



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES



## MANEJO DE UVA DE MESA PARA EXPORTACION

NOVIEMBRE 1995

PUBLICACIONES MISCELANEAS AGRICOLAS N° 43

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES**

Publicaciones Misceláneas Agrícolas N°43

Representante Legal: Edmundo Acevedo H.  
Director Responsable: Gabino Reginato M.  
Director Reemplazante: Verónica Díaz M.

**MANEJO DE UVA DE MESA PARA EXPORTACIÓN**

Editor: L. Antonio Lizana M.

Para referencia bibliográfica citar: Universidad de Chile  
Fac. Cs. Agr. y For.  
Public. Misc. Agric. N° 43

Dirigir correspondencia a: Dirección de Publicaciones  
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad de Chile  
Casilla 1004  
Santiago, Chile

For bibliographical reference, cite as follows: Universidad de Chile  
Fac. Cs. Agr. y For.  
Public. Misc. Agric. N° 43

Mail Adress: Dirección de Publicaciones  
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad de Chile  
Casilla 1004  
Santiago, Chile

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de los autores.

Auspicia : CEPOC

Diagramador : Sergio Orellana D.

ISSN 0378-8040

ISSN 0378-8040

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES  
CENTRO DE ESTUDIOS POSTCOSECHA (CEPOC)

## **MANEJO DE UVA DE MESA PARA EXPORTACION**

Seminario desarrollado para técnicos, agricultores y empresarios agrícolas del Perú, bajo la coordinación de la Asociación de Exportadores del Perú y organizado por el CEPOC.

Editor: L. Antonio Lizana M.

PUBLICACIONES MISCELANEAS AGRICOLAS N° 43

SANTIAGO - NOVIEMBRE de 1995



## TABLA DE CONTENIDOS

	Pag.
Evolución de la superficie plantada, producción y variedades cultivadas de uva de mesa en Chile. Armando Vieira y Norma Sepulveda B.....	1
Taxonomía de la vid y manejo del parronal. Armando Vieira.....	18
Arreglo de racimos en uva de mesa destinada a exportación. Jorge Ortiz.....	25
Manejo sanitario del parronal. Armando Vieira.....	30
Control de oidio y botrytis en uva de mesa. Jorge Ortiz.....	33
Algunos aspectos de cosecha y manejo de postcosecha de uva de mesa para exportación. L. Antonio Lizana.....	35
Envases, acondicionamiento y fumigación de uva de mesa. Horst Berger.....	44
Antecedentes generales de calidad y su control en uva de mesa de exportación. L. Antonio Lizana.....	50
Exportación de uva de mesa en Chile. Norma Sepulveda B.....	58

---

## EVOLUCION DE LA SUPERFICIE PLANTADA, LA PRODUCCION Y VARIETADES CULTIVADAS DE UVA DE MESA EN CHILE

Armando Vieira<sup>1</sup> y Norma Sepulveda<sup>2</sup>  
Universidad de Chile

### EVOLUCION DE LA SUPERFICIE PLANTADA EN FRUTALES Y VIDES

la importancia relativa de la uva de mesa en Chile, se evidencia al analizar la evolución de la superficie plantada en relación a las principales especies frutales. En 1965 los manzanos y los durazneros ocupaban el 31% de la superficie plantada, mientras los parronales de uva de mesa sólo cubrían poco más del 10%. En 1993, en cambio, la uva de mesa es la principal especie cultivada, con un 27,8% del área total de frutales, seguida de los manzanos. La evolución de la fruticultura chilena muestra un aumento sostenido de su superficie, pasando de 52.920 hectáreas en 1965 a 178.850 en 1993. Creció tres a cuatro veces, mientras cambiaba significativamente su estructura productiva (Cuadro 1).

Al analizar la producción por especie, destaca sobre el resto el volumen de manzanas y uvas. Sin embargo, el valor de la producción de estas últimas es mayor (Cuadro 2).

La producción histórica ha seguido, hasta 1975, la curva de superficie. Desde entonces, al iniciarse el período intenso de plantaciones de viñedos para producción de uvas de mesa, ambas curvas se separan, dado el hecho de que la vid comienza a producir al tercer año y llega a la plena producción alrededor del quinto año. A pesar de ello, desde 1982 la curva de producción va acercándose a la de plantación, volviendo a haber una nueva separación en 1986.

No obstante, esta nueva situación puede deberse a un descenso de la producción media general en el país, que afectó por igual a los viñedos de uva de mesa y de uva para vinificar en la cosecha de 1986.

### AREAS PLANTADAS CON HUERTOS COMERCIALES EN CHILE

Chile, debido a su variada geografía, posee diversas zonas agroclimáticas aptas para la producción de una gran gama de especies hortofrutícolas. Se puede identificar claramente tres zonas agrícolas: Centro - Norte, Centro y Centro - Sur, dentro de las cuales se encuentran distribuidos los huertos (Vieira y Muñoz, 1986; Rodríguez, 1990).

En la Zona Central - norte, que incluye las regiones III y IV, se concentra la producción de primores frutícolas destinada a la exportación, dado que en esta área se registra un clima cálido, una alta luminosidad, precipitaciones escasas, un mayor período libre de heladas, y menor cantidad de horas frío. Todas estas condiciones garantizan una cosecha temprana.

En la Zona Central del país, que abarca las regiones V y Metropolitana, se concentra casi la totalidad de la producción, tanto de especies frutícolas como hortícolas e industriales, porque presenta condiciones climáticas y edáficas aptas para una explotación más intensiva y diversificada.

La Zona Central - Sur del país, que incluye las regiones VI, VII y VIII, se caracteriza por contar con

---

<sup>1</sup> Depto. Producción Agrícola

<sup>2</sup> CEPOC. Depto. Desarrollo Rural

Cuadro 1. Chile: Evolución de la superficie ocupada con huertos frutales industriales (en hectáreas).

ESPECIES	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
ALMENDROS	3.385	3.540	3.635	3.750	3.865	3.875	3.895
CEREZOS	3.150	3.100	2.965	2.970	2.960	3.000	3.100
CIRUELOS	9.050	8.985	8.435	8.490	8.530	8.710	8.750
DAMASCOS	1.880	1.950	1.980	1.990	2.005	2.125	2.250
DURAZNOS	8.330	9.095	9.700	10.150	10.475	11.100	11.180
NECTARINOS	7.500	7.330	7.000	6.600	6.860	7.120	7.200
KIWIS	6.210	10.880	11.810	12.260	12.560	12.770	11.500
LIMONEROS	5.385	5.590	5.800	6.025	6.220	6.660	6.700
MANZANOS	22.070	22.870	23.000	23.260	23.650	23.895	24.200
NARANJOS	6.440	6.400	6.270	6.200	6.180	6.250	6.400
NOGALES	7.270	7.165	7.050	6.955	6.950	6.940	6.980
OLIVOS	3.015	3.015	3.015	3.025	2.990	2.880	2.880
PALTOS	7.840	7.905	7.945	8.190	8.465	9.040	9.400
PERALES	9.450	12.830	14.520	15.325	16.270	17.340	16.800
VID DE MESA	43.530	46.825	47.800	48.460	48.800	49.255	49.500
SUBTOTAL	144.505	157.480	160.925	163.650	166.800	170.960	170.735
ESP. MENORES	5.595	6.270	7.575	7.950	7.945	7.890	8.115
<b>TOTAL</b>	<b>150.100</b>	<b>164.200</b>	<b>168.500</b>	<b>171.600</b>	<b>174.745</b>	<b>178.850</b>	<b>178.850</b>

Fuente: Elaborado sobre la base del Catastro Frutícola CIREN-CORFO, antecedentes regionales y encuesta INE.

Cuadro 2. Frutales: Producción estimada de fruta de huertos comerciales (en toneladas).

ESPECIES	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
ALMENDROS	1.750	2.050	2.240	2.400	2.500	2.600	2.700
CEREZOS	10.550	12.600	13.700	14.500	13.000	16.000	18.000
CIRUELOS	85.000	98.500	110.000	100.000	110.000	120.000	130.000
DAMASCOS	14.500	16.000	19.450	11.200	17.000	20.000	28.000
DURAZNOS	92.400	97.400	112.000	115.000	135.000	145.000	160.000
NECTARINOS	75.000	81.000	84.000	85.000	88.000	92.000	98.000
KIWIS	12.000	25.700	37.300	55.000	85.000	95.000	100.000
LIMONEROS	60.000	72.500	86.000	88.000	92.000	95.000	96.000
MANZANOS	630.000	660.000	700.000	780.000	830.000	840.000	870.000
NARANJOS	96.000	99.000	97.200	99.000	105.000	110.000	112.000
NOGALES	5.800	7.100	8.350	9.000	7.000	10.000	11.000
OLIVOS	5.200	11.200	6.500	10.000	7.000	9.000	10.000
PALTOS	28.000	39.000	37.580	39.000	48.000	60.000	60.000
PERALES	99.000	119.000	139.600	165.000	180.000	210.000	230.000
VID DE MESA	516.000	580.000	730.000	710.000	800.000	880.000	880.000
SUBTOTAL	1.731.200	1.921.050	2.183.920	2.283.100	2.519.500	2.704.600	2.805.700
ESP.MENORES	27.650	34.750	50.000	54.800	60.000	68.200	72.300
TOTAL	1.758.850	1.955.800	2.233.920	2.337.900	2.579.500	2.772.800	2.878.000

Fuente: Elaborado por ODEPA, sobre la base del Catastro Frutícola CIREN-CORFO, antecedentes regionales, encuesta INE y estudios de producción Agro-Industrial de CORFO. Año 1990/91/92 y 1993 preliminares. Año 1993/94 proyección.

una pluviometría mayor, temperaturas medias, un período libre de heladas y de horas luz menor, agua de riego proporcionada por los ríos de la zona y un suelo con mayor aptitud agrícola para la producción de especies frutales, entre otros rubros.

La superficie plantada continúa en expansión, aunque el ritmo de crecimiento disminuyó notablemente. En la medida en que se ha ido optimizando el uso del agua se van incorporando tierras a la producción de frutas y hortalizas, cuyo potencial se estima en más de un millón de hectáreas; la mayor restricción agroclimática es el recurso agua. No se han identificado limitaciones tecnológicas. Sin embargo, es el mercado quien regula el desarrollo del sector frutícola (Vieira y Muñoz, 1987).

## UVA DE MESA

### Superficie y producción

En Chile, la superficie de uva de mesa ha presentado un crecimiento sostenido en los últimos años; en la actualidad es nueve veces mayor que el área registrada en 1965. Además, este rubro ha incorporado regiones del norte a la actividad frutícola, introduciendo una diversificación en su sistema productivo.

Los viñedos para producción de uva de mesa se encuentran abarcando desde la IIIa. a la VIIIa. Región. Es decir, están distribuidas, incluyendo la Metropolitana, en siete Regiones (Cuadro-3).

La estructura de la viticultura ha experimentado, y sigue experimentando en la actualidad, un vuelco calificable de espectacular durante los últimos decenios. Tradicionalmente, y desde fines de la década del 30 y hasta mediados de la del 70, la superficie plantada de viñas estaba distribuida en aproximadamente 110 mil ha. dedicadas a las vinificación, entre 4 y 5 mil ha. de uva de mesa, y más o menos 6.500 ha. de uva para la producción de pisco.

La superficie de viñas para vinificar, a su vez, estaba dividida en un 60% (65.000 ha.) en plantaciones de secano, y 40% (45.000 ha.) en riego, estas últimas ubicadas en áreas del Valle Central, desde la Región Metropolitana hasta la IXa. Región.

En cuanto a la superficie de uva de mesa, ella comienza a incrementarse paulatinamente a partir de 1975 aproximadamente, incremento que se acelera notablemente entre 1980 y 1990, lo que significa un cambio estructural notable, ya que, en ese mismo lapso, la superficie de viñas para vinificar disminuye en forma acelerada.

Esta disminución, por un lado, tiene su justificación en la profunda crisis económica que experimenta la vitivinicultura, que ve descender los precios de la uva para vinificar y de los vinos al por mayor, hasta niveles increíbles, que llegaron a ser inferiores al costo de cosecha. Aunque las causas de esta crisis no van a ser analizadas aquí, vale la pena mencionarla ya que ella provocó el arranque o la injertación con variedades de uva de mesa, de no menos de 38.000 ha., la mayoría de ellas en riego. De esta manera, la superficie de viñas para vinificar es, hoy día, de no más de 62.000 ha. Este período de arranque o de cambio de destino de dicha superficie se realiza en forma violenta entre los años 1980 y 1985.

Por otra parte, el interés demostrado por los mercados internacionales, reforzado y fomentado por una hábil y agresiva acción de conjunto de exportadores y productores chilenos, por nuestra fruta en general y especialmente por nuestra uva, origina un auge de plantaciones verdaderamente impresionante. La superficie dedicada a este cultivo sube así de 4.000 ha. en 1973 a 50.000 ha. en 1993, es decir, en un período de veinte años se multiplica 12,5 veces. De esta manera, en suelos de riego, la superficie plantada con viñas de uva de mesa sobrepasa en la actualidad, largamente a la de viñas para vinificar, la que, hasta mediados de la década del 70, era 10 veces superior a la de aquella.

En el Cuadro 3 se observa la distribución regional de la superficie plantada con vides de mesa, y su variación entre los años 1983 y 1993. Esta superficie ha seguido creciendo, si bien más lentamente, desde las 47.965 ha. del año 1993, a las 49.500 ha. que existen en la actualidad.

La uva de mesa es la especie que tiene mayor participación en las exportaciones frutícolas chilenas; el área total plantada en el país se

Cuadro 3. Distribución regional de la superficie plantada con vid de mesa (Variación 1983 y 1993).

Regiones	Superficie (ha.)		Porcentaje		Variación %
	1983	1993	1983	1993	
III Región	2.855	5.436	8,2	11,3	+90,4
IV Región	4.556	7.251	13,1	15,1	+59,1
V Región	10.357	11.491	29,7	23,9	+10,9
R. Metropolitana	8.938	12.932	25,7	27,0	+44,6
VI Región	5.076	9.066	14,6	19,0	+78,6
VII Región	3.028	1.789	8,7	3,9	-45,0
VIII Región	11	11	--	--	--
Totales	34.810	47.965	100,0	100,0	

Fuente: SAG, 1994.

extiende desde la I a la IX Región, concentrándose principalmente entre la III y la VIII. La mayor superficie plantada se encuentra en la Región Metropolitana (Cuadro 4).

En la III Región esta especie se ha cultivado en los valles de los ríos Copiapó y Huasco, zona que se caracteriza por presentar condiciones climáticas con alta luminosidad, elevada radiación solar, precipitaciones escasas, oscilación térmica durante el período estival, una baja probabilidad de ocurrencia de heladas y que no registra neblinas costeras. Estas condiciones permiten obtener una cosecha temprana. En esta región se utiliza un alto grado de tecnificación para producir uva, porque se presentan limitaciones como el tipo de suelo, el que tiene un alto grado de pedregosidad y baja fertilidad y, por otra parte, la disponibilidad de agua de riego es restringida.

En la IV Región la vida ha sido implantada en el zona de valles transversales, donde se han construido embalses que aseguran el agua de riego durante el período estival; esta zona también cuenta con un clima luminoso, cálido, una baja ocurrencia de heladas durante el invierno, y menor número de horas de frío, lo que también permite obtener una cosecha temprana. Sin embargo, existen limitaciones importantes, similares a las de la III Región, en cuanto a la fertilidad de suelo y la alta salinidad del agua de riego; en consecuencia, también en esta Región la producción de uva de mesa requiere de un alto grado de tecnificación.

La V Región presenta el segundo lugar en superficie plantada de uva; ésta se localiza principalmente en la sección andina del valle del Aconcagua, es decir, Los Andes, San Felipe, Catemu y Llaillay. Esta zona cuenta con una alta luminosidad, clima cálido, oscilación térmica, nivel de precipitaciones medias, ocurrencia de heladas durante el período invernal y suelos regados con las aguas del río Aconcagua.

La Región Metropolitana presenta la mayor superficie plantada de las regiones. Esta especie se encuentra en el Llano Central, de clima mediterráneo subhúmedo, que se caracteriza por ser templado, con precipitaciones superiores a los 350 milímetros, heladas concentradas durante el invierno, con humedad relativa baja durante los meses de verano y período sin lluvias durante cinco meses.

La VII Región registra una menor superficie plantada, debido a que la maduración de la uva es muy tardía, como consecuencia de las condiciones climáticas.

En cuanto a la producción, ésta ha ido en constante crecimiento, atribuible en cierta medida a la expansión de la superficie y, en su mayor parte, al aumento de los rendimientos por hectárea. En 1993/94 el nivel de producción nacional alcanzó a 880.000 toneladas (Cuadro 2).

Cuadro 4. Areas plantadas con vid de mesa, por región según cultivar (en hectáreas-1993/94).

CULTIVAR/REGION	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	PAIS
S/INF	58.0	4.0	2.0	9.2	10.6	44.2	19.7	5.6	11.5		164.7
Almería				18.0	365.7	0.5					398.4
Autumn Seedless					13.3						13.3
Beauty Seedless			13.2	26.8							40.0
Beauty Seedless					78.1						78.1
Black Seedless			204.3	228.8	634.4	558.6	418.1	135.3	1.5		2179.5
Bianca Italia				0.6	16.7	67.2	0.7				19.5
Calmeria					53.6	52.7	18.6	4.0			120.8
Cardinal			4.5	6.7	10.7	4.0					109.4
Christmas Rose					16.7						14.7
Cristalina					16.7						16.7
Dawn Seedless			170.4	92.4	130.7	13.7	6.0				413.2
Emperor			0.9	76.2	837.6	114.3	29.2		0.1		1058.2
Exótica			18.7		23.0		9.7				51.4
Flame Seedless			1178.4	1171.9	2434.2	1752.9	1325.6	617.7	2.1		8482.7
Flame Tokay			0.6	0.2	11.8	26.1	5.1	6.1			49.9
Italia Pirovano				14.2							14.2
King Ruby Seedless			24.7	8.1	749.4	324.0	623.5	34.1			1763.8
Loose Perlette			20.5		8.8						29.3
Moscatel de Alejandria			11.4	0.3		10.5	11.5	37.4	4.6	1.3	77.0
Moscatel de Austria			1.5	24.3				0.9			26.7
Pastilla			0.2	50.3							53.8
Perlette			635.5	366.3	431.9	88.8	24.6	0.1	3.3		1550.4
Perlon					15.5	2.5					18.0
Queen			3.1		27.2	9.4	1.4				41.1
Red de Málaga			12.0		4.7		1.8				18.5
Red Seedless			4.8	63.3	845.2	728.7	291.1	32.0			1985.0
Red Globe			158.4	217.3	233.3	180.3	205.9	11.2			1006.5
Ribier			213.3	818.0	1110.9	1650.5	1651.3	186.0			5630.0
River Johnson					4.4	15.2					19.6
Rosada de Curtiduria				1.8	0.1	38.3	5.6	82.8			128.5
Sultanna Rosada					25.8	63.5	3.0				92.3
Superior early			12.4	0.2	11.0						23.6
Superior Seedless			302.7	168.1	319.8	61.7	90.6	2.8			945.7
Thompson Seedless			2433.8	3958.0	3750.7	6425.0	4128.1	630.2	4.3		21330.1
Torontel Rosada					2.6	17.0	3.0	3.0			25.6
otros (*)				14.3	43.5	2.1					59.87
TOTAL	58.0	4.0	5427.3	7353.3	12277.3	12331.6	8878.6	1789.0	27.3	1.3	48029.6

(\*) : plantaciones menores de 10 hectáreas.

Fuente: Regiones I y II: MINAGRI/ODEPA, 1992

Regiones III, IV, VIII, IX y X: Catastros Frutícolas CIREN-CORFO. Actualización 1991.

Regiones V: Catastros Frutícolas CIREN-CORFO. Actualización 1988/89.

Regiones R.M.: Catastros Frutícolas CIREN-CORFO. Actualización 1989/90.

Regiones VI y VII: Catastros Frutícolas CIREN-CORFO. Actualización 1990.

Cuadro 5. Chile: Estacionalidad de la producción de uva de mesa según variedad y mes de cosecha.

VARIETADES	MES DE COSECHA											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Almería			X	X								
Beauty Seedless	X										/	X
Black Giant	X	X	X	X								
Black Seedless	X	X	X									X
Dawn Seedless	X										/	X
Cardinal	X											X
Calmería			X	X								
Emperor			X	X								X
Flame Seedless	X	X	X								/	X
Giant Seedless	X	X									/	X
Late Royal			X	X								
Perlette	X											X
Red Globe	X	X	X	X								
Red Seedless			X	X								
Ribier	X	X	X	X								
Royal Red Seedless	X	X	X								/	X
Ruby Seedless	X	X	X	X							/	X
Thompson Seedless	X	X	X	X								X
	X	X	X	X							/	X

/: Quincena

X: Mes

Fuente: Elaboración propia sobre la base de antecedentes de empresas exportadoras.

Cuadro 6. Superficie, producción, exportación y consumo aparente de uva de mesa en Chile en los años que se indican.

	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
SUPERFICIE (HA)	48.000	48.000	49.772	49.500
PRODUCCION (TON)	730.000	710.000	800.000	880.000
EXPORTACION (TON)	464.140	425.116	430.352	440.774
CONSUMO APARENTE (TON)	265.860	284.884	369.148	439.226
EXPORTACION (VALOR FOB)	388.120	486.359	416.359	461.300
EXPORTACION/PRODUCCION	64%	60%	54%	51%

Fuente: Elaborado en base a datos de ODEPA y Asociación Exportadores de Chile.

El jardín de variedades que se cultiva en el país es bastante amplio: más de 35 cultivares. Predominan las variedades sin semilla, las que cubren el 75% de la superficie plantada; entre ellas la más importante es la Thompson Seedless, con algo más de 21.000 hectáreas (Cuadro 4). Esta especie se cultiva en toda la zona frutícola de Chile, aunque el 50% se concentra en las Regiones V y Metropolitana. La diversidad de variedades y la amplia distribución geográfica del cultivo, permiten que en zonas templadas la cosecha se extienda desde noviembre a mayo (Cuadro 5).

En este análisis no se considera a la vides viníferas, cuya producción tiene como destino la vinificación. En los últimos años, debido al deterioro de los precios de la uva de mesa en los mercados externos, parte de ella se ha destinado a la producción de vinos, aunque la Ley de Alcoholes de Chile establece ciertas restricciones para que sea usada con este propósito. Esto explica la menor proporción de la cosecha que se destina a la exportación en estado fresco (Cuadro 6).

#### VARIEDADES CULTIVADAS

Un aspecto interesante sobre la viticultura de mesa en Chile, es el cambio experimentado en los últimos años en la composición varietal de nuestro viñedo. Hasta hace aproximadamente unas dos décadas los principales cultivares de exportación (los cuatro grandes) eran Sultanina

(Thomson seedless), Ribier, Emperor y Almería. Bastante más atrás estaban Perlette, Cardinal, Moscatel Rosado y, en un volumen muy minoritario, Angelino (Flame Tokay), Maravilla de Málaga (Red Málaga), Pizutello y Valency.

Este panorama ha cambiado en forma muy acentuada en este período. Los cultivares semillados han disminuido su importancia, o han decididamente desaparecido, como ha ocurrido con la Maravilla de Málaga, Pizutello y Valency. La variedad Sultanina, no obstante, no sólo ha mantenido su participación en el cuadro varietal, sino que la ha aumentado pasando a ser la principal uva de exportación, con un 44% de la superficie plantada, y aproximadamente en 57% del volumen de exportación. La sigue, aunque mucho más atrás, la Ribier, cuya superficie ha caído al 9,29%, si bien su volumen exportado se ha mantenido en casi 20%, debido esto al desaparecimiento o gran disminución de otras variedades.

Llama la atención en este fenómeno, el enorme crecimiento experimentado en la superficie plantada de Flame Seedless, que ha llegado desde 1986 a ocupar el segundo lugar (25%), aún cuando el volumen de exportación, debido a que gran parte de esta superficie aún no ha entrado en producción, sea todavía relativamente pequeño. Está rápida expansión de la Flame Seedless encuentra su razón en las condiciones de precocidad, facilidad de cultivo

(requiere aplicación menor de ácido giberélico y menos raleo que la sultanina), alta productividad y excelente calidad, por lo que ha sido muy bien aceptada en el mercado norteamericano.

En efecto, éste ha mostrado una clara preferencia por uva apirénica, lo que ha provocado el auge de éstas, con la introducción además de varios cultivares de estas características, como Ruby, Black y Red Seedless, cuyas superficies plantadas también se encuentran en pleno aumento, si bien aún lejos de la Flame Seedless.

De esta manera, se puede señalar que en conjunto los cultivares Sultanina y Flame Seedless ocupan el 70% de la superficie total de vides de mesa en Chile, dejando así sólo un 30% para el resto de las variedades de exportación. De ellas, la Ribier es la más importante (9,29%), seguida muy atrás por la Emperador (4,33%), Perlette (3,17%) y Black Seedless (2,96%).

En el Cuadro 4 se ilustra la distribución varietal por superficie y por regiones. Puede observarse en él que la superficie ocupada por la Sultanina sobrepasa a otros cvs. En ambos extremos de la zona de cultivo de uvas de mesa hay ventajas muy especiales. En la III Región se aprovecha su mayor precocidad, que le permite llegar antes al mercado norteamericano, y en la VIII Región, como una buena alternativa y posibilidad para evitar el riesgo de lluvias tempranas, en otoño, frecuentes en esa zona.

Es interesante señalar que la uva Sultanina posee el más largo período de cosecha, que se inicia en diciembre en la III Región (Copiapó) para finalizar en abril en la VII Región. Las tres principales variedades de uva de exportación son Sultanina, Ribier y Flame Seedless (Cuadro 5)

#### VARIETADES DE UVA DE MESA DE EXPORTACION

A continuación se enlistan y describen someramente algunas variedades de vid europea (*Vitis vinifera* L.), en especial las que tienen importancia para la exportación, y que se mencionan en el Cuadro 4. Evidentemente, no son las únicas. En escala reducida se cultivan muchas otras variedades, algunas de las cuales están en

etapa experimental. Dado que no se trata, en este caso, de una descripción ampelográfica acabada, materia que se saldría del contexto de esta conferencia, sólo se incluyen algunos comentarios acerca de estos cultivares, seleccionado por su relevancia actual para la viticultura chilena.

ALMERIA. Esta fue una de las principales variedades de exportación de Chile hasta la década del 60. Fue asimismo una de las primeras que se exportaron por mar al mundo. De origen Español, donde se la denomina Ohanes, y también Uva del barco o Uva de Embarque, es cultivada en ese país en sistema de parronal tipo español (similar al que se usa en Chile), especialmente en la zona de Almería, en el sur de España. Se destaca por su alta calidad, su maduración es muy tardía y sus excelentes aptitudes para conservarse en almacenaje refrigerado. En España se cultiva desde hace más de 200 años, ya que allí se está exportando desde mediados del siglo XVIII, especialmente a Inglaterra y países nórdicos. Al comienzo en toneles con aserrín de corcho entre el cual iban los racimos muy bien dispuestos, separados uno de otro, sistema que se usó hasta más o menos 1950. En la actualidad esta exportación continúa, usándose cajas de 10 kilos, pero que hoy se envasan con tecnología moderna.

