

TIPOS DE INJERTOS PARA LA SUSTITUCION DE CULTIVARES EN V. VINIFERA L.

Por ENRIQUE MARIO ZULUAGA ¹
FRANCISCO J. DE LA IGLESIA ²

INTRODUCCION

Cultivares de calidad, propagados en regiones de condiciones ecológicas adecuadas a su ciclo biológico, implica un concepto, que por sí sólo, define enológicoamente la tipificación vitivinícola, zonal o regional.

Este proceso, que indicaría una evolución racional de nuestra relativamente reciente, pero poderosa industria, todavía no ha comenzado y, sin embargo, constituye una meta que forzosamente se tiene que alcanzar, para que esta tercer industria del país, se supere y trascienda en lo económico a nivel de mercado internacional.

Nada resulta más oportuno en la actualidad, que un planeamiento tecnológico que, aunado al espíritu de progreso de nuestros viticultores e industriales, podrían realizar un común esfuerzo, tendiente a racionalizar nuestra vitivinicultura, actualmente alentada por un incipiente, pero sumamente auspicioso programa de diversificación industrial y exportación. Esto puede constituir el paso más importante en la evolución de esta industria, en su proyección a nivel internacional.

Nuestro país cuenta con una "Zona Vitícola" ya determinada en los primeros estudios ecológicos realizados en el país, que la coloca entre las más diversificadas y de óptimas condiciones ecológicas del mundo, donde se pueden cultivar las variedades más finas y difundidas, siendo la incidencia de enfermedades de hongos mínima. La correcta distribución ecológica de cultivares seleccionados, ya sea de acuerdo a la distribución geográfica de regiones o sub-regiones, o de los numerosos microclimas que incluye la zona vitícola, puede producir los más selectos y variados vinos típicos regionales, que sin atisbos de

1 Profesor Adjunto de la Cátedra de Viticultura — Facultad de Ciencias Agrarias — Universidad Nacional de Cuyo — Mendoza — República Argentina.

2 Investigador de la Cátedra de Viticultura — Facultad de Ciencias Agrarias — Universidad Nacional de Cuyo — Mendoza.

imitación, muy bien pueden superar la calidad de los clásicos vinos tipificados europeos.

Estado actual de la evolución vitícola argentina.

Analizando las estadísticas del III Censo Vitícola Nacional, se puede apreciar el notable incremento que ha tomado el cultivo de ciertas variedades, especialmente las denominadas "Criollas" (Clones de Cereza, Criolla Grande y Criolla chica), que superan en el país el 36,67 % de la superficie cultivada que equivale a 107.914 Has., de las cuales corresponden a Mendoza el 33,37 % de su superficie cultivada o sean 79.414 Has. A la gran difusión de estos "cultivares" y a su mala calidad enológica, se suma en esta Provincia, la falta de adaptación ecológica en la mayor parte de las sub-regiones vitícolas, empeorando aún más la calidad de sus mostos, al extremo de no poderse comercializar algunos años.

Respecto a las uvas blancas de vinificar, también representa un serio problema el falso "Pedro Giménez", difundido en forma tal, que representa actualmente el 44,3 % sobre el total de uvas blancas de vinificar en el país, desplazando las variedades de calidad, tales, como: Semillón, Sauvignon, Riesling, etc. Además de la deficiente calidad enológica, es notoria su mala adaptación en regiones de Mendoza y Río Negro, donde ha alcanzado gran difusión.

Entre las tintas de vinificar, se está difundiendo, debido a la fijación oficial de precios establecida en cierta época, la variedad Bonarda, que por ser de 4ta. época y adaptación limitada, no sería conveniente su cultivo en nuestra Provincia.

El cultivar "Malbeck", que caracteriza la calidad enológica de los vinos de Mendoza está perdiendo paulatinamente su situación de privilegio; en el año 1936 representaba el 52,3 % de la superficie cultivada, en el año 1969 tan sólo representa el 18,9 %. Entre otras variedades también difundidas, de mala calidad enológica, alta productividad y mala adaptación ecológica, pueden citarse: Valency, falso San Giovetto Grosso, etc.

Antecedentes Bibliográficos.

Planteada esta situación, originada por una orientación equivocada de nuestra viticultura, diferentes organismos técnicos han estudiado el problema de la sustitución varietal o clonal, como contribución al mejoramiento vitícola.

En realidad, la sustitución varietal, no presenta problemas técnicos mayores, ya que tanto la injertación interespecífica (injertación sobre pie de otras especies o híbridos), como la sustitución de otros cultivares o clones por otros clones o cultivares de una misma especie, técnicamente es de fácil resolución, como lo demuestran numerosos viñedos, algunos de más de 30 años de edad, injertados sobre pie ame-

ricano que vegetan aún en perfectas condiciones (Estaciones Experimentales de la Dirección General Agropecuaria de la Provincia de Mendoza). En este caso, la sustitución varietal no plantea problemas de falta de afinidad o compatibilidad fisiológica, como frecuentemente ocurre en algunas combinaciones de sustitución interespecífica (ZULUAGA, P. A. y colaboradores) (5).

Entre los autores que han considerado el problema de la injertación, pueden citarse los siguientes:

ZULUAGA, P. A. y J. A. JULCH (5), en su trabajo "Injertación de la vid en Mendoza", realizan ensayos comparativos de épocas y tipos de injertos en vid, haciendo notar la eficacia de los injertos leñosos ejecutados en asiento, especialmente los buenos resultados obtenidos con los injertos de "hendidura diametral y radial".

GARGIULO, ANGEL y colaboradores (1) — proponen un nuevo tipo de injerto en "T" leñoso, factible de utilizar en la sustitución varietal, y, donde se pone de manifiesto el excelente prendimiento observado. Para realizar este injerto es necesario conservar las yemas en frigorífico hasta noviembre.

