

## Racionalización de la poda de producción de viñedos cv. País conducidos en cabeza<sup>1</sup>

Arturo Lavín A.<sup>2</sup>

### INTRODUCCION

Actualmente en la zona centro-sur de seco, un alto porcentaje de viñedos se sigue manejando de acuerdo a antiguas prácticas, siendo la formación en cabeza con poda apitonada una de ellas.

Esta práctica, como lo cita Rojas (1950), fue y es principalmente usada en viñedos del cv. País, por lo que se la llamó "sistema de cultivo de la parra chilena" o "poda del país" o "sistema de cabeza"; indudablemente, tiene origen español y se diferenciaban dos variantes, de acuerdo a la altura de formación de las plantas, cepa alta y cepa baja (Figura 1), que en último término, dependían del potencial de vigor del viñedo.

Como el mismo autor ya citado lo detalla, "este sistema implicaba dejar entre cuatro y diez 'pitoncitos', de dos o tres yemas, sobre madera del año anterior, eliminando los brotes nacidos sobre madera vieja (chupones), salvo que se quisiera tener, para la próxima temporada, un cargador bien ubicado".

Este sistema coincide con el "gobelet" francés (Casteran, 1971) y con el "head trained - spur pruned" californiano (Winkler y otros, 1974; Weaver, 1976).

Actualmente la poda en cabeza constituye un sistema mixto (Figura 2), tal vez una deformación del sistema Guyot (Figura 3) (Casteran, 1971), ya que, al igual que éste, considera un elemento de producción, o cargador, y un elemento de reemplazo, o pitón.

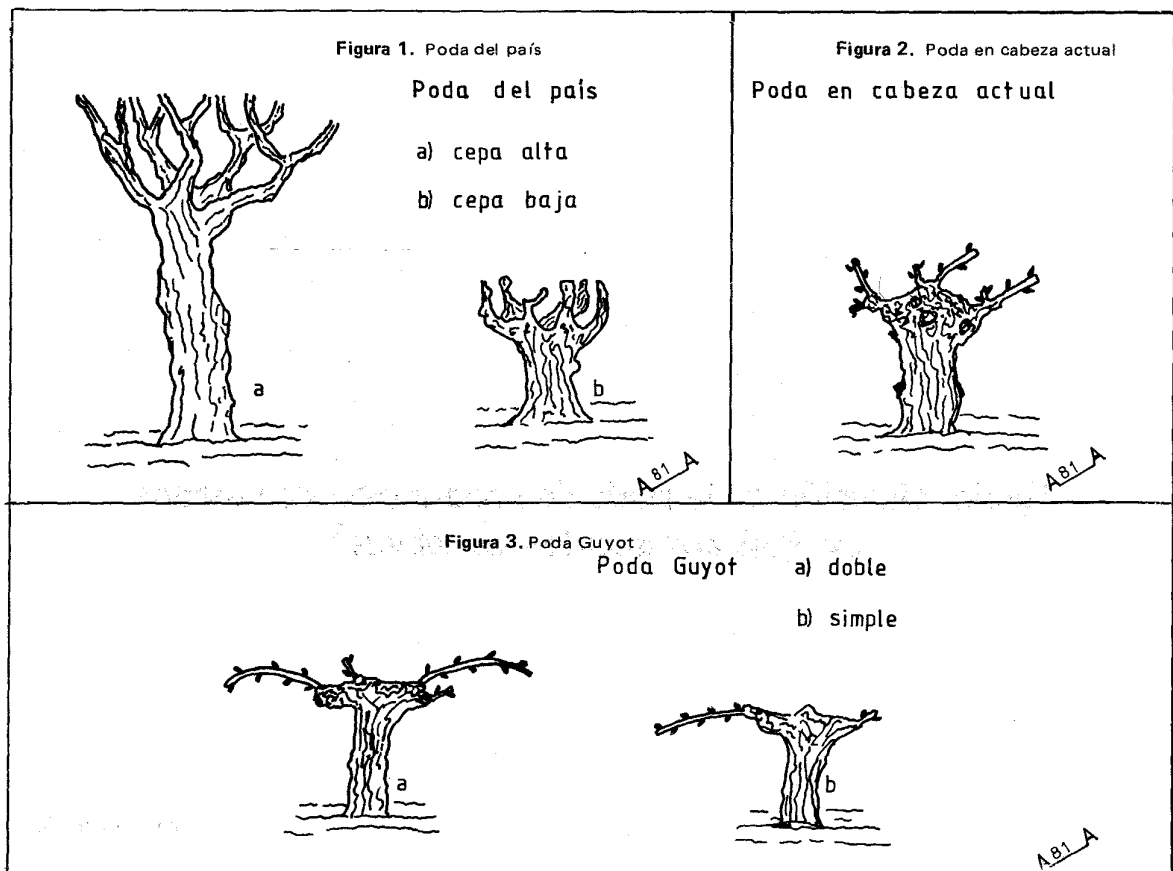
Las variantes citadas por Rojas (1950) aún existen y la formación alta, que es común en Calivoro, Melozal y San Javier, permite plantas más altas y de mayor potencial productivo; en cambio, en localidades como Cauquenes, Quirihue, Coelemu y Quillón, se usa la variante baja, pero con la deformación antes citada; de esta forma las plantas son de tronco bajo, con dos o tres brazos, más bien "muñones" sobre una cabeza a