La planta es vigorosa y longeva, existiendo en Chile parronales que tienen más de 40 años, aún con buenos rendimientos. Posee racimos grandes, sueltos, con bayas grandes, ovoides, de pulpa firme, resistentes al desgrane gracias a su fuerte unión al pedicelo. Su producción si bien es alta, es cara debido a que sus flores, que son funcionalmente femeninas, obligan a hacer un engarpe, o polinización a mano, de alto costo. La falta de esta operación resulta en un exagerado aborto de flores, o la aparición de numerosas uvas apirénicas del tipo corintiano, es decir, partenocárpicas por el estímulo hormonal que causa una polinización sin fecundación, debida a la esterilidad del polen (Winkler *et al.*, 1974).

Además es afectada por la "mancha de Almería", fenómeno fisiológico que deteriora su calidad, que consiste en la aparición errática de una depresión oscura, casi negra a veces de gran tamaño, aparentemente provocada por altas temperaturas que sólo se alcanzan algunos veranos. La "mancha" aparece generalmente en la parte media de la baya, cuando comienza la maduración. Hay

años en que es muy frecuente, en tanto que otros en que es escasa o nula.

La Almería además es sensible al oidio, al enrollamiento clorótico y al "palo negro".

Todas estas limitaciones, a las que se suma el cambio de gustos del consumidor norteamericano, que fue en el pasado el principal comprador de esta uva, y que hoy prefiere francamente las variedades sin semilla, ha hecho que la superficie plantada con Almería haya disminuido considerablemente, substituida especialmente por cultivares apirénicos.

**BEAUTY SEEDLESS.** Variedad producida por Olmo, que está en cultivo en California desde 1952 (Brooks y Olmo, 1972). Al comienzo se extendió bastante, pero luego este proceso se paralizó al no encontrar acogida favorable en el consumidor norteamericano. Sus progenitores son Moscatel de Hamburgo y Sultanina. Es una variedad de maduración temprana, gracias a lo cual la que se produce en el Valle de Copiapó o en Aconcagua, alcanza precios razonables en el mercado norteamericano y europeo.

**BLACK SEEDLESS.** De origen desconocido, ya que esta variedad fue encontrada en una colección particular en la zona de Aconcagua, cuyos registros estaban extraviados, al comienzo se extendió considerablemente gracias al buen éxito económico obtenido en los primeros años. Responde muy bien a las aplicaciones de GA3, con un programa igual al usado para Sultanina, produciéndose bayas muy grandes, crocantes, si bien algo desabridas. Por tal motivo se la designa corrientemente como "Sultanina negra".

Desde 1989, sin embargo, los resultados no han sido favorables, por lo que se están haciendo injertaciones de muchos parrales, a otros cultivares. Esta faena, sin embargo, con frecuencia ha fracasado, probablemente por el hecho de estar la Black seedless altamente infestada con "corky bark", una enfermedad viral (Vieira, 1991).

**CALMERIA.** Esta variedad fue obtenida por Snyder en Fresno, California, por polinización abierta o libre de semilla de Almería. Bastante parecida a la Almería, sus flores hermafroditas eliminan la necesidad de hacer polinización cruzada, lo cual significa una apreciable ventaja.

Además en ella la incidencia de la "mancha" es mucho menor.

La planta es muy vigorosa, y su producción excelente. Madura unos pocos días antes que la Almería, pero se conserva muy bien en refrigeración.

Tal como la Almería, requiere climas calurosos para lograr su completa maduración. En Chile difícilmente alcanza a madurar en la Región Metropolitana. Lo hace muy bien en cambio, en el Valle de Aconcagua.

**CARDINAL.** Originada, como otras, por Snyder y Harmon, en Fresno, California, en 1939, esta lo fue por cruzamiento de Angelino (Flame Tokay) y Ribier. Su cultivo se extendió rápidamente por todas las zonas vitícolas del mundo, por su excelente calidad y por la gran precocidad de su uva. A Chile fue introducida en 1949, gracias a un convenio entre la Asociación de Productores de Aconcagua y el Ministerio de Agricultura.

En la Región Metropolitana de Chile madura a mediados de Enero. Sus racimos son grandes, cónicos o irregulares, con bayas esféricas, grandes, rojas a rojo oscuro, de piel firme y pulpa carosa, que poseen un sabor simple o ligeramente amoscatelado cuando bien maduras. Es altamente productiva, dado que sus yemas poseen, en su mayoría, cuatro primordios florales, por lo cual tiene tendencia a la sobrecarga, dando entonces racimos excesivamente malos. Mediante labores de poda y raleo adecuadas, su calidad mejora notablemente. En tal caso los racimos resultan de buen tamaño, con bayas rosadas, redondas, grandes, crocantes y de muy buen sabor, ligeramente amoscateladas, en plena madurez.

**CHRISTMASS ROSE.** Esta es una variedad de maduración tardía, creada por Olmo (Brooks y Olmo, 1972), a través de múltiples cruzamientos y retrocruzamientos, en los que han intervenido las variedades Emperador, Hunisa y otras. Patentada por la Universidad de California en 1985, ya en ese Estado su cultivo se ha extendido bastante. Es muy parecida a la Emperador, pero con bayas de tamaño mayor y mejor sabor que las de ésta, color rosado fuerte, que adquiere con facilidad aunque la planta esté en un grado de alta producción.

**CRISTALINA (BLANCA OVOIDE, TORTOLA VALENCIA).** Esta variedad de origen español, se halla en cultivo en Chile desde hace muchos años. Está bastante extendida en la zona del Valle Central sur, donde se cultiva como uva de doble propósito, vendiéndose bastante para consumo al estado fresco en el mercado local. Sus racimos son muy grandes, sueltos, con bayas de gran tamaño, ovoides, muy jugosas, pero de gusto algo neutro. Su producción es elevada, siendo difícil obtener una concentración de azúcar adecuada para la vinificación, en suelos fértiles. No obstante, se procesa para mezclar con otros vinos de mejor grado, en elaboración de los de tipos comunes.

**DAWN SEEDLESS.** Tal como otras anteriores, esta variedad fue producida en California por Olmo y Koyama, por cruzamiento de Gold con Perlette, y fue entregada al cultivo sólo en 1981. Está protegida por patente hasta 1998. Se trata de una variedad muy precoz, que madura casi simultáneamente con la Perlette, de racimos cónicos cortos o piramidales, grandes y sueltos, con bayas ovoides, blanco doradas, firmes, de buen calibre y muy uniformes. Necesita solamente aplicaciones de crecimiento de GA3, teniendo la precaución de usar dosis bajas para evitar densidad, la que puede hacer que se requiera realizar algún arreglo de racimos después de la fecundación. La adherencia de las bayas es mejor que la de la Sultanina.

**EMPEROR.** Se trata de una variedad de uva de mesa de exportación de producción no muy alta, cuyos racimos sueltos, grandes, con bayas ovaladas de color rosado a rosado violeta, maduran casi al mismo tiempo que la Almería, con dificultades para adquirir buen color si no están ubicadas en un área de altas temperaturas, pero comportándose muy bien en almacenaje refrigerado.

En conjunto con las variedades Sultanina, Ribier y Almería, fue, por mucho tiempo, la base de la producción de uvas de exportación de Chile. En California fue también extraordinariamente importante, ya que se guardaba, y aún se guarda, en refrigeración para su venta en invierno.

Tanto allá como en Chile ha perdido terreno, superada por otros cultivares que la han reemplazado en las preferencias del público norteamericano. Además, en California ha debido cederle terreno a la uva chilena, que llega más

fresca, llenando su espacio de comercialización, y los requerimientos del consumidor de estados unidos.

**EXOTICA.** Aunque es una variedad creada por Snyder y Harmon en la década del 40, y entregada al cultivo en la del 50, su cultivo casi no se había extendido. Proviene de un temprano retrocruzamiento de Cardinal (cuando aún este cultivar no se había librado al cultivo) con Ribier, uno de los progenitores de éste. A Chile fue introducida recién a comienzos de la década del 70, extendiéndose rápidamente por sus aparentemente buenas características. En efecto, se trata de una uva de excelente apariencia, de racimos grandes, medianamente compactos, con bayas de muy buen calibre, esféricas, de color negro azuladas, muy firmes y maduración más temprana que su progenitor masculino. No obstante, por su fuerte tendencia a partirse en la última etapa de maduración, ha causado gran decepción entre los productores, de modo que hoy la mayor parte de las plantaciones se han injertado a otras variedades.

**FLAME SEEDLESS.** Esta es una variedad con muy buenas características para exportación. Originada en la estación Experimental del U.S.D.A., en Fresno, California, intervienen en su ancestro muchos cultivares tradicionales, como Sultanina, Cardinal, Maravilla de Málaga, Angelino y Moscatel de Alejandría. Apareció en el mercado norteamericano sólo en 1976, y su cultivo se ha extendido considerablemente en Chile, llegando a ocupar, ya en 1986, el 25% de la superficie plantada de parronales de uva de exportación. Esta plantación masiva en un lapso limitado, provocó un descenso en sus precios, a consecuencia de lo cual muchas hectáreas se han injertado con otras variedades. No obstante, con posterioridad esta situación se ha normalizado, de modo que la variedad ha pasado a ser uno de los pilares constantes de este tipo de exportaciones.

Posee hermosos racimos de bayas redondas, rosadas, que colorean fácilmente. Su pulpa es dura, crocante, con excelente sabor, y gran capacidad de mantenerse en buenas condiciones tanto en la planta misma como en almacenaje refrigerado. Responde bien a las aplicaciones de GA3, siempre que éstas se realicen en dosis y épocas adecuadas, ya que tiene cierta tendencia al excesivo raleo cuando se hacen, con este objetivo, aplicaciones altas de este regulador de

crecimiento. Asimismo, experimenta quemaduras de sol cuando la luz da directamente al racimo, el que queda manchado de un color amarillento que generalmente es causa de su rechazo.

**FLAME TOKAY (ANGELINO).** Esta variedad posee varios sinónimos: en los estados Unidos se llama Flame Tokay; en los países árabes, Ahmeur bou Ahmer, y en Chile, Angelino y, también, Corazón de Cabrito.

Su origen probable se halla en Algeria, donde se la cultiva desde hace varios siglos. Posee excelentes características de presentación, ya que sus racimos largos y con hombros, llevan bayas grandes, de forma con truncadas, muy fácil de reconocer por esta característica, y de donde le viene el nombre Corazón de cabrito. De buen sabor y de hermoso color rojo brillante muy parejo, su conservación en almacenaje refrigerado es muy buena, lo que hizo que fuera una de las primeras variedades que se exportaron desde Chile. Madura relativamente tarde.

No obstante su buenas cualidades, si no se realizan arreglos de racimo muy cuidadosos, por la gran densidad de éstos es frecuente que algunas bayas se revienten aún antes de madurar, provocando un rápido deterioro del conjunto por pudrición botrítica.

También en California, habiendo sido cultivada intensamente en el área de Lodi, al sur de Sacramento, fue también una de las principales uvas de exportación a los estados del este hasta la década del 50. Hoy ha perdido importancia reemplazada por variedades apirénicas u otras más fáciles de manejar (Winkler *et al.*, 1974).

**ITALIA DE PIROVANO (PIROVANO 65).** Creada por cruzamiento de Bicane por Moscatel de Hamburgo, fue también una de las primeras obtenciones exitosas de Pirovano. Posee un buen vigor, pero con follaje ligeramente caedizo. Su racimo no es muy grande, de forma cilíndrica piramidal, suelto, con grandes bayas, ovoides, color amarillo dorado a ámbar, piel fina pero resistente, pulpa carmoza, aroma delicado y agradablemente moscatelado. Resiste bien el transporte y el almacenamiento refrigerado, y se conserva bien en la planta. En Chile, en la Región Metropolitana madura a fines de Febrero. Sensible al oidio, hay que azufrarla con prudencia porque es

también afectada por quemaduras causadas por este fungicida.

Esta variedad tiene gran éxito entre el consumidor europeo, que se ha habituado a encontrarla a través de una larga temporada, ya que se cultiva intensamente en Israel, Italia y hasta Francia, donde es denominada Ideal.

**RUBY SEEDLESS (KING RUBY).** Cruzamiento de Emperor x Pirovano 75, realizado por Olmo en 1939, seleccionada en 1950 e introducida en 1968 tiene características muy valiosas, así como fuertes limitaciones (Brooks y Olmo, 1972). Es sumamente productiva, de excelente sabor y buenas cualidades de almacenamiento refrigerado. En general obtiene buenos precios cuando llega en condiciones satisfactorias a los mercados de exportación. Pero por otro lado, es muy susceptible a la botritis y al oidio, y experimenta un desgrane excesivo. A veces, sus bayas se parten con facilidad.

Su racimo es de gran tamaño, pero requiere cierto arreglo por su excesivo largo y densidad. posee bayas ovales, rojas a rojo morada en Chile, las que responden mal a las aplicaciones de GA3 para raleo, pues este no se produce en la misma forma que ocurre en Sultanina o Flamee Seedless, quedando adheridos al raquis gran cantidad de granos de uva verde que no responde al tratamiento, cuyo crecimiento se paraliza prematuramente, con el consiguiente deterioro absoluto de la calidad de esta uva.

**MOSCATEL DE ALEJANDRIA.** Lamentablemente conocida como Italia en Chile, lo que se presta a confusión con la de ese nombre descrito más atrás, es una de las variedades en cultivo, más antiguas en el mundo. Este viejo cepaje esta muy extendido en toda la cuenca del Mediterráneo desde tiempos inmemoriales, así como en España y Portugal, y de ahí al resto del mundo vitícola, teniendo numerosos sinónimos regionales, como por ejemplo, Moscatel de Setubal en Portugal y Hannepot en Sudáfrica. Su cultivo se práctica también en invernaderos en Bélgica e Inglaterra, y se ha propagado a todas las zonas vitícolas del mundo. posee características que permiten calificarla como multifacética, como su intenso aroma a Moscatel, que ha caracterizado su difusión en la III y IV Regiones administrativas de Chile para la elaboración de pisco y vinos dulces. denominados Pajarete, así como pasas, dado que

la pulpa se deshidrata sin sufrir pudriciones. En la zona sur también se ha plantado mucho para elaboración de vinos secos tipo Moscatel. además el tamaño de sus bayas la hacen apropiada para consumo local en fresco. En plena madurez aparecen ciertas manchas rojizas sobre la baya muy características.

Tal vez debido a lo antiguo de su cultivo, o quizás a cierta proporción de propagación por semillas, existen numerosas variaciones de ese cepaje, a las que no han estado ajenas mutaciones o problemas vírales, por lo que resulta conveniente hacer una rigurosa selección del material a multiplicar.

Relativamente débil, en parronales no alcanza a cubrir bien la superficie si estos se construyen a distancias normalmente amplias. Sus racimos son cilindro, cónico, alados, sueltos, con bayas helipsoidales, grandes, blanco dorado, camosas y dulces. Su injertación sobre patrones vigorizantes resulta positiva.

**MOSCATEL DE AUSTRIA.** En la zona del Norte chico (III y IV Regiones) este cepaje comenzó a llamar la atención por su alta productividad desde hace unos 30 años. Fue introducida posiblemente en forma subrepticia desde San Juan, Argentina, donde se le conoce como Torrontés Sanjuanino. Así, su cultivo se ha extendido enormemente en la zona pisquera, llegando a ocupar más del 50% de la superficie plantada con variedades para la elaboración de pisco, a pesar de su escaso aroma que no lo señala como muy adecuado para dicho objetivo. Dada su alta productividad, su influencia negativa en la calidad del pisco ha llegado a ser más importante aún.

La planta es vigorosa y, como se ha dicho, muy productiva. Sus racimos son de forma irregular, con bayas grandes, jugosas, de sabor casi neutro. En suelos fértiles y en parronales, llega a dar fácilmente unas 40 toneladas por hectárea, habiendo predios que alcanzan a las 60 o más.

Hoy se está tomando conciencia de que la introducción de esta variedad ha significado un deterioro en la calidad del pisco, ya que casi no aporta aroma a este producto, y es precio de esta uva ha estado bajando, o se está castigando, por las cooperativas o compradores particulares de la zona.

**PASTILLA (MOSCATEL ROSADA o MOSCATEL DE CURTIDURIA).** Este es, sin duda, el más aromático de los cultivares Moscatel. Como uva de mesa es la que obtiene los mejores precios en el mercado local, ya que el consumidor chileno la conoce bien y la busca. Soporta medianamente el almacenaje refrigerado y tiene un mercado de exportación bastante importante en países latinoamericanos (Brasil especialmente). En el Norte Chico se la usa para la elaboración de pisco, pagándose con mejores precios que las otras, y en escala más reducida, en la zona sur se la destina a la elaboración de vinos acentuadamente aromáticos.

Además suelen elaborarse pasas imitación o tipo Corinto, dado que, por poseer flores funcionalmente femeninas, está sujeta a sufrir problemas de fecundación, dando, bajo el estímulo inicial de la polinización, origen a numerosas bayas apirénicas de pequeño tamaño, tipo Corintiano.

Para la producción de uva de calidad exportable, debe ser polinizada artificialmente, la que se practica después de forzar el desprendimiento de la caliptra, que tiene tendencia a quedar adherida al estigma por su constitución sedosa, y por su falta de fuerza de sus estambres para empujarla.

**PERLETTE Y LOOSE PERLETTE.** El cultivo de la Perlette es ya bastante antiguo y común en Chile, gracias a su precocidad en madurar, que permite iniciar su cosecha en Noviembre en el Valle de Copiapó. Se trata de una variedad blanca, apirena, de bayas redondas y racimo muy denso, que requiere mucho arreglo para dejarlo lo suficientemente suelto para evitar daño. La Loose Perlette parece ser una mutación de la anterior, en la que sus racimos son más sueltos y, por lo tanto, más fáciles de trabajar.

La Perlette fue por cruzamiento de la Scolokertek Hiralynoje por Sultanina Marble (de donde resulta que esta variedad es hermana de la Delight), que fue realizado por Olmo, e introducida para cultivo, en California, en 1946 (Brooks y Olmo, 1972). Sólo tres años más tarde llegó a Chile, iniciándose su plantación en el Valle de Aconcagua. La introdujo la firma Ruano, en combinación con el entonces Departamento de Viticultura y Enología del Ministerio de Agricultura.

Responde bien al GA3 solamente cuando se aplica para aumento del calibre de las bayas (Olave et

al,1980). En cambio, no muestra respuesta práctica si se usa esta hormona para raleo.

**PERLON.** Creada por Gargiulo, por cruzamiento de Aramón por Perlette, es una variedad muy vigorosa y productiva (Gargiulo, 1972a y 1972b). Sus racimos grandes y sueltos están poblados de bayas medianas y grandes, redondas, de color rojizo verdoso, de maduración temprana y pulpa crocante.

**QUEEN.** Originado en California por Olmo (Brooks y Olmo,1972), mediante el cruzamiento de Moscatel de Hamburgo por Sultanina en 1954, este cultivar posee cualidades de interés. Se trata de una variedad de racimos grandes, bien poblados de bayas semilladas muy parejas de tamaño, ovaladas, de color rojo intenso, bastante parecidas a la Emperor, pero de maduración más temprana. No obstante, su susceptibilidad a la Botritis ha hecho que en Chile no se halla extendido su cultivo.

**RED MALAGA (MARAVILLA DE MALAGA).** Conocida en California con el nombre de Red Málaga, y en España con el de Molinera Gorda, esta es otra de las antiguas variedades cuya importancia ha disminuido. Hasta 1960 se exportaba con éxito a países sudamericanos, pero hoy este mercado se ha perdido completamente para esta variedad.

Sus racimos son bien formados, sueltos, poblados de bayas casi redondas, grandes, de un color rosado oscuro, y de sabor agradable, que se mantienen bastante bien en almacenaje refrigerado, es por lo tanto, una variedad aconsejable para el cultivo en pequeña escala, tipo parones caseros.

**RED SEEDLESS.** Este es un cruzamiento de Gargiulo (C.G. 28831), realizado en Mendoza, de Emperor por Sultanina, y denominado Emperatriz por su autor. Se trata de un cultivar muy vigoroso, que heredó de su progenito femenino la forma de la baya, el color rojo intenso y su maduración tardía, y la apirenia de su progenitor masculino (Gargiulo, 1972a y 1972b).

Sus racimos pueden ser muy grandes, pero irregulares, con bayas firmes, grandes, de pulpa densa, si bien sin mucho sabor. Su manejo es un tanto difícil, ya que toma color con cierta dificultad, y requiere un buen arreglo de los racimos para

hacerlos regular. Debe ser tratado con cuidado con GA3, dado que su exceso endurece excesivamente el escobajo. Se mantiene muy bien en almacenaje refrigerado.

Esta variedad tiene tendencia, debido a su vigor, a emitir gran número de feminelas muy fértiles, que dan lugar a la aparición abundante de pampanos, o racimos de segunda flor, los que se deben eliminar antes de que su desarrollo afecte la madurez, y por ende, la calidad de la uva en producción.

**RED GLOBE.** este cultivar es el resultado de cruzamientos múltiples hechos por Olmo y Koyama: una planta proveniente de polinización abierta de Hunisa fue cruzada con Emperor. Uno de sus descendientes con Nocera, y luego, un descendiente de este cruzamiento, retrocruzada con uno de sus progenitores, es decir, Emperor por Hunisa de polinización abierta.

El objetivo inicial de estos cruzamientos fue obtener un mejoramiento de la Emperor, que es prácticamente la única variedad que actualmente se mantiene en cultivo entre las rosadas de guarda, y cuya producción es relativamente baja y con problemas de color. Además, la palatabilidad de la Emperor es pobre.

La Red Globe esta mejor adaptada que la Emperor a las mismas condiciones de suelo y clima con producciones más altas y regulares. Posee buena fertilidad en sus yemas basales y soporta muy bien el almacenaje refrigerado. Sus bayas rojas, son extraordinariamente grandes, cualidad que deriva de que generalmente tienen mayor número de semillas que pueden llegar hasta seis. La pulpa es firme y se separa bien de las semillas.

Las plantas son menos vigorosas que las Emperor, pero forma con facilidad un tronco derecho, con un follaje bien distribuido, que permite una buena coloración de la uva sin necesidad de deshoje.

**RIBIER.** Esta es fuera de toda duda, la principal variedad de mesa semillada negra que se cultiva en Chile. Introducida en la década del 30 por el Ministerio de Agricultura, su cultivo se extendió al Valle de Aconcagua y a la actual Región Metropolitana. Es asimismo muy popular en Europa, donde se la conoce con el nombre de Alphonse Lavallée, en honor de un presidente de la sociedad de fruticultura de Orleans, del siglo XIX. Su origen es impreciso. Parece haber sido

obtenido de una semilla de polinización abierta, hacia 1860, por algún viverista de Orleans. Galet (1967 y 1988) opina sin embargo, que se trataría en verdad de un cepaje oriental, posiblemente iraní o afgano. No obstante fue en Francia donde se descubrieron sus buenas cualidades, principalmente su maduración relativamente temprana, que ha permitido su cultivo en ese país, cuyas condiciones de clima hacen difíciles este tipo de producción y de ahí que se ha extendido prácticamente a todas las regiones vitícolas del mundo entero. En Bélgica se la denomina también Royal.

Sus racimos algo irregulares, poseen bayas que en buenas condiciones pueden alcanzar diámetros de 24 mm. con facilidad. Sus cualidades y defectos son bien conocidos por los productores chilenos que han aprendido a manejarla adecuadamente, haciendo los raleos de racimos en forma por demás correcta.

A pesar de que a veces logra buen vigor, se trata de una variedad sensible a condiciones de suelo, que se afecta por la sobrecarga en forma muy acentuada, y que no resiste bien el anillado.

En superficie plantada en Chile, ocupa el segundo lugar entre las uvas de mesa.

**SUPERIOR SEEDLESS.** Este cultivar fue desarrollado por Wainsberger para una empresa californiana particular Superior Farming, y protegida por patente hasta 1990. Sus bayas apirénicas son de gran calibre, sin requerimiento de GA3. Es vigorosa y productiva. Sus racimos son grandes, y poco densos, todo lo cual hace fácil su cultivo. Sin embargo, su sensibilidad al pardeamiento en almacenaje refrigerado, que se acentúa rápidamente cuando se la saca del mismo, y lo esponjado de sus racimos que la hacen muy liviana, ha decepcionado a los productores nacionales. Por otro lado, tal como la Sultanina, requiere poda larga ya que sus yemas basales son muy poco fértiles.

**THOMSON SEEDLESS (SULTANINA).** Esta es, entre las variedades de mesa, la más extendida en Chile y en otros países. Casi el 45% de la superficie plantada de viñedos para producción de uva de mesa de exportación está ocupada por ella. El 75% de la uva que se exporta desde Chile a los Estados Unidos es también de esta variedad.

Su origen es desconocido, encontrándose ya en cultivos bastante intenso a mediados del siglo XVIII en el Asia Menor, especialmente en Irán, Irak y Turquía, donde se la llama Kishmish Blanca. Llevada por George Thomson a California en 1885, allí fue denominada como Thomson Seedless, en tanto que en otros países de habla inglesa que también la cultivan, como Australia y Sudáfrica se la llama Sultana. Tanto en España como en Portugal e Italia, se la conoce desde hace más de un siglo por Sultanina, denominación con la que ha llegado a Chile.

Posee, en forma natural, es decir, cuando no se le hacen labores de arreglos de ellos, racimos cilíndricos, densos, con bayas de pequeño tamaño, ovaladas, que pueden adquirir un alto grado de maduración.

Sus cualidades y defectos son bien conocidos. Su uva responde en forma excelente a los tratamientos con GA3, que logra aumentar su calibre y peso hasta casi 5 veces respecto de las originales (Weaver y Nelson, 1959). Se comporta bien en tratamiento refrigerado y puede ser tratada con bromuro de metilo, si bien a veces presenta algunos problemas de pardeamiento atribuibles a este gas. Entre sus principales defectos está la baja fertilidad de las yemas basales de los cargadores, que obliga a realizar poda con elementos largos; la brotación irregular, en la que quedan numerosas yemas sin evolucionar, ya sea por inhibición correlativa, o simplemente por necrosis; la tendencia al desgrane de los racimos, que a veces puede llegar a niveles muy altos, posiblemente incrementado por los tratamientos de GA3; la irregularidad en la forma de los racimos, que requiere tipos de arreglo distinto para cada una, y su sensibilidad a dorarse por la luz solar que obliga a un manejo de follaje muy cuidadoso, todo lo cual redundará en altos costos de cultivo.

