

# INFLUENCIA DE DIFERENTES PERIODOS DE LAVADO SOBRE LA CAPACIDAD RIZOGENA DE ESTACAS DE VID

POR G. ALMELA PONS; R. TIZIO Y E. MAVRICH<sup>1</sup>

## SUMMARY

The trial was made in order to observe, in a comparative test, the behaviour in field conditions of vine cuttings that are easily rooted (*Vitis vinifera* var. Malbeck) or difficult to root (Kobber 5 BB) which were previously held under different washing periods (0, 24, 48, 72, 96 and 120 hours) to evaluate the method as agricultural practice to obtain rooted cuttings. The results obtained in percentages of rooting for the variety Malbeck were highly significant in treatments of 24 and 48 hours as well as in those periods of 48 and 96 hours for the variety Kobber. In regard to the number of roots for each rooted cutting the results were also significant. As it happened in other trials (Tizio et al, 1961; 1963) it is believed that not only stimulation is due to the leaching of the inhibitory substances but also to the growing factors originated, apparently, from auxinic precursors. It is pointed out the usefulness of the washing technique practice to obtain rooted cuttings.

Trabajos anteriores (1, 3) demostraron que las estacas de vid poseen sustancias de acción inhibitoria, cuyo contenido y ulterior acción sobre el proceso rizogénico varían anualmente (4, 5, 6). También se demostró que la eliminación de algunas de ellas por períodos diversos de lavado determina un aumento variable de la capacidad rizógena (1, 4, 6).

El presente ensayo tuvo por finalidad observar el comportamiento a campo de estacas de vid relativamente fáciles (*Vitis vinifera* var. Malbeck) y difíciles (Kobber 5 BB) de enraizar, sometidas previamente a diferentes períodos de lavado a fin de evaluar dicho método como práctica agrícola de obtención de barbechos.

## MATERIAL Y METODO

Estacas de Kobber 5 BB y Malbeck, de 30-35 cm de longitud, estratificadas en idénticas condiciones de ensayos anteriores (3), se lavaron con agua común por períodos de 0, 24, 48, 72, 96 y 120

<sup>1</sup> Investigador cátedra Fisiología Vegetal y Fitogeografía y profesor titular de la misma cátedra; profesor titular interino cátedra Cálculo Estadístico y Biometría, respectivamente, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

horas, mediante inmersión de las bases (6-8 cm), a temperatura de laboratorio y oscuridad continua.

Posteriormente, las estacas se plantaron (21-X-60) en vivero, disponiéndolas en blocks al azar con 6 repeticiones y 30 estacas por tratamiento y repetición. El ensayo abarcó una superficie de 15 × 20 m, en el que se dispusieron 14 surcos de 20 m de longitud, separados a 1 m. La distancia entre estacas fue de 0,10 m. Los riegos y trabajos culturales efectuados fueron los comunes de la zona. El suelo, de naturaleza arcillosa, compacto, fue abonado dos veces antes de la implantación del ensayo.

## RESULTADOS

### Porcentaje de enraizamiento

Blocks	Tratamientos (horas)											
	0		24		48		72		96		120	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
I .....	17	43	90	60	73	37	59	33	57	60	43	17
II .....	37	30	73	47	77	60	57	53	40	70	63	47
III .....	53	47	73	30	67	70	60	70	70	67	63	63
IV .....	53	47	67	53	63	73	50	67	63	83	60	80
V .....	47	43	40	37	53	53	50	43	60	70	53	10
VI .....	53	40	73	40	67	67	67	60	70	73	70	53
	260	256	416	267	400	360	334	326	360	423	352	270
Promedio ...	43	42	69	45	67	60	56	54	60	71	59	45

### Análisis de la variancia

Factores de variación	Sumas de cuadrados		G. de libertad		Variancia		F.	
	M	K	M	K	M	K	M	K
Total...	10.362,00	6.555,89	35	35				
Blocks..	2.809,33	1.061,66	5	5	561,866	212,332	3,67 <sup>1</sup>	1,80
Tratam.	3.726,33	2.539,22	5	5	745,266	507,844	4,87 <sup>++</sup>	4,30 <sup>++</sup>
Error...	3.826,34	2.955,01	25	25	153,054	118,200		

