

Selección de la variedad Rufete en viñedos de la zona montañosa de Sierra de Salamanca

C. Arranz, J. A. Rubio, J. Yuste.

Departamento de Viticultura. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Valladolid.

El presente trabajo trata, partiendo de la identificación varietal, de caracterizar agronómica, sanitaria y cualitativamente la variedad tinta Rufete en la comarca montañosa de Sierra de Francia (sur de Salamanca). Para ello se seleccionaron parcelas de viñedo viejo, muchas de ellas en laderas con fuerte pendiente, distribuidas por toda su zona de cultivo, en cada una de las cuales se eligió un número variable de cepas representativas de dicha variedad, dependiendo del estado sanitario y del aspecto vegetativo visual.

Castilla y León, por su amplitud geográfica y orográfica, cuenta con diversas zonas vitivinícolas muy diferentes entre sí, con unas características propias que las distinguen claramente de otras. Algunas de esas comarcas vitivinícolas mantienen variedades autóctonas y locales que se han adaptado durante siglos a sus condiciones de suelo y clima y alcanzan así un interesante equilibrio con el medio donde se desarrollan.

Entre las comarcas vitivinícolas con una orografía accidentada y un clima específico se encuentra la Sierra de Francia, situada en el suroeste de la provincia de Salamanca, en Castilla y León (España) (figura 1). La orografía montañosa de la zona presenta fuertes laderas y profundos valles, que dificulta los diversos cultivos. Sin embargo, desde hace siglos el viñedo se ha cultivado aprovechando las difíciles condiciones del medio y ha perdurado hasta la actualidad, con viñedos que se asientan en las laderas de la sierra hacia los cauces de los ríos Alagón y Francia. Los suelos donde se asientan mayoritariamente los viñedos pertenecen al Cámbrico, con un porcentaje menor sobre granitos degradados y aún en menor escala sobre suelos del Silúrico. El clima en general es suave, con inviernos y veranos relativamente húmedos y sin variaciones fuertes de temperatura en primavera y otoño, y aunque se producen heladas, éstas son la consecuencia lógica de la altitud más que de las variantes climáticas (De Casanova, 1993).

La situación geográfica de esta comarca, además de ser una zona orográficamente accidentada y de cultivo costoso, ha provocado que algunas parcelas hayan permanecido relativamente aisladas, por lo que

se han conservado poblaciones de cepas que constituyen un material vegetal de inmensa importancia científica y genética. En la Sierra de Francia se cultiva de forma mayoritaria la variedad Rufete, en unas condiciones excepcionales, definidas por un relieve accidentado, con suelos graníticos degradados y pizarrosos (De Casanova, 1993). El cultivo se realiza en laderas y a menudo en bancales, y fue más amplio que el que existe actualmente, ya que hasta el s. XVIII los viñedos de la Sierra de Francia abastecían de vino a muchas localidades de la mitad sur de Salamanca (Huetz, 2001).



Viñedo viejo de Rufete en Sierra de Francia.

El origen de la variedad de vid Rufete, como el de muchas otras variedades, no se conoce con exactitud. Es posible que tenga relación con la situación geográfica de la Sierra de Francia, que se encuentra en la ruta del denominado Camino Sur del Camino de Santiago, por la Vía de la Plata. Ésta puede ser una de las razones de la llegada de variedades a diferentes zonas de paso aprovechando las peregrinaciones, tal y como citan Muñoz *et al.* (2006). La variedad tinta Rufete está reconocida oficialmente (Chomé *et al.* 2003), pero su cultivo sólo se ha extendido de modo disperso y restringido a algunas zonas adyacentes a la Sierra de Francia, quizá porque su distribución en la zona es poco homogénea y se presenta mezclada con otras variedades en los viñedos. Existe gran interés en la comarca por esta variedad, pero es difícil

sacar todo el partido al potencial que parece tener debido a su dispersión geográfica y a no contar con un material adecuado, controlado y conocido.

