ZUBÍA Monográfico	7	41-52	Logroño	1995

SELECCIÓN CLONAL-SANITARIA DE LAS VINÍFERAS DE RIOJA: TEMPRANILLO, GRACIANO, GARNACHA TINTA Y MAZUELO*

Teodoro Vicente Renedo**
José Mª González Vitón**
Juana Martínez García**
Mª Teresa Martínez Martínez**

RESUMEN

La selección clonal-sanitaria de viníferas de Rioja se viene desarrollando desde 1976, como medio de mejorar la calidad del vino, además de favorecer la homogeneidad y sanidad de nuevas plantaciones de vid. El Centro de Investigaciones Agrarias de La Rioja difunde, a través del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, entre los Productores Seleccionadores material pre-base de 7 clones de Tempranillo y 6 clones de Graciano. También se trabaja para obtener en próximos años material clonal de las variedades Garnacha Tinta y Mazuelo.

Palabras clave: selección, clonal, Rioja, Tempranillo, Graciano, Garnacha tinta, Mazuelo.

In order to improve Rioja's quality wine, vineyeards' health and homogenity, selection clonal of Rioja's grapevine was initiated in 1976 in the Agronomic Research Station of La Rioja. Up to date, 7 clones of Tempranillo and 6 clones of Graciano are distribuited, because selection of them was finished. Works are carried out for the cultivars: Garnacha Tinta (Grenache noir) and Mazuelo (Carignan). The four cultivars are the red wine varieties allowed in Rioja.

Key words: selection, clonal, Rioja, Tempranillo, Graciano, Garnacha tinta, Mazuelo.

0. INTRODUCCIÓN

El material vegetal utilizado al efectuar una plantación de vid es el factor de incidencia más directa en la calidad de la uva.

* Recibido el 19 de diciembre de 1994. Aprobado el 10 de marzo de 1995.

** Centro de Investigaciones Agrarias. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Comunidad Autónoma de La Rioja. Apartado 1056. Logroño (La Rioja).

Los trabajos que nos ocupan tratan de mejorar fundamentalmente la calidad del vino, además de favorecer la homogeneidad y sanidad del viñedo de la Denominación de Origen Calificada Rioja.

Para ello, nuestro objetivo se centra en seleccionar de 5 a 10 clones de cada una de las viníferas autorizadas en la Denominación de Origen Calificada Rioja libres de las virosis que inciden en la actualidad en el viñedo riojano.

0.1. Material clonal

Un clon es el material vegetal obtenido por multiplicación vegetativa de una sola cepa. Una vez seleccionada una cepa madre o parental, su descendencia tendrá las mismas características varietales, culturales y sanitarias. Injertada sobre un portainjerto clonal, las plantas serán idénticas, lo que originará una gran homogeneidad en la plantación, salvo que se produzcan mutaciones o reinfecciones en el viñedo establecido.

0.2. Ventajas de utilización de material clonal

– Ausencia de virosis importantes. Las comprobaciones del Seleccionador y Organismos oficiales de Semillas y Plantas de Vivero estatal y autonómico permiten asegurar el cumplimiento de la normativa legal para las virosis correspondientes.

– Autenticidad varietal. Permite al viticultor comprobar la identidad de las plantas ofertadas.

– Aptitud vitícola y enológica.

0.3. Virosis y formas de transmisión

Entre las virosis que más inciden en el viñedo riojano nos encontramos:

– Entrenudo corto infeccioso (GFLV). Es la virosis de mayor importancia económica. Se transmite a través de los nematodos presentes en la parcela de viña (Xiphinema index) y que lleven el virus por haber picado las raíces de una planta enferma, o con mayor frecuencia por el hombre al hacer la injertación con material infectado.

– Enrollado (GLRaV).