VEGA, JOSÉ (4) — realiza un estudio sobre los distintos tipos de injertos utilizados en viticultura y épocas más convenientes para su ejecución.

MATERIAL Y METODOS

1er. Ensayo: Este ensayo se inició en el año 1950, donde se procedió a injertar un parral "Bellussi" de 50 años de edad del cultivar "Moscatel rosado", de la Facultad de Ciencias Agrarias en Chacras de Coria. El cultivar utilizado como injerto fue el "Pinot Gris Mendoza".

Se analizó el comportamiento fisiológico y cultural de las plantas injertadas durante 18 años.

La distribución estadística fue de "bloques al azar" con 4 frecuencias. Cada bloque lo constituía una hilera de 50 plantas.

El tipo de injerto utilizado, fue el de hendidura diametral aéreo, los cortes se recubrieron con "mastic", integrado por los siguientes componentes:

Pez de Castilla	50 partes
Cera de abeja	40 partes
Parafina de bajo punto de fusión	10 partes

2do. Ensayo: En este ensayo se incluyeron injertos adecuados para la sustitución varietal y un tipo original de injerto, propuesto por el Instituto, que lo hemos denominado *Leño-herbáceo*.

Se utilizó al efecto, un viñedo de 7 años de edad, cultivado con "Criolla Grande" de la Facultad de Ciencias Agrarias en Chacras de Coria. Los tipos de injertos ensayados, de acuerdo al sistema de conducción, fueron los siguientes:

- 1) Leño-herbáceo
- 2) T-leñoso
- 3) Canutillo
- 4) Hendidura diametral bajo nivel del suelo y recubierto con tierra.

La distribución estadística del ensayo fue de bloques al azar con 3 repeticiones. Cada parcela constaba de 18 plantas. En cada planta se efectuaron 4 injertos, excepto en el de hendidura diametral, en el que se hicieron solamente 2 por planta.

Consideraciones técnicas sobre la ejecución de los distintos tipos de injertos.

Edad de la planta a sustituir: Uno de los interrogantes que se le plantea a los viticultores interesados en sustituir sus inadecuados cultivos es, si la edad de las plantas, sobre todo cuando el viñedo es de muchos años, puede tener influencia en la longevidad y producción de las plantas injertadas. Por esa causa, en este trabajo, hemos considerado especialmente la parte concerniente a la producción y longevidad en el 1er. ensayo realizado.

Tipos de injerto: En el 2do. ensayo, por ser demasiado conocida y difundida la técnica de ejecución de la mayor parte de los injertos mencionados, haremos solamente algunas consideraciones sobre el injerto T-leñoso, que ha alcanzado difusión y ha sido propuesto originalmente por el I.N.T.A. (Estación Experimental de Rama Caída y el leño-herbáceo, propuesto por este Instituto.

Si bien el injerto T-leñoso es de fácil ejecución y, observa buen prendimiento, presenta sin embargo, según (3), algunos inconvenientes de orden práctico y técnico, como sería conservar las yemas en frigorífico hasta noviembre (época de su ejecución) (Fot. N° 16).

Además, el corte "T", deja una abertura cortical, muy estrecha, máxime si se tiene en cuenta la presión que sobre ella ejerce la sólida atadura, que es necesario efectuar. Por el mencionado corte, la yema emite un vigoroso brote herbáceo, con tejidos nada consistentes. Como en la capa cortical, siempre existe una parte suberosa, originada por el felógeno (capas de suber aún no expelidas), el brote sufre en la mayoría de los casos un estrangulamiento que lo torna sumamente frágil y se desprende a la menor presión, aún estando sólidamente atado.

Por otra parte el “callo de soldadura” en plantas de mucho vigor se torna muy voluminoso, llegando a “expulsar” la yema en muchos casos, dándole menos solidez al injerto. (Fot. N° 1).

No obstante ello, este tipo de injerto tiene algunas ventajas notables, como sería su fácil ejecución y buen prendimiento, por lo que hemos considerado introducir modificación con nuevos tipos de “corte”, a fin de eliminar los defectos anotados.

Injerto leño - herbáceo:

El injerto de “canutillo” o “anillo”, es un injerto herbáceo que se practica en brotes del año, utilizándose yemas extraídas de pámpanos similares por medio de un “descortezador” (Fot. N° 3) y un “saltayemas”, siendo éste uno de los injertos más difundidos para injertar barbados de 1 ó 2 años de edad, ya sea en vivero o “lugar definitivo”.

Como en la sustitución varietal, es necesario en la mayor parte de los casos, practicar injertos en la parte aérea, ya sea en “tronco” o “brazos” del cultivar a sustituir; se ensayó un tipo de injerto leño-herbáceo, es decir, se efectuaba un injerto tipo “canutillo”, con un “parche” de corteza herbácea, provista de una yema sobre el tronco leñoso o brazos de la planta (Fot. N° 2).

Para poder realizar esta operación, es necesario utilizar dos tipos de descortezadores; uno del tipo común, que se obtienen en el comercio, cuyas medidas son generalmente de 4 cm. de largo de las “hojas” o “cuchillas” que forman un ángulo de aproximadamente 45°. Este descortezador se utiliza para extraer la yema y el anillo de corteza de un brote herbáceo, tratando que éste sea del mayor diámetro posible. (Fot. N° 3 y 4).

El descortezador, para sacar una porción de anillo de corteza del tronco o brazos de la planta, tiene que tener la misma separación entre las “hojas” o “cuchillas”, 3 cm., pero el largo de las mismas, se aumenta a 6,5 cm. y el ángulo a 55°. De esta manera, se pueden descortezar troncos o brazos de la planta de más de 8 cm. de diámetro.

El injerto se puede efectuar a “ojo dormido o despierto”. Necesita atadura, en las que se puede emplear “totora plástica”, rafia o goma de injertar.

