60 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$ of $0,86 \text{ kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$ bij $t = 20^\circ\text{C}$,

$c_{\text{produkt}} = 1,84 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$ of $0,44 \text{ kcal/kg}\cdot^\circ\text{C}$ bij $t = -20^\circ\text{C}$.

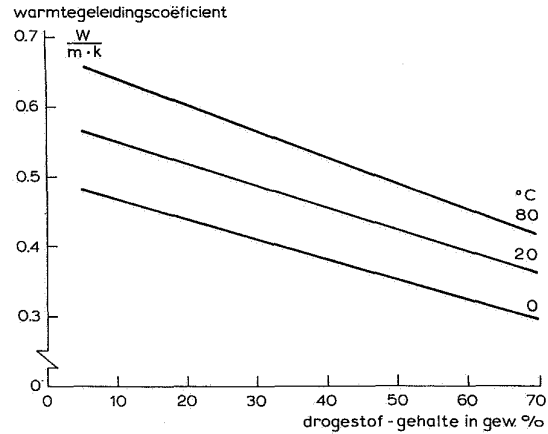
De soortelijke warmte van bulk is gelijk aan de soortelijke warmte van produkt, want de bijdrage van de ingesloten lucht is te verwaarlozen.

06.07 *Warmtegeleidingscoëfficiënt* .

$\lambda_{\text{bes}} = 0,53 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
bulk, trossen $0,10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,

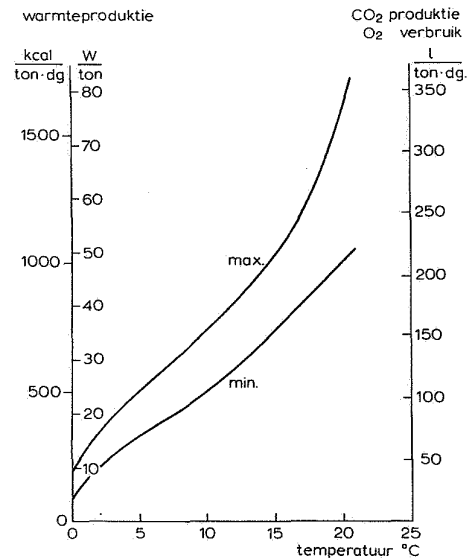
bulk, bessen $0,19 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
 λ_{sap} : zie volgende figuur.

Warmtegeleidings*
coëfficiënt van
druivesap



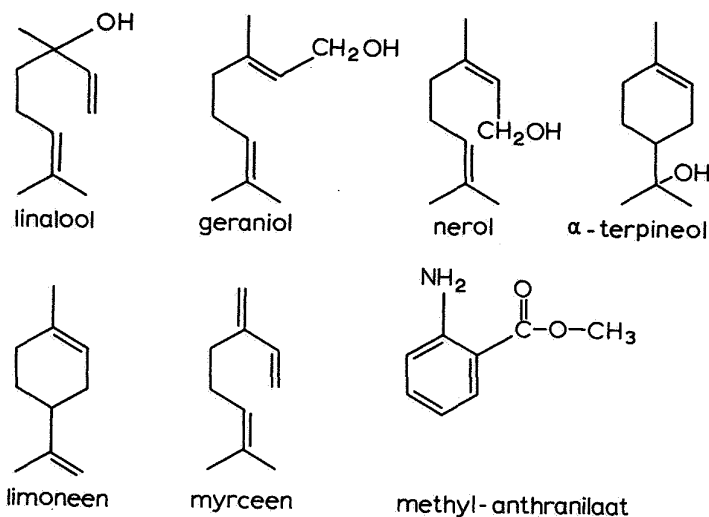
- 06.08 *Warmteproductie, zuurstofverbruik en koolzuurproductie* - In de afbeelding gelden de maximumwaarden voor het pas geoogste produkt. De minimumwaarden gelden voor het produkt in rust. De warmteproductie is berekend uit de koolzuurproductie.

Warmteproductie, zuurstof-
verbruik en koolzuurproduk-
tie van druiven



- 06.09 *Vluchtige stoffen* .In de druif (*Vitis vinifera* L.) zijn tot nu toe 63 vluchtige stoffen met zekerheid aangetoond. Het aroma van de druif wordt onder meer bepaald door linalool, geraniol, nerol, et-terpineol, limoneen en myrceen. Voor de druiven van de soort *Vitis labrusca* zijn nog maar 23 vluchtige stoffen aangetoond. Methyl anthranilaat is kenmerkend voor de smaak van deze druivesoort. Het smaakverschil tussen vruchtvlees en schil is opvallend. Zie voor structuurformules van deze stoffen de volgende pagina.

- 06.10 *Vochtafgifte* .De specifieke vochtafgifte van de druif is ca. $2 \cdot 10^{-10}$ kg/kg \cdot Pa \cdot s bij luchtsnelheden van 0 tot 3 cm/s.



07. CONSUMPTIE

07.01 *Plantedeel voor consumptie* .Van de druif wordt de besvrucht gegeten.
De kleur kan b lauw, geel of groengeel zijn.

07.02 *Consumptiemethoden* .Druiven, hoofdzakelijk afkomst ig ui t het buiten-
land (zie 08.02) , worden bijma het hele jaar aangeboden. Het aanbod
van het bi nnenlandse produkt omvat voornamelijk twee blauwe en twee
wi tte (of gele) rassen, t.w.