– Jaspeado (GFRV)

– Madera Rizada (GVA)

El material clonal tanto de patrones como de viníferas debe estar libre de las tres primeras virosis (Orden 1-7-86 B.O.E. del 15-7-86). Aunque no es obligatoria en el territorio nacional, se rechaza el material con Madera Rizada. (Moncoble, 1988; Walter et al, 1991)

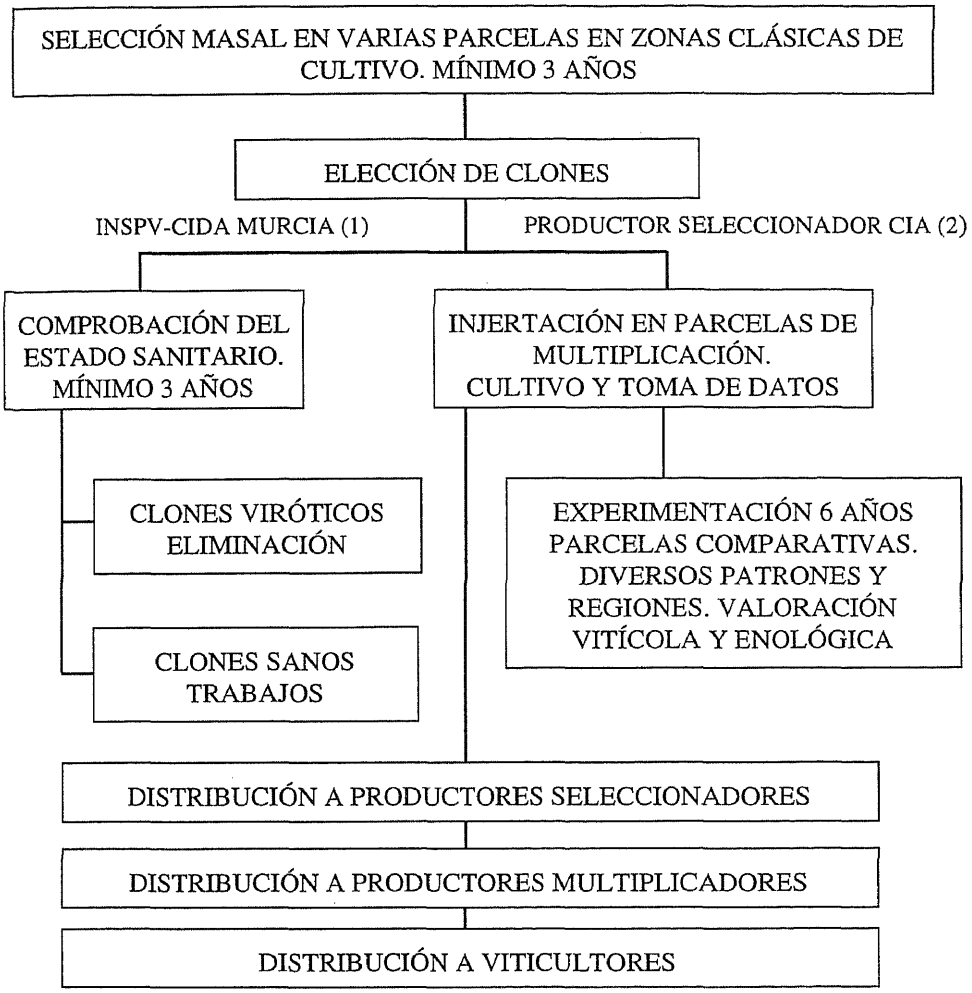
Para el cultivo de la vid, según estimaciones llevadas a cabo por el Departamento de Agricultura de la Universidad de Davis, señalan unas pérdidas próximas al 10% del potencial productivo debido a la incidencia de virosis.

Actualmente se está estudiando la incidencia de otros virus en el viñedo.

0.4. Detección e indicadores de virosis

Virosis	Indicador	Test enzimático
Entrenudo corto	Vitis Rupestris	ELISA
Enrollado	Cabernet Sauvignon	ELISA
Jaspeado	Vitis Rupestris	ELISA
Madera Rizada	Vitis Rupestris	—

0.5. Proceso de selección clonal y sanitaria



(1) Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (MAPA). Centro de Investigación y Desarrollo Agroalimentario. Murcia.
(2) Centro de Investigaciones Agrarias. La Rioja.