La evolución a lo largo de siglos de poblaciones de cepas de Rufete en las distintas áreas geográficas de la Sierra de Francia es probable que haya originado un conjunto de pequeñas diferencias entre clones, debido a las condiciones climáticas, al tipo de suelo y a la selección práctica por parte de los viticultores (García *et al.* 2005). Por tanto, el material vegetal que existe actualmente es el resultante de la acción conjunta de los factores citados. Como consecuencia de dicha evolución, se han producido poblaciones diferenciadas de clones de Rufete, que deben ser tenidas en cuenta y constituyen la base para su cultivo y para su posible entrada en un proceso de selección clonal que permitirá su expansión, así como su conservación y pervivencia como variedad. Como punto de partida del proceso de estudio y posible selección resulta primordial conocer el estado sanitario de dicho material respecto a virosis. Un proceso de selección clonal conlleva una parte sanitaria y una parte de evaluación de características del material vegetal, además de la identidad varietal absoluta. La conservación de esta variedad y su posible utilización a medio plazo requiere elegir individuos libres de virus para cualquier estudio y posterior multiplicación basada en su conocimiento.

El objetivo de este trabajo es valorar las características fenotípicas y evaluar las posibles diferencias en aspectos sanitarios, agronómicos y cualitativos de un conjunto de posibles clones de la variedad Rufete,

de procedencias diversas dentro de una zona montañosa donde las condiciones del medio han producido una interesante variabilidad en las poblaciones de cepas, con el fin de que algunos clones de Rufete entren a formar parte de un programa de selección clonal y sanitaria.

Material y métodos

El proceso de selección comenzó en el año 2002 con una amplia prospección en campo, localizando, eligiendo y etiquetando cepas de Rufete con edad suficiente y con aspecto general adecuado repartidas en doce parcelas de los distintos municipios de la comarca de Sierra de Francia. En esta primera fase es primordial la información de viticultores y técnicos sobre las parcelas más antiguas y las posibles diferencias de nomenclatura de la variedad entre unas localidades y otras, buscando siempre una amplia dispersión geográfica y orográfica.

El estado sanitario frente a virosis se comprobó en laboratorio mediante test ELISA (método DAS) a lo largo de tres años con madera de los sarmientos recogidos en la época de reposo tras la caída de la hoja. Los virus testados fueron: entrenudo corto infeccioso (GFLV), enrollado, para los serotipos 1, 3 y 6 (GLRaV 1, 3 y 6) y jaspeado (GFkV). Una vez que se determinaron las cepas más interesantes y libres de virus, se procedió a su descripción ampelográfica así como a su análisis genético mediante la utilización de marcadores moleculares (microsatélites, STMS) para su autenticación varietal.

La descripción ampelográfica se llevó a cabo durante el periodo 2002-2004, de manera rigurosa y completa, ya que se han utilizado 65 caracteres ampelográficos siguiendo los códigos de los caracteres de las variedades y especies del género *Vitis* establecida por la OIV (1984), aunque dos de los caracteres se han tomado según las indicaciones del Genres. La toma de datos fue realizada por tres ampelógrafos, muestreándose diez pámpanos distintos de cada cepa. Se obtuvieron diez datos de cada descriptor, eligiéndose la moda de los mismos para obtener el dato final. Las observaciones se tomaron bajo las

especificaciones que indica la OIV (1984) para cada órgano en la época correspondiente.

El análisis genético se realizó sobre una cepa de cada parcela, con un grupo de microsatélites que integran varios loci, y que han sido los siguientes: VVS2, caracterizado por Thomas y Scott (1993), VVMD5 y VVMD7, caracterizado por Bowers *et al.*, (1996), VrZAG47, ssrVrZAG62 y ssrVrZAG79, caracterizados por SEFC *et al.*, (1999). Se analizaron extractos de ADN de cada individuo de cada una de las variedades.

La toma de datos agronómicos se ha llevado a cabo durante un periodo de tres años, evaluando diversos aspectos referentes al desarrollo vegetativo, productivo y cualitativo sobre un total de 85 cepas, incluyendo peso de madera de poda, rendimiento, grado alcohólico probable y acidez total.

Resultados y discusión

Análisis serológicos

Los resultados del análisis serológico indican que en el conjunto de las parcelas estudiadas, el porcentaje de plantas que presenta alguno de los virus testados se sitúa en torno al 35%, aunque este porcentaje varía según las parcelas. Este porcentaje de cepas afectadas es superior al de las variedades autóctonas principales de Castilla y León, que en conjunto presentaban baja incidencia de virus (Rubio *et al.* 1996, 1997, 1998).

