

# **ESTUDIO DE LA ADAPTACIÓN Y DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y ENOLÓGICO DE VARIEDADES BLANCAS FORÁNEAS EN LA ZONA VITÍCOLA DEL PENEDÉS.**

A.Villarroya (\*), M. Vilavella (\*\*), J. Capdevila (\*\*\*), A. Vallés (\*\*\*), I. Ràfols (\*\*\*), C. Campamà (\*\*).

(\*) Especialista en Viticultura del DARP. Vilafranca del Penedés.

(\*\*) INCAVI. EVE de Vilafranca del Penedés.

(\*\*\*) Oficina Comarcal del DARP de Vilafranca del Penedés.

## **Resumen**

Estudio comparativo del comportamiento de ocho variedades de viníferas blancas en el Penedés, injertadas sobre los portainjertos 41-B y 110-R.

Se describen los comportamientos productivos durante 11 años (Kg/ha, °Ap, acidez total, pH), los comportamientos fenológicos y fitopatológicos así como los resultados de las vinificaciones realizadas durante el periodo 1990-99, con las variedades ensayadas: Chardonnay, Chasan, Chenin, Gewürztraminer, Muscat Ottonel, Riesling, Sauvignon y Parellada.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El interés en ampliar el potencial aromático de los vinos y cavas del Penedés, así como de disponer de una más amplia gama de productos embotellados vinos varietales que satisfagan las nuevas exigencias de los consumidores ha motivado un constante interés en la adaptación de variedades blancas foráneas en el Penedés, principal zona productora de vinos blancos de Cataluña.

Dado el interés manifestado por el sector, el DARP, mediante la Oficina Comarcal de Vilafranca del Penedés, y el INCAVI estableció en 1987 un ensayo de siete variedades blancas foráneas comparadas con una variedad autóctona, la Parellada, todas ellas injertadas sobre dos de los portainjertos más cultivados en la zona: 41B y 110R. Este trabajo recoge los resultados obtenidos a lo largo de 12 años de ensayo.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1. Situación del ensayo**

El ensayo se ubicó en Sant Martí Sarroca, municipio perteneciente a la Denominación de Origen Penedés. La parcela está situada en las coordenadas UTM X(3.83) Y(45.83), tiene exposición NE y está a 360m de altitud sobre el nivel del mar.

### **2. Características edáficas**

Los suelos de Sant Martí Sarroca, se originaron en el Mioceno inferior por sedimentaciones procedentes de los relieves que bordean la depresión central del Penedés (Martín Closas, 1984).

La parcela tiene textura franco-arcillosa con un 32% de arcilla, con un 7% de caliza activa, un pH de 8,1, un contenido de materia orgánica de 1,7 y una C.I.C. de 27.7 meq/100 gramos de tierra.

### **3. Características climáticas**

La pluviometría media de 18 años (1982-1999) de Sant Martí Sarroca es de 582 mm, perteneciendo a una zona II III de la clasificación de Winkler (Minguez, S.; Parejo, J. 1981).

Durante el periodo 1987-1999 la pluviometría media ha sido de 611 mm, siendo el año 1996 el de mayor pluviometría con 923 mm y el 1989 el de menor con tan solo 486 mm de lluvia.

Entre los hechos climáticos más destacados del periodo de ensayo, hay que destacar la fuerte sequía del verano de 1994 en el que sólo cayeron 19.5 mm de lluvia en el periodo Junio-Agosto. En los años que ha durado el ensayo no se han producido daños por heladas de primavera y sólo una ligera granizada en Julio de 1998 que provocó una pequeña disminución de la cosecha.

### **4. Tesis del ensayo**

Se ha estudiado el comportamiento de siete variedades foráneas: Chardonnay, Chasan, Chenin, Gewürztraminer, Muscat Ottonel, Riesling y Sauvignon, comparadas con la variedad autóctona Parellada. Las citadas variedades se han injertado sobre los dos portainjertos más utilizados en el Penedés, el 41-B y el 110-R.