0.6. Categorías del material vegetal

– Parental: cabeza de clon y plantas de reserva, origen de todas las demás plantas.
– Pre-base.
– Base.
– Certificado: para entrega al viticultor. Etiqueta azul. De origen clonal. Identidad varietal y sanidad comprobada (libre de virus).

Cada categoría es material proveniente de la anterior. (Chomé, 1992; Sotés, 1992).

0.7. Distribución del material clonal

Para hacer llegar al viticultor todo nuevo material clonal obtenido, se debe seguir un único camino: el sistema de certificación de plantas de vivero de vid.

Categoría	Material que produce
Productor Obtentor	Parental
Productor Seleccionador	Todas
Productor Multiplicador	Certificado

Por resolución de la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios del MAPA, se concedió el título de Productor de Plantas de Vivero de Vid con categoría de Seleccionador al Centro de Investigaciones Agrarias de la Consejería de Agricultura y Alimentación de La Rioja (Resolución B.O.E. 11-2-93).

1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA SELECCIÓN EN LA RIOJA

Existe gran interés, en los sectores productores y administración, para que esté disponible con la mayor rapidez posible material clonal certificado para nuevas plantaciones, con el fin de mejorar la calidad de las producciones.

La Rioja es una de las regiones españolas más avanzadas en el proceso de selección. Se dispone de 8 clones de Tempranillo, habiéndose iniciado el reparto de yemas en 1.987, se encuentra actualmente en pleno proceso de producción y reparto de yemas. 13 parcelas comparativas repartidas por toda la D.O.C. Rioja plantadas en distintos portainjertos sirven para caracterizar los diferentes clones.

Graciano, con 6 clones seleccionados, en 1992 se inició el reparto de yemas. Se dispone de 5 parcelas comparativas en las que en la próxima campaña se iniciará la toma de datos.

En Garnacha Tinta se ha terminado la selección masal. Realizado en 1991 el test ELISA para Entrenudo corto y Enrollado se eliminaron las cepas positivas y en controles vitivinícolas posteriores fueron seleccionados 31 clones. En la presente campaña se realizará el test ELISA para el Jaspeado, para los clones negativos se iniciará el proceso de indexage.

La vinífera Mazuelo se encuentra en el proceso de elección de parcelas para proceder a la selección masal.

2. METODOLOGÍA DE LA SELECCIÓN EN LA COMUNIDAD DE LA RIOJA

Los trabajos que se realizan actualmente sobre selección clonal-sanitaria están incluidos en el proyecto nacional de investigación n° SC94-007 financiado por INIA durante el periodo 1994-97. Los trabajos de experimentación forman parte de proyectos anuales de investigación financiados por la Comunidad Autónoma de La Rioja.

2.1. Tempranillo

Es la variedad objeto de los primeros trabajos de selección, se remontan al año 1.976 en que se inició la selección masal. El personal investigador recorrió la Rioja Alta y seleccionó diversos viñedos, lo más antiguos posible, con el fin de descartar material ex-

puesto a diversos cambios genéticos y aproximarnos a la pureza varietal autóctona. El final de la selección masal fue la elección de 24 clones en una viña situada en la localidad de Haro.

Cuadro 1: Fecha de vendimia, media de producción, número de racimos y grado alcohólico probable en cepas controladas