---

<sup>1</sup>Recepción de originales : 21 de abril de 1980

Trabajo presentado a las XXX Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile, Julio 1979, Valparaíso, Chile.

<sup>2</sup> Ing. Agr., Subestación Experimental Cauquenes (INIA), Casilla 165, Cauquenes, Maule, Chile.



30–40 cm del suelo, en los que se deja un cargador de tres yemas y un pitón, o reemplazo, de dos yemas. Este último nace sobre madera vieja, por lo que es un chupón.

Lo anterior implica limitar drásticamente el potencial productivo, especialmente en viñedos ubicados en sectores bajos, de buen suelo, que constituyen los de mayor potencial en la zona.

Para cuantificar el efecto detrimental del actual sistema de poda y estudiar la posibilidad de mejorarlo, se realizó un ensayo durante seis años en un viñedo típico de la zona, midiendo los efectos sobre crecimiento y producción y las relaciones entre estas variables.

## MATERIALES Y METODOS

El ensayo se realizó en la Subestación Experimental Cauquenes, sobre un viñedo de secano, cv. País de más de 50 años de edad, conducido en cabeza y podado en la forma que actualmente se usa en la zona.

Se usaron los siguientes tratamientos:

1. Poda tradicional corta (PTC): 2 cargadores (3 yemas) y 2 pitones (2 yemas)
2. Gobelet corto (GC): 3 cargadores (3 yemas)
3. Poda tradicional larga (PTL): 2 cargadores (5 yemas) y 2 pitones (2 yemas)
4. Gobelet largo (GL): 3 cargadores (5 yemas).

La fertilización anual fue uniforme y el manejo fue el corrientemente usado en la zona. Se midió peso de poda (1972 a 1978), crecimiento total de brotes (1975 a 1978) y producción (1973 a 1978).

El diseño estadístico correspondió a bloques al azar, con tres repeticiones de 20 plantas por parcela. Para las tres variables indicadas, se midió el total de las 20 plantas de cada parcela, y 10 de ellas se eligieron al azar para medirlas en forma individual, analizándose los datos anuales como bloques al azar con muestreo.

Además, para el total de años medidos en cada variable, usando los datos como totales por parcela, se realizó un análisis combinado de varianzas, a través de un

modelo correspondiente a un diseño en parcelas divididas, considerando como parcela los tratamientos de poda y como sub-parcela los años. Con los promedios de cada tratamiento, a través de todos los años, se realizaron comparaciones entre poda larga y corta y entre poda tradicional y gobelet, mediante el sistema de contrastes ortogonales. También se calcularon algunas relaciones entre variables, usando los totales por parcelas, que fueron sometidos a un análisis combinado de varianzas.

Este trabajo se planificó con un nivel mínimo de significación del 10 por ciento.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Peso de Poda

No se obtuvieron diferencias significativas entre los

efectos de los tratamientos en ninguno de los siete años analizados (Cuadro 1). Cabe hacer notar que en el año 1976, afectado por heladas de primavera, no se observó disminución de los valores con respecto a años normales.

Al análisis combinado de varianzas (Cuadro 2), se observó que GC fue superior a PTL, sin que ninguno difiriera de los otros tratamientos (10 por ciento de significación), al analizar los siete años en conjunto. Para el efecto año existieron diferencias, lo que es explicable en una zona en que el crecimiento y producción dependen tan directamente del aporte pluviométrico y de su distribución en la temporada.