Con este tipo de injerto se trata de evitar el efecto de “estrangulamiento” del brote herbáceo, siendo además las “zonas de contacto” mucho más amplia, ya que el parche herbáceo es rectangular, teniendo una medida aproximada de 3 x 4 cm. de lados, superficie muy superior a la que presenta la yema leñosa, empleada en el injerto en T, lo que impide la mal formación del “callo de soldadura”.

Resulta obvio reseñar que en este caso no es necesario guardar yemas en frigorífico.

RESULTADOS

Primer Ensayo. Material y Métodos.

Plantas de *V. vinífera* L. (cultivar Moscatel rosado) de 50 años de edad, injertadas por medio del injerto de hendidura diametral aéreo y recubiertos los cortes con "mastic", dieron excelente resultados, observando un excelente prendimiento (Cuadro N° 1), cuando se utilizó como injerto, el Pinot Gris (Mza.). (Fot. N° 6).

Durante 18 años mantuvieron una buena producción, como se puede observar en el Cuadro N° 2 y un vigor aceptable, como se aprecia en la determinación de la E.v. y los Índices de Vigor, Productividad y Debilitamiento. (Cuadro N° 3).

No obstante, en cierto porcentaje de plantas injertadas (15,50%), se aprecia que el prendimiento ocurría en una sola púa, de las dos que se colocan en este tipo de injerto; en este caso era notable a simple vista, una menor producción y vigor. (Fot. N° 7).

A fin de confirmar las observaciones, durante los años 1965-1966 y 1967, se procedió a pesar la producción de fruto y de madera de parcelas de 12 plantas tomadas al azar en cada bloque, dónde 6 constituían una parcela de plantas, en las cuales sólo se había desarrollado una púa del injerto y las otras 6, dónde ambas puas habían prendido.

En el Cuadro N° 2, se aprecian los rendimientos promedios de los años 1965 al 1967, dónde generalmente las diferencias son altamente significativas para la producción de fruto y de madera, respecto a las plantas injertadas, en las cuales se desarrollaron las dos puas. (Fot. N° 6).

Igualmente, en el Cuadro N° 3, el índice de debilitamiento es significativo para las plantas dónde se desarrolló sólo una púa.

Estos resultados se confirman ampliamente en observaciones anatómicas del tallo del sujeto de las plantas injertadas, en el sentido de que a mayor superficie de contacto entre las zonas del cambio del hipobionte (2) y epibionte (2) (que es consecuencia del ancho y largo de los cortes y número de injertos), hay mejor prendimiento y desarrollo del injerto, como se puede comprobar en el de hendidura diametral de 2 puas prendidas. En este caso, el sistema vascular se restablece casi totalmente en el dibionte (2).

En cambio, cuando se desarrolla una sola púa, parte del sistema vascular de la albura se vuelve infuncional.

Cortes transversales efectuados después de 18 años de realizado el injerto, nos muestran como esta atrofia vascular ocasiona una necrosis en la parte cortical, en correspondencia a la parte del tallo donde no hubo prendimiento de la púa (Fot. N° 8, 9, 10 y 11) A — parte activa o funcional; B = parte necrosada o infuncional).

Resulta de sumo interés el estudio de aumentar el número de injertos o la superficie de los cortes, en aquéllos tipos de injertos,

donde no existe coincidencia diametral, ya que proporcionalmente a mayor superficie de contacto entre las zonas cambiales, se observa una mayor reactivación del sistema vascular, disminuyendo en el sujeto la necrosis de la albura, como se puede constatar en el tipo de injerto de hendidura, cuando se han desarrollado 2 púas. (Fot. N^o 9 y 11).

Esto daría una clara explicación del éxito y de la difusión mundial de ciertos injertos, donde existe coincidencia diametral y que se practica no sólo en vid, sino en diversas especies frutales, como serían los tipos "Inglés", entre los leñosos y el de "canutillo", entre los herbáceos.

Segundo Ensayo — Material y Métodos.

Sistema de conducción: Contraespaldera alta.

Sistema de poda: Bordelés.

Cultivares: *Hipobiontes:* Criolla grande (Clon Sanjuanina rosada)

Epibiontes: Cardinal, Italia, en igual proporción en cada parcela (6 plantas de cada cultivar).

Técnica y forma de ejecución de cada tipo de injerto.

Herbáceos: Se ensayó el injerto de "canutillo" efectuado en brotes herbáceos, provenientes de los pitones o chupones. Se realizaron 4 injertos por planta, generalmente 2 en el primer brote herbáceo de los pitones o chupones (Fot. N^o 12). De esta manera se facilita la poda anual sucesiva, dejando el sarmiento originado en el primer injerto como pitón, y el segundo como cargador, y no se levanta el sistema sobre el primer alambre, lo que constituye un serio inconveniente, si no se toman estas precauciones.

Epoca: Se efectuaron a "ojo despierto" en noviembre y a "ojo dormido" en diciembre.

Leño - herbáceo:

Se efectuaron en número de 4 injertos por planta, 2 en el tronco de la planta y uno en cada brazo de la misma. (Fot. N^o 3, 5 y 13).

Para su ejecución, se utilizó dos tipos diferentes de descortezadores, uno para extraer el parche del "sujeto" con una longitud de las "hojas o cuchillas" de corte de 6,5 cm. y un ángulo de 55°, siendo la separación de las mismas de 3 cm.

Para extraer la yema del injerto (parcela con una yema proveniente de un brote herbáceo), se utilizó un descortezador común (Fot. N^o 2), con una separación de las hojas de corte de 3 cm. De esta manera coinciden el alto del "corte" del sujeto con el del injerto. Para hacer coincidir el ancho del "parche", se coloca éste sobre el anillo del corte, marcado con el descortezador en el tronco, y con dos cortes

longitudinales, realizados a ambos lados del mismo, con una navaja de injertar, se logra extraer del sujeto una porción de corteza de idéntico tamaño al del "parche", logrando así una perfecta coincidencia entre la incisión y el injerto.