	RJ-24	RJ-26	RJ-43	RJ-51	RJ-75	RJ-78	RJ-79
Nº cepas	30	30	30	30	30	30	30
6.10.86							
Kg/cepa			2,3	2,4	3,0	2,9	3,2
Nº racimos							
Oº probab.			16,0	15,5	16,1	15,1	15,2
29.9.87							
Kg/cepa		5,3	4,2	4,2	8,0*	7,1*	5,8
Nº racimos		11,8	12,2	10,5	19,5	14,5	12,7
Oº probab.		12,3	12,4	12,7	13,1	13,2	13,5
10.10.88							
Kg/cepa		1,7	1,7	2,5	1,5	2,2	1,7
Nº racimos		7,2	9,4	10,1	9,9	10,9	9,3
Oº probab.		14,8	14,7	14,7	14,9	14,5	14,6
14.9.89							
Kg/cepa		0,6	1,1	1,5	1,4	1,6	2,1
Nº racimos		7,2	9,3	10,4	10,6	10,3	11,4
Oº probab.		14,2	15,2	14,3	15,1	14,2	15,2
23.9.92							
Kg/cepa	4,4	3,3	2,4	3,3	4,9	5,3	4,1
Nº racimos	19,1	16,0	17,4	15,2	28,2	24,3	18,3
Oº probab.	13,7	13,1	13,9	14,3	14,3	13,7	13,5
27.9.93							
Kg/cepa	4,6	2,8	2,6	2,8	3,8	4,2	5,1
Nº racimos	18,5	11,9	14,2	13,1	17,4	17,0	16,9
Oº probab.	12,0	12,3	13,8	12,9	13,9	13,5	13,5
12.9.94							
Kg/cepa	3,0	0,7#	2,1	2,0	2,8	2,8	2,5
Nº racimos	13,6	6,4	13,2	8,8	14,2	12,3	10,3
Oº probab.	15,0	14,7	15,4				

* En ambos clones, no se eliminaron ese año los sarmientos de las yemas secundarias, a diferencia de los otros clones en los que se dejó un sarmiento/yema.
# Fuerte ataque de pájaros.
No se vendimió las campañas 90 y 91 por sufrir fuertes heladas.

Terminada la selección masal (1984), se tomó material vegetal (yemas) de 14 clones, con el siguiente destino:

– Se constituyen los tiestos con material franco de pie, en sustrato inerte y libre de nematodos. Proporcionan el material parental y de reserva.

– Se envía una parte de las yemas al C.I.D.A. de Murcia para realizar los test ELISA e indexages.

– El resto de yemas disponibles se injertan durante 1984-1985 en campo sobre barbados certificados R-110 formando filas de 100 cepas para cada clon, con el fin de poder ofertar este material en un periodo mínimo de tiempo.

Durante los años posteriores a 1984 :

– El C.I.D.A. de Murcia ha ido comunicando datos de resultados para las 4 virosis (Entrenudo corto, Enrollado, Jaspeado y Madera Rizada) (Padilla, 1992). Los clones que obtuvieron resultado positivo se arrancaron.

– Se estudiaron parámetros vitícolas y enológicos (Fregoni, 1991) para los clones negativos, estando al cabo de 3-4 años en condiciones de distribuir yemas aptas.

En el cuadro 1 hemos visto algunos datos de importancia de los clones resultantes negativos.

2.1.1. Difusión del material clonal

La información facilitada por el Centro de Investigación y Desarrollo Alimentario de Murcia y el I.N.S.P.V. sobre el estado sanitario de los clones, así como las posibilidades de reparto en función de la producción (existen entre 37 y 100 cepas por clon) permitieron iniciar el reparto de yemas a partir de 1987 a los viveristas Productores Seleccionadores. (Provedo et al., 1992). Previamente se comunica el número de yemas disponibles al I.N.S.P.V. que las oferta a los viveros Productores Seleccionadores, informando posteriormente sobre su destino al C.I.A. de La Rioja. Este material pre-base es certificado por el I.N.S.P.V.

El número de yemas distribuidas se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2: Tempranillo. Material prebase. Número de yemas distribuidas a los productores seleccionadores demandantes

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Total
RJ-24					2.600	2.000	3.500	2.600	10.700
RJ-26					250	200	1.020	1.050	2.520
RJ-43	600	5.900	4.200	999	1.800	1.750	4.900	4.000	24.149
RJ-51	600	4.400	2.600	699	800	1.750	3.800	4.000	18.649
RJ-75							1.700	4.100	5.800
RJ-78				1.100	1.300	2.100	3.700	3.000	11.200
RJ-79				1.498	2.600	3.500	4.300	2.700	14.598
Total	1.200	10.300	6.800	4.296	9.350	13.000	25.320	17.350	87.616

RJ. Rioja

Para tener plena seguridad sobre el estado sanitario de las cepas productoras de material pre-base, periódicamente se realizan pruebas de test ELISA para las virosis Entrenudo corto, Enrollado y Jaspeado en el Laboratorio Regional Agrario de La Rioja. Independiente el I.N.S.P.V. lleva a cabo sus controles oficiales.

