

UVA DE MESA



MEJORAMIENTO GENÉTICO EN CHILE

Margarita Barticevic I.
Ingeniera Agrónoma
mbartice@platina.inia.cl

Jorge Valenzuela B.
Carlos Muñoz Sch.
Ingenieros Agrónomos Ph.D.
INIA La Platina

Después de 10 años de trabajo se han logrado 7 plantas promisorias en un trabajo destinado a conseguir una variedad de uva de mesa chilena. Las principales características que se buscan son ausencia de semilla, sabor moscatel, duración en postcosecha y madurez desfasada.

La uva de mesa es indiscutiblemente la especie frutal de mayor importancia económica en Chile. Según el último Censo Nacional Agropecuario (INE, 1997), ocupa el 20 por ciento de la superficie plantada con frutales y aporta cerca del 45 por ciento de los ingresos por exportación de fruta fresca. En el país, el cultivo de la vid se realiza únicamente sobre la base de variedades introducidas. Las más importantes en cuanto a volumen exportado, con más del 80 por ciento del total, son Thompson Seedless, Red Globe, Flame Seedless, y Ribier. Thompson Seedless es claramente la de mayor relevancia: representa cerca del 40 por ciento de los envíos.

Ventajas del mejoramiento genético

Contar con variedades propias de uva de mesa sería muy beneficioso para Chile, país exportador, ya que le reportaría grandes ventajas:

- ▲ Permitiría evitar la dependencia que significa la tendencia, cada día más frecuente, de patentar los nuevos cultivares.
- ▲ Al seleccionar material en el país, se dispondría de variedades con las características más apropiadas para nuestras condiciones climáticas y sistemas de cultivo.
- ▲ Permitiría desarrollar variedades que cumplan con las preferencias de los distintos mercados compradores y que re-

sistan en buena forma el período de transporte y almacenaje en frío que implica su exportación.

▲ Implicaría desarrollar variedades que, a través de sus distintas épocas de cosecha, permitan ampliar el período de producción.

▲ Serviría para identificar al país con su propio producto en los mercados externos, lo que crea fortalezas de marketing.

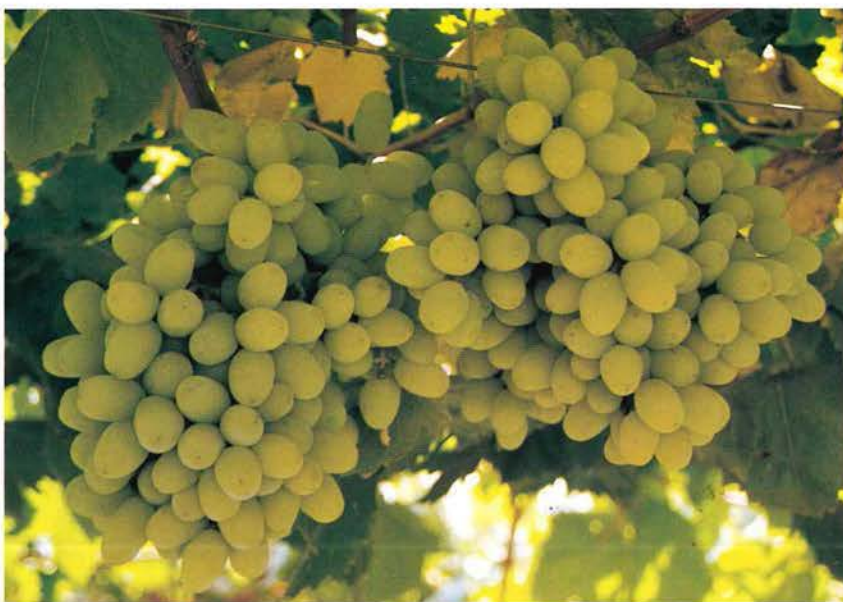
Programa del INIA

Desde 1988, el Centro Regional de Investigación (CRI) La Platina, del INIA, está trabajando en mejoramiento genético de vides, en busca de nuevas variedades para mesa.