Epoca: Se efectuaron a "ojo despierto" en la segunda quincena de noviembre y a "ojo dormido", en la segunda de diciembre.

Leñosos.

Hendidura diametral: Se efectuó bajo nivel de suelo (Fot. N° 14 y 15), cubriéndolo luego con tierra "mullida" y practicando los riegos pertinentes. En este caso cada parcela estaba constituida por 36 plantas, en las que se efectuaban 2 injertos por planta, a diferencia de los otros tipos de injertos, en que se efectuaban 4 por cada planta.

Epoca: Se efectuaron en el mes de agosto.

T - leñoso.

Las estacas de donde se extrajeron las yemas, fueron conservadas en frigorífico. Se efectuaron 4 injertos por planta; 2 en el tronco y uno en cada brazo de la misma. La atadura se efectuó con "cinta plástica".

Epoca: Se ejecutaron a partir del 15 de noviembre. (Fot. N° 16).

CONCLUSIONES (Segundo Ensayo)

Si bien la máxima diferencia de prendimiento entre los distintos tipos de injertos no es significativa, para el injerto T - leñoso, que en un principio observa buen prendimiento, posteriormente, debido a que el callo de soldadura a veces es de exagerado desarrollo, desprende parcialmente la yema. Cuando se desarrolla el brote o sarmiento, éstos se separan fácilmente, debido a que la unión entre sujeto e injerto está constituida por tejidos de cicatrización blandos y abundantes, lo que determina que disminuya anualmente el porcentaje de púas prendidas. (Cuadro N° 4).

El leño - herbáceo observa buen prendimiento, y no presentó hasta el tercer año los inconvenientes citados para el T - leñoso, ya que al colocarse el "parche" herbáceo, el brote no sufre el desprendimiento basal que se ha citado, emitiendo libremente el mismo, y no sufre en este caso el estrangulamiento debido a la fisura que obstaculiza su desarrollo diametral, como ocurre en el T - leñoso.

Al aumentar la superficie de contacto de las zonas cambiales (3 x 4 cm. = 12 cm²), en el leño herbáceo con respecto al T - leñoso (2 x 1 cm. = 2 cm²), no se forma para el primer tipo de injerto el callo muchas veces defectuoso y de gran volumen, que provoca el desprendimiento como ocurre para el segundo tipo.

Este injerto al tercer año, supera al de canutillo a "ojo despierto" y al T - leñoso, en la producción de madera y fruto. (Cuadro N° 5).

El de canutillo es el que observa más alto porcentaje de prendimiento, y produce injertos de muy buena soldadura, no obstante sus rendimientos al tercer año, son inferiores al *leño herbáceo* y hendidura diametral.

El de hendidura diametral en las condiciones del ensayo y efectuado bajo o a nivel del suelo, resulta el más apropiado para la sustitución varietal, efectuado en cultivares conducidos en contraespaldera. Su prendimiento es bueno y presenta diferencias altamente significativas en producción de fruto y madera, con respecto a los demás tipos de injertos ensayados. Estas ventajas se deben al efecto de afrancamiento que sufren las púas del mismo. (Fot. N^o 14 y 15 y Cuadros N^o 4 y 5).

CUADRO N° 1

INJERTO DE HENDIDURA DIAMETRAL EN PARRAL BELLUSI

BLOQUES	Prendimiento de injertos		Sin prendimientos	Porcentaje de prendimientos		
	En una púa	En dos púas	En ambas púas	En una púa	En dos púas	Total
(1) 200	58	134	8	29	67	96
(2) 200	24	162	14	12	81	93
(3) 200	12	182	6	6	91	97
(4) 200	30	158	12	15	79	94
Promedio:	31	159	10	15,50	79,50	95

CUADRO Nº 2

PRODUCCION DE FRUTO MADERA Y GRADO BAUME

Injerto de hendidura diametral sobre parral Bellussi de 50 años.

BLOQUES	Tratamientos Injertos con:	PRODUCCION DE:		
		Fruto	Madera	Grado Baumé
1	2 púas	28,150 Kg.	7,080 Kg.	76,20
	1 púa	20,120 Kg.	4,130 Kg.	75,30
2	2 púas	32,600 Kg.	6,850 Kg.	74,50
	1 púa	22,500 Kg.	3,700 Kg.	76,50
3	2 púas	29,200 Kg.	7,230 Kg.	75,40
	1 púa	18,130 Kg.	4,130 Kg.	75,60
D.M.S. al 5%		3,700	0,350	N.S.
D.A.S. al 1%		8,535	0,804	N.S.

CUADRO Nº 3

EXPRESION VEGETATIVA — COEFICIENTES VARIETALES E INDICES.

Injerto de hendidura diametral sobre parral Bellussi de 50 años.

Bloque Nº	Tratamientos	Exp. Veg.	COEFICIENTES VARIETALES			INDICES DE:		
			R.	S.	D	Debilitamiento	Vigor	Productividad
1	Injertos con 2 púas	98,05	5,57	14,11	4,41	1,64	0,16	0,26
	Injertos con 1 púa	101,87	3,09	9,38	6,85	2,03	0,055	0,12
2	Injertos con 2 púas	101,47	3,41	59,17	5,83	0,56	0,66	0,37
	Injertos con 1 púa	102,67	1,61	9,68	8,60	5,85	0,39	0,35
3	Injertos con 2 púas	99,22	1,61	6,04	7,94	1,11	0,07	0,008
	Injertos con 1 púa	101,87	3,53	7,65	10,59	-1,59	-1,59	0,10
D.M.S. 5%						0,245	N.S.	N.S.
D.A.S. 1%						0,565	N.S.	N.S.