Blaue rassen

- B lack Al i cante grote trossen donkerb lauwe bessen die een stevige
schil hebben

- Frankentha ler de bessen zijn roodachtig blauw van kl eur, hebben
een zachte schil en zijn zeer zoet.

Wi tte rassen

- Golden Champion grote trossen met grote bessen die bi j voldoende
rijpheid doorschijnend geel zijn

- M u s c a a t v a n A l e x a n d r i e ~~grote rijpe gele grote vruchten met~~
een heel aparte smaak.

Druiven worden meestal als tafelfruit gegeten. De vruchten worden ook
gebruikt voor de bereiding van sap, vruchtensla en vruchtenbowl. Ze
kunnen ook dienst doen als vulling van gebak en als garnituur voor
bijzondere gerechten.

In andere landen, zoals Frankrijk, West-Duitsland, I tal i g, Grieken-
land e.a. zijn druiven hoofdzakelijk bestemd voor wijnbereiding.

07.03 *Consumptie per hoofd* .De consumptie van druiven blijft vrij constant,
nl. 1,7 tot 1 , 8 kg per hoofd per seizoen. -

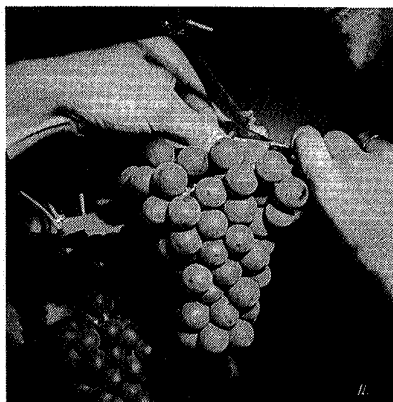
Consumptie van verse druiven

seizoen	em. 1966/'67 g f/m 1970/'71	1971/'72	1972/'73	1973/'74	1974/'75	1975/'76
in kg per hoofd	1,71	1,76	1,40	1,80	1,84	1,93

09. OOGST

Zie voor oogsttijdstip per ras 03.04.

- 09.01 *Oogstmethode* . Tafeldruiven worden met de hand geogst met behulp van een schaar. Met de ene hand pakt men de trossteel beet of ondersteunt men de tros en met de andere hand wordt de tros afgeknipt. Het aanraken van de bessen moet zoveel mogelijk worden vermeden om de waslaag, in de praktijk 'dauw' genoemd, niet te beschadigen. Transpirerende handen geven vlekken op de druiven. Vooral druiven die in het koelhuis worden opgeslagen moeten met uiterste zorg behandeld worden. Beschadigingen van de bessen leiden tot rotting. Er wordt rechtstreeks in de kistjes geogst. Voor directe aflevering bevat het kistje van 40x30 cm 4 kg; voor opslag in het koelhuis wordt er 31 kg ingelegd. Tevoren is het kistje voorzien van een interieur. Dit bestaat uit een rand van ribpapier, fijne houtwol op de bodem met daaroverheen een vel papier. Om d66rstuiven van de houtwol te voorkomen wordt er bij koelhuisdruiven vaak een extra vel papier op de bodem van het kistje gelegd. Lit. 19.



Het oogsten van druiven.

Wijndruiven worden in veel landen nog met de hand geogst. Mechanisch oogsten van druiven voor verwerking tot wijn, sap of rozijnen vindt algemeen plaats in Amerika. Ook in Frankrijk worden in toenemende mate oogstmachines gebruikt. In 1975 waren er ca. honderd in bedrijf. Deze machines schudden de bessen of trossen eraf die met vangzeilen worden opgevangen. Om de oogstarbeid te vergemakkelijken worden de druiven soms aan draden geteeld. Door middel van deze draden wordt het fruit eraf geschud of getrild. Voor het mechanisch oogsten van tafeldruiven is in Californië onderzoek verricht. Lit. 10.

- 09.02 *Oogsttijdstip en oogstperiode* . Bij het oogsten moeten druiven voldoende rijp en zoet zijn. Druiven bevatten geen zetmeel zoals appels en peren en ze kunnen na het oogsten niet narijpen. Met een refractometer kan de rijpheid gemakkelijk worden bepaald. Een paar druppels sap worden in de meter gebracht en op een cijferschaal kan de refractiewaarde direct worden afgelezen. Deze geeft een vrij nauwkeurig beeld van het suikergehalte. Voor Nederlandse kasdruiven moet de refractometerwaarde ten minste 14 zijn en voor enkele rassen 16. Een hoge refractiewaarde is gunstig voor de houdbaarheid, zie 12.01. De oogstperiode van stookdruiven begint in juni. Deze teelt is van zeer geringe omvang. De koude kasdruiven, die grotendeels voor het koelhuis zijn bestemd, worden in oktober geogst. Lit. 19. Zie voor oogstperiode per ras 03.04.

- 09.03 *Opbrengst* . De opbrengst van Nederlandse kasdruiven is ca. 280 kg/are.