Como la producción de yemas es limitada, el C.I.A. de La Rioja realiza un seguimiento del material entregado con el fin de estimular a los Productores Seleccionadores para que lo hagan llegar al viticultor.

2.1.2. Experimentación y diferenciación clonal

Se pretende realizar la evaluación vitícola y enológica (Calo et al., 1988; Ewart et al., 1989; Murisier et al., 1991) de los clones de Tempranillo seleccionados, cultivándolos en

diferentes regiones climáticas de la Denominación e injertados en diversos portainjertos (Boidron, 1992).

Hay un total de 10 parcelas comparativas (Calo et al., 1988; Schöffling et al., 1991), con 8 o 9 clones en cada una de ellas y diseño estadístico de bloques al azar.

Localidad	Forma y año plantación	Injertación año	Patrón	Cepas/ clon
Alfaro	1988	1989	R-110	120
Agoncillo	1987	(injertos)	R-110	88
Logroño	1987	1988	R-110	272
Mendavia (Navarra)	1988	1989	1103 P	160
Uruñuela	1988	1989	R-99	120
S. Vicente	1988	1989	41-B	120
Villalba	1988	(injertos)	R-110	54
Ábalos	1988	1989	161-49	80
Leza (Álava)	1987	1988	SO 4	80
Ausejo	1992	1993	140 Ru	60

A continuación se detallan datos tomados durante la última campaña (1994); datos medios sobre los parámetros referidos se publicarán al finalizar el periodo que abarca este proyecto de investigación (1997).

Cuadro 3: Tempranillo. Año 1994. Fechas de brotación, floración y envero al alcanzarse el 50% del estado fenológico. Poda en vaso

	Alfaro			Agoncillo (CIA)			Villalba de Rioja		
	Brot.	Flor.	Enve.	Brot.	Flor.	Enve.	Brot.	Flor.	Enve.
RJ-24				24.3	5.6	13.8			
RJ-26	12.3	24.5	26.7	23.3	31.5	8.8	29.3	13.6	15.8
RJ-43	12.3	24.5	25.7	23.3	2.6	8.8	29.3	13.6	15.8
RJ-51	13.3	24.5	25.7	24.3	3.6	5.8	29.3	13.6	13.8
RJ-67				29.3	6.6	10.8			
RJ-75	15.3	24.5	25.7	23.3	31.5	10.8			
RJ-78	12.3	24.5	25.7	21.3	1.6	8.8	29.3	13.6	13.8
RJ-79	12.3	24.5	25.7	23.3	1.6	3.8			
TESTIGO	12.3	23.5	25.7						

40 yemas/clon (2 yemas de 1 pulgar x 5 cepas x 4 repeticiones)

Cuadro 4: Selección clonal de tempranillo. Parcela comparativa de Alfaro. Vinificación de 200 kg/clon. Vendimia 5.9.94. Análisis de los vinos el 23-25.11.94

Clon	Grado alcoh.	pH Total	Acidez Volátil	Acidez 420+520	Densidad 420/520	Intensidad	Tonalidad	kg/cepa
RJ-26	11,5	3,57	4,54	0,22	0,9931	6,71	0,52	2,0
RJ-43	12,7	3,66	4,69	0,27	0,9923	8,81	0,52	2,4
RJ-51	11,7	3,55	4,76	0,30	0,9928	7,71	0,52	2,0
RJ-75	11,7	3,60	4,50	0,22	0,9933	9,71	0,50	2,8
RJ-78	11,3	3,55	4,69	0,24	0,9932	6,35	0,55	2,7
RJ-79	11,5	3,53	4,65	0,26	0,9930	7,06	0,51	2,4
TESTIGO	12,0	3,64	4,65	0,28	0,9929	8,69	0,54	2,1

Cuadro 5: Tempranillo. Año 1994. Producción y grado alcohólico probable en la fecha de vendimia. Conducción en vaso excepto la parcela de Ábalos en cordón doble.