CUADRO Nº 4

PRENDIMIENTO DE INJERTOS SOBRE CONTRAESPALDERA DE 7 AÑOS

Recuento efectuado al 3er. año posterior a su ejecución

Tipo de Injerto	Nº	Bloques			Total	Media	D.M.S. al 5 % (1)
		I	II	III			
1) Leño - herbáceo "ojo dormido"	216	70	66	72	208	69,33	N.S.
2) Leño - herbáceo	216	72	69	69	210	70,00	N.S.
3) T-leñoso	216	62	57	70	189	63,00	N.S.
4) Canutillo "ojo despierto"	216	70	71	72	213	71,00	N.S.
5) Canutillo "ojo dormido"	216	69	72	67	208	69,33	N.S.
6) Hendidura diametral	216	69	70	67	206	68,66	N.S.

(1) La máxima diferencia entre tratamientos, resulta no significativa.

CUADRO Nº 5

CRIOILLA GRANDE INJERTADA CON CARDINAL E ITALIA.

Datos compilados al tercer año de ejecución¹

BLOQUES Nº	TIPO DE INJERTO	PRODUCCION DE:		
		Peso de Fruto	Peso de Madera	Grados Bé Acumulados
1	T - leñoso	7,800 Kg.	3,350 Kg.	74,50º
	Leño - herbáceo	11,210 Kg.	3,180 Kg.	74,00º
	Canutillo "ojo despierto"	8,900 Kg.	1,900 Kg.	77,90º
	Hendidura diametral	17,500 Kg.	5,110 Kg.	74,50
2	T - leñoso	6,500 Kg.	3,010 Kg.	69,90º
	Leño - herbáceo	9,280 Kg.	2,980 Kg.	69,90º
	Canutillo "ojo despierto"	7,350 Kg.	1,850 Kg.	79,00º
	Hendidura diametral	13,200 Kg.	4,280 Kg.	69,20º
3	T - leñoso	6,900 Kg.	2,950 Kg.	72,30º
	Leño - herbáceo	12,300 Kg.	4,200 Kg.	68,50º
	Canutillo "ojo despierto"	8,250 Kg.	2,350 Kg.	80,00º
	Hendidura diametral	15,200 Kg.	3,900 Kg.	71,00º
\bar{X}	D.M.S. = 5%	1,831	1,603	3,749
\bar{X}	D.A.S. = 1%	2,780	1,520	5,672

\bar{X} Producción fruto } T-leñoso = 7,070; Leño-herbáceo = 10,930
 Canutillo = 8,166; Hendidura diametral = 15,300
 \bar{X} Producción madera } T-leñoso = 3,103; Leño-herbáceo = 3,453
 Canutillo = 2,033; Hendidura diametral = 4,430
 \bar{X} Grados Bé (acumulado) } T-leñoso = 72,23; Leño-herbáceo = 70,50
 Canutillo = 78,96; Hendidura diametral = 71,56
¹ Parcela de 6 plantas.

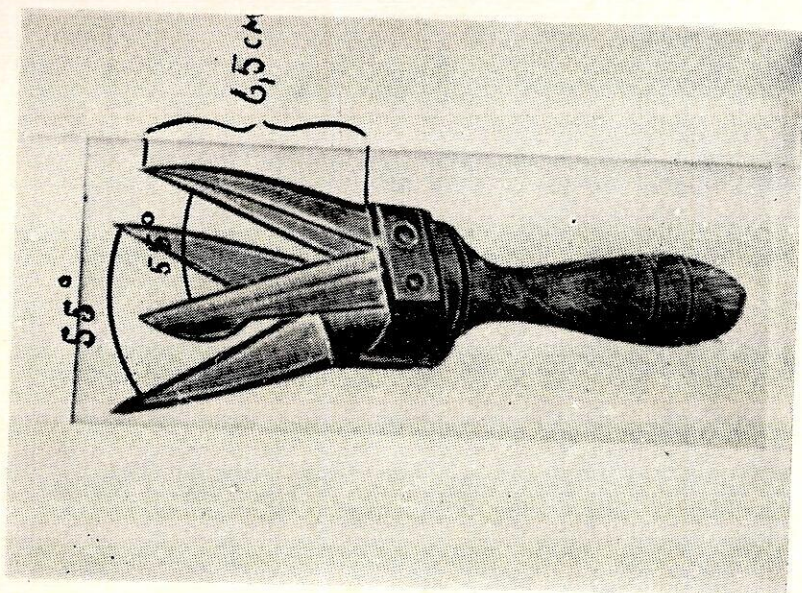


Fotografía N° 1: Injerto T—Leñoso, parcialmente desprendido.

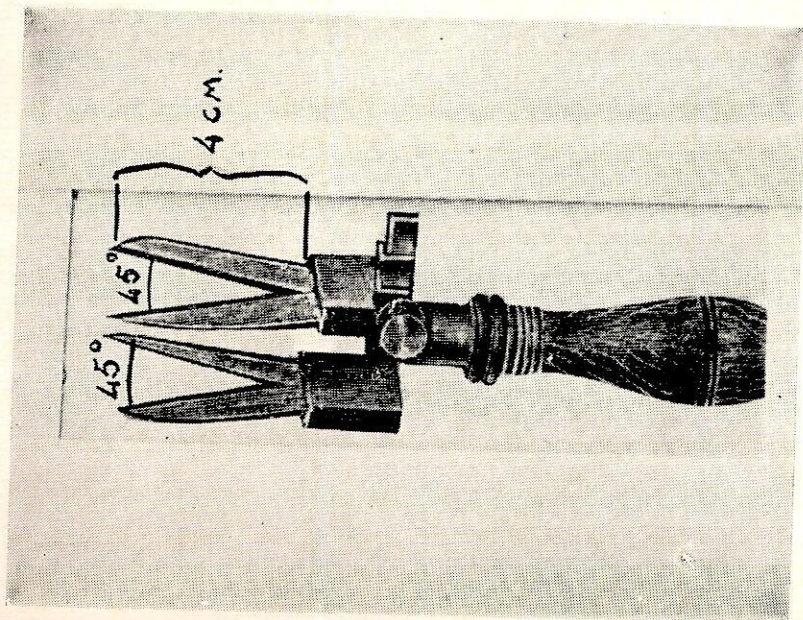


Fotografía N° 2: Injerto leño-herbáceo, realizado sobre tronco.