A pesar de ello es el cultivar más extendido en Chile, dada la gran aceptabilidad de su uva en el mercado norteamericano. Gracias a que se deshidrata fácilmente sin sufrir pudriciones, en otras regiones vitícolas del mundo, como Turquía, Grecia, Australia y California, se cultiva también para la producción de pasas, no recibiendo entonces tratamiento de GA3. En Chile no hay viñedos dedicados exclusivamente a esta producción, de manera que toda la pasa de Sultanina elaborada en este país proviene del sobrante de parronales de uva de exportación.

TORONTEL. Este antiguo cultivar Español a encontrado un camino en el medio chileno como uva de mesa popular y para la producción de vinos aromáticos, que gozan de gran preferencia en un sector de los consumidores. También se ha cultivado con éxito en la zona Norte Chico para la producción de piscos en virtud de su intenso y característico aroma.

La planta es medianamente vigorosa, rústica y rendidora, aunque de vida relativamente corta, debido a su alta y precoz productividad, que la

desgasta en pocos años, y por su sensibilidad a varios parásitos entomológicos.

La uva no posee buenas condiciones para conservación en almacenaje refrigerado, por lo que, como uva de mesa, sólo tiene mercado local, en el que, además, esta siendo desplazada por la uva de exportación, cuyos excedentes llegan al mercado a precios mucho más bajos.

Sus racimos apretados, a veces muy alados, tienen bayas redondas, verdes a verde doradas. Maduran muy bien en toda la Zona Central.

#### LITERATURA CITADA

BROOKS, R. M. and H. P. OLMO. 1972. Register of new fruit and nut varieties. 2<sup>nd</sup> ed. University of California Press., Berkeley, California.

CIREN-CORFO. 1989. Catastro frutícola nacional V Región. Actualización 1988/89. Santiago, Chile. Publicación N°78. 183 p.

CIREN-CORFO. 1990. Catastro frutícola nacional Región Metropolitana. Actualización 1988/89. Santiago, Chile. Publicación N°88, 215 p.

CIREN-CORFO. 1991. Catastro frutícola nacional VI Región. Actualización 1990. Santiago, Chile. Publicación N°92. 132 p.

CIREN-CORFO. 1991. Catastro frutícola nacional VII Región. Actualización 1990. Santiago, Chile. Publicación N°93. 123 p.

CIREN-CORFO. 1991. Catastro frutícola nacional VIII Región. Actualización 1991. Santiago, Chile. Publicación N°96. 146 p.

CIREN-CORFO. 1992. Catastro frutícola nacional IV Región. Actualización 1991. Santiago, Chile. Publicación N°98. 232 p.

CIREN-CORFO. 1992. Catastro frutícola nacional III Región. Actualización 1991. Santiago, Chile. Publicación N°99. 93 p.

GALET. 1967. Recherches sur les méthodes d'identification et de clasifcation des vitacées des zones tempérées. Tesis de Doctorado. Univ. de Montpellier

GALET. 1988. Cepages et vignobles de France. Vol. I, II, III y IV. Imprimerie P.Dehan, Montpellier.

GARGIULO, A. A. 1972a. Obtención de nuevos cultivares de vid sin semillas. IDIA, 298:37-45.

GARGIULO, A. A. 1972b. Obtención de nuevos cultivares precoces de vid. IDIA, 298:47-54.

OLAVE, J. H.; M. MUÑOZ y L. A. LIZANA. 1980. Calidad de la uva cv. Perlette influida por el ácido giberélico. *Inv. Agr. (Chile)*, 6:93-96.

RODRIGUEZ, M. 1990. *Geografía agrícola de Chile*. Santiago. 2ª Edición. Editorial Universitaria. 317 p.

VIEIRA, A. e I. MUÑOZ. 1986. Situación del cultivo de la vid de mesa en Chile. *La viña y el vino en Chile*:53-83.

VIEIRA, A. e I. MUÑOZ. 1987. Radiografía de la uva de exportación. *Rev. del Campo*, 556:A12-13.

VIEIRA, A. 1991. Portainjertos y sistemas de injertación de la vid. *IV Jornadas Vitivinícolas Santiago*:153-162.

WEAVER, R. J. and K. E. NELSON. 1959. Improving grape quality by thinning, girdling and plant regulators. *Calif. Agr. Exp. Stat. Extension Service Leaflet* 120.

WINKLER, A. J.; J. A. COOK; W. M. KLIEWER and L. A. LIDER. 1974. *General viticulture*. Univ. of Calif. Press. 710 p.

## UVA DE MESA EN CHILE. TAXONOMIA DE LA VID Y MANEJO DEL PARRONAL

**Armando Vieira V.**  
 Depto. Producción Agrícola  
 Universidad de Chile

### TAXONOMIA DE LA VID. LA FAMILIA VITACEAS

La vid, tal como existe en el presente, es el resultado de un proceso evolutivo de millones de años. La especie que se cultiva en Chile en forma mayoritaria, casi exclusiva, es la *Vitis vinifera* L., conocida también como "Vid europea" aún cuando su origen no se halla exactamente en Europa sino en el Asia Menor, específicamente en la región del Cáucaso, entre los mares Negro y Caspio (Winkler *et al.*, 1974).

Es esta una de las algo más de setenta especies reconocidas o determinadas que pertenecen al género *Vitis*, cuya posición taxonómica es la siguiente:

Tipo: Fanerógamas (con órganos sexuales visibles).

Sub-tipo: Angiospermas (con semillas envueltas en un pericarpio).

Clase: Dicotiledóneas (semillas provistas de dos cotiledones u hojas seminales, ricos en nutrimentos de almacenado, cuyo objetivo es procurara la alimentación del embrión en su primer desarrollo).

Orden: Rámnicas (con hojas sencillas, caducas, flores agrupadas y frutos que son drupas o bayas).

Familia: Vitáceas Lind. (Sin.: Sarmentaceas Vent., Vinífera Juss., Vitisiae Lam., Ampelideas Kunth., Ampelidaceas Low.).

La familia Vitáceas está compuesta por algo más de mil especies que representan, a través de sus sinónimos, unas cuatro mil denominaciones taxonómicas. Este alto número

ha derivado en las dificultades que han encontrado los botánicos para hacer una clasificación adecuada. Se dice que las Vitáceas presentan caracteres muy uniformes en su conjunto y muy variado en sus detalles. Nada es más simple para definir las como familia, pero nada más fácil que repartirlas en géneros y especies naturales.

La familia Vitáceas está constituida por lianas herbáceas o leñosas sean arbustivas o sub-arbustivas, sarmentosas y trepadoras, cuyo tronco suberoso o carnoso y con brotes anuales herbáceos.

Los miembros de esta familia poseen hojas palmadas, con inflorescencias en racimos o panojas compuestas, ubicadas siempre en posición opuesta a las hojas (opositofoliadas), en la misma posición de los zarcillos (órganos prensiles), gracias a los cuales estos vegetales se fijan en distintos tipos de soportes para crecer trepando. Las flores son polígamas, dioicas o hermafroditas, pero estas últimas pueden ser unisexuadas por atrofia de alguno de sus órganos sexuales, es decir, funcionalmente femeninas o masculinas. Las piezas florales están siempre insertas en verticilos sobre un receptáculo casi siempre convexo. El disco nectarífero, adherido al ovario, es de origen ovariano. Los estambres son libres, hipóginos, con anteras de dehiscencia introrsa (hacia adentro). Las flores son pentámeras, salvo casos muy señalados o por mal formación estructural.

### EL GENERO VITIS, LAS ESPECIES QUE LO INTEGRAN

Clasificado ya taxonómicamente en el siglo XVII, en 1661 por el botánico Sachs en Breslau.

fue en un comienzo descrito incluyendo en él solamente a la vid europea. Linneo, en 1753, amplía la clasificación a dos especies que denomina *Vitis vinifera* L, nombre con que bautiza a esta especie por el hecho de que, en su época, en la parte del mundo en que el sabio trabajaba, casi no se conocían variedades con bayas grandes, apropiadas para el consumo como uva de mesa, y su cultivo era dedicado casi exclusivamente a la vinificación. La otra especie la denomina *Vitis asiática* L. Cincuenta años más tarde, Michaux, en 1803, incluye en éste género a las vides americanas (Winkler *et al.*, 1974).

La historia de la taxonomía de las vides es de gran interés, pero aquí vamos a resumir lo más posible remitiéndonos sólo a los principales aspectos de ella. Fue la invasión filoxérica a Europa, la que determinó la necesidad de un nuevo ordenamiento. La filoxera (*Dactylophera vitifoliae* Shimer), un homóptero (pulgón) de origen norteamericano, fue introducido en Europa, probablemente en plantas de vides silvestres importadas, tal vez como ornamentales o para estudiar resistencia al oidio (*Uncinula necator* Burr), hongo ascomicete, también de origen americano, que había aparecido algunos años afectando intensamente la viticultura europea. Identificada como el organismo causal de los serios problemas que se estaban suscitando en Francia en diversas regiones en forma simultánea, la filoxera fue denominada por Planchon *Phyloxera vastatrix* ("picadora-devastadora"), le correspondió al entomólogo norteamericano Riley señalar que este insecto es el mismo que existe en Estados Unidos entre las Rocallosas y los Apalaches como parásito secundario de vides silvestres, tanto en las raíces como el follaje. A sugerencia de Foex, que entrevió en esto que las vides americanas podían presentar diversos grados de resistencia o tolerancia al ataque de este homóptero, el Gobierno francés, conjuntamente con diversas organizaciones de viticultores de ese país, designó a Planchon para viajar a América encabezando una comisión de expertos a fin de buscar, por la vía de la injertación, una solución a este problema, dados por las recomendaciones sobre aplicación de insecticidas al suelo o el anegamiento de las viñas, si bien parecían medidas promisorias,

resultaban muy caras y de efectos sólo temporales.

En cumplimiento de su misión, Planchon recorrió exhaustivamente las áreas de Canadá, Estados Unidos y norte de México en que existen vides silvestres, realizando la primera clasificación de ellas, para lo cual aprovechó varias descripciones de especies nativas realizadas con anterioridad por botánicos y naturalistas norteamericanos. En 1887 esta comisión emite un informe en el que propone un esquema taxonómico sobre la flora vitícola norteamericana. Este esquema, salvo modificaciones posteriores de menor importancia, ha servido de base al sistema que se usa actualmente. En éste el género *Vitis* queda dividido en dos secciones o subgéneros, Muscadíneas y Euvitis. El primero, formado originalmente por sólo dos especies, ha sido ampliado recientemente a tres, con una especie tropical. En cuanto al subgénero Euvitis, en cambio, la Comisión propuso la inclusión en éste de veintidós especies americanas, una especie europea y ocho especies asiáticas.

El hecho de que los componentes de todas las especies dentro de cada subgénero (Muscadíneas y Euvitis) son interfértiles y producen descendencia a su vez fértil y que aún ha sido posible obtener, aunque con cierto grado de dificultad, híbridos inter sub-genéricos, algunos de los cuales, a su vez, ha movido, desde hace ya más de cincuenta años, a discutir la clasificación de Planchon, proponiéndose en cambio considerar el género *Vitis* como formado por sólo dos especies (los actuales subgéneros *Euvitis* y *Muscadíneas*) subdivididas a su vez en razas o proles que corresponderían aproximadamente a las especies actualmente aceptadas. Sin embargo, la amplia literatura que ya se ha difundido sobre esta materia y la costumbre ya centenaria de nominar estas distintas agrupaciones en la forma señalada, ha pesado para que estas sugerencias no hayan prosperado.

Estos dos subgéneros tienen distinto número de cromosomas. Las euvitis poseen 19 cromosomas de base ( $2n=38$ ), encontrándose cultivares  $3n=57$  y aún  $4n=76$  cromosomas. Las muscadíneas tienen  $n=20$  ( $2n=40$ ) cromosomas. Este hecho explica la incompatibilidad parcial encontrada al cruzar ambos subgéneros entre

sí, cruzamiento que presenta un enorme interés por la casi completa inmunidad o alta resistencia de *Vitis rotundifolia*, la principal especie del subgénero Muscadíneas, a la mayor parte de las enfermedades o plagas que afectan las especies *Euvitis*.

Es además interesante señalar que los híbridos *vinífera-rotundifolia* pueden ser injertados exitosamente con cultivares de *Vitis vinífera*, cosa que es imposible con los *rotundifolia* puros. Esto ha abierto una nueva y valiosa posibilidad *vitícola*, ya que tales híbridos son tolerantes a varias plagas radicales, siendo a la vez susceptibles de ser propagados por estacas, lo que no es posible hacer con los *rotundifolia* puros, cuya única vía de multiplicación agámica es por medio de mugrones o acodos, o injertos sobre plantas enraizadas (Vieira, 1991 y 1995).

#### ASPECTOS DEL CULTIVO DE LA UVA DE MESA EN CHILE

##### Conducción y distancias de plantación

La uva de mesa se cultiva en Chile en su casi totalidad en suelos planos y regados, en los que se forma un sistema de parronal español, que se planta usualmente a distancias de 4 por 4, o 3,5 por 3,5 metros.

Se usa también, aunque en pequeña proporción, la espaldera alta con una o dos crucetas. En éstas las distancias de plantación más corrientes son 3 por 2 m, 3,5 por 1,8 m y 3,5 por 2 m (Vieira, 1988).

En estos sistemas los cultivares de uva de mesa logran una muy buena intercepción de la luz solar, que se traduce en altos rendimientos. En el parronal español especialmente, las plantas pueden exponer todo su vigor natural, formando troncos y brazos de mayor tamaño, que permiten una buena acumulación de reservas. Además, gracias a que los racimos quedan bien ubicados y a la vista, pueden ser arreglados y tratados con los agroquímicos adecuados en forma fácil. Asimismo, en ciertos casos (Sultanina y Almería) la formación de un follaje denso sobre la uva, le evita golpes de sol y excesivo dorado, con lo que se consigue obtener fruta de muy buena calidad.

La conducción en parronal tipo español, por su formación a cierta altura (2m), presenta además la ventaja adicional de defender mejor al follaje de heladas de primavera.

La formación en espaldera de una o dos crucetas, introducción más recientemente para uvas de mesa, se ha adaptado muy bien para variedades coloreadas. Su costo de construcción es algo más económico que la del parronal español.

En todos estos sistemas de formación de variedades de mesa, la facilidad de mecanización de las labores y tratamientos sanitarios, se traduce en una alta eficiencia productiva (Vieira, 1985a; 1985b; 1985c y 1988a).

##### Poda

En uvas de mesa los sistemas de poda aplicar dependen fundamentalmente de los hábitos de fructificación de cada variedad, independientemente del tipo de formación utilizado. En variedades en que las yemas basales presentan menos fertilidad (Sultanina, Emperador y Red Seedless) es preciso hacer una poda en base a cargadores largos, normalmente de 10 a 14 yemas, con sus correspondientes pitones (tipo Guyot). En Sultanina se suelen dejar hasta 18 yemas por cargador o huascas de 40 a 60 yemas (Vieira, 1969).

En variedades de alta fertilidad en las yemas basales del sarmiento, puede usarse asimismo la poda Guyot con cargadores de 5 a 8 yemas, o poda en cordón.

El número de cargadores es variable. Depende del vigor del cultivar o de cada planta individual y, lógicamente, del sistema de formación. En el parronal español se dejan hasta 16 cargadores en plantas bien desarrolladas.

La variedad Sultanina presenta frecuentemente problemas de brotación. Un elevado porcentaje de yemas, especialmente las del centro del cargador, quedan sin evolucionar. Esta situación se ha mejorado con algunas técnicas de manejo, como elección de los cargadores de sarmientos que hayan estado bien expuestos al sol durante la mayor parte del período vegetativo; el uso preferente de feminelas vigorosas como cargadores, que han

demostrado brotar mejor y ser más fértiles, y el empleo de cianamida hidrogenada en la época de poda. Esta última técnica ha presentado los mejores resultados en la zona Norte, donde existe un corto receso invernal.

### Riego

En Chile es normal que no ocurran lluvias en un lapso de cinco a seis meses en el área de cultivo de la vid. En el norte de esta zona vitícola (III y IV Regiones), es corriente la ausencia de lluvias a través de todo el año.

Este período seco corresponde a los meses de primavera y verano, en que la vid tiene la mayor necesidad de agua, haciéndose indispensable el suministro de este elemento a través del riego.

Dada la necesidad de aprovechar eficientemente el recurso agua en las áreas en que es más escasa, las técnicas del riego se han perfeccionado considerablemente. En especial en el norte (Valle de Copiapó y Vallenar), la utilización de sistemas de riego por goteo y de microjet se han hecho habituales (Vieira, 1970).

En la zona central u centro sur, en que el agua es más abundante, se usan sistemas de riego gravitacional, por surcos o por bordes. La tecnificación del riego es aquí también importante, usándose distribución del agua por sifones, acequias niveladas con tubos de salida regulada, cajas distribuidoras de caudal regulable, y conducción del agua por ductos de plástico (mangas o cañerías).

Los sistemas de riego por goteo y el riego californiano son usados cada vez más frecuentemente.

### Manejo del suelo

Este aspecto está referido fundamentalmente al control de malezas, que se realiza por lo general en forma mixta, con laboreo mecánico entre hileras de plantación, en el sentido del riego, y aplicaciones de herbicidas en la hilera (Vieira, 1988b).

En los suelos con problemas de permeabilidad por existencia de estratos de material más duro a poca profundidad, se recomienda el uso de

una cubierta vegetal temporal o permanente en el espacio entre hileras, y aplicación de herbicidas sobre la hilera.

Si la cubierta vegetal es temporal, ésta se incorpora al suelo a salidas de invierno o inicios de primavera, con el objeto de incrementar el contenido de materia orgánica. La utilidad de esta técnica es controvertida, siendo aconsejable, en todo caso, hacer agregaciones de nitrógeno al momento de realizar dicha incorporación, a fin de evitar el "hambre temporal" por este elemento de las plantas en la época de brotación y rápido crecimiento de la vegetación.

### Nutrición

Si bien los problemas nutricionales en la producción de uva de mesa son pocos en cuanto a su diversidad, son en cambio muy importantes por la superficie que afectan (Vieira, 1966). Entre ellos, el más importante se refiere a la situación del nitrógeno, que afecta a un porcentaje similar de hectáreas de parronales (entre el 15 al 20%) por exceso y por deficiencia de este nutriente. Esto significa que entre el 30 y el 40% de la superficie dedicada a este cultivo se halla en condiciones anormales respecto al nitrógeno (Vieira, 1993).

La incidencia de problemas de potasio es también acentuada. La carencia de este elemento no siempre es atribuible a su falta en suelo, sino a problemas sanitarios del sistema radical: ataque de nemátodos, margarodes, larvas de coleópteros masticadores u hongos patógenos, o a condiciones físicas del suelo, como nivel freático muy alto, estratos impermeables, etc.

Con respecto al potasio, es también notable la diferente susceptibilidad varietal a esta deficiencia: los cultivares Sultanina y Flame Seedless son mucho más afectados que, por ejemplo, Ribier o Emperador (Vieira, 1986a).

Cabe mencionar también la carencia de magnesio como otro problema que aparece con cierta frecuencia. Si bien se trata de una deficiencia más espectacular, más vistosa que real, ella está asociada generalmente a suelos que se han nivelado antes de plantar, o a un uso excesivo de fertilizantes potásicos. Las

aplicaciones de sulfato de magnesio al suelo han resultado bastante efectivas (Vieira, 1986b).

### TECNICAS PARTICULARES DEL RACIMO DE UVA DE MESA

#### Raleos

La obtención de una gran calidad de uvas de mesa, requisito indispensable para la conquista de los mercados de exportación, sólo puede lograrse si las condiciones del medio ambiente - clima, suelos, disponibilidad de agua, condiciones sanitarias adecuadas - son complementadas con la aplicación de la mejor tecnología de cultivo.

Entre las técnicas importantes disponibles con ese objetivo, la regulación de la producción por medio del raleo es una de las mejores herramientas. Consiste esta, fundamentalmente, en disminuir la producción potencial de manera de aumentar la relación hojas/frutos, con lo que se obtiene mejor calibre de bayas, se evita el atraso de la madurez por sobreproducción, y se mejora la uniformidad de color en las uvas negras y rosadas (Vieira, 1962).

Existen dos tipos de raleos: el de racimos completos y el de partes o sectores de los racimos.

El raleo de racimos completos se realiza, según el objetivo perseguido, antes o después de la floración (pre o post-floral).

El raleo completo prefloral tiene por objeto mejorar el porcentaje de fecundación de las flores de los racimos que se conservan, dando como consecuencia racimos más llenos y con bayas de mayor calibre. Este raleo obviamente se aplica a variedades que tienen tendencia a producir racimos despoblados, demasiado sueltos, y puede ser realizado desde que las inflorescencias se separan del brote.

El raleo completo puede hacerse también cuando ya la baya está cuajada, es decir, postfloral. Sus objetivos son eliminar los racimos mal formados o muy pequeños y determinar el número o volumen de fruta por planta según su formación, variedad o vigor individual. En el parronal español, el número normal de racimos que llega a cosecha varía

entre 40 y 70 por planta. Con este raleo también se logra un mejoramiento en el color en aquellas variedades cuya reacción a las condiciones de sobrecarga es la disminución de éste. En cuanto al raleo parcial, éste consiste en un arreglo de la forma o el tamaño de los racimos, o una disminución de la densidad de los mismos. Normalmente se hace un "descole", consistente en la eliminación que puede llegar al 60 ó 70% del largo del eje del escobajo. Así, el racimo se redondea y se uniforma en madurez, ya que la parte eliminada es la que más tarda en alcanzar la adecuada. Además se eliminan "gajos" o ramificaciones laterales a fin de darle soltura, y, en variedades con racimos con hombros muy largos (ramificaciones superiores) éstos también se despuntan.

#### Aplicación de ácido giberélico

Algunas de las variedades apirenas responden a las aplicaciones exógenas de ácido giberélico o sus sales para obtener un tamaño de bayas adecuado a las exigencias de calidad para la exportación.

La variedad Sultanina requiere de tres a cuatro aplicaciones de esta hormona, en diferentes épocas y dosis. Para ralear flores en el racimo es necesaria una aplicación en solución de 10 ppm cuando existe aproximadamente un 40% de floración. Esta suele repetirse con la misma dosis cuando el racimo presente entre 80 y 90 % de florescencia.

Posteriormente, para el crecimiento de la baya, se hace una nueva aplicación en dosis de 40 ppm cuando la baya alcance un diámetro ecuatorial de 4 a 5 mm. Esta aplicación debe repetirse con igual dosis una semana más tarde.

Con estos tratamientos se obtienen racimos con una densidad adecuada y con bayas de un tamaño no inferior a 16 mm de diámetro y de forma alargada, es decir, de óptima calidad.

Esta dosificación no es igual para todas las variedades apirenas. Así, la Black Seedless responde mejor a una aplicación para desarrollo de la baya cuando está a lo menos 7 a 8 mm de diámetro. La Flame Seedless responde bien también al ácido giberélico, pero en dosis menor, ya que esta hormona tiene un efecto

secundario de aumentar el desgrane en esta variedad.

#### **Anillado o incisión anular**

Esta operación consiste en la remoción de un anillo de corteza (floema y tejido parenquimático sub epidermal) de un máximo de 4 mm. que puede realizarse en el tronco, en brazos permanentes o en cargadores. Este anillado tiene por objeto detener el flujo sabial descendente, rico en metabolitos elaborados por las hojas, hacia las raíces, de manera que éstos se acumulan en el sector distal de la planta por el período que dura en restablecerse la circulación, ejerciendo su influencia sobre los procesos de fructificación, en sus distintas fases (Winkler et al, 1974).

El anillado, sin embargo, debe ser recomendado con reservas, sólo para plantas en muy buen estado nutritivo y sanitario, reflejado en un vigor manifiesto. Por otro lado, no todas las variedades responden en igual forma a esta práctica, que es debilitante y que, por lo tanto, sólo puede ser soportada por cultivares muy vigorosos. En éstos puede ser repetida anualmente.

La técnica más corriente es ejecutar esta faena en el tronco, por su rapidez y facilidad. Con el anillado se persiguen varios objetivos, dependiendo de los cuales pueda ser hecha en diferentes épocas:

- Aumento del porcentaje de cuaja. Las variedades que se cultivan en Chile, en general, tienen buena cuaja de sus flores. Hay, sin embargo, algunas excepciones por problemas de fertilidad del polen (Almería, Moscatel Rosada) u otras causas. El anillado mejora esta situación en cierto grado.

- Aumentar el calibre de las bayas. En este sentido el anillado muestra una acción sinérgica con las aplicaciones de ácido giberélico en los cultivares apirénicos. En los semillados, sin embargo, no tiene un efecto claro.

- Mejora o hace más parejo el color en cultivares de bayas rosadas o negras.

- Disminuye el desgrane de postcosecha. En este un aspecto muy importante en la comercialización de uvas apirenas que han sido sometidas a la acción del ácido giberélico que, como se dijo, propende a aumentar este defecto, que es mayor a medida que los racimos se cosechen con una madurez más avanzada. El anillado mejora sensiblemente este problema.

La época para realizar el anillado depende del objetivo que se persiga: se desea corregir problemas de cuaja, éste debe ser hecho a inicios de floración, en cuanto se vean las primeras caliptras caídas.

Cuando se pretenda aumentar el calibre de las bayas o disminuir el desgrane, el anillado debe hacerse con bayas de 4 a 5 mm., período que coincide con la caída natural de las flores, que en inglés se conoce como "shatter". Es decir, el anillado puede iniciarse poco antes de la aplicación de ácido giberélico para crecimiento de bayas, y hasta una semana después de la segunda aplicación de dicha hormona.

Por último, para mejorar el color en variedades coloreadas o, en cierta medida, para lograr una madurez más pareja y aún algo más rápida, la época más adecuada es a inicios de la pinta; es decir, cuando se nota disminuir el color verde herbáceo con la desaparición de la clorofila, y aparecer los pigmentos característicos de cada variedad.

**LITERATURA CITADA**

- VIEIRA, A. 1962. Ensayo de raleo en uva Cardinal. Agr. Tec., 22:25-29.
- VIEIRA, A. 1966. Nutrición y fertilización de la vid. México Vitivinícola, 2(15):25-28.; 2(16):15-17.; 2(18):26-27.
- VIEIRA, A. 1969. La poda de la vid. Asovino, 7(3):17-19.
- VIEIRA, A. 1970. El riego de las viñas. Asovino, 8(5):15-19.
- VIEIRA, A. 1985a. Parronales de uva de exportación. Aconex, 8:41-46.
- VIEIRA, A. 1985b. El parronal tipo español: Algunas consideraciones sobre establecimiento y construcción. Tec. y Agríc., 7:18-21.
- VIEIRA, A. 1985c. Parronales de uva de exportación. Chile Agrícola, 103:156-157.
- VIEIRA, A. 1985d. Fertilización foliar: Cuando, como y porque. Aconex, 11:31-33.
- VIEIRA, A. 1986a. La carencia de potasio en la vid. Revista del Campo, 518:8.
- VIEIRA, A. 1986b. Deficiencia de magnesio y toxicidad de boro. Rev. del Campo, 519:9.
- VIEIRA, A. 1988a. Parronales de uva de exportación. Establecimiento, formación y poda. Norte Agrícola, 2(6):19-24.
- VIEIRA, A. 1988b. Uso de herbicidas en viticultura. Vinos y Frutas, 1:3-7.
- VIEIRA, A. 1991. Portainjertos y sistema de injertación de la vid. IV Jornadas Vitivinícolas (Chile): 153-162.
- VIEIRA, A. 1993. Deficiencias nutritivas en la vid. Chile Agrícola, 193:234-236.
- VIEIRA, A. 1995. Portainjertos de la vid. Una breve reseña. Chile Agrícola, 207:183-185. y 208:230-232.
- WINKLER, A. J.; J. A. COOK; W. M. KLIEWER and L. A. LIDER. 1974. General viticulture. University of California Press. 710 p.