La elección de las variedades se ha realizado pensando en su posible interés tanto en la elaboración de blancos varietales jóvenes, en la elaboración de vinos base para cava, así como en la obtención de vinos con posibilidades de "coupages" para mejorar el perfil aromático de vinos blancos del Penedés.

### **5. Diseño y análisis estadístico de los resultados**

El ensayo fué diseñado en "split-plot" en tres bloques con ocho tratamientos aleatorizados (variedades) y dos subtratamientos por variedad (portainjertos). La parcela elemental (portainjerto-variedad) consta de 10 cepas, siendo en total 60 cepas por variedad (10 cepas x 2 portainjertos x 3 bloques).

El análisis estadístico se ha realizado mediante el programa DISEÑO (Vives Zurita, E. 1993) de cálculo de la varianza. La comparación de medias se ha realizado mediante el test de Newman-Keuls al 95% de probabilidades.

### **6. Características agronómicas del ensayo.**

El marco de plantación del ensayo es de 2,40 x 1,20 m con una densidad de plantación de 3400 cepas/Ha. El sistema de conducción es de emparrado en espaldera a 3 niveles de alambre, el superior paralelo.

La carga de poda es de entre 40-50000 yemas/Ha. Los tipos de poda empleados son: guyot doble para Riesling, Gewürztraminer y Muscat Ottonel; guyot simple para Chardonnay, Sauvignon y Chasan y royat para Parellada y Chenin.

### **7. Material vegetal**

Todo el material vegetal empleado en el ensayo es procedente de selección clonal. Los clones utilizados son los siguientes: Chardonnay (CLN96), Chasan (CLN538), Chenin (CLN220), Gewürztraminer (CLN46), Muscat Ottonel (CLN59), Riesling (CLN49), Sauvignon (CLN297), Parellada (CLNK-14/V-14), 41-B (CLN195) y 110R (CLN206).

## **2.8 Parámetros controlados, microvinificaciones y valoración de los vinos.**

Los parámetros controlados han sido: producción (kg/cepa kg/Ha), grado refractométrico (Brix - °Ap), acidez total, pH, peso medio del racimo. Se ha cuantificado el nivel de ataque de *Botrytis cinerea* (% de ataque) y se han realizado seguimientos fitopatológicos y fenológicos.

La uva procedente del ensayo aprox. 160 kg por variedad se ha microvinificado en las instalaciones de la EVE (INCAVI) de Vilafranca del Penedés mediante el siguiente proceso:

la uva transportada en cajas se descarga en la prensa de 3 Hl de reja de madera modelo Vaslin con un huso móvil que prensa hasta 2 kg/cm<sup>2</sup> para extraer el mosto flor o primeras y a partir de esta presión hasta 3 kg/cm<sup>2</sup> se obtienen las segundas. Los litros de mosto flor o primeras se sulfitan a razón de 6 g/Hl con una solución acuosa de dióxido de azufre y se deslían estáticamente a temperatura ambiente por un tiempo de 18 horas. El mosto limpio en depósito de plástico o de acero inoxidable se siembra con levadura líquida Penedés 29 (selección de INCAVI) y se pone a fermentar en cámara isoterma a 16°-18° C. El control de la evolución de la fermentación alcohólica se realiza mediante la lectura diaria de la densidad y la temperatura. El descube se lleva a cabo cuando la densidad disminuye a 0,992-0,993.

Al cabo de 15 días se realiza un trasiego y se sulfita a razón de 20 mg/L con una solución de dióxido de azufre. Durante los meses de noviembre y diciembre se clarifican, filtran, estabilizan por frío y después de una segunda filtración se embotellan. El vino una vez embotellado se somete a los análisis físico-químicos y organoléptico.

La valoración organoléptica se ha realizado por el panel de catadores de INCAVI mediante la ficha de cata de la Unión Internacional de Enólogos.

## **2.9 Cronología del ensayo**

El ensayo se implantó en marzo de 1987, injertándose las viníferas en abril de 1988. El primer control de producción se realizó en la vendimia de 1989 y la primera microvinificación en 1990, tercer año de plantación .