Cuadro comparativo de promedios

M: Malbeck. Diferencia mínima = 6,3  $\left\{ \begin{array}{l} (5\%) \ 2,06 = 12,98 \\ (1\%) \ 2,79 = 17,58 \end{array} \right.$

K: Kobber. Diferencia mínima = 7,15  $\left\{ \begin{array}{l} (5\%) \ 2,06 = 14,73 \\ (1\%) \ 2,79 = 19,95 \end{array} \right.$

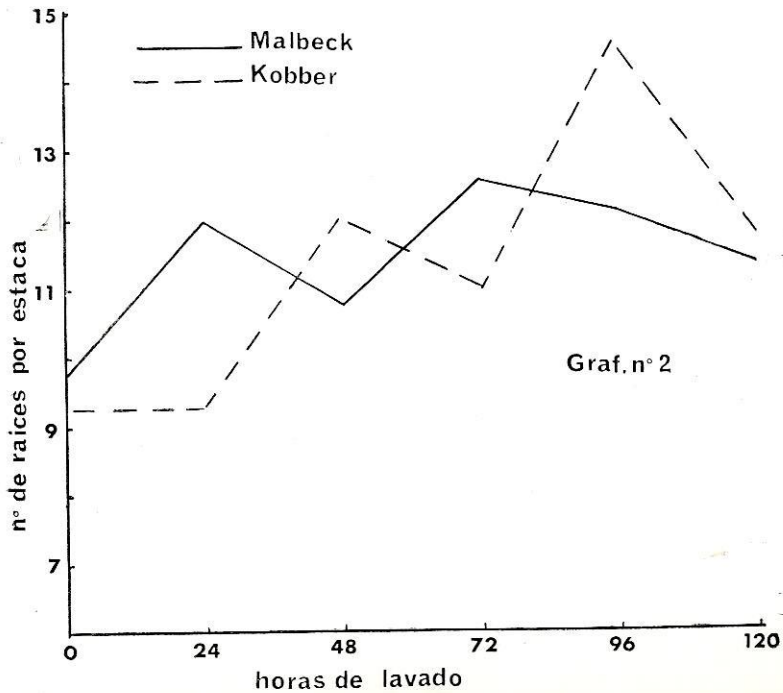
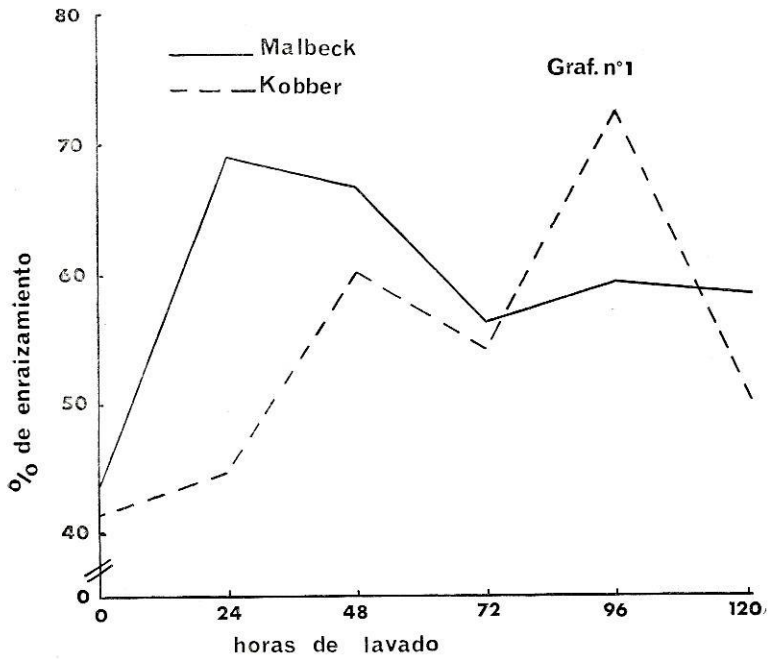
Promedio	0	24	48	72	96	120
<b>Malbeck</b>						
0 ...	43,33	++	+++	---	+	+
24 ...	69,33		-	+	-	-
48 ...	66,67			-	-	-
72 ...	55,67				-	-
96 ...	60,00				-	-
120 ...	58,67					-
<b>Kobber</b>						
0 ...	41,67	-	+	-	++	-
24 ...	44,50		+	-	++	-
48 ...	60,00			-	-	+
72 ...	54,33				+	-
96 ...	70,50					++
120 ...	45,00					