## ARREGLO DE RACIMOS EN UVA DE MESA DESTINADA A EXPORTACION

Jorge Ortiz F.  
Depto Producción Agrícola  
Universidad de Chile



Desde el momento de brotación hasta la madurez de la uva tenemos estados importantes que determinan las labores a realizar. (Brotación, Aparición de inflorescencia, Floración, cosecha, etc.)

Lo primero que se realiza es un ajuste del número de racimos, de manera de tener una carga de acuerdo al vigor de la planta. Esta labor debe efectuarse antes de floración, una vez que se puedan distinguir bien los racimos de buena calidad y tratar de distribuirlos bien en la parra, dejando un número determinado de brotes con racimo por cargador.

Una segunda labor es el arreglo de racimos, que en variedades no semilladas es manual y se realiza después de cuaja hasta un período denominado como "Diámetro Crítico", que en Chile corresponde al mes de diciembre, cortándose parte del racimo. Después de este período la labor no afecta el tamaño de las bayas, de ahí su importancia.

El arreglo de racimos se hace para evitar competencia por nutrientes y espacio entre bayas (Sarooghi, 1977).

En Ribier (variedad semillada), el diámetro crítico varía entre los 8 a 10 mm.

En otras variedades como Sultanina y Flame Seedless (variedades sin semilla) se realiza primero un raleo químico y posteriormente se efectúa este arreglo manual, que también se hace entre cuaja y diámetro crítico, cuando el tejido este firme (Serralheiro, 1984). En Sultanina este diámetro varía entre 8 a 9 mm. y en Flame Seedless entre 7 a 8 mm.

Este trabajo no debe tardarse más de 2 a 3 semanas postcuaja, después se llega al diámetro crítico y por lo tanto no tiene efecto. El

período mencionado es para la Región Metropolitana y varía con la zona.

La intervención al racimo es de dos tipos: El primero no es un arreglo propiamente tal, sino que es un pellizco, que se realiza inmediatamente previo a la flor (2 a 3 días antes) y se utiliza en variedades que cuajan mal, que sufren correduras o cuajan imperfectamente, común en variedades semilladas. Esta intervención aumenta la cuaja y mejora la forma final del racimo en variedades tales como Ribier, Moscatel y esporádicamente en Red Globe.

El pellizque consiste en sacar 1 a 2 mm de la punta del racimo previo a floración.

La segunda intervención que es posterior a la flor, después de cuaja, llamado arreglo propiamente tal, consiste en diferentes técnicas para dar una forma adecuada al racimo en variedades que cuajan en exceso y un segundo objetivo es que se reduce la cantidad de bayas por racimo para evitar el apriete posterior (Winkler, 1965).

1.- Descole simple: Se realiza en variedades con densidad de bayas media o con una alta susceptibilidad al raleo con ácido giberélico, quedando una baja densidad de bayas. Lo que se busca es darle forma al racimo y más que nada disminuir su longitud para que quepa en la caja o material de embalaje. Para ello se descola a una altura determinada entre 12 a 15 cm., que corresponde a la altura de la caja final, quedando un racimo comercial. En Chile esto se efectúa en las variedades Flame Seedless, Red Seedless y Red Globe.

2.- Arreglo compuesto: Se realiza en variedades con alta densidad de bayas, en donde además del descole requieren de una intervención más

elaborada (Sultanina, Perlette, Black seedless, etc.).

Haciendo una historia estos sistemas de arreglo compuesto se pueden agrupar en tres tipos.

a) Se partió realizando el tipo "Helicoidal", que consistía en hacer hipotéticamente un espiral continuo en el racimo y visualmente en aquellos puntos donde el espiral tocaba al racimo se eliminaban los brazos, pero en campo se vio que para los obreros esta labor era muy complicada y además de baja eficiencia, llegando a efectuarse como máximo de 10 a 15 parras por obrero/día, con resultados no muy buenos, quedando brazos en todas direcciones. Finalmente se desecho.

b) Un segundo sistema que se utilizó fue el llamado espina de pescado, que consiste en superponer hipotéticamente dos planos paralelos al racimo y eliminar todo lo que sobresalga de esos planos, obteniéndose finalmente un racimo que está en un sólo plano. Este sistema fue un poco más entendible para los obreros, pero también provocó confusión, ya que dependía del criterio de cada persona y finalmente se desecho.

c) Al final se llegó a un sistema que no dependía tanto del criterio, llamado sistema por pisos, en que se forman racimos con pisos intercalados con anillos sin brazos (ejemplo 3-2-2, intercalando 2 brazos entre pisos). Este sistema que se ha mejorado en el tiempo y que es muy rápido, nos permite actuar cuando el racimo no ha alcanzado el diámetro crítico y las personas no requieren pensar y siguiendo sólo una orden.

Hay otro tipo de arreglo, pero es una variación del anterior. Hay años en que por alguna razón los brazos de los racimos no son lo suficientemente largos como para tapar los anillos que quedan entre los pisos y requieren sólo de un entesaque de brazos. Esto sería un arreglo de "pisos" pero más disminuido. Consiste en eliminar 1 a 2 hombros en forma alternada para dejar un poco más de espacio y evitar el apriete, es más suave que el anterior.

Un segundo elemento de arreglo de los racimos es el llamado afeitado. Normalmente cuando se produce la cuaja, son las flores ubicadas por debajo de los brazos, que hacen caer los brazos

por el peso y se aprietan estas bayas (cercanas al raquis), provocando roturas y problemas con botrytis, por su posición interna en el racimo. Por lo tanto en forma anexa y complementaria al arreglo es recomendable la eliminación de estas bayas problema, evitando el apriete.

#### ARREGLO SEGUN VARIETADES

a) Sultanina: Es una variedad no muy fértil y por brote tiene 1 a 2 racimos, dejándose uno sólo por brote. Normalmente si se tienen 2 racimos, se deja el más desarrollado y se elimina el otro previo a la floración para evitar competencia (ajuste de racimo).

En ésta variedad se busca un racimo de longitud media y de forma cónica, de modo que los hombros estén distanciados entre ellos para no tener apriete. Para esto, considerando que en Sultanina se produce una diversidad de formas de racimo, unos de forma normal con los primeros hombros largos y que disminuyen su longitud hacia la punta; en cambio otros racimos con hombros cortos desde el inicio al final, se tienen los siguientes tipos de arreglo:

Arreglo de piso tradicional en que se dejan tres pisos con anillos de tres hombros (arreglo 4-3-3), con entesaques de 3 hombros.

Arreglo en racimos con hombros superiores más largos, en donde puede realizarse un arreglo con sólo 2 pisos y en el primer piso se dejan 5 brazos con un anillo más grande de 4 a 5 hombros y en la punta un piso con tres hombros (arreglo 5-3), con la diferencia en que el racimo es de 4 a 5 hombros y esto se da con hombros superiores largos que permiten cubrir el gran anillo. Cuando las bayas crecen, por fuera se aprecia lleno, pero por dentro esta hueco.

b) Black Seedless: Similar a sultanina pero negra y tiene los racimos bastante más cortos. También tiene 1 a 2 racimos por brote y se deja el más grande.

En general su racimo es más corto y con dos tipos de racimos, uno con hombros bastante largos o el tipo atubado con hombros bien cortos. Lo que se hace normalmente en esta variedad, considerando que la longitud media de los hombros es más corta que sultanina, un entesaque leve (1 a 2 hombros), además de un

descole suave (evitando disminución de productividad). En algunos casos cuando hay hombros bastante más largos podría realizarse un arreglo por pisos. La característica de Black seedless es su baya muy bonita, teniendo cuidado con el arreglo, ya que puede sufrir apriete (pensar en el afeite).

c) Flame seedless: Variedad de mayor fructificación y se puede tener más racimos por brote, eligiendo el mejor (normalmente el primero) y eliminando el resto. Su racimo tiende a ser bastante más globoso, con hombros bastante largos y en algunos casos se puede tener racimos apretados con hombros cortos. Sin embargo, en forma natural la Flamee es más sensible al ácido giberélico, produciendo una densidad de bayas menor que Sultanina y basta con un descole a los 12 o 15 cm. según la caja de exportación, acompañado de un entesaque en 1 a 2 brazos, que puede ser mayor en racimos más densos. También se efectúa afeite.

d) Ruby seedless: Sin semilla, es una variedad que tiende a tener mucha fructificación (3 racimos por brote), por lo que se deja el más grande. Tiene la característica de que la mayoría de sus racimos tiene brazos largos, pero seguidos unos de otros, lo que hace necesario efectuar un descole fuerte a nivel del 5° o 6° hombro y además, considerando la cantidad de bayas, realizar un afeite en los primeros hombros (3° a 4°), evitando el apriete y la posterior proliferación de botrytis.

e) Red seedless: Tiene un racimo bastante grande comparado con los anteriores y de hombros bastante largos, similar a Ruby y aún más. Por lo tanto se recomienda hacer un descole fuerte de unos 4 a 5 hombros y un entesaque de 1 o más hombros según necesidad. También hacer afeite en los primeros hombros.

f) Ribier: En esta variedad fructifican 3 racimos por brote y a diferencia de cualquier variedad, el primer racimo tiene un defecto genético en su primer hombro que lo hace deforme y no comercial. Este hombro alcanza un gran tamaño, incluso más grande que el racimo completo. Por lo tanto se deja el segundo racimo y se eliminan los restantes.

En general el racimo esta poblado de granos, a pesar de que ellos son grandes y su forma es bastante más globosa y corta, esporádicamente se puede tener racimos con hombros bastante cortos algunos años.

Como Ribier tiene problemas de cuaja, en la primera intervención preflor se realiza un pellizque para aumentar la cuaja, una vez que se logre la cantidad de bayas adecuada, pueden hacerse entesaques simples de máximo 1 a 2 hombros y en forma esporádica afeitar los primeros 2 hombros, y descolar a la altura que la caja nos permita (12 a 13 cm.).

También se deja un racimo por brote, esta variedad es heterogénea en el tipo de racimos. Normalmente se realiza un descole a cierta altura y un entesaque de 1 a 3 hombros.

De acuerdo a lo anterior determinar bien el tipo de arreglo a realizar.

El primer concepto mencionado fue el ajuste de carga, con consideraciones de tipo fotosintético y requerimientos que tiene la uva para ser de buena calidad. Para que esto se cumpla, no debe sobrepasarse los 35 a 40 racimos por parra (considerando una distancia de plantación 4 x 4 m.), sin embargo debemos fijarnos en regular tempranamente la carga y de forma adecuada (2 a 3 racimos por cargador y alrededor de 12 a 14 cargadores por parra).

El momento en que se hace el arreglo de racimos, inmediatamente postcuaja, el productor se asusta mucho pues se observa mucho espacio entre cada baya. Debemos recordar que el crecimiento de las bayas es de forma cubica respecto al diámetro, por lo tanto el problema es opuesto, es decir, el apriete.

Cuando intentamos hacer el arreglo de racimos, tenemos racimos heterogéneos y un diámetro de bayas variable (teniendo en cuenta el diámetro crítico). Por lo tanto el trabajo debe ser rápido. El efecto que produce el ácido giberélico es como un 15 a 30% del total de bayas a sacar, por eso tiene importancia realizar el arreglo en forma temprana y antes de alcanzar el diámetro crítico.

En general el arreglo tipo piso es de 2 pisos con una gran cintura para el caso de hombros largos

y más pisos cuando los hombros son más cortos, y un entresaque cuando no tiene una densidad de bayas muy alta.

En Sultanina sin arreglo, se producen indicios de Botrytis por el tamaño que alcanza el racimo, en cambio con arreglo se pretende un racimo con bayas sueltas y aunque se aprecie apretado, no es tal pues al interior esta hueco.

Comercialmente hablando los racimos no deben pesar más de 700 a 600 gramos, de modo que los arreglos deben tender a esto y considerar las exigencias del mercado.

Otra variedad, la Perlette (sin semilla), si no se arregla, su racimo se aprieta y sus bayas alcanzan un menor tamaño. Con arreglo su potencial de crecimiento puede ser mucho mejor y más comercial.

Black seedless es una variedad de racimo bastante corto, de hombros cortos, por lo que su arreglo no debe ser muy fuerte y salvo casos específicos se pueden hacer pisos, pero en general basta con un entresaque. Es una variedad similar a sultanina pero con algunos problemas de postcosecha.

Flame tiene un racimo suelto, pero también es necesario hacer un arreglo evitando el apriete.

Ruby seedless tiene hombros muy largos y tiende a apretarse con facilidad, debido a esto el afeite toma gran importancia. Posee gran cantidad de bayas, pero estando sueltas entre ellas no presenta problema.

En Ribier (semillada) es necesario realizar un buen trabajo para mejorar la cuaja y obtener racimos comerciales, siendo recomendable que el racimo sea compacto, de granos grandes y sueltos entre ellos (racimo globoso y lleno).

Red Globe normalmente no tiene apriete, pero se sacan granos de la zona distal que tienen indicios de apriete.

Independiente de la variedad, lo que se quiere es una uniformidad en los racimos (tamaño y peso), lleno por fuera, de buen tamaño y sin apriete. Cuando esto no se logra se produce apriete y pudriciones internas, deteriorándose comercialmente el racimo.

Lo que se busca es que el racimo quepa en el envase de destino y si el cabezal tiene 12 o 15 cm. a esa altura debe dejarse el racimo.

Cuando esto no ocurre, es el embalador el que tiene problemas con la caja y al taparla se produce apriete y rotura de bayas, disminuyendo su vida de postcosecha.

En general los racimos deben caber en las bolsas correspondientes. Puede tenerse una fruta preciosa, pero si no esta de acuerdo al envase al final es un desastre, ya que por lo grande del racimo la parte baja se aplasta provocándose una ruptura y posterior pudrición.

La uva es un producto de excelencia y calidad que requiere de todos los cuidados necesarios.

### MISCELANEOS

Ruby se exporta a EE.UU., tiene algunos problemas de desgrane y también algo de pudrición, pero con un buen manejo se puede mejorar. Esta variedad compite en cuanto a precio con Flamee.

Black seedless hace 5 años que no se planta, sin embargo su precio actual no es malo porque no hay una gran oferta, tiene algunos problemas de postcosecha que no la hacen muy comercial.

Las aplicaciones de giberélico afectan algunos procesos como diferenciación por lo que el año post-aplicación puede ser afectado el número de racimos (por disminución de la diferenciación). Otro efecto es el desgrane (especialmente las aplicaciones de crecimiento).

En Sultanina normalmente se realizan 2 a 3 aplicaciones de giberélico, alcanzándose una dosis total aplicada de 80 a 85 ppm., no sobrepasando los 120 a 130 ppm. para evitar problemas.

Para tener una buena respuesta la aplicación debe efectuarse cuando el racimo tiene un tamaño de bayas entre 3 a 5 mm. Considerando que el racimo puede tener bayas muy chicas y grandes a la vez, es aconsejable aplicar 2 a 3 veces distribuyendo la dosis total, por ejemplo 2 dosis de 40 ppm. y una de 20 ppm.

### LITERATURA CITADA

SAROOGHI, R. A. 1977. Some effects of girdling, gibberellic acid sprays, bunch thinning and trimming on the Sultana grape. *Australian Journal of Exp. Agriculture and Husbandry*, 17:700-704.

SERRALHEIRO, J. A. 1984. Effect of gibberellic acid and bunch thinning on berry volume of cultivars capable of raisin production. (Summary). *Horticultural Abstract* 54. Abs. 5281.

WINKLER, A. J. 1965. *General Viticulture*. University of California Press.

## MANEJO SANITARIO DEL PARRONAL

**Armando Vieira**  
Depto. Producción Agrícola  
Universidad de Chile

La viticultura chilena está libre de los dos flagelos que se consideran más importantes en la mayor parte de las zonas vitícolas del mundo: la filoxera (*Dactylospora vitifoliae*) y la peronospora o mildiú (*Plasmopara viticola*). Varios problemas sanitarios más están ausentes también de las viñas de Chile, y otros, si bien existen, como las enfermedades o virus, son de baja incidencia. Esto último es debido a que la vid se planta en Chile sin injertar, ya que no existe la ya mencionada filoxera, gracias a lo cual la extensión de los problemas virósicos ha sido limitada a la propagación casual de material enfermo o a la vectorización por nemátodos del género *Xiphinema* (Vieira *et al.*, 1994; Vieira, 1985 y 1987).

No obstante como es natural, tenemos varios problemas sanitarios de importancia que comprometen ya sea el vigor y la productividad de las plantas o calidad de la producción.

Entre las plagas primarias cabe mencionar las siguientes:

- Burrito (*Naupactus xantographus*) Coleóptera, Curculionidae. Es una de las plagas más importantes de la vid en Chile. El daño más severo lo producen las larvas al sistema radical.

Este insecto tiene numerosos hospederos, incluyendo frutales de hoja caduca y de hoja persistente, además de pastos y plantas anuales. Su control es difícil ya que la aplicación de insecticidas al suelo ha resultado poco eficiente. Una forma muy positiva de evitar de evitar el daño al follaje y así cortar el ciclo biológico del parásito, es la aplicación de bandas de plástico impregnada con una mezcla pegajosa con insecticidas (Banda INIA 82.2), que se amarra a troncos y postes impidiendo el ascenso de adultos (Vieira y Lopez, 1971).

- Margarodes (*Margarodes vitis*) Homoptera, Margarodidae. Insecto endémico en Chile, que ataca también al sistema radical de la vid. Se encuentra bastante distribuido entre la V y VII Región, causando fuerte disminución de la producción, al debilitar las plantas. Posee un ciclo biológico simple pero extraordinariamente eficiente como defensa, ya que puede sobrevivir hasta por veinte años en forma de quistes radiculares, siendo, por lo tanto, imposible su control mediante insecticidas.

Las variedades de uva de mesa, por su mayor vigor y su plantación a baja densidad, son menos afectadas que las variedades para vinificar, más débiles y plantadas a mayor densidad.

- Trips de la uva de mesa (*Drepanothrips reuteri* y *Frankliniella cestrum*) Thysanoptera, Thripidae. Estos parásitos, que tienen diferencias en su forma de ataque, provocan debilitamiento y deformaciones en brotes, y russet en la uva. Deterioran, por lo tanto la vitalidad de la planta y afectan la calidad de la producción. Su control se hace con insecticidas organofosforados.

- Chanchitos blancos de la uva de mesa (*Pseudococcus maritimus*, *P. affinis* y *P. longispinus*) Homoptera, Pseudococcidae. Estos tres insectos, que atacan preferentemente el racimo causando un fuerte deterioro de la calidad, suelen causar pérdidas considerables. Requieren controles invernales y de primavera y verano, con insecticidas organofosforados o con aceites reforzados.

- Conchuelas de la vid: conchuela grande café (*Parthelonecanium persicae*) y conchuela café europea (*P. corni*). Homoptera, Coccidae. Ambas pueden provocar intenso debilitamiento de las plantas y afectar directamente la calidad

de la uva. Deben ser controlados desde otoño hasta pleno invierno, y luego en verano para contrarrestar el efecto de los estados móviles. En la uva de mesa, sin embargo, debe darse énfasis a las aplicaciones otoñales a fin de evitar el mojamiento de verano, que puede causar manchas y russet en la baya (Vieira y Lopez, 1971).

Es importante, con respecto a esta plaga, hacer controles o eliminar otros hospederos que permiten la supervivencia de los parásitos, y de donde parten nuevas reinfestaciones a los viñedos. En especial, el acadio blanco (*Robinia pseudoacacia*) es una especie forestal muy susceptible a este ataque.

- Falsa araña roja de la vid (*Brevipalpus chilensis*). Acarina, Tenipalpidae. Este ácaro autóctono, parásito de numerosas especies silvestres y cultivadas, reviste gran importancia en las plantaciones de viñas para vinificar, y bastante menos en las de mesa. Sin embargo, bajo condiciones especiales, suele causar problemas en éstas, en especial en las variedades con vellosidad foliar. Inverna al estado de hembra grávida, que puede iniciar su ataque muy temprano en primavera, exigiendo controles oportunos y adecuados. Es resistente a los acaricidas fosforados que, por el contrario, fomentan su incidencia al destruir los controles naturales. Afortunadamente existen varios acaricidas clorados y estañados muy eficaces contra este parásito (Vieira y Lopez, 1971).

Como plagas secundarias, podemos mencionar la erinosis de la vid (*Colomerus vitis*), el taladrador de la vid (*Micrapate scabrata*), el taladrador grande (*Dexicrates robustus*), los enrolladores de las hojas (*Proeulia auraria* y *P. triqueta*), la araña roja de los parronales, que sólo existe hasta la V Región (*Oligonychus vitis*), pulgones, chicharras, termitas y algunas larvas de lepidópteros, que son parásitos ocasionales.

En cuanto a enfermedades, son importantes el oidio o ceniza (*Oidium tuckerii*) y la botrytis o pudrición gris (*Botrytis cinerea*). En especial esta última reviste, para la uva de mesa, una importancia muy grande por el hecho de que nuestro producto debe viajar entre 10 y 15 días para llegar a los mercados compradores, en condiciones de frío, y el hongo causal es capaz,

no sólo de sobrevivir sino de crecer a las temperaturas de almacenamiento. Para su control se hacen fumigaciones con gas sulfuroso (SO<sub>2</sub>) y con "generadores" de sulfuroso, (metabisulfito de sodio) que lo desprenden paulatinamente durante el transporte. Estos generadores han sido cuestionados por organismos sanitarios de estados Unidos, lo que ha creado un problema de cierta importancia para nuestra uva, dado que ese país, como se señaló, es nuestro principal comprador.

Además, se conoce con el nombre genérico de Mal del Pié de la vid, a un conjunto de organismos fungosos que provocan pudriciones radiculares o a la base del tronco. Pueden producir el daño aisladamente o en complejo, que es la forma más frecuente. Entre estos hongos cabe mencionar *Armillaria mellea*, *Dematophora necatrix*, *Phytophthora cactorum* y algunas especies de *Pythium* (Vieira, 1969a).

Si bien la forma de ataque de estos hongos difiere para cada especie, influye en él como predisponente la existencia de suelos arcillosos, retentivos de humedad, y las heridas a la base del tronco o a las raíces mismas por labores descuidadas; estos manejos mal ejecutados pueden ser también la causa de incidencia de agallas del cuello (*Agrobacterium tumefaciens*), prácticamente la única enfermedad bacterial de la vid en Chile.

Otra enfermedad fungosa de importancia en parronales es el enrollamiento clorótico, cuyo organismo causal, aún no bien determinado, podría ser un *Stereum*. Algunos han creído identificarla con una etipiosis (*Eutypa armeniaca*), enfermedad que no existe aparentemente en Chile.

En cuanto a enfermedades causadas por virus, éstas tienen una incidencia bastante limitada, como ya se dijo anteriormente, la injertación de la vid no es una necesidad obligatoria. Si bien se han identificado las tres virosis (o las tres razas de una sola virosis) que constituyen el grupo de los Nepovirus, (Hoja de abanico, Mosaico amarillo y Clareo de la vena), todos transmitidos por el nemátodo *Xiphinema index*, se han detectado solamente en los viñedos o plantas aisladas, ya que deben concurrir el

inoculo y el vector para que éstas se extiendan (Vieira, 1969b).

Además existe el enrollamiento foliar, enfermedad viral de la que se sabe muy poco, ya que no posee vectores conocidos. No obstante, parece haber algunas evidencias de que ella se extiende, aunque lentamente (Vieira, 1970).

Por último, respecto a nemátodos, los más frecuentemente determinados son los del género *Meloidogyne*, que causa serios daños en viñas y parronales ubicados en suelos aptos para su extensión. Se le encuentra usualmente asociado a *Agrobacterium tumefaciens*, que seguramente aprovecha la entrada que aquellos le proporcionan al sistema radical (Vieira, 1969a).

A pesar de su frecuencia, en Chile no se ha generalizado el uso de portainjertos resistentes

(Vieira, 1978).

Los nemátodos del género *Xiphinema* son también frecuentes, pero más bien como parásitos directos que como vectores de los nepovirus (Vieira *et al.*, 1994).

Otros nemátodos determinados pertenecen a los géneros *Pratylenchus*, *Helycotylenchus*, *Criconemoides*, *Hemicyclophora*, *Tylenchulus*, *Trichodorus* y *Longidorus*.

La legislación chilena sobre controles fitosanitarios determina que los viveristas deben someter los suelos en que planeen establecer multiplicaciones comerciales de la vid a análisis nematológicos previos para ser autorizados, los que deben ser fumigados con nematicidas en caso de que las poblaciones de nemátodos parásitos sean superiores a los aceptables (Vieira, 1967).

#### LITERATURA CITADA

- VIEIRA, A. 1967. Bases techniques et de défeure sanitaire pour la production des bois et plans de vigne. Bull. de L'office International de la vigne et du vin, 40(4):127-146.
- VIEIRA, A. 1969a. Enfermedades fungosas y bacteriales de la vid en Chile. Asovino, 4(4):16-21.
- VIEIRA, A. 1969b. Los nemátodos parásitos de la vid. Asovino, 7(5):23-24.
- VIEIRA, A. 1970. Leafroll, enfermedad atribuible a virus de la vid. Asovino, 8(4):27-29.
- VIEIRA, A. y J. LOPEZ. 1971. Controles de primavera de algunas plagas en los viñedos. Asovino, 9(6):15-19.
- VIEIRA, A. 1978. Resistencia aparente de algunos portainjertos de la vid al ataque de nemátodos del nudo de la raíz (*Meloidogyne* sp.). Inv. Agr. (Chile), 5(2):93-95.
- VIEIRA, A. 1985. Injertación, enfermedades virales, nemátodos y filoxera: Un complejo biológico que no se puede descuidar. Aconex, 9:23-28.
- VIEIRA, A. 1987. El incremento de algunos problemas sanitarios en los parronales. Norte Agrofrutícola, 1(3):5-10.
- VIEIRA, A.; E. ABALLAY; J. ORTIZ y F. BENAVIDES. 1994. Evaluación de la tolerancia al nemátodo *Xiphinema index* Thoms y Allen, de cuatro portainjertos vitícolas en comparación con la de la variedad Sultanina (*V. vinifera* L.). In: VI Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología y V Jornadas Vitivinícolas de Chile. 500p.