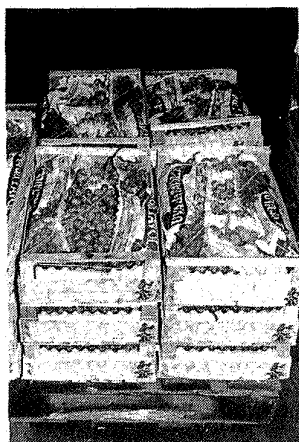
10. TRANSPORT EN VERPAKKING

Voor kleinverpakking zie rubriek 13.
Voor de voorschriften t.a.v. verpakking en aanduiding zie ook de kwaliteits- en sorteringsvoorschriften van het Produktschap voor Groenten en Fruit te Den Haag.

- 10.01 *Fust* - Tafeldruiven worden in de regel in eenmalig fust verhandeld. Hiervoor zijn nagenoeg uitsluitend houten kratjes in gebruik. In Nederland geteelde druiven worden bij het oogsten in een enkele laag direct in de kratjes gelegd. De bodem van het kratje is voorzien van een laagje houtwol, afgedekt met een vel papier. Tegen de opstaande wanden is een rand van gegolfd papier aangebracht. De inhoud van deze kratjes is 4 kg. Bij export voorziet men ze langs de wanden en tussen de trossen van enig opvulmateriaal in de vorm van crépepapier of celstofwatten. Hierdoor komen de trossen vaster te liggen, hetgeen dauwbeschadiging en losraken van de bessen tegengaat. Over de kratjes wordt bij export tevens een dekvel aangebracht. De uit het buitenland afkomstige druiven worden meestal in lichte, platte kratjes, waarin ook een enkele laag produkt aanwezig is, aangevoerd. De inhoud van de kratjes varieert naar het land van herkomst tussen 5 en 10 kg.

Maten en gewichten van fust voor druiven

fusttype	uitwendige afmetingen in cm			bruto inhoud in dm ³	gewicht in kg		aantal op grondvlak pallet	
	l	b	h		netto	bruto	80x120	100x120
							cm	cm
<u>Nederlands produkt</u> houten kratje	40	30	14	16,8	4	5	8	10
<u>importprodukt</u> houten kratje	40	30	11	13,2	5	5,8	8	10
" "	50	30	12	18,0	6	6,8	6	8
" "	50	35	12	21,0	9	10	4	6
" "	60	40	12	28,8	10	11,4	4	5



De uit het buitenland afkomstige druiven worden meestal in lichte, platte kratjes aangevoerd.

10.02 *Verpakkingsvoorschriften* -

- De inhoud van iedere verpakkingseenheid moet uniform zijn en mag slechts druiven van dezelfde oorsprong, variëteit en kwaliteit bevatten.
- Druiven van de klassen Extra en I moeten, wat de rijpheidsgraad betreft, uniform zijn.
- Druiven van de klasse Extra moeten ongeveer gelijk zijn wat betreft de grootte van de tros ende kleur van de bessen.
- Druiven van de klasse Extra mogen slechts in één laag worden verpakt, indien het gewicht per verpakkingseenheid meer dan 1 kg bedraagt.
- De verpakking moet het produkt een goede bescherming bieden.
- Het binnen de verpakkingseenheid te gebruiken papier en ander verpakkingsmateriaal moet nieuw zijn en mag geen invloed op het produkt hebben die schadelijk is bij menselijke consumptie.
- Het verpakkingsmateriaal mag slechts aan de buitenkant bedrukt zijn; de bedrukking mag niet met het produkt in aanraking komen.
- De verpakkingseenheden mogen geen vreemde substanties bevatten. In geval van een speciale verpakking mag er een stukje rank van ten hoogste 5 cm lengte aan de tak van de tros voorkomen.

Bijzondere voorschriften voor druiven van Nederlandse oorsprong.

- Druiven van de klassen Extra en I moeten verpakt zijn in schone, solide, niet eerder gebruikte eenmalige emballage.
- Druiven van de klassen Extra en I mogen slechts in één laag worden verpakt en moeten door beschermend materiaal van de bodem en de zijkanen van het verpakkingsmiddel gescheiden zijn.

10.03 *Aanduidingsvoorschriften* - Op de buitenzijde van iedere verpakkingseenheid moeten duidelijk leesbaar en onuitwisbaar de volgende gegevens zijn vermeld:

- klasse
- naam van de variëteit
- naam en adres of code van verpakker en/of afzender
- 'tafel-druiven' (bij gesloten verpakking)
- produktiegebied of aanduiding van land, streek of plaats
- nettogewicht voor druiven van Nederlandse oorsprong.

10.04 *Verlading* - De in Nederland geteelde druiven zijn bestemd voor verse consumptie. De verlading geschiedt meestal in geringe hoeveelheden, als bijlading van andere produkten. In verschillende andere landen verlaadt men voor de verse markt bestemde druiven soms met vracht-auto- of wagonladingen tegelijk. In die gevallen kan gebruik worden gemaakt van o.a. pallets, terwijl eventueel ook begassing met zwaveldioxyde (SO₂) kan worden overwogen.

Ladingsdichtheid van druiven in fust •

fusttype	hoeveelh. produkt per fust-eenheid in kg	aantal fust-eenh. per m ³		ladingsdichtheid in kg/m ³			
		los gestapeld	op pallet	in fust		in fust op pallet ¹⁾	
				netto	bruto ²⁾	netto	bruto ³⁾
<u>Nederlands produkt</u> houten kratje	4	59,5	55,0	238	298	220	286
<u>importprodukt</u> houten kratje	5	75,8	69,8	379	439	349	416
" "	6	55,6	48,1	333	378	288	338
" "	9	47,6	32,1	428	476	288	331
" "	10	34,7	32,1	347	396	321	376

¹⁾ pallet 80x120 cm ²⁾ incl. gewicht verpakkingsmateriaal en fust ³⁾ incl. gewicht verpakkingsmateriaal, fust en pallet.