Número de raíces

Blocks	Tratamientos (horas)											
	0		24		48		72		96		120	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
I .....	9	9	15	9	10	11	11	12	13	12	11	13
II .....	10	9	14	12	12	14	12	11	9	12	13	14
III .....	10	12	11	7	10	10	14	11	14	10	13	14
IV .....	10	8	13	8	13	14	13	10	14	12	12	10
V .....	8	8	12	11	9	13	16	12	12	11	11	10
VI .....	12	8	12	9	10	10	11	10	12	11	11	11
Promedio ...	59	56	77	56	64	72	77	66	74	68	71	72
	9,8	9,3	12,5	9,3	10,7	12,0	12,5	11	12,3	14,7	11,8	12,0

### GRAFICOS 1 Y 2

Efecto de diferentes períodos de lavado sobre la capacidad de enraizamiento y número de raíces por estaca enraizada de Malbeck y Kobber 5 BB



Análisis de la variancia

Factores de variación	Sumas de cuadrados		G. de libertad		Variancia		F	
	M	K	M	K	M	K	M	K
Total . . . . .	117,22	133	35	35				
Blocks . . . . .	6,22	16	5	5	1,244	3,20		
Tratamientos . . . . .	45,22	45	5	5	9,044	9,00	3,44+	3,13+
Error . . . . .	65,78	72	25	25	2,6312	2,88		

Cuadro comparativo de promedios

M: Malbeck. Diferencia mínima = 0,94  $\left\{ \begin{array}{l} (5\%) 2,059 = 1,94 \\ (1\%) 2,787 = 2,62 \end{array} \right.$

K: Kobber. Diferencia mínima = 0,98  $\left\{ \begin{array}{l} (5\%) 2,060 = 2,02 \\ (1\%) 2,787 = 2,73 \end{array} \right.$

Promedio	0	24	48	72	96	120
----------	---	----	----	----	----	-----

Malbeck

0....	9,83	++	—	++	+	+
24....	12,83		+	—	—	—
48....	10,67			+	—	—
72....	12,83				—	—
96....	12,33					—
120....	11,83					

Kobber

0....	9,33	—	+	—	—	+
24....	9,33		+	—	—	+
48....	12,00			—	—	—
72....	11,00				—	—
96....	11,33					—
120....	12,00					

DISCUSION

Los resultados indican que, en general, y como en casos anteriores (4, 6), el lavado de las estacas estimula significativamente la rizogénesis hasta un límite de duración de los tratamientos. Resultados anteriores (3, 4, 5, 6) permiten deducir que dicha estimu-

lación ocurre, en parte, como consecuencia de la lixiviación de sustancias inhibitoras que interfieren en la manifestación del fenómeno rizogénico.

Los clones estudiados muestran diferente velocidad de eliminación de dichas sustancias. Malbeck alcanza diferencias altamente significativas en los porcentajes de enraizamiento y número de raíces por estaca luego de 24 horas de lavado, mientras que en Kobber aparecen luego de 48 horas de tratamiento. Períodos de lavado mayores (de 72 a 120 horas) originan resultados aparentemente contradictorios. No obstante, la disminución observada con el tratamiento de 72 horas parece indicar que "a posteriori" de la eliminación de inhibidores comenzarían a lixiviarse factores de crecimiento naturales que intervienen en el proceso rizogénico. A su vez, el aumento significativo que se observa en la capacidad de enraizamiento de Kobber con períodos de lavado mayores (96 horas) podría atribuirse a la acción de auxinas liberadas en las yemas a partir de precursores auxínicos. Ésto parece corroborarse por el hecho que relativas altas concentraciones auxínicas se logran en yemas de estacas estratificadas, luego de prolongada extracción etérea (3) (115 horas). Es posible que el alto grado de turgencia alcanzado por el material luego de prolongado tratamiento posibilite el metabolismo de dichos precursores. Tampoco se descarta la posibilidad de que aquel estado incida en el movimiento polar de las auxinas hacia las regiones basales de las estacas. Dichas suposiciones se basan en el hecho que el material de tratamiento por períodos menores, aunque colocado en condiciones de humedad edáfica por efecto de la plantación, no muestre el mismo comportamiento.