## CONTROL DE OIDIO Y BOTRYTIS EN UVA DE MESA

Jorge Ortiz F.  
Depto. Producción Agrícola  
Universidad de Chile

- Oidio: Causado por *Oidium tuckeri*, que en Chile sólo tiene la fase asexual y se reproduce por conidias.

Separando el período vegetativo de la vid desde brotación a cosecha, ésta es susceptible al oidio desde floración-cuaja hasta pinta. Esto se debe a que para actuar el oidio requiere de pH ácido y alta temperatura, además se alimenta de clorofila (Flaherty et al., 1981).

Por otra parte las bayas son susceptibles desde cuaja a pinta (cuando tiene pH ácido), sin embargo el raquis lo es desde floración hasta cosecha. Por lo tanto el programa de control debe ser dirigido al principio a la protección de los brotes y posteriormente a la protección de los racimos (bayas y raquis) (Flaherty et al., 1981).

Existen dos formas complementarias de atacar al oidio:

a) Manejo cultural, basado en que las hifas del hongo no tienen color y son susceptibles a la luz y calor, por lo que manteniendo un follaje despejado se puede realizar una ayuda al control (Winkler, 1965).

b) Control químico, mediante aplicaciones de azufre (fungistático) y fungicidas específicos o erradicantes dirigidos a la baya.

Programando un sistema de control desde brotación a cosecha, se tiene que en brotación hay dos oportunidades para aplicar azufre (Polvo mojable) cubriendo bien el follaje, que es cuando los brotes tienen entre 30 a 50 cm. de largo, en dosis de 250 g./100 L. (Tener precaución cuando el día es caluroso).

En el momento de floración e inicios de cuaja (tamaño de baya entre 8 a 9 mm), se protege la

baya, que es susceptible y se debe aplicar un erradicante líquido como Bayleton en dosis de 25 cc./l. de agua.

Posteriormente cuando se llega a pinta (fines de Diciembre a principio de Enero), a cosecha se deben proteger los brotes y el raquis, ya que si es atacado, aunque los granos no sean afectados, igualmente el racimo pierde calidad comercial. Se recomienda una aplicación de azufre en polvo a una dosis de 25 a 30 kg./há., con maquina de espolvoreo.

El Bayleton esta siendo cuestionado por pérdida de eficiencia, pueden alternativamente ser usados otros productos no registrados como Systane, Rubigan, etc. Tratar de rotar productos para evitar la resistencia del hongo.

Este hongo requiere de temperaturas entre 25 a 26°C, pero no requiere de alta humedad relativa, siendo una HR entre 40 a 50% suficiente.

- Botrytis: Causado por *Botrytis cinerea*, este hongo requiere de alta humedad relativa y altas temperaturas. Prefiere un pH alto o baja acidez y le gustan los Hidratos de Carbono. La uva en general (bayas y raquis) es susceptible entre floración y cuaja, y de pinta hasta cosecha.

Por su parte los brotes son susceptibles desde brotación hasta cosecha, pero esporádicamente.

Se ha visto de que si no existen condiciones de lluvia que puedan hacer perder algunos brotes, no se aplica al brote. En caso de una lluvia mayor podría aplicarse algún fungicida como Captan a dosis de 150 g./100 L.

En floración al caer la caliptra y comenzar el crecimiento de la baya, pueden quedar partes de la flor adheridas a la baya (estambres y

restos florales), por lo tanto hay que hacer una aplicación de un fungicida específico como Rovral, alternadamente puede usarse Benlate-Captan para evitar resistencia (aplicación de floración).

Desde cuaja a pinta no es necesario hacer aplicación porque la baya es naturalmente resistente (pH ácido).

Entre pinta y cosecha se deben hacer 1 a 2 aplicaciones protectoras con fungicidas específicos como los anteriores, teniendo cuidado con las resistencias (Latorre, 1986). A

parte de estos productos registrados existen muy pocos, por lo que debemos entonces regirnos por ellos.

Paralelamente a este control químico puede realizarse un control cultural basado en una buena higiene del parrón, eliminando o incorporando al suelo todo lo que sobre de la cosecha y lo otro es mantener la canopia bien aireada para disminuir la humedad relativa en la zona del racimo (deshoje, poda en verde, desbrote, etc.). Finalmente preocuparse del arreglo del racimo para evitar partiduras y probables pudriciones.

#### LITERATURA CITADA

FLAHERTY, D. L.; F. L. JENSEN; A. N. KASIMATIS; H. KIDO and W. J. MOLLER; Eds. 1981. Grape pest management. Publication N° 4105. Division of Agricultural Sciences. University of California.

LATORRE, B. 1986. Manejo de *Botrytis cinerea* en uva de mesa. Seminario "Uva de mesa de exportación". Pontificia Universidad Católica de Chile.

WINKLER, A. J. 1965. General viticulture. University of California Press.

## ALGUNOS ASPECTOS DE COSECHA Y MANEJO DE POSTCOSECHA EN UVA DE MESA PARA EXPORTACION

L. Antonio Lizana<sup>1</sup>  
Centro Estudios Postcosecha  
Universidad de Chile

### INDICE DE MADUREZ DE COSECHA

La uva tiene la característica de ser no climactérica en su proceso de maduración. Esto significa que una vez desprendida de la planta, detiene su proceso de maduración y por lo tanto la acumulación de azúcar.

Distinto es el caso de manzanas, duraznos, pera entre otros, que al ser climactéricos siguen el proceso de maduración fuera de la planta y pueden aumentar su concentración de azúcar. Esto significa que en el caso de frutos climactéricos se pueden cosechar con un criterio de "madurez de cosecha" puesto que posteriormente pueden evolucionar a "madurez de consumo".

Madurez de cosecha se puede definir como el momento en el desarrollo de la fruta que al desprenderla de la planta puede evolucionar satisfactoriamente a "madurez de consumo". Madurez de consumo sería entonces, aquel momento en el desarrollo de la fruta que presente al máximo todas las características organolépticas que le permitan un consumo de agrado.

En caso de la uva de mesa, la "madurez de cosecha" y la "madurez de consumo" son

coincidentes. Es decir, la uva de mesa se debe cosechar cuando tenga "madurez de consumo".

Para poder determinar el momento de cosecha se utilizan determinados índices de cosecha que son indicadores de una considerable precisión de un momento específico del proceso de maduración. En el caso de la uva de mesa se ha establecido como índice de cosecha el nivel de azúcar expresado como sólidos solubles y medidos con un refractómetro portátil como un criterio válido estandarizado.

Para la exportación es importante los mercados tempraneros y en muchos casos en ese período inicial se obtienen los precios más altos. De esta forma, el criterio del mínimo sólido soluble aceptado para iniciar una cosecha es muy importante.

La Norma Chilena Oficial NCH-1925, "Uva de mesa para exportación-requisitos", establece en el punto 5.9. "Las uvas deben estar maduras, con las exigencias mínimas en porcentaje de sólidos solubles, medidas con un refractómetro de mano" (INN,1983). Estas exigencias mínimas, se establecen en el Cuadro 1.

<sup>1</sup> Depto. de Producción Agrícola

Cuadro 1. Requisitos de sólidos solubles mínimos (%) como índice de cosecha para uva de mesa de exportación según cultivar (variedad).

Variedad	Madurez mínima en % SS
Almería	16.0
Black Seedless	16.0
Cardinal	14.5
Emperor	15.5
Exótica	14.0
Flame Tokay	16.0
Flame Seedless	16.0
Late Royal	15.5
Moscatel Rosada	16.5
Perlette	15.5
Queen	15.5
Red Málaga	15.5
Red Seedless	14.5
Ribier	15.5
Ruby Seedless	16.0
Thomson Seedless	16.0

Fuente: Norma Chilena Oficial N° 1925 (INN,1983).

Cuadro 2. Tolerancia para el desgrane de uva embalada para exportación (Porcentaje en peso de la muestra).

Defectos por desgrane	Categorías	
	1	2
Perlette	5	7
Thomson Seedless	5	7
Otras Variedades	2	2

Fuente: Norma Chilena Oficial N° 1925 (INN,1983).

La madurez máxima por este concepto de SS no está limitada con un máximo de sólidos solubles, a excepción de los cvs. Thomson Seedless y Perlette. En estos cvs., y algunos otros de tipo "Seedless" la baya al tener exceso de madurez tiende a desprenderse del racimo, por lo que se le ha dado una tolerancia al respecto (Cuadro 2).

El color, aunque no presenta valor como índice de cosecha adquiere importancia por la presentación general, y también tiene tolerancias mínimas para las categorías de

exportación. Hay zonas que pueden alcanzar índice de cosecha mínimo aceptable, pero una coloración deficiente. Algunos cvs. de uva demoran el desarrollo de color por exceso de carga (Ej.: Red Seedless).

Muy importante es la relación sólidos solubles /acidez. Durante el proceso de maduración, los sólidos solubles aumentan y los ácidos orgánicos disminuyen. Estos dos procesos son independientes y están regulados por factores diversos entre ellos, genéticos y ambientales.

Por ejemplo, en el Valle del Aconcagua uva de mesa cosechada entre el 17 de Enero y el 28 de Febrero aumentó sus sólidos solubles de 14% a 20%. Como la acidez titulable disminuye, influye en la relación SS/ac que varía durante la temporada (Cuadro 3). Esta relación es importante porque aquellas variedades que tienen baja acidez (Red Globe, Emperatriz o Red Seedless) tienen un sabor relativamente insípido, por lo que un balance adecuado entre los sólidos solubles y la acidez es más importante para obtener un buen sabor.

En California el criterio de madurez también es fijado en base a una concentración de azúcar determinada, a excepción del valle del sur de Coachella, California que posee condiciones de clima diferentes. La degradación de la acidez titulable es aparentemente más rápida que en otros lugares, lo que provoca que la relación SS/ac sea más alta con un menor grado de azúcar. Para el valle de Coachella puede cosecharse Thompson Seedless con un mínimo de 15° Brix de SS sólo si la uva tiene una relación 20:1 de SS/ac; para el valle de San Joaquin tienen requisito de 17° Brix. Esta excepción se aceptó para Coachella en California cuando investigaciones determinaron que los consumidores no podían distinguir entre 15, 16 o 17° Brix de SS, si la uva tenía una relación SS/ac de 20:1, pues la relación era más importante para el sabor en esos rangos de azúcar (Nelson *et al.*, 1963).

La relación SS/ac de 20:1 no se produce en el Norte Chileno de la forma que se produce en Coachella, puesto que la acidez aparentemente no se degrada tan rápido (Lizana y Abarca, 1987). Esto podría deberse a la influencia de las temperaturas nocturnas.

Según lo determinado por Lizana y Abarca (1987), en las condiciones de Chile a un mismo nivel de SS, la cantidad de ácido varía según la región de origen de la uva, dando una relación distinta de acuerdo a la localidad (Cuadro 4). Así tenemos que uva que alcanza 15° Brix de

sólidos solubles puede tener una relación de 20:1 o más de SS/ac en Pudahuel, Alto Jahuel o Buin, pero no alcanza ésta relación mínima en San Felipe y Vicuña (Cuadro 4). En este ejemplo se demuestra lo importante que es conocer bien estas diferencias en las relaciones antes de establecer un índice de cosecha para el país en base a una localidad.

Para determinar la aceptabilidad de los consumidores se puede realizar un test de degustación que permite de esta forma calificar la fruta. En ensayos realizados con uva Thomson Seedless con paneles de degustación (panelistas entrenados) se encontró que la uva que presentaba 16° Brix de azúcar estaba calificada con aceptabilidad 4, que significa "me es indiferente". Como es necesario tener un nivel de "preferencia" y no de "indiferencia" que puede derivar al comprador-degustador a la compra de otra fruta (especialmente en uva de mesa que se "prueba" antes de comprar), se proyectó la aceptabilidad entre 4 y 5 (o sea entre "me es indiferente" y "me gusta ligeramente") y el valor 4,5 indicó 17° Brix de sólidos solubles (Figura 1). Estas pruebas son indispensables para determinar cual es el nivel mínimo apropiado de SS para cosechar de modo que la fruta sea aceptada por los consumidores (Abarca y Lizana, 1987).

Actualmente en Chile se exige un mínimo de 16.5° Brix en todas las variedades, salvo en Red Seedless que se exige 14.5, a pesar de que la Norma Chilena N°1925 tiene requisitos un poco más bajos (Cuadro 1)(INN, 1987).

En 1980 cuando el requisito mínimo era 17° Brix para Thomson Seedless casi el 60% de la uva de mesa tempranera era empacada, con apariencia buena, pero de sabor no tan bueno debido a una cosecha muy anticipada (Cuadro 5) (Lizana *et al.*, 1987). Actualmente los productores han aprendido a cosechar una fruta de buen sabor apta para ser consumida.

Cuadro 3. Promedio de sólidos solubles, acidez y relación sólidos solubles/acidez en las distintas quincenas del período de cosecha (1980) según cultivar, en el Valle de Aconcagua (San Felipe-Los Andes).

QUINCENAS			CULTIVARES			
			Sultánina	Ribier	Emperor	Almería
Q1 21 Ene. al 5 Feb.	SS	(%)	14,90	15,5	-	-
	acidez	(%)	1,05	1,09	-	-
	SS/ac.		14,1:1	14,2:1	-	-
Q2 6 al 21 Feb.	SS	(%)	16,90	15,40	13,00	-
	acidez	(%)	0,90	0,84	0,93	-
	SS/ac.		18,7:1	18,3:1	13,9:1	-
Q3 22 Feb. al 8 Mar.	SS	(%)	18,20	15,30	15,20	-
	acidez	(%)	0,68	0,73	0,92	-
	SS/ac.		26,7:1	20,9:1	16,5:1	-
Q4 9 al 24 mar.	SS	(%)	21,60	16,20	16,10	17,10
	acidez	(%)	0,55	0,63	0,77	0,56
	SS/ac.		39,2:1	25,7:1	20,9:1	30,53:1
Q5 25 Mar. al 10 Abr.	SS	(%)	-	16,90	16,90	17,20
	acidez	(%)	-	0,64	0,81	0,52
	SS/ac.		-	26,4:1	20,8:1	33,07:1
Q6 11 al 25 Abr.	SS	(%)	-	-	17,20	18,10
	acidez	(%)	-	-	0,69	0,48
	SS/ac.		-	-	24,9:1	37,7:1

Fuente: Lizana *et al* (1987).

Cuadro 4. Promedio ponderado de los índices de pH, sólidos solubles (SS), acidez (Ac), y relación SS/Ac, en uva Thomson Seedless de cinco localidades<sup>1</sup>

LOCALIDAD	pH	SS (°Brix)	Ac (g. ác. tart./100 ml)	SS/Ac <sup>2</sup>
Vicuña	3,33 a	15,17 a	1,06 a	14,73 a
San Felipe	3,44 b	15,81 a	0,85 b	19,17 b
Pudahuel	3,34 a	15,60 a	0,77 c	21,10 c
Alto Jahuel	3,38 a	15,33 a	0,63 d	25,29 d
Buin	3,45 b	15,88 a	0,62 d	25,89 d
Promedio	3,39	15,56	0,79	21,24

<sup>1</sup> Valores en una columna seguidos de una misma letra no difieren entre sí a un nivel de 0,05 según Test S.N.K.

<sup>2</sup> La relación SS/Ac indicada, fue obtenida a partir de los valores promedios de cada localidad y no de los señalados en las columnas 2ª y 3ª. De ahí la no coincidencia con la relación que resulta según datos de SS y Ac indicados en el Cuadro.

Fuente: Lizana y Abarca (1987).

Cuadro 5. Distribución porcentual de la uva según los distintos rangos de sólidos solubles, para todos los cvs. estudiados, en la temporada de cosecha (1980) en el Valle de Aconcagua (San Felipe-Los Andes)

Rango de SS (%)	% de uva en cada rango	% Acumulado
12 - 12,9	0,26	0,26
13 - 13,9	2,36	2,62
14 - 14,9	8,92	11,54
15 - 15,9	20,47	32,10
16 - 16,9	29,65	61,66
17 - 17,9	20,99	82,65
18 - 18,9	11,28	93,93
19 - 19,9	4,46	98,39
20 - 20,9	1,06	99,45
21 - 21,9	0,65	100,10 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> El exceso de 0,1% se debe a diferencias acumuladas debido a las aproximaciones a las segundas cifras decimales en la segunda columna

Fuente: Lizana *et al* (1987).

### COSECHA

El técnico debe indicar el inicio de cosecha después de evaluar con el refractómetro el nivel de sólidos solubles que la uva tiene en distintos racimos y en distintos sectores del parronal. Debe entrenar al cosechador para que reconozca la fruta que madura primero y repartir la faena supervisando permanentemente de modo que no se corte fruta muy verde. En la recolección se usan cajas llamadas de 3/4, ya que hace 3/4 de una caja manzanera de exportación, en las que se lleva la fruta al packing. Debe colocarse algún amortiguador como viruta o esponja en el fondo de ésta, para evitar el daño de la fruta. Actualmente la tendencia es usar cajas plásticas que pueden ser lavadas para evitar focos de contaminación por hongos y suciedad y que además pueden apilarse con facilidad. Se coloca sólo una capa de fruta para evitar el aplaste de ellas.

El corte del racimo debe ser realizado lo más cercano al sarmiento para disminuir la deshidratación especialmente del escobajo. Hay sin embargo, mercados que exigen racimos pequeños, por lo que el exportador debe seccionar los racimos para cumplir las exigencias. En este caso el riesgo de deshidratación aumenta especialmente si el período de venta es largo.

El cosechero en su manipulación debe evitar tocar las bayas en los racimos de modo que no se remueva la pruina (capa superficial opaca de las bayas). La recolección y acopio de cajas con fruta debe hacerse a la sombra; esto no es gran problema en el sistema de parrón. Aún así hay oportunidades en que se acopian las cajas a orilla del camino a pleno sol donde se alcanzan temperaturas mayores a 25°C. Si las cajas no calzan bien una sobre otra se puede aplastar la fruta y por lo tanto debe haber una preocupación de apilarlas cuidadosamente. Si se usa viruta debe tenerse la precaución de cambiarla cada cierto tiempo.

### EMPAQUE EN PACKING

Posteriormente se transporta la fruta al packing en forma rápida para evitar la exposición al sol. Esta pronta remoción del campo es especialmente importante cuando la temperatura ambiente es alta.

La temperatura que puede alcanzar la uva varía según donde se encuentre, así la uva en la parra al sol a las 9:00 AM alcanza 20°C, a las 17:00 llega a los 30°C, en la caja cosechera al sol puede llegar a los 36°C, en cambio a la sombra la temperatura es menor. Esta situación puede ser muy grave por la gran deshidratación y baja de calidad posterior.

Cuando la distancia entre parrón y la Central Frutícola, de embalaje y acopio es grande, se hace necesario construir frigoríficos en el predio para lograr un enfriamiento más pronto, disminuyendo el riesgo de deshidratación. Sin embargo, esta tendencia es poco frecuente porque si la fruta alcanza temperaturas entre 7 a 9°C, al salir de la cámara para ser seleccionadas y empacadas se produce una condensación de agua sobre la fruta que es muy dañina. Lo normal es que la fruta cosechada se lleve lo más rápidamente posible al packing y a medida que las cajas están listas se ingresan a frío o se despachan a la central más cercana que disponga de cámaras de refrigeración.

#### CLASIFICACION DE RACIMOS

Todas las plantas de empaque en general son similares, poseen diferentes mesones, en serie o en paralelo, pero lo que es común es la recepción de fruta y luego la selección en diferentes categorías (en uva blanca se divide por tamaño grande y pequeño, y por color verde o amarillo, es decir 4 categorías). El precio va de acuerdo a estas características, los Norteamericanos exigen la categoría Verde-grande y existe la creencia de que los Europeos prefieren la categoría pequeña amarilla, pero esto no es tan así puesto que ellos no recibían esta categoría ya que no tienen una producción propia de uva Sultanina. Durante muchos años han recibido uva Sultanina de grano pequeño y algo más amarillo, porque no tenían la costumbre de los granos grandes y verdes para su consumo. Hoy la situación es un tanto diferente, porque al mercado Europeo llega fruta de otros países también y ofrecen granos (bayas) grandes y verdes lo que ha hecho cambiar la exigencia del consumidor.

#### LIMPIEZA

La limpieza consiste en darle forma al racimo, eliminar granos excesivamente pequeños, excesivamente apretados y cualquier baya con daño físico, mancha o pudrición, luego se pesa y embala.

Lo más importante en cualquier packing es el desplazamiento, mientras más cómodo sea para el personal, menos se daña la fruta, pues al final del día con el cansancio del personal, las cajas se tiran; en cambio si se dispone de cadenas

transportadoras basta con un pequeño empujón para que avancen sin necesidad de levantarlas y los trabajadores realizan su función con mayor cuidado y eficiencia.

#### PESAJE

Una vez seleccionados y limpiados, los racimos se pesan. A pesar de que en la caja con los racimos pesados, pareciera haber más fruta de la que cabe, las embaladoras acomodan la fruta para que calce en el envase definitivo. Las cajas de 8.2 kg. van a EE.UU. y para Europa son de 5 kg., pero Inglaterra ya está pensando en 8.2 kg. y con un diseño distinto que el americano.

#### COSECHA Y EMPAQUE EN CAMPO

En EE.UU., en la parte sur del valle de Sacramento se realiza la cosecha, selección y embalaje en terreno. Los camiones llevan la fruta ya embalada y acondicionada directamente al frío forzado y la gasifican con SO<sub>2</sub>.

El cosechero en este sistema realiza la cosecha, selección y limpieza del racimo, efectuando estas labores en forma simultánea, luego se lleva esta uva preseleccionada en carretillas a unidades de empaque al final de las hileras que pueden realizar el embalaje. Las cajas se van armando y llenando con fruta, y la persona que embala vuelve a revisar la fruta por si queda algún problema a eliminar. A este sistema portátil de embalaje, están adaptados todos los elementos necesarios: pesas, cajas desecho, etiquetas, etc. Ellas usan cajas de cartón, polietileno expandido, de madera o combinación de madera y cartón de acuerdo a la solicitud del comprador. En el terreno se apilan y se completan los "pallets"; estos también pueden armarse sobre el camión. Toda la identificación y el timbrado se efectúa en el mismo lugar. Es importante que el pallet este derecho.

Las cajas se revisan en terreno frecuentemente por un inspector de calidad y sanidad del Estado. Este inspector estatal es pagado con impuestos provenientes de los mismos agricultores.

Así cuando la fruta sale para enfriamiento ya tienen todo hecho salvo la fumigación (SO<sub>2</sub>).

La fruta entra al sistema de enfriamiento rápido por "aire forzado" (mal llamado "prefrío") que actúa por succión del aire frío pasando por entre la fruta y bajando la temperatura de ella a 0°C en 4 a 6 horas. Con esta rapidez de todo el proceso, no se observan problemas de deshidratación. Finalmente la uva entra a una cámara de almacenamiento a 0°C.

Un problema bastante importante es la deshidratación; agua que se pierde no se recupera. En lugares donde la temperatura externa es muy alta, si las labores de cosecha y acondicionamiento se efectúan con lentitud, la fruta se puede deshidratar extremadamente.

En estos lugares con temperaturas muy altas, durante la selección y embalaje en "Packing house", se le proporciona aire acondicionado al lugar de trabajo, para que el personal opere en un ambiente más grato.

#### **COMPARACION EMPAQUE CAMPO Y EN PACKING**

En un ensayo de sistemas de embalaje realizado en 1982/3 (Leon y Poblete, 1984), se comparó el sistema de empaque tradicional, con el de empaque en campo con mesas y empaque de campo con carros.

En el sistema de empaque tradicional la fruta es cosechada por obreros no especializados en cajas cosecheras; estas son colectadas y transportadas a la sala de selección y embalaje (Packing) donde es limpiada y empacada por diferentes personas (limpiadoras-embaladoras). Las cajas son pesadas, cerradas, timbradas y

palletizadas en la sección que continua quedando listas para entrar al frigorífico.

En el sistema de empaque de campo en mesas, se utiliza una mesa con los materiales de empaque localizada en la cabecera de la hilera. La fruta se cosecha y se limpia y se pone en cajas cosecheras (cosechador-limpiador). Las cajas son llevadas a la mesa donde hay una limpiadora-embaladora que termina de "limpiar" el racimo y lo embala. Las cajas son pesadas, cerradas y palletizadas en el campo y llevadas directamente a frío.

En el sistema de empaque de campo en carros, utiliza un carro (móvil) que tiene todos los materiales de empaque. La persona que maneja el carro lo lleva por las hileras, cosecha, selecciona, limpia y empaca la fruta. Las cajas son cerradas, colectadas y llevadas a frío.

Los resultados indicaron que los sistemas de campo son los que producen en general fruta de mejor calidad. Hubo una diferencia según el cultivar: Thomson Seedless fue más afectada por pudrición, alteraciones fisiológicas y desgrane, mientras que Ribier fue afectada más por aplicaciones de SO<sub>2</sub>, partidura del grano y deshidratación del escobajo.

El sistema más usado en Chile es el de "Packing". Sin embargo, el de "mesa" se está usando cada vez más cuando existe la suficiente capacitación del operario para realizar dos funciones (cosecha-selección). Adicionalmente el sistema se establece bajo el parrón lo que hace aprovechar la sombra de éste.

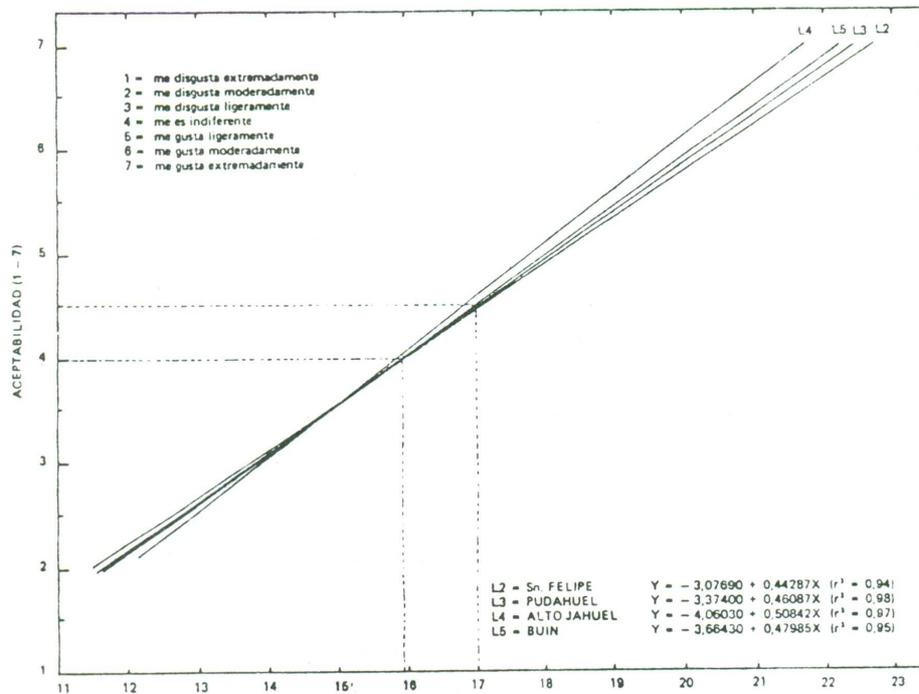


Figura 1. Relación entre aceptabilidad al gusto y contenido de sólidos solubles, en uva Thomson Seedless, de cuatro localidades (datos promedios).