La prueba de contrastes ortogonales demostró que las podas cortas (PC) fueron superiores a las podas largas (PL) (1 por ciento de significación), no existiendo diferencias entre poda tradicional (PT) y gobelet (G).

CUADRO 1. PESO DE PODA, CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE VIDES CV. PAIS SOMETIDAS A DIFERENTES SISTEMAS DE PODA DE PRODUCCION. CADA VALOR ES EL PROMEDIO DE 30 PLANTAS MEDIDAS EN FORMA INDIVIDUAL. SUBESTACION EXPERIMENTAL CAUQUENES

Tratamiento*	25/8/72	6/9/73	19/8/74	20/6/75	30/7/76**	16/8/77	9/6/78	Promedio	
<b>PESO DE PODA (kg/planta)</b>									
PTC	0,988	0,957	0,917	0,943	1,083	1,217	1,466	1,070	
GC	1,045	0,930	0,990	1,070	1,147	1,357	1,593	1,162	
PTL	0,671	0,540	0,563	0,750	0,703	0,973	0,990	0,727	
GL	0,906	0,660	0,890	0,793	1,010	1,117	1,323	0,957	
Promedio	0,883	0,772	0,840	0,889	0,986	1,141	1,343	0,979	
C.V. (%)	6,50	18,59	10,07	6,66	8,82	5,01	5,52		
Significación estadística	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.		
Tratamiento					19/5/75	14/6/76	12/7/77	8/6/78	
<b>CRECIMIENTO (m/planta)</b>									
PTC					14,82	20,61	24,34	27,91	21,92
GC					16,00	21,51	25,01	30,79	23,33
PTL					11,81	14,09	18,30	22,08	16,57
GL					13,99	20,77	24,49	29,22	22,12
Promedio					14,16	19,25	23,04	17,50	
C.V. (%)					6,60	7,33	5,53	4,81	
Significación estadística					N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	
Tratamiento	19/4/73	19/4/74	4/4/75	5/4/76	13/4/77	5/5/78			
<b>PRODUCCION (kg/planta)</b>									
PTC	2,827 b	2,770	3,343 b	1,336	4,913	5,387 b	3,429		
GC	3,010 b	3,780	4,817a	1,237	5,150	5,643 b	3,940		
PTL	4,860a	3,335	2,700 b	1,112	5,483	7,167 ab	4,110		
GL	4,717a	5,287	3,928ab	1,713	6,953	9,437 a	5,339		
Promedio	3,853	3,793	3,697	1,350	5,625	6,909	4,205		
C.V. (%)	4,59	9,16	5,50	17,58	10,95	5,33			
Significación estadística	0,01	N.S.	0,05	N.S.	N.S.	0,05			

\* PTC = poda tradicional corta; GC = Gobelet corto; PTL = poda tradicional larga; GL = Gobelet larga.

\*\* Año afectado por heladas de primavera.

CUADRO 2. ANALISIS COMBINADO DE VARIANZAS PARA PESO DE PODA, CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE VIDES CV. PAIS SOMETIDAS A DIFERENTES METODOS DE PODA DE PRODUCCION. SUBESTACION EXPERIMENTAL CAUQUENES

Tratamiento*	1972	1973	1974	1975	1976**	1977	1978	Promedio
<b>PESO DE PODA (kg/planta)</b>								
								P. 0,10
PTC	1,008	0,810	0,967	0,920	1,087	1,197	1,497	1,069ab
GC	1,230	0,948	1,090	1,090	1,108	1,437	1,760	1,250a
PTL	0,716	0,562	0,568	0,750	0,727	0,912	1,002	0,748 b
GL	1,010	0,695	0,942	0,813	1,083	1,202	1,457	1,029ab
Promedio								
P. 0,10	0,991 b	0,754 d	0,892 c	0,898 c	1,019 b	1,187a	1,429 b	
<b>CRECIMIENTO (m/planta)</b>								
								P. 0,10
PTC				15,02	20,43	24,00	27,87	21,83ab
GC				17,25	23,19	27,34	32,61	26,00a
PTL				12,10	14,98	18,63	22,55	17,06 b
GL				14,77	21,18	25,62	30,97	23,13ab
Promedio								
P. 0,10				14,79 d	19,95 c	23,90 b	28,50 a	
<b>PRODUCCION (kg/planta)</b>								
								P. 0,10
PTC		2,966	2,943	3,245	1,293	4,787	5,410	3,440a
GC		3,260	3,792	4,775	1,269	5,185	5,887	4,028a
PTL		4,682	3,359	2,732	1,196	5,452	6,822	4,041a
GL		4,995	5,778	3,982	1,819	6,855	9,106	5,423a
Promedio								
P. 0,01		3,976 b	3,968 b	3,684 b	1,394 c	5,570a	6,806a	

\* PTC = poda tradicional corta; GC = Gobelet corto; PTL = poda tradicional larga; GL = Gobelet larga.  
 \*\* Año afectado por heladas de primavera.