El porcentaje de cepas afectadas por el virus del entrenudo corto es bajo, similar al obtenido por Rubio *et al.* (1996) en las variedades autóctonas principales de Castilla y León, pero claramente más bajo que el observado (12%) por Fresno (1992) en Castilla-La Mancha y García (1991) en Castilla y León.

Los tres serotipos (1, 3, 6) del virus del enrollado se encuentran presentes en las cepas de la variedad Rufete. Los serotipos 1 y 3 son los más difundidos (Fortusini *et al.* 1997) y están presentes en muchas zonas vitivinícolas españolas (Segura *et al.* 1993; Cabaleiro 1995; Rubio *et al.* 1997), francesas (Greif *et al.* 1997) y en general en bastantes de los países vitivinícolas más importantes (Cabaleiro 1995), pero sin embargo, el serotipo 6 del virus del enrollado ha sido detectado en escasas ocasiones en España. Los tres serotipos encontrados en cepas de Rufete que afectan a esta variedad en la comarca de la Sierra de Francia lo hacen en porcentajes moderadamente bajos (**cuadro I**). En comparación con otras zonas, el más difundido, el serotipo 3, también afecta a Rufete, pero muy por debajo de los niveles de infección observados por Segura *et al.* (1993), que alcanzaba el 45% de cepas infectadas en Galicia. Por otro lado, es interesante destacar la presencia del serotipo 6 en esta variedad.

El virus que afecta a mayor número de cepas es el virus del jaspeado (GFkV), pero en un porcentaje moderado, mucho más bajo que los porcentajes encontrados por Fresno *et al.* (1997) en una zona vitivinícola geográficamente cercana como es Tierra de Barros (Extremadura). El virus del jaspeado está presente en toda la cuenca del Mediterráneo, como puso de manifiesto Martelli (1993), con una incidencia aproximada de un 30% de las cepas muestreadas.

Los efectos de los virus en las cepas y su repercusión agronómica y biológica se conoce bastante bien, como indican Salazar *et al.* (2004a, 2004b). Sin embargo, en el ámbito vitivinícola en muchos casos no se considera un problema grave, ya que las repercusiones económicas o agronómicas son difusas y difíciles de precisar y de atribuir sólo a los virus.

En conjunto, las cepas de Rufete afectadas por algún tipo de virus alcanzan un porcentaje medianamente apreciable, pero que permite contar con un importante número de posibles clones libres de virus para su estudio y para acometer posibles estrategias de selección y de expansión de la variedad en la Sierra de Francia.



Cuadro I.

Resultados del análisis mediante test ELISA respecto a los virus de la vid entrenado corto infeccioso (GFLV), enrollado, serotipos 1, 3 y 6 (GLRaV 1, 3 y 6) y jaspeado (GFkV) de cepas de la variedad Rufete en la Sierra de Francia, durante tres años.

Variedad	N° muestras	Muestras (+)		GFLV		GLRaV 1		GLRaV 3		GLRaV 6		GFkV	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Rufete	85	30	35,3	3	3,53	4	4,71	4	4,71	6	7,06	13	15,3

Cuadro IIa.

Peso de la madera de poda (PMP), en kg/cepa: valores medios de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 1-5 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P1	PMP	P2	PMP	P3	PMP	P4	PMP	P5	PMP
Cepa 6	0,45	Cepa 1	0,77	Cepa 4	0,68	Cepa 3	0,39	Cepa 4	0,68
MEDIA PARCELA	0,45	Cepa 3	1,10	Cepa 6	0,70	Cepa 4	0,47	Cepa 5	1,11
		Cepa 4	0,77	Cepa 10	0,46	Cepa 5	0,55	Cepa 6	1,66
		Cepa 6	1,32	MEDIA PARCELA	0,61	Cepa 7	0,67	Cepa 7	1,39
		MEDIA PARCELA	0,99			Cepa 8	0,74	Cepa 9	0,63
						MEDIA PARCELA	0,56	Cepa 10	0,63
								Cepa 11	0,79
								Cepa 12	0,95
								MEDIA PARCELA	0,98

Cuadro IIb.