	Alfaro 5.9		Agoncillo (CIA) 12.9		Logroño 13.9		Mendavia (Navarra) 15.9		Uruñuela 29.9		San Vicente 30.9		Villalba de Rioja 4.10		Ábalos 5.10		Leza(1) (Álava) 6.10		
CLON	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	CLON
RJ-26	2,0	12,7	0,8	16,2	4,3	14,4	4,8	13,8	1,9	12,6	1,8	13,1	2,6	13,7	3,7	14,1	3,0	12,6	26
RJ-43	2,4	14,1	0,9	16,4	4,3	14,4	4,2	13,9	0,8	12,5	1,7	13,8	2,5	14,6	3,7	14,1	2,4	13,3	43
RJ-51	2,0	13,3	0,8	16,4	4,1	14,6	4,9	13,5	2,3	12,8	2,3	13,2	2,0	13,7	3,1	14,5	3,4	13,2	51
RJ-75	2,8	12,9					3,6	14,4	2,0	12,4	1,3	13,3			2,7	14,6			75
RJ-78	2,7	12,7	0,8	16,4	4,6	14,2	4,0	13,7	1,2	13,1	1,3	13,0	2,5	14,1	3,6	14,3	3,4	13,4	78
RJ-79	2,4	12,7					3,7	13,9	1,5	12,9	1,7	12,9			4,2	14,4			79
T	2,1	13,7					4,0	13,5	1,2	12,6	1,2	13,0			3,1	13,0	2,9	12,0	T

T = Testigo, material vegetal proporcionado por la Propiedad en cada parcela.

P = Kg/cepa.

G = Grado alcohólico probable en mosto (muestreo de bayas)

(1) Datos facilitados por D. Enrique López y D. Javier Mateo. Servicio de Viticultura y Enología de la Diputación Foral de Álava. Laguardia.

Producción. Test de Newman-Keul al 0,05. Ordenación de mayor a menor.

- Alfaro: 75, 78, 79, 43, T, 51, 26. Sin diferencias.
- Agoncillo (CIA) : 43, 78, 26, 51. Sin diferencias.
- Logroño: 78, 43, 26, 51. Sin diferencias.
- Mendavia: 51, 26, 43, 78, T, 79, 75. Sin diferencias.
- Uruñuela: 3 repeticiones vendimiadas por la propiedad.
- S. Vicente: 51 (ab); 26 (abc); 43, 79 (bc); 78, 75, T (c).
- Villalba de Rioja: 26, 78, 43, 51. Sin diferencias.
- Ábalos: 79, 43, 26, 78, 51, T, 75. Sin diferencias.
- Leza: 78, 51, 26, T, 43. Sin diferencias.

2.2. Graciano

Se optó por esta variedad en segundo lugar en el proceso de selección por ser autóctona de Rioja. De gran importancia en tiempos pasados por su aporte de personalidad a los vinos de la zona, reflejado en su aromaticidad, color, etc.

Durante 1983, ocupando esta variedad poca extensión, los investigadores visitaron casi todas las parcelas existentes y se seleccionó una viña en el municipio de Villabuena para iniciar en ella la selección masal. Al cabo de 4 años se eligieron 13 clones; del material obtenido se plantaron tiestos con material franco para obtener los parentales y material de reserva, se enviaron yemas al C.I.D.A. de Murcia para su examen virológico y también se injertaron en campo en la finca del C.I.A. durante 1987-88-89.

En 1991 se tuvieron resultados de los indexages resultando 6 clones libres de las 4 virosis reseñadas. El resto de los clones se arrancan. Sobre los negativos se tomaron datos desde el 87 al 91, permitiéndonos avanzar en el conocimiento de sus características.