Fuente: Abarca y Lizana, 1987.

---

**LITERATURA CITADA**

- ABARCA, A. y L. A. LIZANA. 1987. Madurez de cosecha en uva Thomson Seedless II: Aceptabilidad sensorial en relación a los índices sólidos solubles y relación sólidos solubles/acidez. *Simiente*, 57:42-48.
- INN. 1983. Uva de mesa para exportación. Requisitos. Norma Chilena Oficial N°1925. Instituto Nacional de Normalización Santiago. 17 p.
- LEON, A. y J. T. POBLETE. 1984. Influencia del sistema operacional de empaque en relación al costo directo y a la calidad final de uva Sultanina y Ribier para la exportación. Tesis Lic. Cienc. Agr. Fac. Cs Agrarias, Veterinarias y Forestales, Escuela de Agronomía, Universidad de Chile. 87 p.
- LIZANA, L. A.; E. DONOSO; M. RODRIGUEZ y J. I. CORREA. 1987. Evaluación crítica de la madurez de cosecha de uva Sultanina, Ribier, Emperador y Almería destinada a exportación. *Simiente*, 57:29-33.
- LIZANA, L. A. y A. ABARCA. 1987. Madurez de cosecha en uva Thomson Seedless I: Prospección del índice de cosecha sólidos solubles/acidez en relación a sólidos solubles en distintas zonas del país. *Simiente*, 57:34-41.
- NELSON, K. E.; G. A. DAKER y A. I. WINKLER. 1963. Chemical and sensory variability in table grapes. *Hilgardia*, 34:1-31.

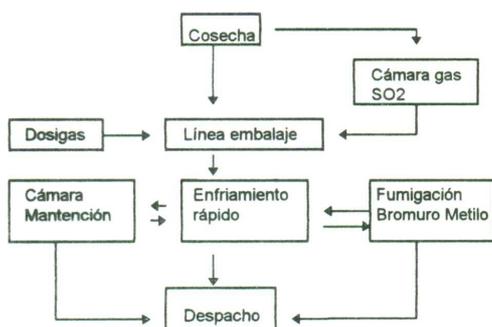
## ACONDICIONAMIENTO, ENVASES Y FUMIGACION DE UVA DE MESA

Horst Berger S.<sup>1</sup>  
Centro Estudios Postcosecha  
Universidad de Chile

### ACONDICIONAMIENTO

En la uva de mesa a diferencia de otras frutas de exportación, las faenas de empaque se pueden realizar en packing llamados satélites (cercanos al parrón). Además hay una tendencia a efectuar las faenas en el parronal mismo para no tener que devolver el descarte y trasladar y mover menos a la fruta.

Esquemáticamente el acondicionamiento se puede representar como sigue:



Estas secuencias son las que comúnmente se utilizan en las faenas para uva de mesa. Pueden haber otras variaciones dependiendo de la situación en particular.

### GASIFICACION INICIAL CON SO<sub>2</sub>

Cuando existe un potencial de pudrición de botrytis, por ejemplo debido a lluvia o por rocío o cuando los pronósticos (basados en una incubación) lo indican, es entonces muy común

hacer una gasificación antes de la selección y embalaje. Esta gasificación es fundamental si existe el riesgo y si en el parrón la uva se encuentra sana, se puede saltar este proceso.

Para gasificar se usan cámaras simples, cerradas donde se gasifica por 20 minutos, se ventila y luego se retira para continuar con la limpieza y empaque. La difusión y distribución del SO<sub>2</sub> en el proceso no es fácil. Para facilitar dicha distribución hay quienes diseñaron sistemas en que el gas es inyectado por detrás de un panel que tiene orificios de diferente tamaño para lograr una mejor distribución del gas dentro de la cámara de gasificación.

La gasificación de SO<sub>2</sub> se realiza lo más pronto posible y es de un efecto relativamente corto, razón por la cual la presencia de SO<sub>2</sub> (generadores) en las cajas de uva durante su almacenaje - transporte y comercialización es igualmente importante.

Solo se debe retirar la fuente de SO<sub>2</sub> poco antes de la venta al consumidor para evitar posibles problemas de residuos en algunos mercados.

### GENERADORES DE SO<sub>2</sub>

Para prevenir el desarrollo de Botrytis de la uva embalada (postcosecha) se usan generadores de SO<sub>2</sub> (metabisulfito de sodio) en las cajas embaladas, los que actúan en dos fases: una rápida que asegura una cantidad alta de SO<sub>2</sub> inicial y una fase lenta que asegura una cantidad menor, pero por un periodo más prolongado (5 ppm durante 40 o más días según fabricante) (Nelson y Ahmedullah, 1976; Lizana y Lavanderos, 1985).

<sup>1</sup> Depto. Producción Agrícola.

Distintos cvs. de uva de mesa tienen la posibilidad de absorber  $\text{SO}_2$  en forma diferenciada (Galletti, 1989).

En cuanto a las necesidades de gasificación con  $\text{SO}_2$  se ha observado que sin el generador en 35 días el 30% de la fruta puede ser afectada por botrytis, con 1/2 generador la fruta afectada baja a 6%, con uno baja a 2,8% y con 1½ la pudrición no alcanza el 1%. Si consideramos además una gasificación inicial el problema se reduce aún más (Berger *et al.*, 1990).

A medida que se aumenta la cantidad de generador disminuye el daño por pudrición. Si se produce una interrupción en la cadena de frío la pudrición aumenta inmediatamente y la única protección es la presencia del generador. Sin embargo un exceso de dosis de generador provoca el blanqueamiento de la fruta, que con un generador y medio llega a un 7%, de ahí que estamos obligados a usar solamente 1 generador por caja para tener un mínimo de blanqueamiento (Berger *et al.*, 1986 y Nelson *et al.*, 1964).

Los generadores que ofrecen los fabricantes actualmente están formados por muchas celdillas con la sal mejor distribuida en su interior y la forma correcta de poner el generador es separándolo de la fruta mediante un papel doblado o una esponja para que el  $\text{SO}_2$  pase lentamente y no "queme" la fruta.

El generador de anhídrido sulfuroso nos permite además de prevenir el desarrollo de hongos, otras ventajas, ya que mantiene el escobajo verde (factor de calidad) dándole un aspecto más sano y disminuye la tasa respiratoria, prolongando la vida de postcosecha.

Hubo bastante problema cuando se impuso en el mercado de USA un máximo de 10 ppm de residuo en la baya de fruta importada de Chile y otros países. Sin embargo los propios americanos (Californianos) tuvieron problema con esta baja concentración. Se encontró que a las 72 horas el gas se disipaba completamente de la pulpa. Debido a esto actualmente si un cargamento tiene más de 10 ppm de concentración se puede almacenar por 24 horas, sin la presión del gas, para bajar la concentración residual de  $\text{SO}_2$  (Berger, 1989).

## MATERIAL DE EMBALAJE

En cuanto al diseño de cajas, cada año se inventan cosas nuevas que pueden mejorar o desmejorar el sistema, aún no existe una estandarización total de la misma.

### POSIBILIDADES DE EMBALAJE DE UVA DE MESA

En general la secuencia del material de embalaje es aquella que se indica en el esquema detallado más adelante; cabe señalar que existen diferentes posibilidades de material a utilizar en varios de ellos. Así por ejemplo para láminas amortiguadoras de golpes e impactos se puede elegir entre cartón corrugado, esponja o almohadillas de papel picado.

CAJA a) madera  
b) cartón

#### BOLSA POLIETILENO

LAMINA AMORTIGUANTE a) cartón corrugado  
b) esponja  
c) almohadilla papel picado

#### LAMINAS PAPEL ("camisa")

#### GENERADOR DE $\text{SO}_2$

RACIMOS a) envuelto en papel bufanda  
b) bolsita papel  
c) bolsita polietileno (polybag)

#### DOBLAR CAMISA

#### GENERADOR DE $\text{SO}_2$

#### CERRAR BOLSA POLIETILENO

LAMINA AMORTIGUANTE a) cartón corrugado  
b) esponja  
c) almohadilla papel picado

#### TAPADO Y TIMBRADO DE CAJA

Tradicionalmente se usa papel blanco o morado con el que se envuelve cada racimo o grupo de racimos si estos son más pequeños. Las bolsitas plásticas ranuradas en vez del papel que envuelve cada racimo se usan para mejorar la difusión gaseosa, evitar que las bayas desgranadas queden en el fondo de la caja y para presentar mejor la uva a los consumidores. Además permiten colgarlas en los supermercados para su venta al por menor.

La tendencia es el uso de estas bolsitas y que un mismo número de bolsas por caja completen el peso.

En cuanto a los materiales usados hay mucha variación, siendo lo más común una bolsa plástica con perforaciones para facilitar la fumigación con bromuro de metilo cuando su destino es EE.UU.

A fin de proteger el conjunto de racimos dentro de la caja puede haber un cartón corrugado o papel molido dentro de un sobre formando una almohadilla (jiffy pad), también pueden ser esponjas, de modo que al tapar la caja la fruta apretada no se dañe.

Además se usa la "camisa" que es un papel blanco que envuelve el conjunto de racimos. Por otro lado, hasta unos 10 años atrás se colocaba viruta de madera encima de la fruta para alejarla del generador, hoy día en su reemplazo se usa el cartón corrugado o esponja sintética evitando el contacto de la fruta con el generador de SO<sub>2</sub>. Luego se cierra la bolsa escondiendo los extremos en los cabezales de la caja.

Una vez lista la caja se transporta hacia el tapado que se hace con clavos o corchetes a presión, si se trata de una caja de madera y simplemente doblando el cartón cuando se trata de un embalaje de cartón corrugado.

Para competir en precio con el cartón, los fabricantes de cajas de madera han ido desmejorando su calidad, basándose en madera más delgada y usando corchetes en vez de clavos para armarlas y taparlas.

Una vez embaladas son timbradas con destino, producto, variedad, fecha embalaje, etc.

Hace tiempo se está tratando de estandarizar lo que va puesto en el cabezal de la caja, para facilitar el trabajo de los recibidores.

Luego las cajas se agrupan sobre pallets, de manera tal que calcen bien y no se desarmen. Para esto último se utilizan huinchas plásticas o metálicas que amarran bien el conjunto teniendo cuidado de colocar esquineros de cartón en los cuatro ángulos del pallet.

Para el pallet armado se está utilizando un código de barras que facilita la contabilidad y seguimiento durante todo el proceso de exportación.

## REFRIGERACION

Lo más importante con respecto a enfriamiento es que éste sea lo más pronto posible. Luego todo el proceso de cosecha, gasificación, selección, embalaje, estibado, debe ser realizado en el menor tiempo posible (3 a 5 horas) para que la uva entre rápidamente a frío.

Las cajas una vez paletizadas conforman un paquete bastante compacto dentro de las cámaras frigoríficas, dificultando la libre circulación del aire que las enfría. El proceso de enfriamiento debería durar 6 a 8 horas, pero varía según el envase, así si éste es de madera el proceso es más rápido, para llegar a los 0°C, que es la temperatura de conservación.

Los últimos 4°C son los más difíciles de rebajar; hay veces que se demoran 14 o más horas en enfriar, cuando no existe una buena coordinación como por ejemplo cuando en el túnel se mezclan cajas de madera con otras de cartón.

Por lo tanto, una forma recomendable, para reducir los problemas, es sacar la fruta antes de lograr 0°C y darle esta temperatura en otra cámara de almacenamiento, ya que si esto no se hace se produce un "cuello de botella" en la cámara de enfriamiento rápido. El inconveniente es que otra fruta fuera de la cámara de enfriamiento se exponga al calor esperando su turno.

En algunos casos se sacan de la cámara y se giran los pallets con las cajas para homogeneizar la temperatura, en otros casos se usan sistemas incorporados en las cámaras que permitan invertir el sentido de la ventilación. Lo fundamental es que la uva se enfríe en el menor tiempo posible.

Una vez refrigerada la fruta, ésta debe mantener la temperatura sin fluctuaciones. Actualmente esto es posible gracias a que hoy día la mayoría de los camiones que transportan fruta disponen de refrigeración por lo que la única parte donde la temperatura puede subir es

cuando queda al costado del barco en espera de ser chequeada y cargada al barco.

Durante el transporte marítimo la temperatura se conserva bastante bien porque las compañías navieras están implementadas adecuadamente.

El aspecto enfriamiento que en teoría es fácil, en la práctica es muy complicado.

### ENVASES

La ventilación reviste gran importancia al momento de diseñar envases, porque es fundamental tanto en el enfriamiento rápido, comúnmente llamado "prefrío", así como en la conservación refrigerada prolongada.

Las cajas varían en cuanto a la ubicación de sus agujeros, o perforaciones para facilitar la circulación del aire frío, siendo los orificios en las esquinas lo que ha dado mejor resultado pues permite una circulación de aire tanto vertical como horizontal. Un aspecto importante es que estas aberturas no sean muy grandes y que coincidan entre caja y caja, para darle una continuidad a la circulación del aire enfriante una vez palletizadas.

El corte en las esquinas de los cabezales de las cajas de madera permite al apilarlas la formación de un rombo, el que deja un verdadero túnel, facilitando el enfriamiento y la mantención de la temperatura (Figura 1). Sin embargo, en los enfriamientos rápidos por aire forzado, frecuentemente las cajas quedan dispuestas en forma transversal a la corriente de aire frío. Esto se debe, a que las grúas horquillas que transportan los pallets toman las cajas por los cabezales, y en las cámaras diseñadas para dicho fin no hay espacio suficiente como para girar y disponer los cabezales en la orientación que facilitará el proceso de refrigeración. Como el aire tiene mayor dificultad en atravesar las cajas a lo ancho, las cajas ubicadas hacia el interior tendrán fácilmente 5 °C o más de temperatura que aquellas ubicadas en la parte externa del palletizado (Berger y Galletti, 1990).

Hay personas que opinan que el uso de bolsa plástica perforada en la caja y de bolsitas plásticas individuales para los racimos no es

conveniente porque dificulta el enfriamiento, pero sin ellas se facilita la deshidratación (Melero y Lizana, 1986). Hay que buscar un justo equilibrio entre un buen enfriamiento, evitando simultáneamente que la uva no se deshidrate. Las formas y materiales son diversos, pero se debe tener en cuenta las ventajas y desventajas que cada uno tiene.



Figura 1. Espacio entre cajas para mejor ventilación.

### FUMIGACION CON BROMURO DE METILO

Este fumigante conocido por la gran mayoría de quienes manejan frutas y hortalizas, aún después de 50 años en Chile, de muchos estudios y pruebas, sigue siendo uno de los más prácticos y que cumple con la mayor parte de los requisitos de un buen fumigante.

El uso de Bromuro de Metilo (BM) en postcosecha de frutas y hortalizas se debe básicamente al hecho de que este gas presenta las mejores características. A pesar de ser menos tóxico para muchos insectos que otros fumigantes, es menos fitotóxico, aún cuando es fisiológicamente activo sobre la fruta (Berger, 1990).

Muchos estudios indican que el uso de fumigantes en general y de Bromuro de Metilo en especial, influye directamente en la fisiología de la fruta. Tanto la sintomatología como el tiempo en que ésta demora en manifestarse, dependen de una serie de factores involucrados directa o indirectamente con el producto mismo. De esta manera influye la concentración del BM, el tiempo transcurrido desde la cosecha del producto hasta la fumigación, así como también el manejo de la temperatura al momento de la fumigación y con posterioridad a ella. En

algunos vegetales se producen alteraciones en el sabor y en la pigmentación dependiendo de la especie y cultivar. Es importante considerar como consecuencia de los tratamientos con BM, la presencia de casos de fitotoxicidad en los productos, cuando es aplicado en un estado de madurez tal, en que la fruta es sensible a este gas.

La fumigación con bromuro de metilo es un requisito obligatorio para uva cuyo destino es EE.UU.

Existe un convenio entre el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para el programa de Fumigación en Chile. Este programa establece la opcionalidad de realizar el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo en Chile o en los puertos de entrada en Norteamérica (Berger *et al*, 1988).

En las últimas temporadas Estados Unidos ha sugerido que la mayor proporción de los productos sean fumigados en Chile y no a su arribo.

Para llevar a cabo la fumigación con bromuro de metilo se requiere de cámaras de fumigación

que cuentan con la autorización del Servicio Nacional de Salud Pública. Por otra parte previo a inicio de su funcionamiento, en cada temporada, las cámaras deben ser aprobadas por USDA/SAG, en el sentido de verificar el cumplimiento de normas establecidas, tales como hermeticidad, seguridad y comprobación del funcionamiento de equipos de inyección, medición y evacuación del bromuro de metilo.

A fin de verificar el cumplimiento de dichos requisitos se efectúan pruebas, incluso con el gas, y una vez aprobadas sólo se pueden realizar procesos de fumigación bajo las normas establecidas por el USDA y bajo el control de Ingenieros Agrónomos contratados por el SAG.

Para la dosificación, la temperatura y el tiempo de exposición del gas se sigue la norma T101 del USDA.

Para el mercado de Asia-Pacífico Sur (Japón-Taiwan-Filipinas) el tratamiento cuarentenario se basa en un período de conservación de las uvas a temperaturas bajas. En este caso existe una relación estrecha entre tiempo y temperatura que es variable incluso según el destino de la fruta.

---

**LITERATURA CITADA**

- BERGER, H. 1988. "Tratamientos cuarentenarios aplicados a productos hortofrutícolas chilenos de exportación" *In*: "Tecnología de Postcosecha de frutas y Hortalizas" Dpto. Agroindustrial Fundación Chile. 14.1-14.19.
- BERGER, H. 1989. "Determinación de residuos de anhídrido sulfuroso en uva de mesa cv. Thompson Seedless según distintas dosis, temperaturas y tiempos de exposición". *Publ. Misc. Agr.*, 28: 23-28.
- BERGER, H. 1990. "Uso de fumigantes en el manejo postcosecha de frutas y hortalizas" *In*: "Manejo de Agroquímicos en la producción de frutas y hortalizas" Dpto. Agroindustrial Fundación Chile. 10.1-10.7
- BERGER, H. y L. GALLETI. 1990. "Envases para fruta y hortalizas de exportación". *Aconex*, 27: 17-19.
- BERGER, H.; L. GALLETI y C. GALMEZ. 1986. Effects de l' anhydride sulfureaux, la temperature et le bromure de methyle sur la qualité du raisin sultanine (Thompson Seedless). XIX Congreso Internacional de la Viña y el Vino: 657-660.
- BERGER, H.; A. MORALES y P. RUIZ. 1990. "Diferentes métodos de aplicación de SO<sub>2</sub> en postcosecha para la conservación de uva de mesa (*Vitis vinifera* L.) cv Sultanina. *Simiente*, 60 (2): 109-114.
- GALLETI, L. 1989. " Absorción comparativa de anhídrido sulfuroso en distintos cvs de uva de mesa Thompson Seedless, Flame Seedless, Ribier, Black Seedless y Red Seedless". *Publ. Misc. Agr.*, 28: 29-31.
- LIZANA, L. A. y J. C. LAVANDEROS. 1985. Comparación de generadores comerciales de anhídrido sulfuroso en ambiente de flujo controlado y cajas de uva Thomson Seedless de exportación. *Simiente*, 55:49-53.
- MELERO, P. y L. A. LIZANA. 1986. "Influencia del sistema de refrigeración y embalaje sobre la velocidad de enfriamiento de la uva". *Simiente* 56 (1-2): 1-(Sólo resumen).
- NELSON, K. E. and M. AHMEDULLAH. 1976. Packaging and decay-control systems for storage and transit of table grapes for export. *Am. J. Enol. Viticult.*, 27 (2): 74-79.
- NELSON, K. E.; G. A. BAKER and J. P. GENTRY. 1964. Relation of decay and bleaching injury of table grapes to storage air velocity and relative humidity and to sulfur dioxide treatment before and during storage. *Am. J. Enol. Vitic.*, 15: 93-102.

## ANTECEDENTES GENERALES DE CALIDAD Y SU CONTROL EN UVA DE MESA DE EXPORTACION

L. Antonio Lizana<sup>1</sup>  
Centro Estudios Postcosecha  
Universidad de Chile

### DEFINICION DE CALIDAD

La calidad es el conjunto de atributos característicos que tiene una fruta de presentación y que le dan su condición de alimento. Esto significa que la calidad es individual por especie y variedad a cultivar

La característica de presentación se refiere a la atractividad que pueda presentar y que la haga más o menos deseable. Su condición como alimento se refiere a su palatabilidad y su valor para consumo humano.

Según esto, la calidad en una fruta tiene su máxima expresión cuando está apta para el consumo y su evaluador más importante es el consumidor.

En el caso de la uva de mesa es aún más crítico que para otras frutas, porque el comprador está acostumbrado a "probar" la fruta para decidir sobre su compra.

La calidad es un concepto que debemos entender integralmente, ya que este aspecto debe estar presente desde el momento en que la fruta se produce hasta que se vende. Se pueden perder las características de calidad de la fruta cuando falla sólo un eslabón de todo el proceso. Esto significa que todos aquellos que están en este sistema de producción-comercialización deben entender el concepto de calidad integral total.

### NORMAS DE CALIDAD

Todos sabemos lo que es la buena o mala calidad. Pero para establecer un criterio homogéneo es necesario acordar en categorías, los rangos y los mínimos de aceptación. Esto lo hace cada país a través de su respectivo Instituto de Normalización que permite la vigencia de mínimos, máximos y tolerancias en todos los productos.

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene como función el estudio y preparación de Normas Técnicas tanto para el mercado nacional (Norma Chilena Oficial NCH 1818. Uva de mesa: Requisitos para el mercado interno) como para el mercado externo (NCH 1925. Uva de mesa para exportación: Requisitos).

Estas Normas Chilenas Oficiales nos permiten tener un indicador sobre las condiciones, que se traducen en categorías, para poder comercializar uva de mesa.

Antes de establecer una norma, el Instituto de Normalización consulta a todos los que están relacionados con ella (compañías agrícolas, firmas de servicio nacionales e internacionales, firmas exportadoras, particulares, agricultores, asociaciones de exportadores, investigadores, técnicos, etc.), así cuando se elabora la norma, tiene el consenso de todo el mundo.

---

<sup>1</sup> Depto. de Producción Agrícola

Antiguamente el control de calidad era estatal obligatorio en Chile (hasta 1978) y todos debían ceñirse a ello. Sin embargo desde que se declaró facultativo, este control quedó en manos de empresas privadas. Esto por una parte es favorable ya que algunos países exigen normas inferiores a las establecidas. Las normas de calidad por lo general juntan requisitos mínimos exigidos por los países importadores.

Las normas homogeneizan los criterios, facilitando el entendimiento en exportación. Además establecen las categorías y los rangos que sirven a los usuarios nacionales para entenderse con los extranjeros. Para ello la NCH 1925 tomó como referencia a la U.S. Standards for grades of Table grapes (European or vinifera type) de 1977 y la UN/ECE Standard FFV-19, Table grapes, 1971.

En EE.UU. si el 51% de los agricultores (por superficie o nivel de producción) acepta una norma determinada, el 100% de ellos debe acatarla. Así de esta forma se uniforma la calidad del producto.

#### ALCANCES, CAMPOS DE APLICACIÓN Y TERMINOLOGÍA

La terminología es importante y debe ser descrita de manera de hablar en los mismos términos. Así por ejemplo la norma NCH 1925 (1983) define que es uva, grano turgente, la pruina, el escobajo o raquis, cuales son los daños y defectos con una descripción de cada uno. Que es grano corrido, marchito, acuoso y mojado; daño por oidio y por trips; mancha de almería e indicio de pudrición.

En el caso de las clasificaciones hay tres categorías, 1ª, 2ª y convencional. Esta última no tiene establecidos los requisitos sino que se fijan por contrato entre las partes. También establece requisitos de la calidad: la misma variedad, el mismo color, el mismo envase, etc. Se establece así mismo la condición como por ejemplo no debe presentar humedad exterior, roturas, libre de bayas acuosas, limpia de tierra. Adicionalmente deben cumplir con las tolerancias para residuos de pesticidas establecidos en los países de destino.

En relación a la madurez existen requisitos mínimos de sólidos solubles.

En lo que respecta a requisitos de calificación incluye por tamaños del grano y del racimo, su peso y color correspondiente a cada cultivar.

La NCH 1925 fue elaborada en los inicios de la década de los ochenta y oficializada el 13 de Enero de 1983.

Desde ese entonces a la fecha han transcurrido doce años y la viticultura de exportación ha crecido enormemente, se ha vuelto más competitiva y ha evolucionado el concepto de presentación y calidad. Esto ha tenido como consecuencia que algunos de los mínimos establecidos originalmente han sido superados en las exigencias de algunas exportadoras. Es así como la Norma específica tamaño mínimo de baya de 14,3 para Thomson Seedless, pero algunas exportadoras exigen 16 mm.

Para el peso mínimo del racimo la norma establece 250 g. en la categoría 1 y 200 g. en la categoría 2 para Cardinal, Perlette y Thomson Seedless; para otros cvs. 300 g. y 250 g. respectivamente.

El otro requisito de comparación es el color. En el punto 6.3.1 la norma establece con cierto detalle la coloración típica por variedad, así es como bajo "negras" se describe a Black Seedless como uvas de color negro violáceo; a la Exótica y la Ribier como uvas de color púrpura a negro. Bajo el color rojas y/o rosadas se describen:

- Cardinal: Uvas de color rojo a rojo púrpura.
- Emperor: Uvas de color rojo suave a púrpura rojizo.
- Flame Tokay: Uvas de color rojo a rojo oscuro.
- Flame Seedless: Uvas de color rojo suave a rojo.
- Late Royal: Uvas de color rojo púrpura.
- Moscatel Rosada: Uvas de color rojo suave con coloración verdosa en la base del pedicelo.
- Queen: Uvas de color rojo.
- Red Málaga: Uvas de color rosado a púrpura rojizo.
- Red Seedless: Uvas de color rojo suave.
- Ruby Seedless: Uvas de color rojo suave a rojo.

Los nombres de referencia son los conocidos en Chile sin especificar otras denominaciones. Es así como Red Seedless se llama originalmente Emperatriz, nombre otorgado por el Ing. Angelo

Gargiulo su creador en el INTA-Argentina. La Black Seedless es un cultivar sin descripción de origen. Supuestamente "apareció" en un parronal de la zona de Llay-lay, denominándose inicialmente "Sultanina negra". También es probable que haya sido traída desde Europa sin que se haya reparado en ella.