Peso madera de poda (PMP), en kg/cepa: valores medios de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 7-12 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P7	PMP	P8	PMP	P9	PMP	P10	PMP	P11	PMP	P12	PMP
Cepa 2	1,33	Cepa 1	0,45	Cepa 1	1,48	Cepa 2	0,77	Cepa 1	0,54	Cepa 1	0,89
Cepa 3	0,87	Cepa 3	1,05	Cepa 2	1,27	Cepa 3	0,83	Cepa 2	0,42	Cepa 5	1,23
M.PARCELA	1,10	M.PARCELA	0,75	Cepa 3	1,03	Cepa 4	0,85	Cepa 3	0,56	M.PARCELA	1,06
				Cepa 4	0,98	Cepa 5	0,99	Cepa 4	0,61		
				Cepa 5	0,25	Cepa 6	0,71	Cepa 5	0,66		
				Cepa 6	0,15	Cepa 8	0,75	Cepa 6	0,65		
				Cepa 7	0,25	M.PARCELA	0,82	Cepa 7	0,72		
				Cepa 8	0,91			Cepa 8	1,11		
				M.PARCELA	0,79			Cepa 9	0,76		
								M.PARCELA	0,67		

Identificación varietal

La identificación varietal, que se ha realizado a partir de la descripción ampelográfica con el estudio de los caracteres ampelográficos (65), así como de la combinación del análisis con microsatélites, muestra que todas las plantas corresponden a la variedad Rufete. Sin embargo, tras la descripción ampelográfica se observan ligeras diferencias entre algunos posibles clones (García et al. 2005), ya que las cepas están dispersas en distintas parcelas, de manera que se muestra la posible variabilidad dentro de la variedad. Las diferencias morfológicas observadas entre clones son el resultado de la expresión de sus características propias entre las que han prevalecido las derivadas de la adaptación a las condiciones de suelo y altitud en las diversas parcelas de la Sierra y han sido finalmente escogidas por los viticultores. Según Ribéreau-Gayon y Peynaud (1982), una de las explicaciones de la variabilidad intravarietal es el origen policlonal de las poblaciones de cepas, aunque éstas mantengan en el viñedo una sorprendente homogeneidad fenotípica.

Peso de la madera de poda

La evaluación del desarrollo vegetativo se determina principalmente a través del peso de la madera de poda, aunque también se suelen emplear otros parámetros como el diámetro de los sarmientos o la relación entre la producción y el crecimiento vegetativo (Baeza 1994). Los valores del peso de madera de poda (kg/cepa) detallados en los cuadros IIa y IIb muestran que la media de todas las parcelas ha sido de 0,8 kg/cepa, destacando los clones P5C6 y P9C1 con un valor aproximado de 1,5 kg/cepa, mientras que los clones de la misma parcela P9C5, P9C6 y P9C7 han mostrado valores muy inferiores, de aproximadamente 0,2 kg/cepa. Los valores medios de las parcelas han variado desde un mínimo de 0,4 kg/cepa a un máximo de 1,1 kg/cepa.

Rendimiento

Los valores de rendimiento (kg/cepa) detallados en los cuadros IIIa y IIIb muestran que la media de todas las parcelas ha sido de 4,7 kg/cepa, destacando los clones P9C2 (12,6 kg/cepa) y P9C3 con un valor superior a 11 kg/cepa, mientras que el clon P11C8 ha mostrado el valor más bajo, de aproximadamente 0,7 kg/cepa. El rendimiento de los clones estudiados es muy heterogéneo teniendo en cuenta que todos los clones presentan el mismo sistema de conducción y el mismo tipo de poda, lo que pone en evidencia la importancia de las condiciones de clima y suelo de cada parcela para la expresión reproductiva de esta variedad. Los valores medios de las parcelas han variado desde un mínimo de 2,6 kg/cepa a un máximo de 7,6 kg/cepa.

Grado alcohólico probable

Los valores de grado alcohólico probable (%vol) detallados en los

Cuadro IIIa.