Fot. Nº 4



Fot. Nº 3



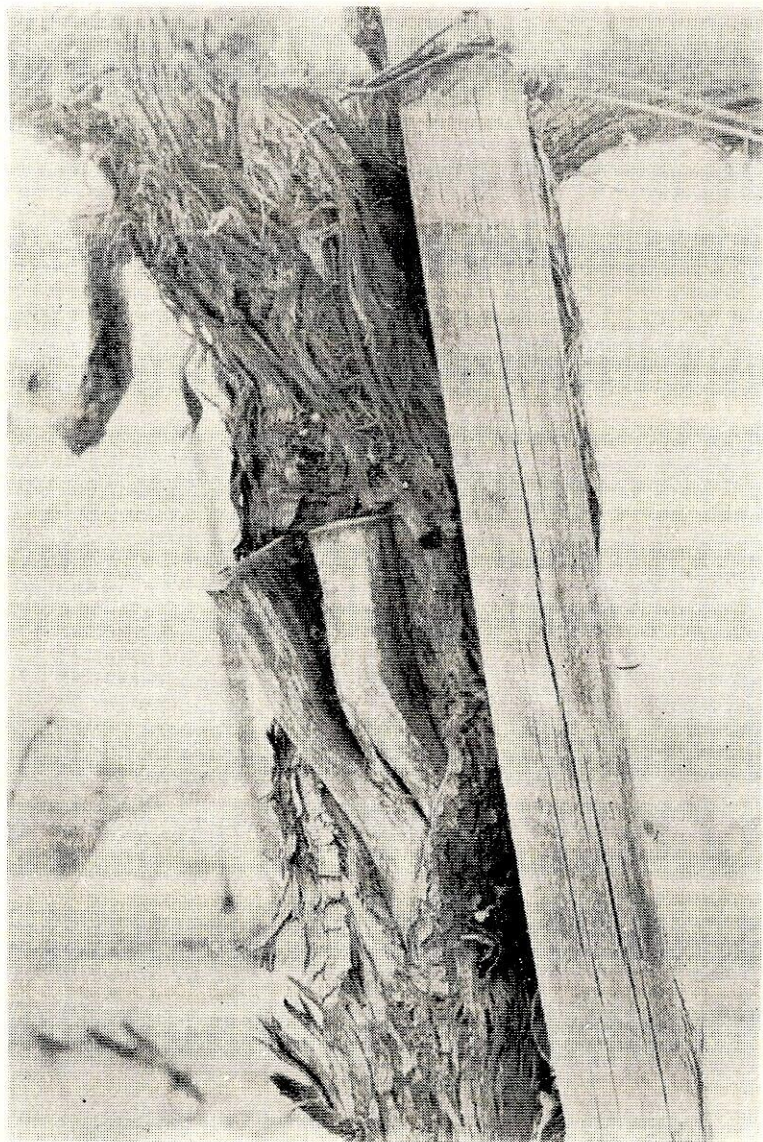
Fotografías Nº 3 y 4: Descortezadores empleados en la ejecución del injerto leño-herbáceo. Fot. Nº 3, el utilizado para la extracción de la yema. Fot. Nº 4, el empleado para la extracción de la corteza de tronco o brazo.



Fotografía N° 5: Injerto leño-herbáceo, realizado sobre tronco de una planta conducida en contraespaldera.



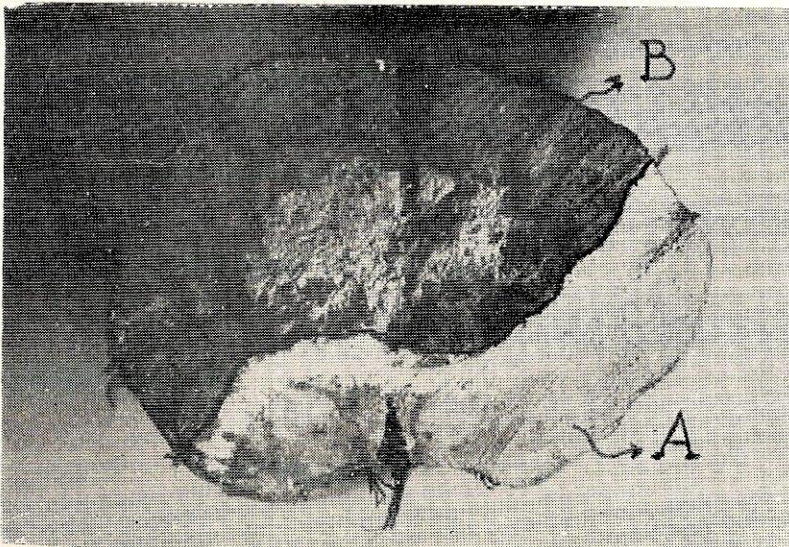
Fotografía N° 6: Injerto de hendidura diametral, practicado en la parte superior del tronco, con las dos púas prendidas. (Parral Bellussi).



Fotografía N° 7: Injerto de hendidura diametral, realizado en tronco (parte superior) de una planta conducida en parral Bellussi, donde sólo prendió una púa.