#### Crecimiento total de brotes

En ningún año se obtuvieron diferencias significativas entre los efectos de los tratamientos (Cuadro 1).

Al análisis combinado de varianzas (Cuadro 2), al igual que para peso de poda, sólo GC fue superior a PTL (10 por ciento de significación). También los años fueron diferentes entre sí y no se obtuvieron diferencias entre PC vs. PL y PT vs. G, en la prueba de contrastes.

Las heladas de primavera (1976) tampoco afectaron el crecimiento de brotes, al compararlo con los demás años.

#### Producción

Los resultados, incluidos en el Cuadro 1, demuestran que sólo existieron diferencias en 1973, 1975 y 1978. Si bien es cierto que lo anterior no refleja una tendencia clara, ya que no fueron siempre superiores los mismos tratamientos, es necesario destacar que PTC, en los años con diferencias, nunca estuvo entre los mejores.

Al análisis combinado de varianzas (Cuadro 2), no se obtuvieron diferencias significativas entre los tratamientos y se reafirmó la existencia del efecto año.

Para el caso de producción, se observa un efecto drás-

tico de las heladas de primavera, disminuyendo considerablemente la capacidad productiva de las plantas.

En el análisis de contrastes ortogonales no se logró significación para las comparaciones efectuadas.

#### Relación peso de poda/crecimiento

Al comparar todos los años en conjunto (Cuadro 3), las podas cortas produjeron valores superiores y estadísticamente diferentes a las podas largas, lo que se confirmó en la prueba de contrastes (significación al 1 por ciento), no existiendo diferencias para podas tradicionales vs. gobelet. Lo anterior significa que una poda más drástica induce el crecimiento de brotes más pesados por unidad de longitud, lo que implica un mayor consumo de sintetizados, los que seguramente son desviados de la producción de frutos. En cuanto al efecto año, éste es mucho más atenuado que al analizarlo para cada variable en forma independiente (Cuadro 1).

#### Relación producción/crecimiento

En este caso (Cuadro 3) las podas largas produjeron más frutos, en peso, por unidad de longitud de los brotes, lo que analizado junto a los valores de relación peso de poda/crecimiento, confirma que a mayor peso o vigor del brote hay menor producción proporcional de frutos. Lo que se corroboró en la prueba de contrastes (significación al 1 por ciento), donde poda tradicional y gobelet no fueron diferentes.

El efecto año demostró atenuarse totalmente para esta relación, ya que todos los años medidos son iguales, excepto 1976, debido a la helada.

#### Relación producción/peso de poda

Los valores se incluyen en el Cuadro 3, donde es posible apreciar que las podas largas también superaron a las podas cortas, en cuanto a producción de frutos en peso por cada unidad de peso de los sarmientos.

CUADRO 3. ANALISIS COMBINADO DE VARIANZAS PARA LAS RELACIONES PESO DE PODA/CRECIMIENTO, PRODUCCION/CRECIMIENTO Y PRODUCCION/PESO DE PODA EN VIDES CV. PAIS SOMETIDAS A DIFERENTES SISTEMAS DE PODA DE PRODUCCION. SUBESTACION EXPERIMENTAL CAUQUENES