Rendimiento (Rdto), en kg/cepa: valores medios del rendimiento de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 1-5 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P1	Rdto	P2	Rdto	P3	Rdto	P4	Rdto	P5	Rdto
Cepa 6	2,63	Cepa 1	4,14	Cepa 4	4,69	Cepa 3	2,00	Cepa 4	3,20
MEDIA PARCELA	2,63	Cepa 3	4,37	Cepa 6	5,57	Cepa 4	3,84	Cepa 5	5,96
		Cepa 4	1,43	Cepa 10	6,17	Cepa 5	5,51	Cepa 6	3,40
		Cepa 6	4,75	MEDIA PARCELA	5,48	Cepa 7	3,47	Cepa 7	2,34
		MEDIA PARCELA	3,67			Cepa 8	5,11	Cepa 9	2,13
						MEDIA PARCELA	3,98	Cepa 10	4,40
								Cepa 11	3,90
								Cepa 12	2,04
								MEDIA PARCELA	3,42

Cuadro IIIb.

Rendimiento (Rdto), en kg/cepa: valores medios del rendimiento de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 7-12 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P7	Rdto	P8	Rdto	P9	Rdto	P10	Rdto	P11	Rdto	P12	Rdto
Cepa 2	9,36	Cepa 1	4,15	Cepa 1	9,60	Cepa 1	3,00	Cepa 1	1,89	Cepa 1	4,94
Cepa 3	5,96	Cepa 3	6,47	Cepa 2	12,59	Cepa 2	3,95	Cepa 2	3,19	Cepa 5	5,67
M.PARCELA	7,66	M.PARCELA	5,31	Cepa 3	11,04	Cepa 3	4,70	Cepa 3	3,57	M.PARCELA	5,30
				Cepa 4	10,84	Cepa 4	4,06	Cepa 4	3,18		
				Cepa 5	2,28	Cepa 5	9,19	Cepa 5	3,73		
				Cepa 6	2,34	Cepa 6	5,19	Cepa 6	2,66		
				Cepa 7	1,41	Cepa 8	1,80	Cepa 7	1,47		
				Cepa 8	4,59	M.PARCELA	4,56	Cepa 8	0,75		
				M.PARCELA	6,84			Cepa 9	3,20		
								M.PARCELA	2,63		

**Tecnología del mañana
Líderes hoy**



Sencillamente **VARIO**



Si necesita su tractor para trabajos en pastizales, cultivos, transporte u operaciones especializadas, la tecnología de conducción Vario de Fendt le concederá siempre una firme conducción.

Solicite hoy mismo una demostración y experimente la tecnología del futuro. Pregunte en su concesionario Fendt.

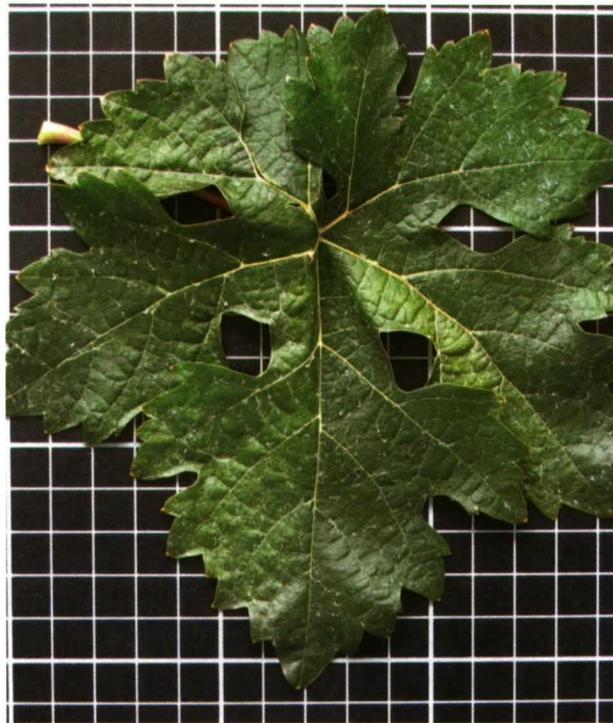
Fendt 300 Vario	95 - 125 CV	70 - 92 kW
Fendt 400 Vario	115 - 155 CV	85 - 114 kW
Fendt 700 Vario	130 - 180 CV	96 - 132 kW
Fendt 800 Vario	185 - 205 CV	136 - 151 kW
Fendt 900 Vario	220 - 360 CV	162 - 265 kW

FENDT

cuadros IVa y IVb muestran que la media de todas las parcelas ha sido de 12,2%vol, destacando el clon P1C6 con un valor aproximado de 14,9%vol, mientras que los clones P7C3 y P8C3 han mostrado los valores más bajos, por debajo de 10%vol. Los valores medios de las parcelas han variado desde un mínimo de 10%vol a un máximo de 14,9%vol.