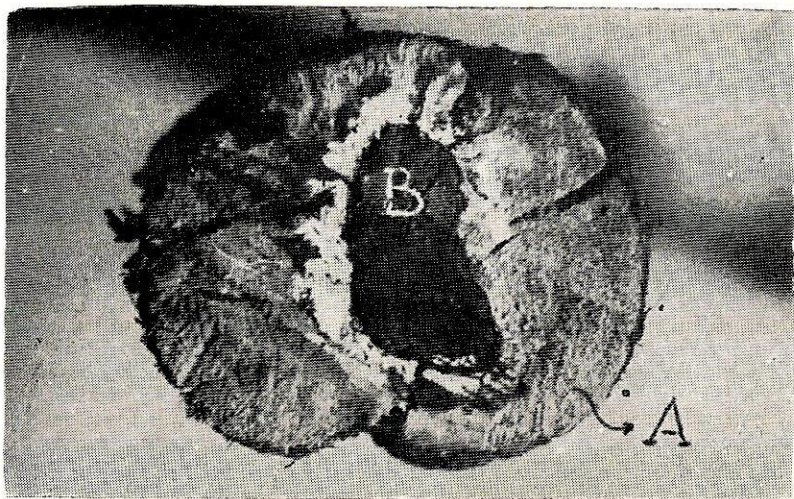
Fotografía N° 8: Detalle de injerto de hendidura diametral con prendimiento de una sola púa.



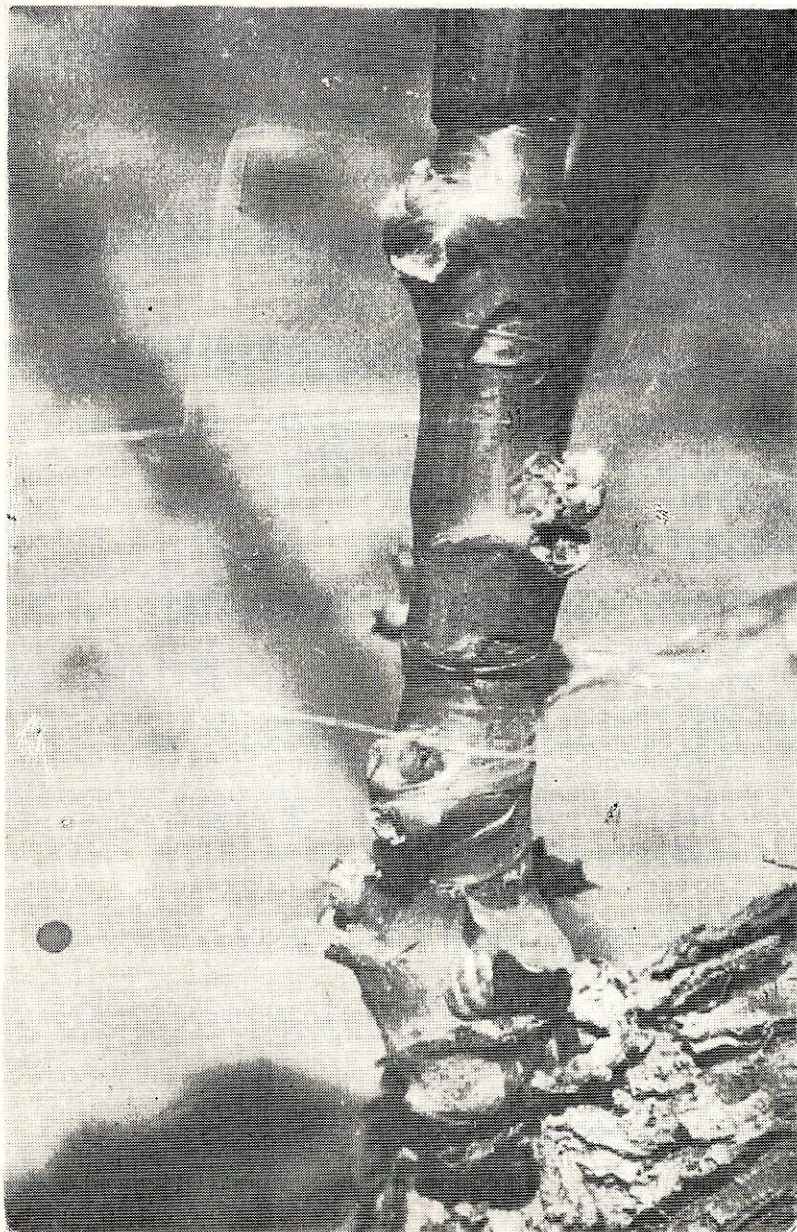
Fotografía N° 9: Corte transversal del tronco de la misma planta, mostrando: A. Parte activa o funcional. B. Parte necrosada o infuncional.



Fotografía Nº 10: Detalle de injerto de hendidura diametral con prendimiento de las dos pías.



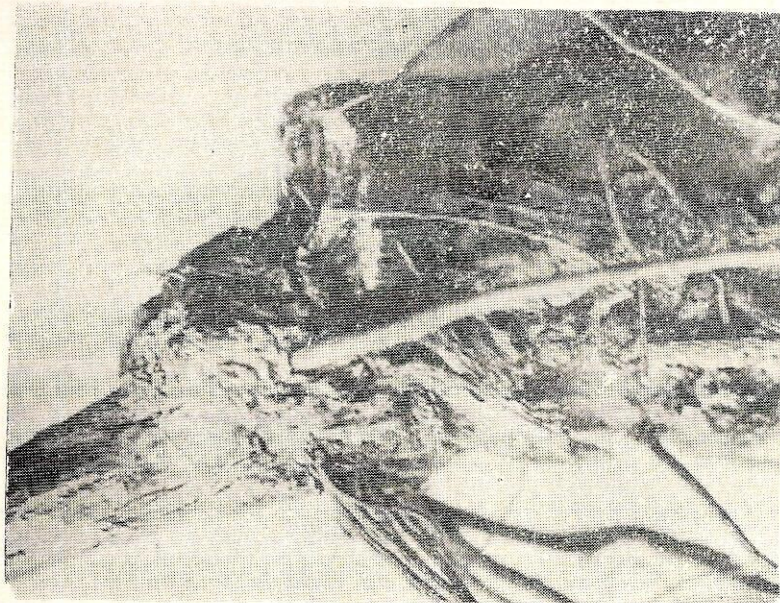
Fotografía Nº 11: Corte transversal del tronco de la misma planta, mostrando: A. Parte activa o funcional, B. Parte necrosada o infuncional.