Tratamiento*	1973	1974	1975	1976**	1977	1978	Promedio
<b>PESO PODA/CRECIMIENTO (kg/m)</b>							
							P. 0,01
PTC			0,061	0,053	0,050	0,054	0,055a
GC			0,063	0,052	0,051	0,054	0,056a
PTL			0,063	0,048	0,049	0,044	0,051 b
GL			0,055	0,050	0,047	0,048	0,050 b
Promedio							
P. 0,01			0,061a	0,050 b	0,049 b	0,050 b	
<b>PRODUCCION/CRECIMIENTO (kg/m)</b>							
							P. 0,01
PTC			0,223	0,063	0,198	0,200	0,171 b
GC			0,285	0,053	0,189	0,182	0,177 b
PTL			0,227	0,077	0,289	0,302	0,224a
GL			0,270	0,075	0,252	0,292	0,222a
Promedio							
P. 0,01			0,251a	0,067 b	0,232a	0,244a	
<b>PRODUCCION/PESO DE PODA (kg/kg)</b>							
							P. 0,01
PTC	3,226	3,169	3,672	1,199	3,981	3,775	3,170 b
GC	2,703	3,522	4,385	1,052	3,692	3,395	3,125 b
PTL	6,541	5,892	3,633	1,593	5,731	7,138	5,088a
GL	5,128	6,208	4,922	1,471	5,387	6,302	4,903a
Promedio							
P. 0,01	4,400 b	4,698ab	4,153 b	1,329 c	4,698ab	5,153a	

\* PTC = poda tradicional corta; GC = Gobelet corto; PTL = poda tradicional larga; GL = Gobelet larga.

\*\* Año afectado por heladas de primavera.

En la prueba de contrastes esto se vió confirmado, siendo significativamente superiores las podas largas al nivel de 1 por ciento. No existieron diferencias entre podas tradicionales y gobelet, confirmando lo discutido en la relación anterior.

El efecto año acusó algunas diferencias, pero la más marcada corresponde también a 1976.

En general se puede concluir que el sistema gobelet no demostró ser superior al sistema tradicional, pero sí es claro que las podas largas son más eficientes, al producir más peso de frutos por unidad de crecimiento o por unidad de peso de los brotes.

Sin embargo, el sistema gobelet permite distribuir mejor, tanto el follaje como la producción de las plantas, lo que influye en la calidad de ésta. Otra ventaja del sistema y que fue fácilmente observada después de los siete años de trabajo, es que las plantas gobelet logran aumentar su altura del suelo, al irse manteniendo todos los años una parte del crecimiento anual de cada brazo. Esto permite, además, evitar las heridas grandes de poda y su concentración cerca de la bifurcación de los brazos o cabeza de la planta, lo que podría facilitar la prevención de ciertas enfermedades que penetran por esta vía.

## RESUMEN

Entre 1972 y 1979 se realizó, en la Subestación Experimental Cauquenes (INIA), un ensayo para evaluar el sistema de poda de producción tradicional versus el llamado gobelet, o sistema en cabeza, y ambos con dos niveles de yemas por planta.

Se realizaron mediciones de crecimiento y producción, lográndose diferencias entre los tratamientos sólo en algunos años y sólo para producción de frutos, sin ser siempre los mismos tratamientos los superiores.

Se calcularon los valores de relación entre las variables medidas (crecimiento; peso de poda y producción), demostrándose que las podas cortas inducen sarmientos más vigorosos, pero que a menor vigor de los sarmientos se logra mayor producción de frutos.

No existieron diferencias entre poda tradicional y gobelet, pero sí se apreciaron algunas ventajas de manejo en el viñedo, al usar este último método de poda.

## SUMMARY

### Rationalization of the production pruning in vineyards with cv. Pais formed with the traditional local "head" system

From 1972 to 1979 the traditional local pruning system was compared with the head trained — spur pruned system, each with two levels of buds retained, in an unirrigated vineyard at the Cauquenes Experimental Station (INIA), located close to the city of Cauquenes, in south-central Chile.

Growth, as total length of shoots and pruning weight, and yield were measured. Significant differences were observed only for yield, in some of the years, but not always for the same treatments.

The relationships among the variables were calculated and these showed that when pruning with shorter spurs, lower fruit yields per unit of growth were obtained.

There were no differences in growth nor in yield between the traditionally pruned and the head trained — spur pruned vines, but some vineyard's management advantages were noticed when using the second of these systems.

## LITERATURA CITADA

CASTERAN, P. 1971. Conduite de la vigne. En: J. Riberau—Gayon et E. Peynaud (Ed.): Sciences et technique de la vigne. Tomo 2. Ed. Dunod. 719 p.

ROJAS L., M. 1950. Viticultura y vinificación. Editorial Nascimento, Santiago, Chile. 831 p.

WEAVER, R.J. 1976. Grape growing. John Wiley. 371 p.

WINKLER, A.J., COOK, J.A., KLIWER, W.M. and LIDER L.A. 1974. General viticulture. University of California Press. 710 p.