Acidez total

Los valores de acidez total (g/l de ácido tartárico) detallados en los **cuadros Va y Vb** muestran que la media de todas las parcelas ha sido de 5 g/l de ácido tartárico, destacando el clon P2C1 con un valor aproximado de 8,1 g/l de ácido tartárico, mientras que los clones P5C7, P11C1 y P11C8 han mostrado los valores más bajos, de aproximadamente 3,5 g/l de ácido tartárico. Los valores medios de las parcelas han variado desde un mínimo



Haz de hoja adulta de Rufete.

de 3,8 g/l de ácido tartárico a un máximo de 6,8 g/l de ácido tartárico.

Conclusiones

Existe una clara variabilidad fenotípica intravarietal en los clones estudiados de Rufete, tanto en el comportamiento reproductivo como en el cualitativo. Esta variabilidad deberá ponerse de manifiesto en su comparación en las mismas condiciones de cultivo, si es reflejo de la que existe dentro de la variedad en las distintas parcelas de cultivo originarias en la comarca vitivinícola de la Sierra de Francia, donde la climatología, las especiales condiciones del suelo en terrazas, propio de la viticultura de montaña, y la acción cultural del hombre han contribuido a mantener una variabilidad apreciable en la variedad Rufete.

Por tanto, resultará muy interesante aprovechar la variabilidad inicial mostrada por los cincuenta clones preseleccionados de Rufete para utilizar aquel clon o clones que por sus características se adapten mejor, y consigan un adecuado equilibrio vegetativo y productivo, a las condiciones de suelo y clima de las parcelas donde vayan a establecerse las nuevas plantaciones de viñedo. ■

Cuadro IVa.

Grado alcohólico probable (% vol): valores medios de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 1-5 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P1	% vol	P2	% vol	P3	% vol	P4	% vol	P5	% vol
Cepa 6	14,87	Cepa 1	13,20	Cepa 4	12,76	Cepa 3	14,23	Cepa 4	13,43
MEDIA PARCELA	14,87	Cepa 3	11,58	Cepa 6	12,49	Cepa 4	13,75	Cepa 5	12,94
		Cepa 4	12,76	Cepa 10	11,76	Cepa 5	12,83	Cepa 6	13,59
		Cepa 6	11,69	MEDIA PARCELA	12,34	Cepa 7	11,40	Cepa 7	13,13
		MEDIA PARCELA	12,31			Cepa 8	12,65	Cepa 9	12,47
						MEDIA PARCELA	12,97	Cepa 10	13,34
								Cepa 11	12,96
								Cepa 12	13,00
								MEDIA PARCELA	13,11

Cuadro IVb.

Grado alcohólico probable (% vol): valores medios de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 7-12 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P7	% vol	P8	% vol	P9	% vol	P10	% vol	P11	% vol	P12	% vol
Cepa 2	11,20	Cepa 1	10,54	Cepa 1	11,53	Cepa 1	10,80	Cepa 1	11,15	Cepa 1	12,09
Cepa 3	9,65	Cepa 3	9,62	Cepa 2	11,51	Cepa 2	11,58	Cepa 2	11,51	Cepa 5	12,83
M.PARCELA	10,43	M.PARCELA	10,08	Cepa 3	11,40	Cepa 3	12,00	Cepa 3	11,15	M.PARCELA	12,46
				Cepa 4	11,51	Cepa 4	12,35	Cepa 4	12,33		
				Cepa 5	12,42	Cepa 5	11,71	Cepa 5	11,62		
				Cepa 6	12,11	Cepa 6	11,18	Cepa 6	12,96		
				Cepa 7	12,29	Cepa 8	10,39	Cepa 7	13,11		
				Cepa 8	12,27	M.PARCELA	11,43	Cepa 8	12,00		
				M.PARCELA	11,88			Cepa 9	11,40		
								M.PARCELA	11,91		

Cuadro Va.