Cuadro 6: Fecha de vendimia, media de producción, número de racimos y grado alcohólico probable en cepas controladas

	RJ-57	RJ-58	RJ-62	RJ-97	RJ-103	RJ-117
Nº cepas	45	44	45	46	45	45
28.9.89						
Kg/cepa	1,3	1,9	1,9	1,8	0,9	
Nº racimos	4,3	6,2	6,6	6,4	6,0	
Oº probab.	13,7	13,1	13,1	13,8	13,4	
4.10.90						
Kg/cepa	2,5	1,6	2,0	2,1	1,8	1,3
Nº racimos	6,1	4,4	5,4	6,3	6,8	7,0
Oº probab.						
8.10.91						
Kg/cepa	3,4	2,8	3,7	3,8	2,5	3,5
Nº racimos	10,0	9,1	11,8	11,7	11,1	12,1
Oº probab.	12,4	13,6	12,8	12,8	13,3	13,6
21.10.92						
Kg/cepa	3,8	5,2	5,9	5,4	3,7	4,4
Nº racimos	10,7	13,5	14,9	15,0	17,4	16,2
Oº probab.						
18.10.93						
Kg/cepa	4,5	3,9	5,5	6,4	5,2	3,8
Nº racimos	10,4	11,3	12,3	16,2	18,0	14,7
Oº probab.	11,0	11,9	11,1	11,9	12,3	12,9
26.9.94						
Kg/cepa	1,8	2,7	3,4	3,1	2,4	2,8
Nº racimos	5,7	10,2	11,7	11,9	13,4	16,1
Oº probab.	14,1	13,9	13,9	14,4	14,6	15,2

Cuadro 7: Graciano. Material prebase. Número de yemas distribuidas a los productores seleccionadores demandantes

	1992	1993	1994	Total
RJ-57			4.800	4.800
RJ-58			4.900	4.900
RJ-62			5.000	5.000
RJ-97	1.180	1.050	6.200	8.430
RJ-103	1.900	2.400	6.400	10.700
RJ-117	1.500	1.600	4.400	7.500
Total	4.580	5.050	31.700	41.330

2.2.1. Experimentación y diferenciación clonal

Se pretende la valoración vitícola y vinícola de 6 clones seleccionados y negativos para las 4 virosis. Se han establecido 5 parcelas comparativas, incluyendo 6 clones más un testigo estándar, con un diseño estadístico de bloques al azar. En 1994 han comenzado los controles en las parcelas de Agoncillo y Cenicero.

Localidad	Forma y año plantación	Injertación año	Patrón	Cepas/ clon
Agoncillo	1990 Injertos		R-110	98
Oyón (Álava)	1992 Injertos		R-110	120
Cenicero	1991 Barbados	1992	161-49	120
Samaniego (Álava)	1992 Barbados	1993	161-49	160
Ausejo	1992 Barbados	1993	140-Ru	120

Cuadro 8: Graciano. Parcela de multiplicación del CIA (Agoncillo). Fechas de brotación, floración y envero al alcanzarse en 1994 el 50% del estado fenológico

	Brot.	Flor.	Enve.
RJ-57	29.3	2.6	17.8
RJ-58	28.3	31.5	18.8
RJ-62	25.3	2.6	20.8
RJ-97	24.3	31.5	20.8
RJ-103	26.3	2.6	21.8
RJ-117	23.3	31.5	20.8

40 yemas/clon (2 yemas de 1 pulgar x 20 cepas)

Cuadro 9: Graciano. Producción (kg/cepa) y grado alcohólico probable en la fecha de vendimia. 1994. Conducción en vaso

	Agoncillo (CIA) 26.9	
Clon	P	G
RJ-57	1,2	14,9
RJ-58	1,4	15,5
RJ-62	1,5	15,1
RJ-97	1,6	15,0
RJ-103	1,4	15,9
RJ-117	1,0	15,9
T	0,9	15,3

Producción. Test de Newman-Keul al 0.05. Ordenación de mayor a menor.
Agoncillo (CIA): 97, 62, 58, 103, 57, 117, T. Sin diferencias.

2.3. Garnacha Tinta

Para esta vinífera se inició la selección masal en 1990. De las 10.149 Ha (Consejo Regulador de la D.O.C. Rioja en 1992) que ocupa esta vinífera, la mayoría se encuentra ubicada en una gran mancha en Rioja Baja. En 10 parcelas se seleccionaron entre 95 y 125 cepas por parcela siguiendo los criterios establecidos en la metodología común para la selección masal.