Otros cambios se han producido en el color al cambiarse la zona de cultivo. Así es como en el caso de Ruby Seedless que se da de color "rojo suave a rojo" en el lugar de introducción inicial que es el Valle de Aconcagua, pero en el Valle del Cachapoal y más al sur se produce de un color rojo oscuro (color que no le gusta a los japoneses).

Las uvas blancas describen al cv. Almería como uvas de color crema ceroso; a Perlette como uvas de color verde a verde amarillento y a Thomson Seedless como uvas de color verde amarillento y amarillo dorado. Sin embargo, para el mercado de USA se requiere Thomson Seedless de color verde.

La norma señala a continuación los defectos y los porcentajes de tolerancia para cada uno de ellos según categorías.

En los defectos de las bayas o granos se diferencian leves y graves: Los leves que son granos con manchas en Almería, granos con cicatrices, granos con manchas producidas por trips u oidio, granos con roces y granos con russet tienen una tolerancia de hasta 8% en peso.

Los defectos graves: granos oscuros, mojados marchitos, secos o desecados, corridos, con partiduras y/o heridos tienen una tolerancia de 4% en peso, pero cada uno no debe superar un 2%. Para el total de defectos entre leves y graves hay una tolerancia de un 10%.

Para el cálculo rápido, la norma tiene anexos con el número máximo de granos con defectos graves y leves aceptables en un racimo para diferentes pesos del racimo y diferentes pesos de la baya. Por ejemplo, para un cultivar cuyos granos pesen 5 g. (4,5 a 5,4 g.) y el racimo pese entre 801-850 g. el número máximo de granos con defectos individuales (2%) es 3; defectos graves (4%) es 7; defectos leves (8%) es 14 y defectos en total (10%) es 17 granos. Estas

tablas en el anexo de la norma facilitan grandemente la rapidez y la eficiencia de la inspección.

Así mismo se establece la tolerancia para los racimos defectuosos en porcentaje de racimos de la muestra para las dos categorías. Sin embargo, el porcentaje de racimos defectuosos tolerados en el mismo para la Cat.1 y Cat.2 (10%) cuando se trata de racimos con peso, con coloración y con diámetro inferior a los indicados en las tablas.

El porcentaje de tolerancia de 10% en Cat.1 sube a 15% en Cat.2 cuando se trata de racimos deformados, apretados, con escobajo deshidratado, manchado y con heridas. Cuando se detecta inicio de pudrición la tolerancia es 0% para ambas categorías.

En relación al desgrane, que constituye uno de los mayores problemas en algunos cultivares "Seedless" especialmente Thomson Seedless y Perlette se establece para la Cat.1 una tolerancia del 5% y para la Cat.2 un 7% en peso de la muestra. Para otros cvs. es 2%

#### ENVASES Y ROTULACION

La norma especifica situaciones básicas de los envases: nuevos, sanitariamente aptos, homogéneos, resistentes; si son impregnados deben serlo con sustancias inocuas al ser humano. etc.

Se refiere al contenido en relación a los pesos netos con tolerancias de por ejemplo 4% de peso inferior al rotulado en envases iguales o menores a 5 kg. y un 3% en mayores de 5 kg.

En cuanto a la rotulación, la norma establece situaciones muy específicas que hoy ya no se cumplen debido a la no obligatoriedad de ella: el uso de la palabra CHILE en el extremo superior de la etiqueta con una estrella de color blanco.

Otros se siguen usando para identificación: variedad, producto chileno, nombre y razón social del exportador y su domicilio, categoría, fecha de embalaje en clave, contenido neto y nombre y domicilio del productor.



Figura 1. Esquema general para la inspección de frutas para la exportación.

### MUESTREO E INSPECCION

Para la verificación de los requisitos del producto y de los envases y el contenido neto existen las siguientes normas NCH 1549. Frutas y hortalizas. Terminología y requisitos generales. NCH 1426. Frutas y hortalizas al estado natural. Muestreo y la NCH 44. Inspección por atributos. Tablas y procedimientos de muestreo.

### INSPECCION Y CONTROL DE CALIDAD EN FRUTAS

El esquema general de una inspección de frutas para exportación se presenta en la Figura 1. En este esquema se establece dos secciones básicas: la sanidad y la calidad.

La sanidad es inspeccionada por el Ministerio de Agricultura a través de su Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Este organismo está relacionado para ejercer su función con otros similares de los países de destino.

### DONDE SE PUEDE REALIZAR LA INSPECCION

La inspección y control de calidad se puede realizar en varios puntos del esquema de producción y exportación de uva de mesa, dependiendo del objetivo que se desee cumplir (Figura 2).

La inspección que se realiza en cosecha, permite evaluar el resultado de la gestión de producción; sin embargo, si la fruta se embala en el mismo huerto, ésta puede ser efectuada

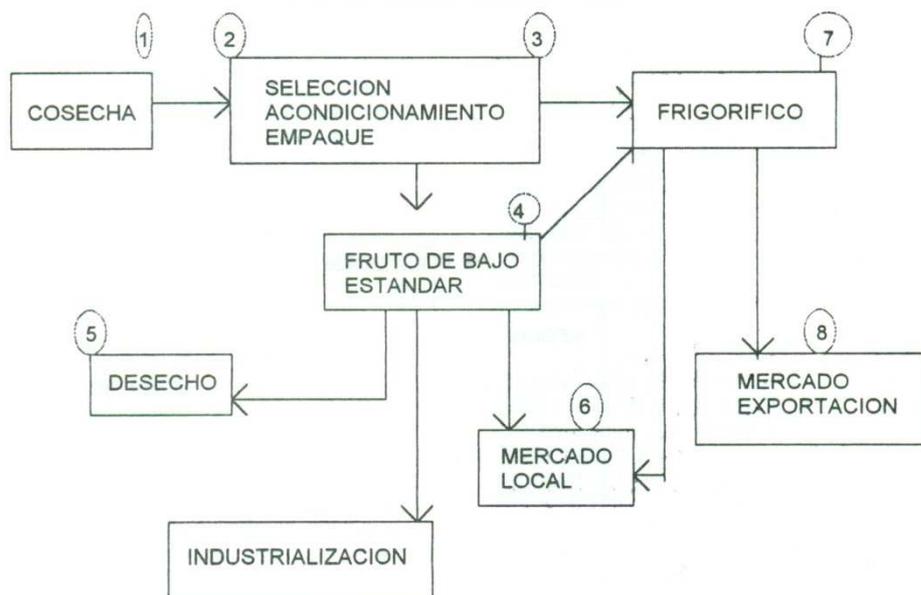


Figura 2. Lugares donde se puede efectuar inspección y control de calidad de frutas de exportación.

en los puntos 2 (recepción) (Figura 2). La inspección en el punto 2 de la Figura 2, por lo general se efectúa al entrar a la central frutícola para evaluar el % de fruta a embalar del lote que está llegando.

La fruta que es rechazada en la selección para exportar (asumiendo Cat.1 y Cat.2), tiene tres destinos finales: mercado local, industrialización y desecho.

Industrialización puede ser elaboración de uvas pasas, especialmente las sin semillas; elaboración de vinos, que actualmente está autorizado en Chile, siempre que se indique en el envase "vino elaborado con uva de mesa", elaboración de jugos, concentrados, etc.

Desecho, que es la fruta que no tiene destino. Sin embargo, también puede ser "desecho de exportación", aquel volumen de fruta que no ha alcanzado los requisitos de exportación. Esta sería la inspección N°4 en la Figura 2. esta determinación puede efectuarse en forma dinámica y analizar la fracción del desecho de la selección de exportación para conocer su

composición y ver que prácticas se pueden mejorar para evitar ese desecho. Veremos con más detalle este punto en el "Significado del Desecho".

La inspección en el punto 7, a salida del frigorífico, permitiría detectar cualquier anomalía en la fruta embalada y guardada en frío. Uno de los problemas de calidad más grande es el ataque de *Botrytis cinerea* Pers ex Fr. para lo cual se debe fumigar con SO<sub>2</sub> y/o utilizar los generadores de SO<sub>2</sub>. Otros problemas de almacenamiento prolongado están relacionadas con la deshidratación y pardeamiento del escobajo, el desprendimiento de las bayas y el blanqueamiento o decoloración de las bayas por exceso de SO<sub>2</sub>.

El control de calidad en el mercado de exportación, punto 8, es el más importante porque puede modificar substancialmente el precio esperado por el productor y el exportador. Cuando la calidad se pierde o baja de manera notoria en relación a las expectativas, ya es demasiado tarde y no se recupera. Sólo resta

analizar las causas y prevenir su ocurrencia para el próximo año.

#### PROBLEMAS ENCONTRADOS EN ANALISIS DE CALIDAD

A continuación mencionaremos algunos problemas encontrados en las inspecciones de calidad, especialmente relacionados con los llamados "alteraciones o desórdenes fisiológicos".

Un problema de tipo fisiológico es el "Palo Negro", conocido en California como "Water Berry", que consiste en bayas con aspecto deshidratado distribuidas en el racimo y que causan rechazo por su aspecto. A veces son pocas y se pueden sacar en la selección, pero otras veces el daño puede ser mucho más intenso. Para este problema, que tiene origen fisiológico, aparentemente relacionado con el metabolismo del nitrógeno, no existe un control efectivo. Antiguamente se trató de corregir con aplicaciones de microelementos sin éxito. La sintomatología puede variar de acuerdo al cv. (Lizana y Araya, 1980).

Otros problemas específicos de ciertos cultivares es, por ejemplo en la variedad Almería, un pardeamiento interno propio de largos periodos de almacenaje, pero también se ha presentado en 2 a 3 semanas en almacenamiento (Auda *et al.*, 1977b).

Algunas variedades (Exótica, Black Seedless) pueden presentar partiduras en la epidermis de la fruta debido a condensación de agua sobre la piel, sobre todo en bayas de mayor tamaño.

Un problema comercial muy importante es el desgrane. Hay variedades especialmente sin semillas que presentan mayor tendencia (Thompson Seedless); esta relacionado con el estado de madurez y en algunos casos con la rigidez del raquis. No hay una situación clara al respecto. Para obviar el problema comercial, se embala el racimo en bolsas plásticas perforadas como cestillos, en los que se ofrece a la venta directamente al consumidor.

En Thomson Seedless se ha detectado en algunas oportunidades un pardeamiento interno en la zona donde debieran estar las semillas,

que aparece a los 2 o 3 semanas de almacenamiento. No se sabe exactamente a que pueda deberse y es de apariencia errática; cuando está avanzado, las bayas se ven más oscuras (Auda *et al.*, 1977a).

Un problema frecuente en uva embalada después de un período en frigorífico, es la deshidratación del escobajo. La deshidratación va acompañada con una oxidación y cambio de color de verde a verde-pardo y pardo.

Una de las causas es la baja humedad en las cámaras de almacenaje que induce a la pérdida de agua del raquis. Pero también se ha encontrado que mientras más se demore la entrada al frío de la fruta recién cosechada más posibilidades de pardeamiento del escobajo hay (Leon y Lizana, 1990).

#### SIGNIFICADO DEL DESECHO DE EXPORTACION

El desecho de exportación, o sea el volumen de fruta cosechada que es descartada para ser exportada en las centrales de selección y embalaje, significan una pérdida neta en relación al propósito fijado de "producción para exportación"

Como se ha mencionado, existen alternativas de uso como la deshidratación; pero para obtener una pasa de buena calidad la uva debe cultivarse con ese propósito y cosecharse con el máximo de azúcar.

Otra alternativa es la vinificación; si el desecho es de uva tempranera, lo más probable es que tenga mucha acidez y poco azúcar, con lo cual cumplirá la vinificación y por tanto un vino de calidad inferior.

Agricultores han instruido a los cosechadores para dejar en la planta los racimos mal formados que no tienen arreglo por los "limpiadores" en la sala de embalaje, para que al seguir su proceso de maduración puedan seguir su destino industrial.

El volumen del desecho de uva no exportable ha bajado en Chile notablemente en los últimos 10 años. Es así como alrededor de 1985 el desecho constituía en volumen casi el 25% de la producción (Lizana *et al.*, 1986). Esto se ha reducido en más de la mitad y casi todas las

Cuadro 1. Incidencia relativa y promedio general ponderado de cada causal de desecho, por cultivar (%), determinados en la temporada de cosecha 1980 en el Valle del Aconcagua (San Felipe - Los Andes).

Causal de desecho	CULTIVARES				Promedio general ponderado
	Sultanina	Ribier	Emperor	Almería	
Trozo sano	29,50	36,73	33,88	29,36	32,42
Pre-calibre	21,29	15,99	32,41	13,37	21,93
Grano sano	9,40	13,69	10,21	4,07	10,24
Trips	10,68	10,21	5,49	6,93	9,03
Daños mecánicos	13,05	6,43	1,94	4,48	8,03
Palo negro	6,09	2,98	0,80	1,50	4,42
Otras	2,85	0,87	3,01	0,46	3,20
Falta de color	-	7,65	7,89	-	2,81
Almería Spot	-	-	-	27,44	2,21
Botrytis	1,60	3,64	2,00	9,98	2,17
Oidio	2,15	0,66	0,39	1,36	1,29
Mancha	2,18	0,23	0,05	-	1,00
Deshidratación	0,18	0,72	1,84	0,18	0,74
Pájaros, avispas	1,00	0,18	0,09	0,43	0,50
Chanchitos blancos	0,03	0,02	-	0,44	0,01
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Lizana *et al* (1986).

operaciones de uva de mesa para exportación tienen sobre 80% de fruta exportable.

Cada cultivar puede tener condiciones propias que incidan en la fracción del desecho. Es el caso de la Almería que presenta una susceptibilidad muy grande al "Almería-spot" o mancha de la Almería que es semejante a un daño por sol. Pero a pesar de ello al analizar la fracción de desecho de cuatro cvs. de uva de mesa de exportación en el Valle de Aconcagua se encontró que para todos ellos habían fracciones del desecho que coincidían. En efecto, la mayor causal del desecho constituyen los "trozos sanos", el "pre-calibre" y el "grano sano" con un promedio ponderado de 63% de la fracción del desecho (Cuadro 1).

"Trozos sanos" se originan cuando las limpiadoras en la línea tienen que darle forma al racimo para cumplir con las exigencias de exportación. Esta operación debió hacerse en el huerto mientras la uva crecía.

"Pre-calibre" es la uva más pequeña del mínimo establecido. En Thomson Seedless significa una mala aplicación del ácido giberélico. En los cvs.

con semillas como Almería, una deficiencia en la polinización y en Ribier y Emperor problemas de manejo del racimo.

"Grano sano" en la fracción del desecho; significa racimos muy compactos que deben "soltarse" en el proceso de "limpia" para su embalaje de exportación.

También se observa en el Cuadro 1 en el caso de Thomson Seedless, un 10% de la fracción del desecho con ataque de thrips y un 13% con daño mecánico. Esto último indica un tratamiento rudo del racimo durante cosecha y transporte al packing.

Este detalle en la determinación de las causas del desecho como puede observarse en el Cuadro 1, permite corregir aquellos en que haya más incidencia y de esta forma disminuir esta fracción de uva que no puede exportarse y que tiene un costo agregado tecnológico similar a aquella que se exporta. La diferencia radica en la mala aplicación de una práctica y el descuido en el manejo de factores tecnológicos delicados y conocidos para obtener fruta de calidad.

---

**LITERATURA CITADA**

- AUDA, C.; H. BERGER; A. RESZCZINSKI; A. CERDA y L. A. LIZANA. 1977a. Pardeamiento interno de uvas Sultanina. *Inv. Agr. (Chile)*, 3(2):43-49.
- AUDA, C.; H. BERGER; A. RESZCZINSKI; P. ROBLEDO y L. A. LIZANA. 1977b. Factores de incidencias en el pardeamiento en la uva Almería. *Inv. Agr. (Chile)*, 3(2):51-56.
- INN. 1980. Inspección por atributos. Tablas y procedimientos de muestreo. Norma Chilena Oficial N°44. Instituto Nacional de Normalización. Santiago.
- INN. 1982. Frutas y hortalizas al estado natural. Muestreo. Norma Chilena Oficial N°1426. Instituto Nacional de Normalización. Santiago.
- INN. 1982. Frutas y hortalizas. Terminología y requisitos generales. Norma Chilena Oficial N°1549. Instituto Nacional de Normalización. Santiago.
- INN. 1982. Uva de mesa. Requisito para el mercado interno. Norma Chilena Oficial N°1818. Instituto Nacional de Normalización. Santiago.
- INN. 1983. Uva de mesa para exportación. Requisitos Norma Chilena Oficial N°1925. Instituto Nacional de Normalización. Santiago. 17 p.
- LEON, A. y L. A. LIZANA. 1990. Efecto del retraso en la refrigeración sobre la calidad final de los cvs. Thomson Seedless y Ribier. *Proc. Interamer. Soc. Trop. Hort.*, 34:115-118.
- LIZANA, L. A. y F. ARAYA. 1980. Sintomatología y descripción del desorden fisiológico "Palo negro" en vides de mesa. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., Trop. Reg.*, 24:67-72.
- LIZANA, L. A.; M. RODRIGUEZ; J. CORREA y E. DONOSO. 1986. Evaluación y cuantificación del desecho de uva de exportación en los cvs. Sultanina, Ribier, Emperador y Almería. *Simiente*, 56:146-150.

---

## EXPORTACION DE UVA DE MESA EN CHILE

Norma Sepulveda B.<sup>1</sup>

Centro Estudios Postcosecha  
Universidad de Chile

Las exportaciones totales de Chile están compuestas por productos mineros, industriales, pesqueros y agropecuarios. El valor en conjunto de las exportaciones chilenas alcanzó en 1994, aproximadamente, a los 12 mil millones de dólares anuales, valor encabezado por las de la minería, especialmente el cobre. Las siguen en importancia las exportaciones industriales, y luego las agropecuarias, las que ocupan actualmente alrededor del 22% del total.

Cabe señalar que las exportaciones agropecuarias han crecido en importancia relativa en la última década, especialmente gracias al incremento de las exportaciones de fruta fresca. En efecto, la fruticultura representa el sector más importante dentro de la dinámica exportadora de la agricultura nacional, aportando algo más del 75% de las exportaciones agropecuarias y estando su participación en constante aumento.

### EVOLUCION DE LA PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES DE FRUTA

La fruta fresca se ha convertido en una fuente importante de divisas para el país. Si bien desde principios de siglo se le ha atribuido a Chile condiciones ventajosas para la producción de frutas, éstas nunca prosperaron, a pesar de los innegables esfuerzos desplegados por visionarios del sector privado y, posteriormente, por técnicos y políticos del sector público.

La implementación de un Plan Frutícola, hecha por CORFO en 1965, constituyó la plataforma para el desarrollo de este sector unos años más adelante,

al darse el marco macroeconómico apropiado. En el Cuadro 1 se observa, a través de las exportaciones de fruta fresca, el crecimiento de la fruticultura. Así, en 1970, el valor de las exportaciones de fruta era de 11.8 millones de dólares, con una participación en las exportaciones totales del país de un 1.06%. En 1991 esta participación aumenta al 11%, mientras la cifra absoluta llega a 992 millones de dólares, en un total nacional de 9.048 millones de exportaciones totales. En 1994 llega a 964,2 millones de dólares en un total nacional de 11.645 millones de exportaciones totales (Cuadro 1).

En cuanto a la importancia de cada especie en la generación de divisas, la uva de mesa constituye cerca del 55% de las ventas externas de fruta fresca; la manzana le sigue desde lejos, con un valor que representa cerca del 17% y luego las peras, kiwis, ciruelas, nectarinos, paltas y duraznos (cuadros 2 y 3).

El resto de las exportaciones de fruta fresca se distribuye en algo más de 20 especies; entre ellas destacan, como grupo, los llamados "berries", formados por frambuesa, frutilla, mora, arándano, zarzaparrilla, y otros (cuadros 2 y 3).

En Chile, la mayor parte de la producción de frutas de huertos industriales -alrededor de 180.000 hectáreas- se destina a la exportación en fresco; los porcentajes de la producción con calidad exportable fluctúan entre 30 y 75%, según la especie y la edad de los huertos. Las variedades introducidas al país desde 1965 en adelante, fueron seleccionadas con el propósito de generar excedentes exportables, y no con el

---

<sup>1</sup> Depto. de Desarrollo Rural

Cuadro 1. Chile: Participación de las exportaciones de fruta fresca en las exportaciones totales del país (millones de US\$ - Valor FOB) (%).

AÑO	TOTAL PAIS	TOTAL FRUTA	PARTICIPACION
1970	1.111,1	11,8	1,06
1980	4.670,1	168,7	3,61
2990	8.580,3	742,7	8,66
1991	9.048,4	991,9	10,96
1992	10.125,5	981,8	9,70
1993	9.416,3	872,5	9,30
1994	11.645,1	964,2	8,30

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras del Banco Central de Chile.

Cuadro 2. Chile: Evolución de las exportaciones de las principales especies de fruta en estado fresco, 1988-1994 (en toneladas).

ESPECIES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
UVA DE MESA	349.941	322.522	471.923	419.481	428.780	440.774	458.706
MANZANAS	347.336	325.852	317.965	391.983	417.661	361.280	346.738
PERAS	62.873	73.643	90.226	113.731	133.066	146.430	156.839
KIWIS	8.297	13.310	24.113	42.229	66.410	75.565	85.341
CIRUELAS	26.132	32.434	37.860	44.119	50.113	46.829	54.416
NECTARINOS	36.068	32.229	38.305	38.737	42.049	34.637	40.974
DURAZNOS	16.830	18.849	28.142	35.642	37.116	34.141	34.315
PALTAS	4.638	3.592	11.557	15.040	16.654	4.561	18.719
DAMASCOS	1.254	1.120	1.738	2.000	2.240	1.761	2.280
FRAMBUESA Y OTROS BERRIES	1.134	1.759	2.586	2.561	2.165	1.998	2.210
TOTAL	854.503	825.380	1.024.415	1.105.593	1.196.254	1.147.976	1.200.538

Fuente: "Indicadores de Comercio Exterior". Banco Central de Chile. Varios números.

de abastecer el mercado doméstico, el que muchas veces ni siquiera tiene capacidad para absorber los descartes de exportación (FAO, 1994).

La uva de mesa ha sido la fruta que en el período 1980-86 ha tenido el mayor incremento. Es así como, en 1980 y 1981, el valor de las exportaciones de uva de mesa era superado ampliamente por el de las manzanas. Sin embargo, a partir de 1982, la uva de mesa va sobrepasando a las manzanas, llegando en 1986 a casi triplicarlo, constituyéndose en la especie más importante, con 55% del valor total exportado por concepto de frutas frescas, y en volumen el 52,6% del total.

La uva de mesa es el principal producto de la fruticultura chilena, tanto en superficie cultivada

como en volumen y valor de las exportaciones. En 1993 ocupó el 27,7% del aérea total frutícola, con un nivel de producción de 880.000 toneladas. De éstas se exportó el 51%, por un valor de 461 millones de dólares.

En relación al destino de las exportaciones de uva de mesa, Norteamérica (Canadá y Estados Unidos), es el continente que recibe el mayor volumen, el que llega a algo más del 70% del total.

El principal mercado de la uva chilena es Estados Unidos. Sin embargo, la alta dependencia exportadora que se daba en la década de los años 80, ha ido disminuyendo. Ya en 1993 fue del 56%.

En Estados Unidos, Chile prácticamente no tenía rivales en el suministro de uva de mesa fuera de

estación; sólo competía con los stocks de uva de California. Pero con el desbloqueo comercial de Sudáfrica y las ofertas emergentes de países como Brasil, ya no es el único proveedor viable.

La exportación a los Estados Unidos alcanzó, ya en 1985, a casi 22 millones de cajas, cifra que se ha seguido incrementando. En 1982, al llegar el volumen de exportación a 10,5 millones de cajas, se pensó que el mercado norteamericano se saturaría con 12 millones de cajas. Es decir, que el intento de aumentar las exportaciones a ese país sobre esa cantidad, redundaría en un peligroso deterioro de los precios. No obstante, Chile ha multiplicado varias veces ese volumen, sin que se haya experimentado un descenso notable del valor por caja de uva exportada a dicho mercado.

El total exportado de las principales tres variedades fue, en el año señalado, de algo más de 25 millones de cajas, de las cuales el 70 % fue Sultanina, el 24,2% de Ribier y el 5,8% de Flame Seedless. En todo caso, a su vez, estas tres variedades significaron, en esa temporada, un 73,5% del total exportado, que fue de 31.063.344 cajas (Cuadro 4).

Vale la pena señalar que el mercado norteamericano es abastecido en un 65% por uva Californiana, y en un 27,5 % por uva chilena, de acuerdo con lo informado por la Federación de Productores de Fruta de Chile. El resto correspondería a importaciones ocasionales desde México (que es el principal competidor potencial de la producción californiana, por la coincidencia de épocas de cosecha), España, Grecia y Sudáfrica, además de la pequeña producción y concurrencia al mercado de uva de arizona.

El retorno por uva chilena en el mercado norteamericano, ha sobrepasado los 200 millones de dólares en los últimos años. Esta cifra puede seguir aumentando, dado el hecho de que el consumo de uvas ha pasado, desde el décimo lugar que ocupaba hace diez años en Estados Unidos, al quinto, lo que significa que tal aumento se ha hecho, en gran parte, debido a la uva chilena.

En un nivel bastante más bajo está Europa, que recibe aproximadamente el 16% de la uva que exporta Chile. Sin embargo, el principal

proveedor de uva en ese mercado es Sudáfrica (Cuadro 5).

En cuanto a América Latina, el volumen exportado por Chile había disminuido en el curso de los últimos años. Por ejemplo, Brasil, que era el principal comprador dentro de esta área, por razones económicas, complementadas con un fuerte aumento de la producción propia, ha disminuido las compras de uva chilena, pasando a ser el segundo comprador después de Perú y casi a la par con Panamá. Así, el volumen de venta a América Latina no llegaba ni siquiera al 1% del total. Después de la apertura comercial con México, volvió a aumentar la exportación a estos mercados.

Los países árabes constituyen un mercado muy interesante, que en los últimos años ha ido creciendo, alcanzando ya a un 12% del total.

Además, se ha abierto el mercado del Sudeste Asiático, que es un área de consumo extremadamente exigente, especialmente el Japón. No obstante, las exportaciones de uva chilena a otros países de esa zona han ido aumentando paulatina y sostenidamente. Así, Hong Kong, Singapur y Taiwan se han convertido en buenos compradores de uva chilena, si bien, en conjunto, el volumen importado por éstos países no llega aún al 2% del total.

En Europa tiene mayor número de competidores: Sudáfrica, Brasil, India, Turquía, además de los stocks de los países de la UE.

Una de las ventajas de Chile es el amplio rango de estacionalidad de su oferta, la que empieza en diciembre y se prolonga hasta mayo. Otra ventaja es el "know how" de los productores y el tamaño pequeño y mediano de los huertos, los que, sin embargo, son explotaciones intensivas.