- 10.05 *Transportcondities* .Bij het transport van druiven dient men de volgende produkttemperaturen in acht te nemen:
- bij transportduur korter dan 1 dag 0-15°C
 - bij transportduur van 1 t/m 3 dagen 0-10°C
 - bij transportduur langer dan 3 dagen 0- 5 C.

De gewenste relatieve luchtvochtigheid is 90-95%.

Bij langdurige transporten verdient het aanbeveling de temperatuur te handhaven op een niveau nabij de ideale bewaartemperatuur (zie 11.04). Om schimmelontwikkeling tegen te gaan kan in die gevallen, b.v. bij scheepstransporten, ook begassing met SO₂ worden toegepast. Te hoge concentraties SO₂ kunnen schade aan het produkt veroorzaken (zie 04.06). Het gas is bovendien schadelijk voor de mens en kan corrosie van metalen doen ontstaan.

In de Verenigde Staten wordt SO₂ soms in tablet- of poedervorm aan verpakte druiven toegevoegd. Het gas dat tijdens de transportduur geleidelijk vrijkomt kan op effectieve wijze Botrytis bestrijden bij in plastic folie verpakt produkt. Door onderzoek is dit bevestigd, terwijl eveneens is aangetoond dat het gebruik van polyethene folie in kisten met druiven een gunstige invloed heeft op de conditie van de steeltjes en de versheid van het produkt. Lit. 04 en 12.

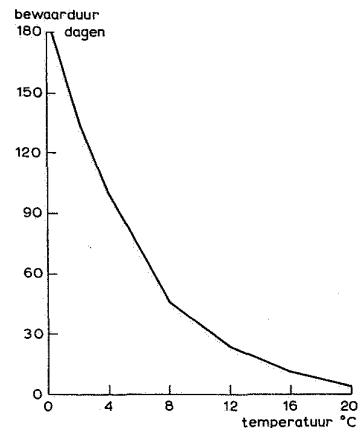
- 10.06 *Voorkoeling* .Afkoeling van het produkt tot de gewenste transporttemperatuur moet vóór het laden plaatsvinden. Het verkoelen kan geschieden met geforceerde koude lucht in een koelcel. Over het algemeen verdient het aanbeveling druiven direct na de oogst op lage temperatuur te brengen. Dit gaat uitdroging van de steeltjes en rimpeelig worden van de bessen tegen en is gunstig voor het totale kwaliteitsbehoud.
- Druiven zijn niet geschikt om te worden gevacuümkoeld.

11. BEWARING EN OPSLAG

Zie voor voorkeuren en condities bij transport 10.06 en 10.05.

- 11.01 *Kwaliteitsachteruitgang* - Het kwaliteitsverlies kan ontstaan door vochtverlies, veroudering, schimmelaantasting en smaakafwijking. Het gewichtsverlies, voornamelijk door verdamping, is bij het ras Black Alicante bij 1°C en 90-95% r.v. omstreeks 1% per twintig dagen. De uitval door rot kan sterk variëren. Als bij Black Alicante, het bewaarras bij uitstek, begassen met zwaveldioxyde wordt toegepast (zie 11.02), zal het rot de eerste paar maanden van weinig betekenis zijn. In de grafiek wordt voor het ras Black Alicante van goede kwaliteit het verloop van het gewichtsverlies en dat van de uitval door rot tijdens de bewaring bij 1°C en 90-95% r.v. weergegeven.

Verloop van het gewichtsverlies en uitval door rot van druiven van het ras Black AZicante bij 1°C en 90-95% r.v.



Tijdens de bewaring kan er op2ervlakkige_schimmelgroei op bessen en steeltjes ontstaan. Daarna kunnen de bessen worden aangetast. Hier-tegen wordt begassen met zwaveldioxyde toegepast, zie 11.02. Afleving wordt zichtbaar door het verkleuren van de schil en door het Tosiaten van de opperhuid.

Een te hoge r.v. of gebrek aan luchtcirculatie kan het barsten_van de schil tot gevolg hebben. De praktijk noemt dit 'springerst'. Gedurende het bewaren gaat de smaak geleidelijk achteruit. Deze wordt voornamelijk flauw doordat de hoeveelheid zuur afneemt. Lit. 19.