Acidez total (AcTot), en g/l de ácido tartárico: valores medios de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 1-5 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P1	AcTot	P2	AcTot	P3	AcTot	P4	AcTot	P5	AcTot
Cepa 6	4,60	Cepa 1	8,10	Cepa 4	4,40	Cepa 3	4,53	Cepa 4	5,26
MEDIA PARCELA	4,60	Cepa 3	5,58	Cepa 6	4,65	Cepa 4	5,33	Cepa 5	4,73
		Cepa 4	6,78	Cepa 10	4,17	Cepa 5	5,43	Cepa 6	4,51
		Cepa 6	6,54	MEDIA PARCELA	4,41	Cepa 7	5,06	Cepa 7	3,55
		MEDIA PARCELA	6,75			Cepa 8	5,39	Cepa 9	4,15
						MEDIA PARCELA	5,15	Cepa 10	4,83
								Cepa 11	4,30
								Cepa 12	4,10
								MEDIA PARCELA	4,43

Cuadro Vb.

Acidez total (AcTot), en g/l de ácido tartárico: valores medios de los clones de Rufete pertenecientes a las parcelas 7-12 en la Sierra de Francia, durante tres años.

P7	AcTot	P8	AcTot	P9	AcTot	P10	AcTot	P11	AcTot	P12	AcTot
Cepa 2	5,76	Cepa 1	4,50	Cepa 1	5,33	Cepa 1	4,13	Cepa 1	3,47	Cepa 1	6,71
Cepa 3	5,47	Cepa 3	5,73	Cepa 2	5,23	Cepa 2	3,87	Cepa 2	3,87	Cepa 5	6,91
M.PARCELA	5,62	M.PARCELA	5,12	Cepa 3	5,69	Cepa 3	4,30	Cepa 3	4,02	M.PARCELA	6,81
				Cepa 4	5,50	Cepa 4	4,45	Cepa 4	4,10		
				Cepa 5	4,63	Cepa 5	4,20	Cepa 5	3,62		
				Cepa 6	5,03	Cepa 6	4,35	Cepa 6	4,05		
				Cepa 7	5,25	Cepa 8	3,67	Cepa 7	4,53		
				Cepa 8	4,95	M.PARCELA	4,14	Cepa 8	3,22		
				M.PARCELA	5,20			Cepa 9	3,57		
								M.PARCELA	3,83		

Bibliografía

Baeza, P. 1994. Caracterización ecofisiológica y evaluación agronómica de diferentes sistemas de conducción del viñedo (*Vitis vinifera* L.) en regadío. Tesis doctoral. 209 pp.

Bowers, J.E., Dangl, G.S., Vignani, R., Meredith, C.P. 1996. Isolation and characterization of new polymorphic simple sequence repeat loci in grape (*Vitis vinifera* L.). Genome 39: 628-633.

Cabaleiro, C. 1995. El enrollado de la vid (GLRaV): Incidencia, epidemiología y daños en *Vitis vinifera* L. cv. Albariño en la Denominación de Origen "Rias Baixas". Tesis Doctoral. Departamento de Biotecnología. Universidad Politécnica de Madrid. 170 pp.

Chomé, P., Sotés, V., Benayas, F., Cayuela, M., Hernández, M., Cabello, F., Ortiz, J., Rodríguez-Torres, I., Chaves, J. 2003. Variedades de vid. Registro de variedades comerciales. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Madrid. 302 pp.

De Casanova, U. 1993. Comarcas vinícolas de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León. Valladolid (España). 143 pp.

Fortusini, A., Scattini, G., Prati, S., Cinquanta, S., Belli, G. 1997. Transmission of Grapevine Leafroll Virus 1 (GLRV-1) and Grapevine Virus A (GVA) by Scale Insects. Proc. 12th Meeting ICVG. Lisbon (Portugal): 121-122.

Fresno, J. 1992. Correlación bioecológica entre transmisores de virus (*Xiphinema* spp.) y el virus de la "degeneración infecciosa" de la vid Entrenado Corto (GFLV). Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 262 pp.

Fresno, J., Arias, M., Del Moral, J., Romero, J. 1997. Grapevine leafroll (GLRaV), fleco (GFKV) and grapevine fanleaf (GFLV) *Xiphinema* index in the vineyards of the Guadiana basin, Spain. Proc. 12th Meeting ICVG. Lisbon (Portugal): 115-116.