La regularización de la oferta y la homogenización de la calidad son temas que ya están siendo abordados por las exportadoras.

Se presume que Chile seguirá teniendo una participación preponderante en el mercado mundial de la uva de mesa, aunque no continúe incrementando su superficie plantada.

Chile es el principal proveedor mundial de uva de mesa importada fuera de estación.

Cuadro 3. Chile Evolución del valor de los embarques de fruta fresca, 1988-1994. (Valor FOB-Millones de US\$).

ESPECIES	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
UVA DE MESA	315,6	282,1	379,3	495,3	425,0	461,3	469,1
MANZANAS	129,1	110,4	131,3	187,5	245,8	129,7	162,8
PERAS	28,9	33,9	45,3	69,3	83,8	59,2	69,2
KIWIS	16,8	20,1	27,7	49,3	51,2	52,5	58,3
CIRUELAS	23,3	26,3	39,8	50,4	50,8	49,5	55
NECTARINOS	26,5	26,6	32,5	38,0	31,0	35,5	34,8
PALTAS	6,9	4,1	25,6	24,0	28,3	11,8	22,5
DURAZNOS	13,2	15,1	22,6	30,5	22,0	27,6	27,3
FRAMBUESA Y OTROS BERRIES	6,6	8,6	12,6	14,4	14,6	13,2	15,0
OTRAS ESPECIES	15,2	25,5	256,0	37,4	32,4	44,1	46,6
TOTAL	582,1	552,7	742,7	991,9	981,9	887,1	964,2

Fuente: "Indicadores de Comercio Exterior". Banco Central de Chile. Varios números.

### Mercado Externo

Estados Unidos de América es el principal mercado para Chile, seguido por Europa, Oriente y Latinoamérica. Japón es un mercado incipiente que ha creado muchas expectativas entre los productores.

En el período en estudio - 1989 a 1993 - las ventas de uva chilena a los países del MERCOSUR se han mantenido estancadas, observándose leves variaciones.

La mayor parte de los embarques se hace por vía marítima, siendo el Puerto de Valparaíso el de mayor volumen de carga, seguido por Coquimbo y San Antonio (Cuadro 6).

Prácticamente todas las empresas exportadoras operan con uva de mesa, aunque las que exportan mayor número de cajas son: David del Curto, Standard Co., Unifrutti y UTC (Cuadro 7).

En relación a la estacionalidad de las exportaciones, éstas se concentran entre enero y abril, pero se efectúan pequeños embarques durante todo el año.

Los envases para la exportación dependen de los requerimientos de cada mercado. En Chile no hay normas establecidas sobre el tipo de envases para las ventas al exterior, puesto que ellas están determinadas por los países de destino. En los casos donde no hay normalización se hace referencia en el contrato a la norma USDA, con las

modificaciones que se acuerden entre las partes (Cuadro 8).

Las formas habituales de embarque aparecen en el Cuadro 10. Para EUA, Lejano Oriente, Japón y México se usan cajas de madera de 8,2 kilogramos netos. Las cajas van armadas en pallets de 0,8 metros por 1,2 metros, con separador de tacco.

En todos los envases la uva va sobre cartón corrugado, JIFFY-PACK o viruta; cada racimo pesa de 300 a 800 gramos y va envuelto en papel. Cada exportadora tiene libertad para elegir los materiales que se adapten a las exigencias de sus compradores, a las necesidades del producto y a sus costos de exportación.

### Principales Restricciones a la Importación en Mercados de Interés

La restricción explícita que se utiliza como protección de los mercados es el tratamiento arancelario. Para el caso de las uvas el nivel tarifario de los países seleccionados se presenta en el Cuadro 11. La Glosa en el Sistema Armonizado es 0806.1000. En la Unión Europea (UE) los aranceles pueden pagarse sobre el valor CIF, o bien sobre el precio de referencia que establece la UE para cada uno de los productos agrícolas perecederos que llegan a ese mercado. Es el receptor de la fruta quien determina la conveniencia de acogerse a uno de los sistemas (Cuadro 9).

En EUA existe un "marketing order", el que permite otorgar un período de rebaja arancelaria, el que

Cuadro 4. Exportación de uva de mesa por variedad y región de destino en 1991/92 y 1993/94. (En cajas).

VARIEDAD	EUA						EUROPA(M)						ORIENTE						L. AMERICA					
	1991/92	1992/93	1993/94	1991/92	1992/93	1993/94	1991/92	1992/93	1993/94	1991/92	1992/93	1993/94	1991/92	1992/93	1993/94	1991/92	1992/93	1993/94	1991/92	1992/93	1993/94			
Thompson Seedless	16,157,231	16,714,007	16,289,559	9,875,158	8,146,826	9,302,967	1,515,042	1,045,559	1,179,533	809,222	1,437,786	1,631,282	117,741	267,624	275,536	117,741	267,624	275,536	117,741	267,624	275,536			
Flame Seedless	5,495,373	8,173,961	5,639,557	1,224,471	742,552	756,516	74,604	92,625	89,413	89,413	89,413	89,413	145,997	252,729	263,664	145,997	252,729	263,664	145,997	252,729	263,664			
Ribier	481,280	845,339	500,516	7,407,171	9,129,434	9,049,936	104,617	1,227,124	823,148	923,148	923,148	923,148	26,664	45,234	11,016	26,664	45,234	11,016	26,664	45,234	11,016			
Ruby Seedless	2,419,328	2,375,941	2,004,148	214,047	129,270	87,018	9,607	4,128	3,864	3,864	3,864	3,864	27,137	39,447	13,838	27,137	39,447	13,838	27,137	39,447	13,838			
Black Seedless	1,667,313	1,864,091	1,503,384	279,045	184,508	200,746	17,434	18,904	25,983	25,983	25,983	25,983	10,288	50,233	7,089	10,288	50,233	7,089	10,288	50,233	7,089			
Red Seedless	1,909,508	1,648,470	1,528,083	43,281	49,798	44,840	14,086	4,598	10,288	10,288	10,288	10,288	189,010	638,229	1,565,103	189,010	638,229	1,565,103	189,010	638,229	1,565,103			
Red Globe	187,739	509,260	886,299	205,873	248,734	311,895	1,044,453	325,518	1,905,328	1,905,328	1,905,328	1,905,328	10,130	54,164	40,346	10,130	54,164	40,346	10,130	54,164	40,346			
Perlette	905,811	756,225	609,142	317,689	221,963	265,072	3,089	63,244	384	63,244	384	63,244	6,525	2,904	6,160	6,525	2,904	6,160	6,525	2,904	6,160			
Emperor	682,629	635,682	388,882	90,756	47,840	43,552	576	192	480	480	480	480	184	6,240	2,800	184	6,240	2,800	184	6,240	2,800			
Almería	181,630	141,419	101,649	238,118	59,138	41,387	2,981	9,159	480	9,159	480	9,159	82,063	36,608	36,608	82,063	36,608	36,608	82,063	36,608	36,608			
Black Giant	81,950	71,924	11,804	243,738	85,614	53,642	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Superior Seedless	208,845	222,038	21,819	30,852	935,613	387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Otras	2,846,197	675,451	3,268,136	873,210	1,114,815	1,114,815	29,180	2,843,409	4,312,887	4,312,887	4,312,887	4,312,887	1,943,070	3,549,964	4,833,427	1,943,070	3,549,964	4,833,427	1,943,070	3,549,964	4,833,427			
TOTAL	35,325,134	34,753,908	32,863,988	21,043,209	19,961,311	21,282,773	2,878,903	2,843,409	4,312,887	4,312,887	4,312,887	4,312,887	1,943,070	3,549,964	4,833,427	1,943,070	3,549,964	4,833,427	1,943,070	3,549,964	4,833,427			

(a) El peso neto de los envases es de 8.2 Kg para todos los mercados, excepto para el mercado Europeo que es de 5.0 Kg.

(b) Incluye África

Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A.G. 1995.

coincide con la época de carencia de producción nacional, de modo que facilita la entrada del producto "off season" o "fuera de estación", durante una época que se establece cada año, según el resultado de la temporada frutícola estadounidense. Es necesario aclarar que el resto del año NO HAY PROHIBICION de importar, sólo se elevan las exigencias de calidad y las tarifas arancelarias son las generales.

Japón tiene un tratamiento parejo todo el año: 20% ad-valorem. Sin embargo, tiene que autorizar, por país y región, la entrada de los productos frescos. El ingreso de la uva chilena sólo se autorizó en 1989 para dos variedades, después de largas negociaciones y del establecimiento de un oneroso sistema de control sanitario. En 1991 se autorizó la entrada a otras variedades. En ese país las preferencias se inclinan a la Red Globe.

Otras restricciones que se deben considerar son las plagas cuarentenarias (Cuadro 10) y los registros de pesticidas (Cuadro 11). Si un pesticida NO aparece en este registro, no puede aplicarse durante la época de producción de la fruta. Esta última es una de las principales restricciones identificadas para el comercio de uva de mesa, las que muchas veces se utilizan para limitar las importaciones.

Tanto las plagas cuarentenarias como la normativa de la rotulación y envases, además de los registros de productos químicos permitidos, forman parte del nuevo proteccionismo de los países desarrollados, ya que se aplican a discreción de las autoridades correspondientes.

### Costos de producción y exportación

En los cuadros 12 y 13, se presenta los valores promedios y la estructura de costos de producción y exportación.

El costo estimado por hectárea de producción de uva en Chile es de US\$ 1.500, es decir, 7,2 centavos de dólar por kilogramo; y para el caso de tecnología alta es de US\$ 2.500, con un costo por kilogramo también de 7,2 centavos de dólar. Sin embargo, los ingresos y márgenes bruto por hectárea serán diferentes para cada caso, dependiendo de la calidad obtenida y del volumen exportable (Cuadro 10).

En la estructura de costos, la incidencia de la mano de obra, para el caso del nivel tecnológico medio, es el 60%; en cambio en la estructura del nivel alto, el riego por goteo supera a la incidencia de la mano de obra: 38,3% y 36%, respectivamente.

El rango de costos, en términos absolutos, es desde US \$ 1.500 a US \$ 2.500 por hectárea, pudiendo ser aún mayor, según la zona y el cultivar. Si se toma en consideración que el tamaño medio de los parronales es de 10 hectáreas, el capital de operación del que debe disponer el productor es significativo. Agréguese a ello el valor de la tierra en Chile, el que para las zonas de mayor concentración de la producción frutícola es, en promedio, de 10.000 dólares por hectárea, en terrenos con disponibilidad de agua.

Los costos de exportación se basan en la modalidad más generalizada de las formas de exportar: la contratación de los servicios a una empresa acopiadora-exportadora. Para las uvas, el empaquetado se puede hacer directamente en el huerto, o bien se traslada en cajones cosecheros al galpón de empaque o a la central frutícola. Este especie es muy susceptible al manipuleo, el que se trata de minimizar en el manejo postcosecha. El enfriamiento rápido se efectúa en túneles de aire forzado o en cámaras de pre-enfriado. El valor de los servicios difiere substancialmente entre exportadoras, dependiendo de los materiales usados y del poder negociador de la empresa con sus proveedores de insumos y servicios (FAO, 1994).

La estructura de costos que aparece en el Cuadro 12 representa un promedio de liquidaciones a los productores. La mayor incidencia, sobre base FOB, la tienen los materiales; en cambio, sobre base CIF, la mayor incidencia es el transporte al lugar de destino. Para el caso de las uvas, este flete es contratado como "charter"; la travesía es de, aproximadamente, 11-13 días a Filadelfia y de 22-25 días a Rotterdam, desde el puerto de Valparaíso. A Japón es de 36 a 40 días.

La uva es el principal producto frutícola de exportación para Chile. Aún cuando las distancias a los principales mercados son una desventaja evidente, la calidad, variedad y continuidad de la oferta, como asimismo los precios del producto, hacen que Chile tenga una alta competitividad en este rubro.

Cuadro 5. Participación de Chile en el mercado mundial de uvas

Mercado	Chile	Sudáfrica	Argentina
<u>Europa</u>			
1971	4,6%	95,4%	-
1980	6,6%	93,4%	-
1995	12,5%	86,0%	1,5%
<u>Estados Unidos y Canadá</u>			
1971	91,0%	9,0%	-
1980	98,6%	1,4%	-
1995	97,9%	1,5%	0,8%
<u>América Latina</u>			
1971	65,5%	-	34,5%
1980	88,6%	-	11,4%
1995	86,0%	-	14,0%
<u>Asia (Medio y Lejano Oriente)</u>			
1971	-	-	-
1995	100,0%	-	-

Fuente: PROCHILE, 1995.

Cuadro 6. Exportación de uva de mesa según puerto de embarque temporadas 1991/92 - 1992/93 Y 1993/94 (En cajas).

PUERTO DE EMBARQUE	1991/92	1992/93	1993/94
Valparaíso	35,517,949	39,731,476	41,008,711
San Antonio	8,520,174	8,062,773	7,297,337
Coquimbo	15,124,863	13,520,814	13,312,971
A.A.M.B. (*)	219,649	178,863	165,974
Los Andes	342,133	134,706	317,148
Arica	128,730	396,290	782,027
Caldera y Talcahuano	180,066	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>60,033,564</b>	<b>62,361,609</b>	<b>63,602,604</b>

(\*): Aeropuerto Arturo Merino Benítez

Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A. G.

Cuadro 7. Exportación de uva de mesa según empresa exportadora.  
Temporadas 1991/92 - 1992/93 Y 1993/94 (En cajas).

EXPORTADORA	1991/92	1992/93	1993/94
David del Curto	7,280,720	5,874,292	6,278,776
Standard	6,504,953	7,023,504	7,235,155
Unifrutti	5,617,279	4,144,332	5,153,532
UTC	4,759,952	5,074,558	4,468,145
Copefrut	222,247	157,291	98,392
Chiquita-Frupac	2,128,114	2,625,304	2,625,628
Río Blanco	3,208,385	3,147,082	2,742,823
C y D	1,667,596	1,575,705	1,207,773
Zeus	1,501,081	2,978,855	2,899,147
Nafsa	735,935	736,210	1,064,866
Frusan	922,689	1,044,100	1,193,991
Rucaray	1,025,390	657,923	615,795
Frutexport	2,294,731	2,095,912	1,991,858
Agro-Frío	2,336,010	2,515,595	2,237,154
Aconex	1,196,168	1,270,383	1,501,323
Otros (*)	18,632,324	21,440,606	22,288,246
<b>TOTAL</b>	<b>60,033,564</b>	<b>62,361,609</b>	<b>63,602,604</b>

(\*): Se consideró las primeras 15 empresas exportadoras  
Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A.G.

Cuadro 8. Estandarización de envases de exportación - 1992/93

MERCADOS	DIMENSIONES (cm)	MATERIAL	PESO NETO (kg)	PALLET (m)	SEPARADOR (m)
EE.UU. L.ORIENTE JAPON MEXICO	30*50*14/15	MADERA	8,2	1,0*1,20*0,1	YUGO
EUROPA	30*40*14	CARTON	5,0	0,8*1,20*0,1	TACO
(*)	30*50*12	CARTON	5,0	1,0*1,20*0,1	TACO
(*)	40*60	CARTON	8,0		
M. ORIENTE	30*40*14	MADERA	5,0	0,8*1,20*0,1	TACO
L. AMERICA	30*50*14/15	MADERA	9,0/8,2	1,0*1,20*0,1	YUGO

(\*): Envase experimental

Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A.G.

Cuadro 9. Aranceles aplicados a la uva de mesa en los mercados de destino.

CE	EUA	MERCADO DE DESTINO			
		JAPON	BRASIL	ARGENTINA	URUGUAY
1/12-31/1 : 10% (Var: Emperor)	15/2-31/3: US\$ 1.41/m3 1/4-30/6 : LIBRE	13%	10%	A.V.: 5%	T.G.A: 20 %
1/11-14/7 : 18%	Otro período: US\$ 2.12/m3		IMP. ADIC: 1.8%	T. EST.: 10%	RE.CA.: 10
15/7-31/10: 22%					IM.AD.: 10

T.G.A.: Tasa Global Arancelaria.

RE.CA.: Recargo aplicado en % sobre el valor CIF.

IM.AD.: Impuesto aplicado en % sobre un precio mínimo de referencia.

Código Arancelario: 0806.1000

Fuente: PROCHILE, 1995.

Cuadro 10. Uva de mesa: Plagas cuarentenarias según los mercados de destino.

PLAGAS CUARENTENARIAS	CE	EUA	JAPON
Acedra fraterna		*	
Ceratitidis capitata	*	*	*
Geniocremmus chilensis		*	
Lema bilineata		*	
Leptoglossus chilensis		*	
Listroderes sp.		*	
Listroderes subcintus		*	
Metamasius caminiopyga		*	
Metamasius hemiptera sericeus		*	
Naupactus xanthographus	*	*	*
Neotermes chilensis		*	
Brevipalpus chilensis (Acaro)		*	
Laspeyresia molesta	*		
Quafraspidiotus permiciosus	*		

Fuente: USDA/APHIS/IS; Ley de Sanidad Vegetal 77/93 EEC

Ministerio de Agricultura de Japón.

Cuadro 11. Registros de pesticidas. A.-Insecticidas, B.-Fungicidas y C.-Acaricidas en uva de mesa por país. 1993/94.

A. INSECTICIDAS

PRODUCTO TECNICO	EUA ppm	CANADA ppm	BRASIL ppm	RFA ppm	BELGICA ppm	DINAM. ppm	FINLAND ppm	FRANCIA ppm	HOLANDA ppm	INGLATERRA ppm	ITALIA ppm	JAPON ppm	SUECIA ppm
Azinphos metil	5.0	5.0	NR	1.0	1.0	NR	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	NR	1.0
Carbaryl	10.0	5.0	NR	3.0	3.0	NR	2.0	3.0	3.0	5.0	3.0	1.0	3.0
Carbofuran	0.4	0.1	NR	0.2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Chlorpyrifos	0.5	0.1	NR	0.5	0.2	0.5	0.5	0.2	1.0	0.5	NR	1.0	0.5
Deltametrina	NR	0.1	NR	NR	0.1	NR	0.1	0.2	0.1	NR	0.5	NR	NR
Diazinon	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	NR	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	NR	9.5
Dichlorvos	NR	0.1	NR	0.1	0.1	NR	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Dimethoate	1.0	0.1	NR	1.0	1.0	NR	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	NR	1.0
Endosulfan	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	NR	0.5
Fenamifos	0.1	0.1	NR	0.1	0.1	NR	0.1	NR	0.1	0.1	NR	NR	NR
Fenitrothion	NR	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	NR	0.5	0.5	0.2	0.5
Fenvalerato	NR	0.1	NR	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.1	1.0	1.5	5.0	1.0
Fluvalinat	NR	0.1	NR	NR	NR	NR	NR	0.5	NR	NR	0.5	0.5	NR
Malathion	NR	8.0	NR	0.5	0.5	NR	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	8.0	0.5
Methidathion	NR	0.2	NR	0.5	0.2	NR	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	NR	0.2
Methomyl	5.0	4.0	NR	1.0	0.1	NR	5.0	1.0	90.5	5.0	0.0	1.0	NR
Mevinphos	0.5	0.1	0.5	0.1	0.1	NR	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	NR	0.1
Ormethoate	NR	0.1	NR	0.2	0.1	NR	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	NR	0.2
Oxydemeton Methyl	0.1	0.1	NR	2.0	0.5	NR	NR	NR	0.5	NR	0.4	NR	NR
Parathion ethil	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5
Permethrin	NR	2.0	NR	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	5.0	1.0
Phosmet	10.0	10.0	NR	0.0	NR	NR	2.0	NR	NR	1.0	NR	0.1	1.0

Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A.G.

Continuación Cuadro 11:

## B. FUNGICIDAS

PRODUCTO TECNICO	EUA ppm	CANADA ppm	BRASIL ppm	RFA ppm	ITALIA ppm	FRANCIA ppm	BELGICA ppm	DINAM. ppm	FINLAND. ppm	HOLANDA ppm	INGLATERRA ppm	SUECIA ppm	JAPON ppm
Benomyl	10	5	10	3	2	2	2	NR	1	3	NR	NR	1
Captan	50	5	2	3	3	3	3	NR	2	20	3	NR	NR
Carbendazimas	NR	5	NR	3	1	2	2	NR	1	3	10	NR	NR
Chinomethionate	NR	0	0	0	0	0	0	NR	0	0	0	0	1
Dichlofluanid	NR	0	NR	10	10	10	10	NR	92	10	15	5	15
Fenarimol	0	25	0	0	0	0	NR	NR	NR	2	NR	NR	1
Folpet	25	25	15	3	3	15	3	NR	2	25	25	3	NR
Iprodione	60	10	1	10	5	10	10	10	5	10	10	10	25
Methyl Thiophanate	NR	0	5	15	NR	NR	2	5	1	3	NR	NR	5
Myclobutanil	1	1	NR	1	0	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1
Peconazole	NR	0	NR	1	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Procyimidone	NR	0	NR	5	2	5	NR	NR	2	NR	NR	NR	3
Thiabendazol	10	0	NR	NR	NR	NR	NR	3	NR	NR	NR	NR	6
Thiram	NR	0	7	NR	4	NR	2	NR	1	3	4	1	NR
Triadimefon	1	0	2	2	1	1	2	1	1	0	NR	1	1
Triforine	NR	0	NR	NR	1	1	1	NR	1	1	NR	NR	2
Vinclozolin	6	5	2	5	2	10	5	2	2	5	5	2	20
TRAT. POSTCOSECHA													
Sulfitos	10	10	10	s/i	s/i	5	s/i	NR	10	s/i	s/i	10	s/i

Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A.G.

## C. ACARICIDAS

PRODUCTO TECNICO	EUA ppm	CANADA ppm	BRASIL ppm	RFA ppm	BELGICA ppm	DINAM. ppm	FINLAND. ppm	FRANCIA ppm	ITALIA ppm	JAPON ppm	HOLANDA ppm	INGLATERRA ppm	SUECIA ppm
Bromopropylato	NR	0.1	NR	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	NR
Chinomethionate	NR	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2
Cyhexatin	NR	0.1	NR	NR	1.0	2.0	NR	1.0	0.5	1.0	1.0	NR	0.1
Dicofol	5.0	3.0	5.0	2.0	2.0	2.0	0.5	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0
Fenbutatin Oxide	5.0	0.1	NR	4.0	2.0	5.0	NR	2.0	0.5	2.0	5.0	NR	NR
Propargite	10.0	7.0	NR	3.0	NR	NR	NR	5.0	2.0	3.0	10.0	NR	NR
Tetraclifon	5.0	5.0	5.0	NR	NR	NR	2.0	2.0	1.5	1.0	2.0	NR	2.0

Fuente: Asociación de Exportadores de Chile A.G.

Cuadro 12. Costo de operación en la producción de uva de mesa. cv. Thomson Seedless para exportación considerando : A- Situación de rendimiento medio (20 Tons/há) con riego por surcos y B- Situación de rendimiento alto (35 Tons/há) con riego por goteo (1)(Datos promedios Regiones V, VI y Metropolitana para la temporada 1991/92) (2).

## A. Rendimiento medio

LABORES	J/H	\$	J/T	\$	TOTAL	COMPOSICION
Labores invernales	32,85	59.130	1,50	31.875	91.005	16,54
Producción	104,85	188.730	4,15	88.186	276.916	50,32
Cosecha	45,00	81.000	2,00	42.500	123.500	22,44
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>182,70</b>	<b>328.860</b>	<b>7,65</b>	<b>162.561</b>	<b>491.421</b>	<b>89,30</b>
Insumos:						
Fertilizantes					23.325	4,24
Insecticidas					5.797	1,05
Fungicidas					5.910	1,07
Herbicidas					970.000	0,18
Otros Insumos					22.860	4,15
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>58.862</b>	<b>10,70</b>
<b>TOTAL</b>					<b>550.283</b>	<b>100,00</b>

## B. Rendimiento alto

LABORES	J/H	\$	J/T	\$	TOTAL	COMPOSICION
Labores invernales	48,45	87.210	2,30	48.875	136.085	14,31
Producción	96,10	172.980	3,40	72.250	245.230	25,78
Cosecha	44,00	79.200	2,00	42.500	121.700	12,80
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>185,55</b>	<b>339.390</b>	<b>7,70</b>	<b>163.625</b>	<b>503.051</b>	<b>52,88</b>
Insumos:						
Fertilizantes					70.960	7,46
Insecticidas					5.797	0,61
Fungicidas					5.910	0,62
Herbicidas					970.000	0,10
Riegos					364.500	38,32
Otros					29.025	3,05
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>448.137</b>	<b>47,12</b>
<b>TOTAL</b>					<b>951.152</b>	<b>100,00</b>

(1): El riego se consideró por goteo (4 l/hr), n° riegos: 150, Costo KW/HR: \$ 36 y bomba 15 HP, n° hrs de riego: 6.

(2) Valor en Pesos - 1992; Jornada Hombre: \$ 1.800.-; Jornada Tractor: \$ 21.250.-; 1 US=\$ 380 en Dic-1992.

Fuente: Coeficientes técnicos, (IICA, 1990); Anuario del Campo 1991/92, Sociedad Nacional de Agricultura (SNA).

Cuadro 13. Composición del costo de exportación de uva de mesa.1992

Peso neto : 8,2 KG.N  
 P. Origen : Valparaíso  
 P. Destino: Philadelphia  
 Transporte: Marítimo  
 Temporada : 1991/92

ITEM	US\$	%	%
<b>VALOR EX-WORK</b>	<b>2,26</b>	<b>38,86</b>	<b>26,73</b>
Materiales	1,38	23,73	16,32
Embalaje	0,71	12,12	8,34
Frío	0,31	5,24	3,61
Fumigación	0,18	3,13	2,15
Repaletizado	0,02	0,38	0,26
Flete puerto	0,19	3,34	2,30
Embarque marítimo	0,12	2,06	1,42
Estiba	0,09	1,62	1,11
Control de Calidad	0,05	0,77	0,53
Convenios	0,04	0,76	0,52
Comis. exportadora	0,47	8,00	5,50
Valor FOB	5,82	100,00	68,78
Flete Marítimo	2,61		30,81
Seguro	0,03		0,40
Valor CIF	8,46		100,00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas a  
 empresas exportadoras.

1 US \$: \$ 380 (Dic-1992).399

#### LITERATURA CITADA

ASOCIACION DE EXPORTADORES DE CHILE. Boletines estadísticos 1993, 1994 y 1995. Santiago, Chile.

BANCO CENTRAL DE CHILE. "Indicadores de comercio exterior 1990, 1992 y 1995". Santiago, Chile.

FAO. 1994. Antecedentes para evaluar la competitividad y complementariedad de productos frutícolas del Cono Sur. Norma Sepúlveda B., Ed. Chile: El sector frutícola. Análisis por producto. Vol I. Santiago, Chile. 210p.

SNA. 1991/92. Anuario del Campo. Sociedad Nacional de Agricultura. Chile.