- 11.02 *Bewaarmethode* - Druiven worden in gewone koelhuisen bewaard. Proeven met CA-bewaring gaven geen positieve uitkomsten. Begassen_met zwaveldioxyde. De oppervlakkige schimmelgroei, vnl. Botrytis cinerea Z= Grauwe schimmel), die vaak bij koelhuisdruiven optreedt, kan goed bestreden worden door begassen met zwaveldioxyde (S02). Het recept luidt: om de veertien dagen gedurende 30 tot 45 minuten de druiven begassen met 4% S02; dit is ca. 7 g S02 per m³ celinhoud. Bij gezonde partijen kan met een lagere concentratie b.v. 1%, worden volstaan en met langere tussenpozen, b.v. om de drie tot vier weken. Na het begassen moet worden geventileerd. Dit wordt vaak nagelaten, omdat veel koelcellen niet luchtdicht zijn, zodat het S02 'vanzelf' wel verdwijnt (natuurlijke ventilatie). De eerste begassing moet direct na het binnenbrengen van de druiven worden uitgevoerd. Als de schimmel reeds in de bes is doorgedrongen kan die niet meer worden gedood. Alleen de uitbreiding van oppervlakkige schimmelgroei wordt door het begassen tegengegaan. Een te hoge concentratie verbleekt de bessen en kan smaakafwijking geven. Bij gebruik van 4% S02, om de veertien dagen, blijft er geen residu in de druiven achter. Lit. 19 en 20.

- 11.03 *Bewaarcondities en bewaarduur*. Aanbevolen wordt een temperatuur van 1°C en een relatieve luchtvochtigheid van 90 tot 95%. De bewaarduur loopt voor de verschillende rassen sterk uiteen zoals de volgende tabel vermeldt.

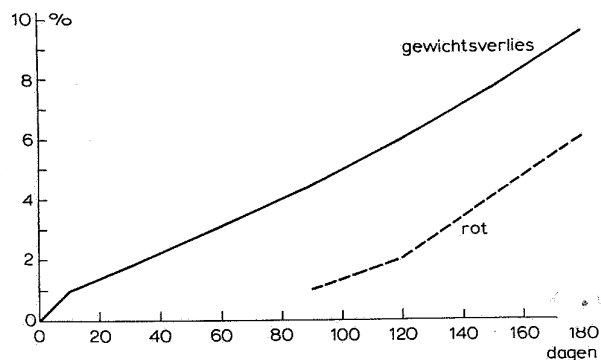
Bewaarbaarheid van druiven

ras	bewaarduur in maanden
<u>blauwe druiven</u>	
Black Alicante	3 tot 6
Frankenthaler	1 tot 3
Gros Maroc	1 tot 3
Royal	1 tot 2
Gros Colman	1 tot 2
<u>gele druiven</u>	
Muscaat van Alexandrië	2 tot 4
Golden Champion	1 tot 2
Witte Alicante (Victoria)	1

De verschillen in bewaarduur per ras ontstaan door verschillen in be-
waareigenschappen, die afhangen van groeiomstandigheden, verzorging
en ziektebestrijding.

De volgende grafiek geeft een globaal beeld van de bewaarduur van het
ras Black Alicante, opgeslagen bij verschillende temperaturen waar-
bij begassing met zwaveldioxyde wordt toegepast. Lit. 19.

*Relatie tussen bewaartemperatuur
en bewaarduur van druiven, ras
Black Alicante, onder toepassing
van begassing met zwaveldioxyde.*



12. KWALITEIT EN SORTERING

De kwaliteits- en sorteringsvoorschriften voor druiven zijn genormaliseerd, d.w.z. dat ze voor de hele EEG van kracht zijn.
Zie voor verpakkings- en aanduidingsvoorschriften 10.02 en 10.03.

- 12.01 *Kwaliteitssortering en voorschriften* - De kwaliteit, waaronder wordt verstaan smaak, kleur, stevigheid en soms aroma (b.v. Muscaat van Alexandrië) wordt beïnvloed door het oogsttijdstip. De juiste oogstrijpheid wordt bepaald door de kleur van de bessen, verkleuring van de steeltjes, de smaak en het suikergehalte.

Bij het beoordelen van de rijpheid met het oog geeft de kleur van de bessen een belangrijke indicatie. De blauwe rassen moeten een diepblauwe kleur hebben; deze is moeilijk nader te omschrijven. Dit geldt niet alleen voor het ras Black Alicante maar ook voor rassen als Frankenthaler en Gros Maroc. Van het gele ras Muscaat van Alexandrië zijn de geelgekleurde trossen oogstrijp. Soms treedt er bij de tros- en bessteeltjes een lichte roodachtige verkleuring op die mede aanwezig geeft voor de rijpheid.

Naast de kleur van de bessen als beoordeling van de rijpheid biedt het refractometergetal de meeste houvast. Met een refractometer wordt met behulp van prisma's de brekingsindex van celsap t.o.v. water bepaald. De refractiewaardebepaling moet bij kasdruiven plaatsvinden aan de onderste helft van de tros.

Minimumeisen voor de rijpheid van druiven zijn vastgesteld door het Produktschap voor Groenten en Fruit. Hierbij is bepaald dat druiven moeten voldoen aan een refractometergetal van ten minste 14 met uitzondering van de rassen Witte Alicante en Muscaat van Alexandrië waarvoor dit 16 moet zijn. Het refractometergetal geeft het percentage opgeloste droge stof aan. Druiven bevatten daarnaast nog een klein gedeelte onopgeloste droge stof. Er is een nauw verband tussen het drogestof- en het (chemisch bepaalde) suikergehalte, zodat het refractometergetal een goede benadering geeft van het suikergehalte. De smaak wordt echter niet alleen door het suikergehalte bepaald. Daarom zou het volgens sommige juist zijn het getal te nemen dat de verhouding weergeeft van het suikergehalte en het zuurgehalte. Druiven met een refractometerwaarde van 16 en hoger hebben echter altijd een goede consumptiekwaliteit, ongeacht het zuurgehalte, zoals blijkt uit het onderstaande.

suikergehalte	zuurgehalte	smaak
laag	laag	flauw
laag	hoog	zuur
hoog	laag	zoet (flauw)
hoog	hoog	goed

Kwaliteitssortering met het oog vindt tijdens het oogsten plaats. De trossen worden dan rechtstreeks in de verpakking gelegd, terwijl afwijkende kwaliteiten in een aparte verpakking komen dan wel in een afzonderlijke oogstgang worden verzameld. Lit. 19.