## **III. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados de producción reflejan las medias del periodo 1989-1999 (11 años) mientras que los resultados de las vinificaciones hacen referencia al periodo 1990-1999 (10 años). Las observaciones fenológicas y fitopatológicas corresponden a los datos anuales del periodo 1988-1999 (12 años).

### **3.1. Comportamiento productivo**

Todas las variedades ensayadas han tenido un comportamiento productivo (kg/Ha) inferior al testigo local, la Parellada. Ésta ha destacado sobre el resto de variedades con una media de producción de 17100 kg/Ha.

Entre las viníferas foráneas ensayadas se pueden distinguir dos grupos; el primero, formado por Chenin, Chasan, Sauvignon y Riesling con producciones medias entre 10000 y 13000 kg/Ha producciones equiparables a las de la variedad autóctona denominada Xarel.lo. Un segundo grupo estaría formado por las variedades Gewürztraminer, Chardonnay y Muscat Ottonel que con producciones comprendidas entre 7000 y 9000 kg/Ha se situarían al mismo nivel productivo que las variedades tintas foráneas cultivadas en la zona (Cabernet S. y Merlot).

**RESULTADOS PRODUCCIÓN kg/Ha**

## M 1989-1999

Variedades	Portainjertos		Producción M	Signif. Estad. (*)	Indice 100 (**)
	110 R 41 - B				
<b>Parellada</b>	20812	13387	<b>17100</b>	<b>a</b>	100
<b>Chenin</b>	15813	11869	<b>13841</b>	<b>b</b>	80.9
<b>Chasan</b>	13138	11014	<b>12076</b>	<b>c</b>	70.6
<b>Sauvignon</b>	12058	10038	<b>11048</b>	<b>d</b>	64.6
<b>Riesling</b>	10354	9889	<b>10122</b>	<b>e</b>	59.2
<b>Gewürztraminer</b>	9179	8428	<b>8803</b>	<b>f</b>	51.5
<b>Chardonnay</b>	8759	8403	<b>8581</b>	<b>f</b>	50.2
<b>Muscat Ottonel</b>	7684	8166	<b>7925</b>	<b>f</b>	46.3
<b>M</b>	<b>12225</b>	<b>10149</b>	<b>11187</b>	C.V. = 18.21%	
Signif. Estad. (*)	<b>a</b>	<b>b</b>		MDS (95%) var. 780.33	
				MDS (95%) portainj. 349.5	