La primera vendimia para estas cepas se realizó en 1990, determinándose la producción y número de racimos, grado alcohólico probable y pH del mosto; se realizaron estudios de vigor (peso de madera de poda) y fueron comprobadas mediante test ELISA-Entrenudo corto en el Laboratorio Agropecuario de La Rioja, resultando positivas 35 cepas (3,1%) y 10 dudosas (0,9%). Con todos estos datos, a finales de 1990, quedaron reducidas las cepas seleccionadas a un total de 343.

Al finalizar 1991 el número de cepas se redujo a 110. Terminada la selección masal, año 1992, el número de cepas seleccionadas fue 31, que se han mantenido en 1993 y 1994.

Con el material vegetal obtenido en 1994 se repetirán los mismos procesos de testaje y multiplicación que con las anteriores variedades.

2.4. Mazuelo

Para completar la selección de variedades tintas autorizadas en la D.O.C. Rioja se ha creído conveniente iniciar la selección de Mazuelo. Ocupa una superficie de 1.396 Ha repartida por toda la D.O.

Durante 1994 y 1995 se han realizado visitas a múltiples viñas para comenzar la próxima campaña el marcado de cepas y posterior selección masal.

3. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados de este Programa de Selección de viníferas cultivadas en la Denominación de Origen Calificada Rioja han sido transferidos al sector según sigue:

– Entrega a Productores Seleccionadores de Vid, a través del I.N.S.P.V. de material pre-base para posterior multiplicación y/o realización de planta injerto.

– Reparto de material base entre Productores Multiplicadores.

– Entrega a cooperativas y viticultores.

Todo el material entregado esta libre de las virosis: Entrenudo corto, Enrollado, Jaspeado y Madera Rizada, habiendo sido contrastado varietalmente.

El número de yemas distribuidas hasta 1994 ha sido el siguiente:

	Tempranillo (7 clones)	Graciano (6 clones)
Productores Seleccionadores	87.616	41.330
Productores Multiplicadores	21.900	2.400
Cooperativas y Viticultores	59.100	30.150
Totales	168.616	73.880

4. BIBLIOGRAFÍA

BOIDRON, R., 1992. La Sélection de la Syrah. *Le Progrès Agricole et Viticole.* (18), 387-390.

CALO, A., COSTACURTA, A., CANCELLIER, S., CERSOSIMO, A., GIUST, M., MUCIGNAT, D., 1988. La Selezione clonale del Tocai. *Rivista di Viticoltura e di Enologia.* (2), 59-71.

CALO, A., COSTACURTA, A., CANCELLIER, S., CERSOSIMO, A., GIUST, M., MUCIGNAT, D., 1988. La selezione clonale del Sauvignon b. *Rivista di Viticoltura e di Enologia.* (4), 137-148.

CHOME, P., 1992. La certificación y las selecciones clonales de vid. *VitiVinicultura.* (2), 40-42.

EWART, A.J.W., SITTERS, J.H., 1989. Latest results on Pinot Noir clones for dry red wine. *Grapegrower and Winemaker.* (304), 115-117.

FREGONI, M., 1991. Protocollo O.I.V. di selezione clonale della vite. *Vignevini.* (4), 21-25.

MONCOMBLE, D., 1988. Rapport général sur les activités techniques en Champagne en 1987. *Le Vigneron Champenois.* (2), 74-108.

MURISIER, F., SIMON, J.L., 1991. Comparasion de clones et de sélections de Pinot Noir. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture.* (3), 253-257.

PADILLA, V., 1992. Material vegetal vitícola. *VitiVinicultura.* (2), 43-45.

PROVEDO, J., VICENTE, T., 1992. Clones de Tempranillo seleccionados en La Rioja. *VitiVinicultura.* (2), 56-57.

SCHÖFFLING, H., DEROO, J.G., 1991. Méthodologie de la Sélection clonale en Allemagne. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin.* (4), 203-227.

SOTES, V., 1992. Producción, certificación y utilización de plantas de vivero en España. *VitiVinicultura.* (2), 32-36.

WALTER, B., BERNARD, R., 1991. Le point sur la sélection sanitaire de la vigne en France: perspectives européennes. *Le Progrès Agricole et Viticole.* (15-16), 331-333.