En frutales, se pueden obtener variedades mejoradas básicamente a través de dos métodos: selección de clones y cruzamiento y selección. El segundo fue el elegido por La Platina. Consiste en realizar cruzamientos dirigidos entre dos variedades y luego seleccionar los mejores descendientes. Cada cruzamiento origina descendientes muy distintos entre sí.

Esta técnica, aunque aparentemente sencilla, presenta varias dificultades; entre ellas, el complejo proceso que se necesita para llegar a obtener plantas y el largo período (al menos cuatro años) requerido desde que se realiza el cruzamiento hasta que los descendientes dan frutos.

Las características que se buscan obtener son: ausencia de semillas (variedades



“apirénicas”), sabor moscatel, larga duración en postcosecha y producción temprana o desfasada. Esta última cualidad se refiere a que las plantas produzcan su fruta en los períodos de menor oferta; es decir, más tempranas o más tardías que el grueso de la producción comercial.

Las plantas obtenidas en el programa de mejoramiento se comparan con las variedades comerciales que producen fruta en la misma fecha. En cuanto a postcosecha, se busca lograr una duración de 60 días, para asegurar la llegada en buenas condiciones a los mercados más lejanos.

Etapas del proceso

1. Campo. En primer lugar, se definen los padres, eligiendo las variedades comerciales que presentan las características consideradas en los objetivos.

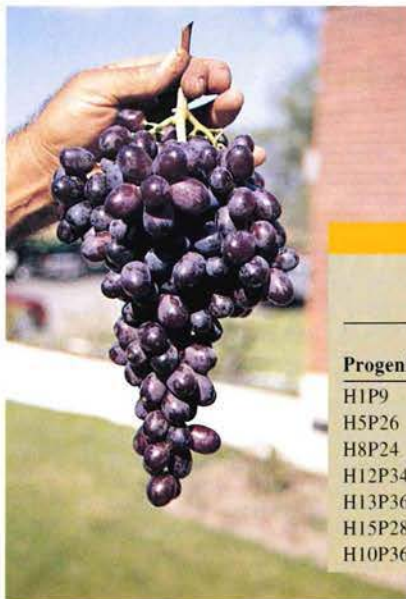
Luego se realizan los cruzamientos. Para poder cruzar dos variedades, se deben

“emascular” los racimos de la planta madre. Esta es una tarea muy minuciosa para eliminar las partes masculinas de cada botón floral. Los racimos emasculados se cubren, uno por uno, para evitar que llegue polen extraño. Se colecta polen de la variedad que actuará como padre y se realiza la polinización a mano.

2. Laboratorio de cultivo de tejidos.

Antes de que se produzca el aborto espontáneo de embriones (en la semilla), lo cual ocurre en las variedades apirénicas, se colectan las bayas en terreno y se extraen de ellas las semillas, que se mantienen por 40 a 45 días *in vitro*. Transcurrido este período, se sacan los embriones inmaduros y también se cultivan *in vitro*. El cultivo se realiza en tubos de vidrio que contienen medio nutritivo, en cámaras con luz artificial (16 horas de luz diarias), a una temperatura de 23°C.

3. Invernadero. Cuando los embriones llegan a formar plantas normales



Cuadro 1

Plantas promisorias identificadas hasta la fecha

Progenie	Padres	Año cruzamiento	Color	Sabor	Apirenia	Fecha de cosecha
H1P9	E1 Ruby x Perlette	88	Ámbar	Moscatel	Sí	Días antes que Perlette
H5P26	E1 Ruby x Red	88	Ámbar	Moscatel	Sí	Días antes que Perlette
H8P24	E1 Flame x Perlette	89	Verde	Moscatel	No	Días antes que Perlette
H12P34	E2 NN	92	Ámbar	Moscatel	No	Fines de enero
H13P36	E2 Ruby x Blush	92	Ámbar	Moscatel	Sí	Fines de enero
H15P28*	E2 Ruby x Superior	93	Rosada	Neutro	Sí	
H10P36*	E2 Ruby x Perlette	93	Ámbar	Moscatel	Sí	

*Durante la temporada 1996/97 se evaluaron por primera vez.