García, P., López, J. 1991. Prospección del Grapevine Fanleaf virus (GFLV) y de los nemátodos transmisores en los viñedos de Castilla y León. (No publicado).

García, S., Martín, A., Yuste, J., Arranz, C., Rubio, J.A. 2005. Caracterización ampelográfica de la variedad tinta de vid Rufete (*Vitis vinifera* L.) en viñedos de la Sierra de Francia (Salamanca). VI Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Oporto (Portugal). 183 pp.

Greif, C., Cloquemin, G., Blaszczyk, G., Gillet, J., Perrot-Minnot, M.J., Grenan, S., Walter, B. 1997. Epidemiological Survey of the Grapevine Leafroll Disease in French wine growing regions. Proc. 12th Meeting ICVG. Lisbon (Portugal): 119-120.

Huetz, A. 2001. Vinos y viñedos de Castilla y León. Colección Mundo Rural. Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León. Valladolid (España). 373 pp.

Martelli, G.P. 1993. Advances in grapevine virology: 1991-1993. 11th Meeting ICVG. Montreux, Switzerland: 13-18.

O.I.V. 1984. Codes des caractères descriptifs des variétés et espèces de *Vitis*. A. Dedon. Paris. 190 pp.

Ribéreau-Gayon, J., Peynaud, E. 1982. Ciencias y Técnicas de la viña. Tratado de Ampelología. Edit. Hemisferio Sur, S.A. Buenos Aires, Argentina. 671 pp.

Rubio, J.A., Yuste, J., Peláez, H. 1996. Detección del virus del "Entrenado corto infeccioso" en cepas preseleccionadas de las principales variedades autóctonas de vid en Castilla y León. Viticultura y Enología Profesional 42: 35-39.

Rubio, J.A., Yuste, J., Peláez, H. 1997. Detección del Virus del "Enrollado", serotipo III, en cepas preseleccionadas de las principales variedades autóctonas de vid en Castilla y León. Viticultura y Enología Profesional 50: 54-59.

Rubio, J.A., Yuste, J., Pérez, M. A., López-Miranda, S. 2000. Variedades Certificadas de vid en Castilla y León. Agricultura 817: 492-496.

Salazar, D.M., López, I., Recio, J.D. 2004a. Síntomas en las cepas atribuibles a las principales afecciones transmisibles por injerto de la vid. Virosis (I). Phytoma España 159: 38-48.

Salazar, D.M., López, I., Recio, J.D. 2004b. Síntomas en las cepas atribuibles a las principales afecciones transmisibles por injerto de la vid. Virosis (II). Phytoma España 160: 42-52.

Sefc, K., Regner, F., Turetschek, E., Glössl, J., Steinkellner, H. 1999. Identification of microsatellite sequences in *Vitis riparia* and their applicability for genotyping of different *Vitis* species. Genome 42: 367-373.

Segura, A., González, M.L., Cabaleiro, C. 1993. Presence of grapevine Leafroll in North of Spain. Proc. 11th Meeting ICVG. Montreux, Switzerland: 160.

Thomas, M.R., Scott, N.S. 1993. Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphism when analysed as sequence-tagged sites (STS). Theor. Appl. Gen. 86: 985-990.

AGRADECIMIENTOS: Este trabajo, realizado a través de financiación de la Junta de Castilla y León y del proyecto INIA RTA-2005-00200-00-00, con la colaboración de Viñas del Cámbrico S.A., de Salamanca, y presentado en el II Congreso CERVIM (Viticultura de montaña y en fuerte pendiente) en Monforte de Lemos (Lugo), en Marzo de 2008, ha sido posible gracias a las personas del Dpto. de Viticultura del ITACyL.

!!! VITICULTOR !!! NO SE DEJE CONVENCER POR OTRAS PUBLICACIONES ENGAÑOSAS

LOS PROTECTORES ACUDAM OFRECEN:

- * Altos porcentajes de desarrollo
- * Eficaces durante los tratamientos de herbicidas
- * Protegen su vid de los animales roedores
- * Se distinguen de los protectores de tubo, al ser reutilizables para otras plantaciones

**PATENTADO
Y
ECONÓMICO**



ACUDAM

Ferrer i Busquets, 2
Tel 34-973 71 04 04 Fax 34-973 71 04 53
25230 MOLLERUSSA- LLEIDA ESPAÑA