Resultados obtenidos en medio "mist" con híbridos de *Vitis rotundifolia* pretratados con soluciones del ácido indolbutírico, en relación al material colocado en condiciones de enraizamiento corrientes, parecen confirmar aquella suposición (PONCE, 1963; comunicación personal).

Tratamientos prolongados (120 horas) determinarían una rápida lixiviación auxínica, responsable de la disminución de la capacidad de enraizamiento observada. Comportamiento semejante se puso de manifiesto en un trabajo anterior (4).

La estrecha correlación que se observa, particularmente en Kobber, entre porcentaje de enraizamiento y número de raíces por estaca enraizada, corrobora, a nuestro juicio, el mecanismo inhibidores/auxinas esbozado para cada uno de los períodos de lavado.

La gran variación anual de la capacidad rizógena que muestran ambos clones en años sucesivos (6) plantea la posibilidad que el lavado, en determinados años, no produzca efectos significativos. No obstante, y dado que no existe una estrecha correlación entre cantidad de inhibidores presentes en las estacas y capacidad de enraizamiento natural (5) que permita pronosticar la oportunidad

de tratamiento, es útil la aplicación de la técnica de lavado para la producción de barbechos, máxime si ella se combina con tratamientos hormonales (2).

Desde un punto de vista práctico, son aconsejables lavados por 48 horas. Tratamientos más prolongados podrían lixiviar sustancias de crecimiento naturales. Esta probabilidad se basa en el hecho que el estado fisiológico de las estacas varía considerablemente según los años (6).

#### RESUMEN

El ensayo tuvo por objeto observar, en ensayo comparativo, el comportamiento a campo de estacas de vid relativamente fáciles (*Vitis vinifera* var. Malbeck) y difíciles (Kobber 5 BB) de enraizar, sometidas previamente a diferentes períodos de lavado (0, 24, 48, 72, 96 y 120 horas), a fin de evaluar dicho método como práctica agrícola de obtención de barbechos. Resultados significativos relativos al porcentaje de enraizamiento se alcanzaron en Malbeck con tratamientos de 24 y 48 horas, y con 48 y 96 horas en Kobber. También se lograron resultados significativos en cuanto al número de raíces por estaca enraizada. Como en casos anteriores (Tizio et al., 1961, a, 1963). Se deduce que dicha estimulación se debe, no sólo a la lixiviación de sustancias inhibitoras, sino a la acción de factores de crecimiento aparentemente originados a partir de precursores auxínicos. Se destaca la utilidad de la aplicación práctica de la técnica de lavado para la obtención de barbechos.

#### BIBLIOGRAFIA

1. SPIEGEL, P. 1954. *Auxins and inhibitors in canes of Vitis*. Bull. Res. Coun. Israel 4: 176.
2. TIZIO R. 1962. *Action of indolebutyric acid and biotin on the rooting capacity of vine cuttings*. Phytion, 19 : 155.
3. TIZIO, R.; TRIPPI, S. V.; TRIONE, S. O. y G. ALMELA PONS. 1961 a. *Estudios sobre enraizamiento en vid. I; Aspectos fisiológicos y bioquímicos*. Phytion, 16 : 153.
4. TIZIO, R.; TRIPPI, S. V.; TRIONE, S. O. y G. ALMELA PONS. 1961 b. *Estudios sobre enraizamiento en vid. II: Acción del lavado sobre la capacidad de enraizamiento*. Phytion, 16 : 177.
5. TIZIO, R.; ALMELA PONS, G.; TRIONE, S. O. y V. S. TRIPPI. 1963. *Estudios sobre enraizamiento en vid. VII: Auxinas, inhibidores y la capacidad rizógena de las estacas*. Phytion, 20 : 12.
6. TRIONE, S. O.; ALMELA PONS, G.; TIZIO, R. y S. V. TRIPPI. 1963. *Estudios sobre enraizamiento en vid. VIII: Variación de la capacidad rizógena en relación con el valor de tratamientos hormonales*. Phytion, 20 : 13-18.