(\*) Según test Newman-Keuls al 95% p. (\*\*) Sobre testigo Parellada

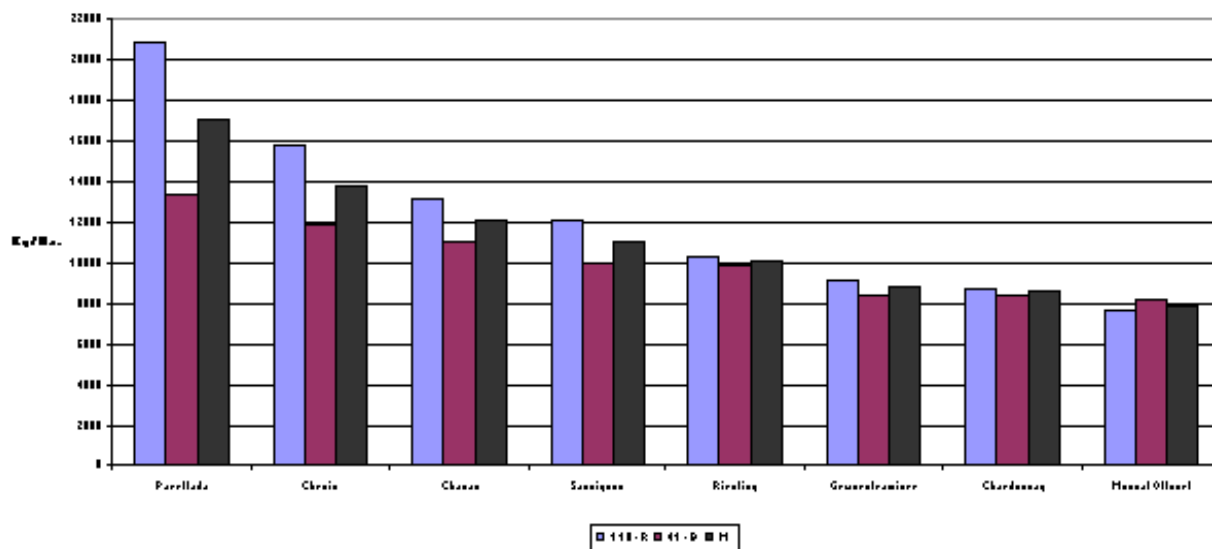
## PESO MEDIO DE LOS RACIMOS

**M (1989-1999) gramos**

Variedades	Peso racimo	Signif. Estad. (*)
<b>Parellada</b>	464	<b>a</b>
<b>Chasan</b>	317	<b>b</b>
<b>Chenin</b>	224	<b>c</b>
<b>Sauvignon</b>	163	<b>d</b>
<b>Chardonnay</b>	146	<b>de</b>
<b>Muscat Ottonel</b>	140	<b>e</b>
<b>Gewürztraminer</b>	132	<b>e</b>
<b>Riesling</b>	123	<b>e</b>

(\*) Según test Newman Keuls (0.05)

**Producción en Kg/Ha  
Sant Martí Sarruca (D.O. Penedès)  
M 1989-99**



Todas las variedades, excepto el Muscat Ottonel, han tenido un mejor comportamiento productivo sobre el portainjero 110-R, el de mejor adaptación a las condiciones de la parcela. El Muscat Ottonel ha tenido un mejor comportamiento productivo sobre 41-B, posiblemente

motivado por la gran sensibilidad (Huglin,1986) al corrimiento de la flor "couleure" y por tanto, a una atenuación de este defecto sobre un portainjerto débil como el 41-B (Galet,1985).

Los grados refractométricos expresados en (°Ap) han oscilado entre una media de 8,5° Ap en la Parellada, graduación frecuente en la zona, y los 11° Ap del Chardonnay, graduación apropiada para un vino base para cava o vino blanco joven, pero escasa para un vino blanco de cuerpo o crianza. Las graduaciones de Sauvignon, Riesling, Chenin, Chasan y Gewürztraminer han sido también muy moderadas, oscilando sus medias entre los 9 y los 11° Ap. El Muscat Ottonel y debido a su escasa acidez (media de 3 g/L ac. sulfúrica) no ha conseguido una buena relación °Ap/AT.

## GRADUACIÓN Y ACIDEZ DEL MOSTO

M 1989-1999

Variedad	° Ap (*)	ac. total g/L sulf. (*)	pH	Ac. Málico (g/L)	
				Mín.	Máx.
Chardonnay	10.98 a	5.04 c	3.27	1.43	3.57
Sauvignon	10.53 b	5.09 c	3.26	1.01	3.51
Gewürztraminer	10.42 bc	4.41 d	3.53	0.87	2.82
Chenin	10.27 c	5.58 b	3.21	1.79	5.25
Chasan	10.22 c	3.42 e	3.45	0.66	1.98
Riesling	9.38 d	5.82 a	3.15	1.35	3.26

<b>Muscat Ottonel</b>	9.04 e	3.2 f	3.43	0.51	1.55
<b>Parellada</b>	8.5 f	3.45 e	3.29	0.55	2.38
<b>MDS (95%)</b>	0.229	0.169	(*) Test Newman-Keuls		
<b>CV (%)</b>	6.48	9.91			

Los mostos de Riesling y Chenin han tenido unos elevados niveles de acidez - media > a 5,5 g/L. Las variedades Sauvignon, Gewürstraminer y Chardonnay han tenido medias de acidez de entre 4,5 y 5,5 g/L, que especialmente en el caso del Chardonnay serían muy apropiadas para la elaboración de vinos base para cava. La Parellada, el Chasan y el Muscat Ottonel han conseguido acideces muy bajas, inferiores a 3,5 g/L de media. Estas bajas acideces están motivadas fundamentalmente por características varietales que Champagnol (1984) relaciona con el vigor las tres son variedades de moderado vigor estas características varietales se han acentuado los años con temperaturas muy elevadas durante la primera quincena de Agosto (Wagner,R.; Bois,G. 1992).