Naast de bovengenoemde minimumeisen van de refractiewaarden zijn door het Produktschap voor Groenten en Fruit ook sorteringsvoorschriften voor de kwaliteit vastgesteld.

Minimumeisen

De druiven moeten:

- gezond zijn, behoudens de toegestane afwijkingen
- zuiver zijn, in het bijzonder vrij van zichtbare vreemde stoffen
- vrij zijn van schade door insecten of ziekten, zichtbare schimmelsporen, abnormale uitwendige vochtigheid en vreemde geur en smaak
- bestand zijn tegen vervoer en behandeling, zodat ze voldoen aan de eisen van de handel op de plaats van bestemming.

De bessen moeten goed gevormd en normaal ontwikkeld zijn en goed aan de steel vastzitten. Verkleuring van de bessen door de zon is toegestaan.

Minimumtrogewicht in grammen voor de klassen Extra, I en III

	klassen		
	Extra	I	III
kasdruiven	300	250	75
natuurdruiven met grote bessen	200	150	75
natuurdruiven met kleine bessen	100	100	75

kasdruiven

Alphonse Lavallée, syn. Royal, Emile Royal, Ribier
 Black Alicante, syn. Alicante, Blaue Alicante, Granacke, Granaxa,
 Spaanse
 Canon Hall
 Cros Colman, syn. Cros Colmar, Dolrehabi, Blaues Ochsenauge
 Frankenthaler, syn. Frankenthal, Gross Vernatsch, Blauer Trollinger,
 Black Hamburgh, Bla Frankendaler, Schiava Grossa
 Golden Champion
 Gradisca
 Gros Maroe
 Léopold III
 Muscaat van Alexandrië, syn. Muscat blanc d'Alexandrië, Muscat d'Alex-
 andrie, Muscat of Alexandrië, Weisser Muscat von Alexandrië, Italia,
 Muscat, Zibibbo, Idéal
 Muscat Hamburgh, syn. Moscato d'Amburgo
 Prof. Aberson.

buiten geteelde druiven met grote bessen

Aledo
 Almeria, syn. Ohanez, Uva Almeria, Uva blanca, Pek
 Alphonse Lavallée, syn. Royal, Emile Royal, Ribier
 Angela
 Baresana, syn. Turchesca, Lattuario Bianco, Uva di bisceglie
 Barlinka
 Bolgar
 Calmeria
 Cardinal
 Dabouki, syn. Malaga
 Danem Dan las Da tal Dattier de Beyrouth,
 syn. Menavacca Bianca
 Emperor, syn. Red Emperor
 Flaming Tokay, syn. Flame Tokay
 Frankenthaler, syn. Frankenthal, Gross Vernatsch, Blauer Trollinger,
 Black Hamburgh, Bla Frankendaler, Schiava Grossa
 ignea Li val Muscaat van Alexandrië, syn. Muscat blanc d'Alexandrië,
 Muscat d'Alex-
 andrie, Muscat of Alexandrië, Weisser Muscat von Alexandrië, Italia,
 Muscat, Zibibbo, Idéal
 New Cross
 Olivette blanche
 Olivette noire, syn. Olivetta Vibanese
 Perlona
 Regina, syn. Rosaki, Rosetti, Waltham Cross, Menavacca Bianca
 Reginanera, syn. Menavacca nera, Latuario nero
 Ribol
 White Emperor

De trossen moeten zorgvuldig zijn geoogst en mogen geen te grote openingen vertonen die door het verwijderen van de bessen zijn ontstaan.

Indeling in klassen

Druiven worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen Extra, I en

1. Klasse Extra. De in deze klasse ingedeelde druiven moeten van voortreffelijke kwaliteit zijn.

De druiven moeten alle kenmerkende eigenschappen van de variëteit bezitten, waarbij rekening dient te worden gehouden met het productiegebied; zij moeten vrij zijn van alle gebreken.

De bessen moeten stevig zijn, gelijkmatig verdeeld zijn over de steel en vrijwel geheel met 'dauw' bedekt zijn.

2. Klasse I. De in deze klasse ingedeelde druiven moeten van goede kwaliteit zijn.

De druiven moeten alle kenmerkende eigenschappen van de variëteit bezitten, waarbij rekening dient te worden gehouden met het productiegebied. De bessen moeten stevig zijn en over een groot oppervlak met 'dauw' bedekt zijn. Zij mogen daarentegen minder gelijkmatig over de steel zijn verdeeld dan bij de klasse Extra.

Toegestaan zijn:

- een kleine afwijking in vorm
- een geringe kleurafwijking
- een zeer geringe verbranding door de zon die slechts de schil betreft.

3. Klasse III. Tot deze klasse behoren druiven die aan de minimumvoorschriften voldoen, doch niet in een hogere klasse kunnen worden ingedeeld.