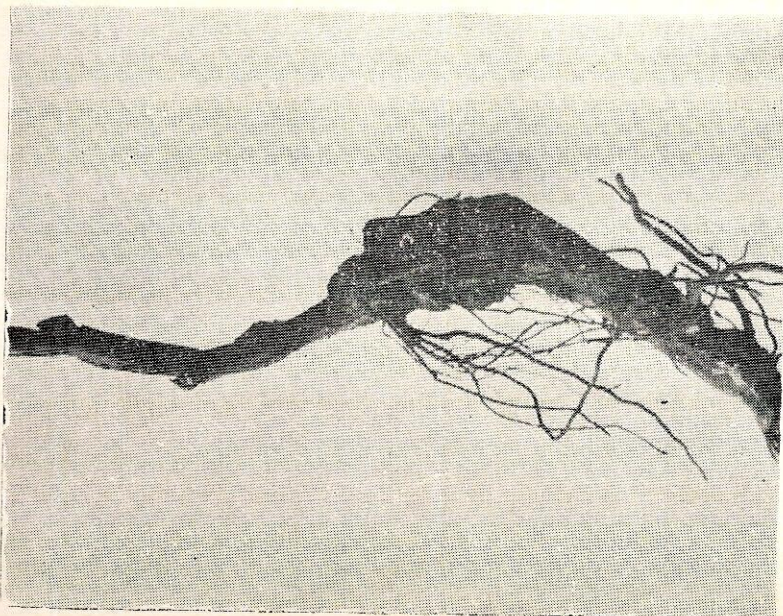
Fotografía N° 12: Injerto de canutillo ejecutado sobre "chupón".



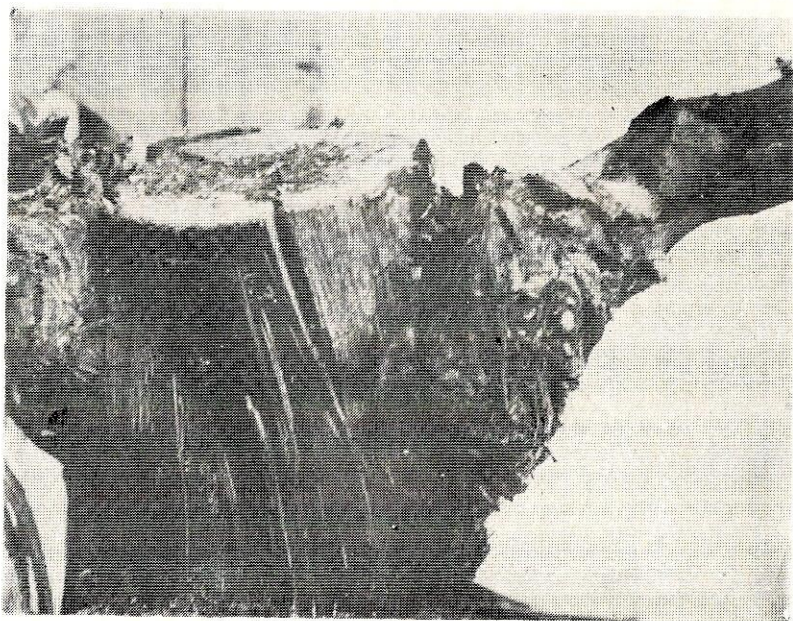
Fotografía N° 13: Injerto leño-herbáceo, practicado sobre el brazo de una planta conducida en contraespaldera.



Fotografía Nº 15: Detalle de injerto de hendidura diametral, que muestra el afrancamiento del mismo.



Fotografía Nº 14: Injerto de hendidura diametral, practicado a nivel de suelo en contraespaldadera.



Fotografía N° 16: Injerto T-leñoso, mostrando la formación del callo de cicatrización defectuoso.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — GARGIULO, A. A. y J. C. GATICA — "Injerto en T-leñoso". Centro Regional Andino. Est. Exp. "Rama Caída". Cartilla, Mendoza, Arg.
- 2 — KOZMA, P. — "Aspect scientifique des rapports mutuels entre sujet et greffon". Bol. de L'O.I.V., Vol. 36-394, p. 1403. Año 1963, Francia.
- 3 — NAZRALA, M. y H. MARTÍNEZ — "Resumen de una red de ensayos realizada en la Est. Exp. Luján de Cuyo I.N.T.A.". Primer Congreso Nacional Vitivinícola — Año 1968, Mendoza, Argentina.
- 4 — VEGA, J. — "Injertos de la Vid" — Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo — Boletín de Extensión N° 5, Año 1953, Mendoza, Argentina.
- 5 — ZULUAGA, P. A., E. M. ZULUAGA y J. A. JULCH — "Ensayos comparativos de rendimiento de variedades de *Vitis vinifera* sobre porta-injertos americanos". I. Provincial Agropecuario. Boletín Técnico N° 1, pág. 1 a 301, Año 1959, Mendoza, Argentina.
- 6 — ZULUAGA, P. A. y J. A. JULCH — "Injertación de la vid en Mendoza, en relación a la lucha antifiloxérica". Instituto de Investigación de la Vid y del Vino, Boletín Técnico N° 2, pág. 1 a 137, Año 1954, Mendoza, Argentina.