### 3.2 Observaciones fenológicas

Entre los aspectos más destacados hay la precocidad de la brotación del Chardonnay, media de brotación el 23 de marzo, lo que comporta un mayor riesgo respecto a las heladas de primavera ya que se avanza unos 8-10 días a la variedad autóctona más temprana (la Xarel.lo).

La maduración muy precoz de Muscat Ottonel, Chasan y Gewürstraminer conlleva un adelanto de unos 10 15 días sobre la variedad autóctona más temprana, la Macabeo, lo que comporta variar la estrategia de vendimia (apertura de bodegas, distribución del trabajo).

## FENOLOGÍA EN SANT MARTÍ SARROCA (DO Penedés)

Variedad	Brotación			Floración			Vendimia		
	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima
<b>Chardonnay</b>	15-mar	23-mar	3-abr	14-may	25-may	9-jun	20-ago	26-ago	2-sep
<b>Gewürztraminer</b>	21-mar	28-mar	6-abr	18-may	29-may	10-jun	17-ago	24-ago	3-sep
<b>Chenin</b>	16-mar	27-mar	2-abr	14-may	29-may	7-jun	26-ago	7-sep	26-sep
<b>Chasan</b>	20-mar	31-mar	9-abr	22-may	1-jun	13-jun	17-ago	27-ago	8-sep
<b>Muscat Ottonel</b>	21-mar	1-abr	9-abr	21-may	2-jun	13-jun	15-ago	23-ago	1-sep
<b>Riesling</b>	20-mar	31-mar	9-abr	16-may	30-may	9-jun	27-ago	4-sep	13-sep
<b>Sauvignon</b>	28-mar	6-abr	15-abr	28-may	5-jun	22-jun	21-ago	2-sep	9-sep
<b>Parellada</b>	4-abr	9-abr	17-abr	2-jun	10-jun	26-jun	15-sep	24-sep	7-oct

Las fechas de vendimia de Chardonnay, Chenin, Riesling y Sauvignon quedan comprendidas todas ellas dentro del periodo normal de vendimia de las variedades tempranas de la zona Macabeo y Xarel.lo.

### 3.3 Observaciones fitopatológicas

Entre las principales observaciones fitopatológicas merece especial mención la incidencia de *Botrytis cinerea* que es muy frecuente en el Penedés: los años 1996 y 1997 se distinguieron por fuertes ataques. Las variedades Chenin, Riesling y Sauvignon han sido normalmente las más afectadas y algunos años los ataques de botritis han obligado a avanzar la fecha de vendimia de estas tres variedades, a pesar de realizar un programa preventivo que consta de: 2 tratamientos contra *Lobesia botrana* y *Botrytis cinerea*, y una poda en verde más enérgica.

## NIVEL DE ATAQUE DE *Botrytis cinerea* (%)

## M 1989 1999

Variedades	Ataque (%)	SE (*)	Variedades	Ataque (%)	SE (*)
Chenin	3.88	a	Chardonnay	0.77	d
Riesling	3.25	a	Gewürztraminer	0.39	d
Sauvignon	1.95	b	Muscat Ottonel	0.39	d
Parellada	1.54	c	Chasan	0.27	d

(\*) Test de Newman-Keuls (0,05) sobre datos transformados. Transf. = Ln (% I + 1)

La presencia de "Podredumbre ácida" ha afectado algún año con intensidad a las variedades Riesling, Sauvignon y Gewürztraminer. El Muscat Ottonel ha manifestado algún año (1992) problemas de corrimiento de flor "couloure" y de secado de raspón (carencia de magnesio) así como abundantes daños motivados por picaduras de avispas y pájaros. Durante el mes de agosto de 1996 se observó una fuerte presencia de Cicadela verde *Empoasca vitis* (Göthe) que afectó con especial intensidad a las variedades Sauvignon y Riesling.

### 3.4 Valoración de los vinos obtenidos

Las características más destacadas de los vinos quedan reflejadas en el siguiente cuadro:

#### VALORES DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS ENOLÓGICOS DE LOS VINOS VARIETALES. PERIODO 1990 1999.