(aproximadamente tres meses después de extraídas las semillas), se efectúa el trasplante desde el tubo de cultivo a la cama de invernadero. Esta es la etapa más crítica del cultivo de embriones, ya que las pequeñas plantas son muy afectadas por las nuevas condiciones ambientales. En consecuencia, es necesario un período de aclimatación o endurecimiento de las plantas antes del trasplante a bolsa. La aclimatación se inicia 15 a 30 días antes del trasplante. Se realiza llenando con agua la mitad del tubo de cultivo y cubriendo su parte superior (hasta ese momento sellada) con papel filtro, de manera que ocurra intercambio gaseoso con el aire exterior.

4. Sombreadero. Las plantas que tienen un tamaño satisfactorio para ser trasplantadas a campo son llevadas a sombreadero. Allí se mantienen por una temporada de crecimiento para que cumplan un período de endurecimiento.

5. Campo. Finalmente, las vides son plantadas en campo a 2,5 x 2 m, en espalderas de tres alambres y con riego por goteo. Se forman con tres brazos cada una a la altura de un alambre de la espaldera.

Cuando se inicia la producción, generalmente tres años después del trasplante, se observan los racimos y se marcan las plantas promisorias.

A continuación, se caracteriza el material seleccionado, registrando su fecha de madurez, peso y forma de racimo, firmeza, diámetro, color y forma de baya, sólidos solubles, sabor, presencia o ausencia de semillas, y vida



de postcosecha. La variedad Perlette, que en La Platina madura entre el 20 y el 23 de enero, se utiliza como referencia para definir el material de producción temprana.

Las plantas no seleccionadas al cabo de dos temporadas de producción, se arrancan y reemplazan por material nuevo.

Considerando que las plantas tardan tres años en entrar en producción y que deben observarse los racimos en al menos dos temporadas, cada planta debe estar en el campo durante cinco temporadas.

Hasta la fecha, 1.700 plantas provenientes de cruzamientos han llegado a terreno. De ellas, siete —es decir menos del uno por ciento— se han seleccionado como plantas promisorias. Para la próxi-

ma temporada, se habilitarán nuevos terrenos destinados a trasplante a campo, lo que significará que se podrán mantener aproximadamente 2.600 plantas.

6. Propagación y evaluación. Como cada una de las plantas obtenidas por cruzamiento es única, en la etapa de selección del material promisorio solamente se dispone de una planta para analizar sus frutos. Es por eso que se requiere clonarlas por estacas, para así tener mayor producción de fruta por progenie, lo que permite obtener resultados confiables. Las plantas más promisorias hasta el momento se indican en el Cuadro 1 (página 13).

Limitantes

El tiempo es el factor limitante del Programa de Mejoramiento de Uva de Mesa. Esto se debe a que la rotación de las plantas en el campo ha sido lenta.

Es mucho mayor el número de plantas que se puede obtener anualmente del laboratorio que el que se lleva a terreno. La razón está en la necesidad de esperar tres años para la entrada en producción, luego del trasplante. A ello se suma el requisito de observar su comportamiento por al menos dos temporadas antes de tomar la decisión de eliminar material. Así, en el mejor de los casos, las plantas permanecen en terreno por cinco años.

Por otra parte, en ocasiones se han observado plantas con sabor moscatel que lo han perdido en temporadas siguientes.

Soluciones posibles

Hacer más eficiente el proceso de selección acortaría el período para llegar a obtener variedades chilenas de uva de mesa. En este sentido, sería de gran utilidad desarrollar un método molecular para detectar tempranamente (cuando las plantas aún están *in vitro*) al menos una característica indeseable (por ejemplo, presencia de semilla). Ello permitiría llevar a campo material preseleccionado, aumentando la probabilidad de encontrar material promisorio. Además, se podría aumentar la densidad de plantas en el campo, para evaluar una mayor cantidad de ellas en la misma superficie. ▲