De bessen moeten voldoende stevig zijn en zoveel mogelijk met 'dauw' bedekt zijn.

Toegestaan zijn:

- een kleine afwijking in vorm
- kleurafwijkingen
- een geringe schilverbranding door de zon
- enkele abnormaal ontwikkelde bessen
- open en zeer dichte trossen.

Toleranties

In iedere verpakkingseenheid zijn voor producten die niet beantwoorden aan de kwaliteitsnormen van de klassen waarin ze zijn ingedeeld afwijkingen toegestaan.

Klasse Extra. 5% van het gewicht aan druiven dat niet beantwoordt aan de eisen van deze klasse, maar wel aan die van klasse I.

Klasse I. 10% van het gewicht aan druiven dat niet beantwoordt aan de eisen van deze klasse, maar nog wel geschikt is voor consumptie.

Klasse III. 15% van het gewicht aan druiven dat niet beantwoordt aan de eisen van deze klasse, maar nog wel geschikt is voor consumptie.

Cumulatie van toleranties

- 10% voor de klasse Extra
- 15% voor de klasse I.

- 12.02 *Grootte of gewichtssortering en voorschriften* Druiven worden naar het gewicht per tros gesorteerd. Er wordt bovendien gestreefd naar trossen van gelijke grootte of van gelijk gewicht per verpakking. De gewichtssortering is verplicht voor de klassen Extra, I en III en vindt in de regel gelijktijdig met de kwaliteitssortering plaats. Er is een minimumgewicht vastgesteld voor 3 categorieën druiven: kasdruiven, natuurdruiven met grote bessen en natuurdruiven met kleine bessen.

buitendruiven met kleine bessen

Admirables de Courtilier

Angelo Pirovano

Anna Maria Catalaresca Chasselas, syn. Chasselas doré,

Chasselas dorato, Tarsus White,

Fondant

Chasselas de Fontainebleau

Chelva

Cimminita Claitette

Colombana bianca, syn. Verda

Delizia di Vaprio

Gros vert

Jaoumet, syn. St. Jacques of Madeleine de Jacques

Madeleine Angevine, syn. Tranceset

Mireille

Moscato di Terracina

Moscato d'Adda

Muscat Hamburg, syn. Moscato d'Amburgo

Oeillade

Panse Precoce

Perlant

Pizzutello

Perla di Casba

Perlette Prunesta Regina dei Vigneti, syn. Reine des Vignes, Queen of

Vineyard, Primus,

Keinigin der Weinberge

Servant, syn. St. Jeannet

Sultana

Sultanine, syn. Thompson Seedless

Valensi

Toleranties

1. Klasse Extra. 10% van het gewicht, mits deze druiven voldoen aan de voorschriften voor klasse 1.

2. Klasse 1. 10% van het gewicht mits de afwijkende trossen het volgende gewicht hebben:

- 200 gram voor kasdruiven
- 100 gram voor natuurdruiven met grote bessen
- 75 gram voor natuurdruiven met kleine bessen.

3. Klasse 111. 15% van het gewicht.

Cumulatie van toleranties

Voor de klassen Extra en 1 geldt dat de afwijkingen in kwaliteit en grootte samen niet meer mogen bedragen dan

- 10% voor de klasse Extra
- 15% voor de Klasse 1.

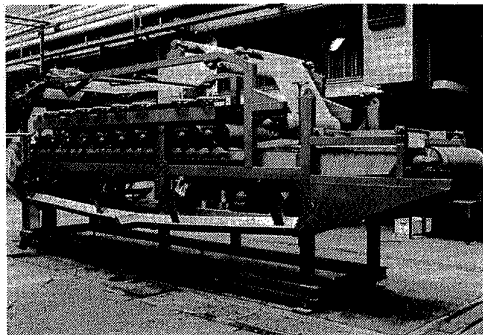
12.03 *Sorteerinstallatie* niet van toepassing.12.04 *Reiniging* niet van toepassing.

13. KLEINVERPAKKING

- 13.01 *Hoeveelheid* - Kasdruiven worden meestal in kleinere hoeveelheden verkocht dan vollegronddruiven. Afhankelijk van de grootte van de tros varieert het gewicht ongeveer tussen 500 en 750 gram. Vollegronddruiven worden meestal in eenheden van ca. 1 kg verkocht. Door de grotere verschillen in trosgrootte zijn deze gemakkelijker op gewicht te brengen.
- 13.02 *Bewerking* - Door smet of rot aangetaste en gebarsten bessen moeten voorzichtig met steeltje uit de tros verwijderd worden.
- 13.03 *Verpakking* - Kleinverpakking van druiven vindt slechts op bescheiden schaal toepassing. Dit wordt veroorzaakt door de volgende factoren:
- De bessen van de druif zijn op zichzelf vrij stevig in vergelijking met b.v. aalbesen, aardbeien en bramen.
 - Een tros druiven vormt op zich reeds een (consumenten)eenheid. Door deze twee factoren is verhandeling bij de detailhandel goed mogelijk, mits het produkt voorzichtig behandeld wordt. Volgens de kwaliteits- en sorteringsvoorschriften van het Produktschap voor Groenten en Fruit mogen druiven van de klassen I en III los uitgesteld worden. Zelfbedieningsverkoop levert meer moeilijkheden op; hiervoor is kleinverpakking dan ook dringend gewenst. Deze moet aan de volgende voorwaarden voldoen:
 - bescherming bieden tegen beschadiging
 - goede presentatie hebben
 - goede ventilatiemogelijkheid bieden.
- Dit laatste punt is specifiek voor de druif van belang. Bij onvoldoende ventilatie treedt er snel schimmelaantasting op die smet en rot tot gevolg heeft.
- Voor het verpakken van tafeldruiven zijn in de loop der jaren een groot aantal verpakkingen ontwikkeld van eenvoudige en goedkope netverpakking en geweven plastic zakken tot verschillende typen lux uitgevoerde kartonnen doosjes met vensterdeksels. Slechts enkele hebben in de praktijk op wat grotere schaal toepassing gevonden, nl.
- bakjes van papierpulp
 - bakjes van diep getrokken pvc.
- De papierpulp bakjes zijn, vooral voor glasdruiven, te verkiezen boven de pvc bakjes. Ze zijn steviger en hebben een zeker vochtabsorberend vermogen zonder van vorm te veranderen. Voor de vollegronddruiven, die steviger zijn, zijn de pvc bakjes wel bruikbaar. Beide typen bakjes kunnen van een hengsel zijn voorzien. De vulhoogte mag voor druiven, met het oog op drukbeschadigingen, niet meer dan 14 cm zijn.
- De bakjes kunnen eventueel omwikkeld worden met een zeer doorlatende folie zoals:
- ongelakt cellofaan (PT300), dikte 0,03 mm
 - polystyreen, dikte ca. 0,02 mm
 - sterk geperforeerde propyleen, dikte ca. 0,02 mm.
- Van de genoemde folies is cellofaan PT het meest doorlatend. Dit materiaal is echter niet te lassen maar moet gelijmd of met plakband vastgemaakt worden. De andere folies zijn wel te lassen.
- In de Verenigde Staten worden veel druiven in netten verpakt. Het betreft hier uitsluitend vollegronddruiven. Hoewel deze verpakking zeer goedkoop is, is deze in verband met de grote kans op beschadiging, minder aan te bevelen. Lit. 01, 07, 15 en 17.

14. INDUSTRIELE VERWERKING

- 14.01 *Verwerkt produkt*. In Nederland geteelde druiven worden in het algemeen niet geperst en verwerkt tot druivesap of wijn. Een uitzondering hierop betreft een bescheiden teelt van druiven in Zuid-Limburg, waarvan wijn wordt bereid. Voordat de verordening wijn 1972 van het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten, waarin opgenomen de EEG-verordening nr. 816/70, van kracht werd, kwam het voor dat uit derde landen geïmporteerde druiven werden geperst en vergist tot wijn. Nadien gelden de bepalingen van genoemde verordening waarbij het bereiden van wijn van deze druiven is verboden.
- Het persen van druiven, voorzover het in Nederland plaatsvond, werd uitgevoerd met z.g. pakpersen. Hierbij worden de gemalen druiven, de z.g. 'pulp', verpakt in doeken en tussen horren opgestapeld, waarna met hydraulische druk wordt geperst. Dit is een arbeidsintensieve werkwijze welke in charges wordt uitgevoerd.
- In landen met een belangrijke druiventeeft en wijnbereiding wordt van oudsher eveneens gebruik gemaakt van dit persprincipe. Onder invloed van het streven naar rationalisatie van de sabbereiding ontstonden verbeterde persmethoden, met name is de horizontaal opgestelde korfpers hier een voorbeeld van. De werking bleef echter discontinu, hetgeen bedrijfseconomische nadelen heeft.
- Het Sprenger Instituut slaagde erin een continu werkende pers te ontwikkelen, die thans op de markt wordt gebracht onder de naam Ensinkbandpers. Deze was in de eerste plaats bestemd voor het persen van appels, maar blijkt ook zeer geschikt te zijn voor het persen van zacht-fruitsoorten zoals druiven en bessen. De constructie is zodanig uitgevoerd, dat een solide en bedrijfszeker apparaat is verkregen dat reeds in verschillende landen tot grote tevredenheid van de gebruikers in bedrijf is. Het perssysteem maakt het bovendien mogelijk om verschillende sapfracties op te vangen, hetgeen voor de productie van kwaliteitswijnen perspectieven biedt.



11e Ensinkbandpers.

14.02 *Voorschriften verwerkt produkt*. In het Jam- en Limonadebesluit (Warenwet) worden eisen gesteld aan druivesap. Het valt onder de categorie vruchtensap, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen

- het vloeibare produkt, als zodanig verkregen uit vruchten
- het dik-vloeibare produkt, verkregen door concentreren van eerstgenoemde; op de verpakking dient de aanduiding 'geconcentreerd' voor te komen
- het vloeibare produkt verkregen door verdunning met water van het concentraat.

Aan deze waren mogen zijn toegevoegd geringe hoeveelheden van een onschadelijk pectine-afbrekend enzympreparaat, vruchtenessence en citroenzuur. Suiker mag zijn toegevoegd mits het woord druivesap wordt aangevuld met het woord 'gezoet' en het percentage toegevoegde suiker wordt vermeld. Vermenging met sap van andere vruchten is niet toegestaan. Het soortelijk gewicht moet ten minste 1,050 (= 12,4% refractometerwaarde) bedragen.