Parámetros	Chardonnay			Chasan			Chenin			Gewürztraminer		
	Max	Min	M	Max	Min	M	Max	Min	M	Max	Min	M
Grado alc. (%v/v)	12,8	11,15	12,02	12,95	9,95	11,04	12,8	11,15	12,02	12,95	10,35	11,61
E.S.N.R. (g/L)	19,2	16	17,51	17,3	12,5	15,29	19,2	16	17,51	20,6	14,3	16,89
Ac. Total Tartar.	7,2	3,12	5,59	4,8	2,18	3,94	7,2	3,12	5,59	6	2,02	4,17
pH	3,4	3,03	3,16	3,64	3,14	3,28	3,4	3,03	3,16	3,7	3,14	3,42
IPT (U.A. 280 nm)	9,1	4,6	6,14	11,9	7,8	9,4	6,85	3,8	5,4	9,7	4,3	5,75
Degustación (s/100)	73	59	67,1	79,3	62,3	67	68,5	56,1	61,7	72	54,5	64,9

Parámetros	Muscat Ottonel			Parellada			Riesling			Sauvignon		
	Max	Min	M	Max	Min	M	Max	Min	M	Max	Min	M
Grado alc. (%v/v)	11,6	8,4	10,3	11,15	7,75	9,38	12,15	9,2	10,71	12,9	10,35	11,53
E.S.N.R. (g/L)	18,1	13,3	15,13	15,3	12,6	14,06	20,8	16,8	18,62	19,2	15,3	17,5
Ac. Total Tartar.	4,9	2,85	4,1	5,8	4,3	4,9	8,7	5,2	6,65	7,65	3,9	5,87
pH	3,45	3	3,24	3,18	2,8	3,04	3,08	2,8	2,92	3,38	2,97	3,15
IPT (U.A. 280 nm)	7,2	4,3	5,45	7,15	4,15	5,7	10,9	6,7	8,6	7,8	4,2	6,1
Degustación (s/100)	76,8	65	69,9	72,7	54,9	61,5	76,3	57,2	66,8	70	54	62,9

---

Los vinos de las variedades aromáticas Muscat Ottonel y Gewürztraminer presentan unas condiciones de aroma muy buenas pero que en boca pierden mucho al tener una falta de acidez. La variedad Chasan tiene poca expresión aromática y el bajo contenido ácido la penaliza en la cata, además presenta dificultades de deslío, especialmente antes de tener 5 años de producción. En general son vinos de poca resistencia en botella: cuando han pasado 6 a 8 meses del embotellado pierden condiciones organolépticas. La variedad Chardonnay cuando supera los 12° de alcohol presenta unas características que permiten elaborar vinos blancos tranquilos con estructura, con buen nivel de acidez, frescos pero que se oxidan con facilidad como sucedió en el año 1997 y en el año 1998. La variedad Sauvignon nunca ha dado toda su expresión aromática típica lo que ha llevado que en cata no se la distinga. El Chenin y Riesling se presentan neutros de aroma, sin ninguna característica a resaltar. En los años en los cuales la madurez no ha sido completa y han quedado cortos de grado, se han tipificado como vinos vulgares sin calidad.

#### IV. CONCLUSIONES

De los once años de seguimiento y de las diez microvinificaciones se desprenden algunas conclusiones válidas solamente en condiciones equiparables a las del ensayo.

**Chardonnay:** Ha presentado una moderada productividad por hectárea, inferior en porcentaje a la Parellada y ha tenido su mejor comportamiento sobre 110-R. Ha presentado algunos problemas de botritis y un ligero riesgo a heladas de primavera, que podría acentuarse en zonas más frías que el Penedés. Los vinos obtenidos son de moderada graduación alcohólica más aptos para vinos jóvenes y base para cava que para vinos de crianza y larga duración. En los "coupages" con las variedades autóctonas: Macabeo, Xarel.lo y Parellada, les aporta estructura y acidez.

**Chasan:** Ha obtenido un buen nivel de productividad, equiparable a variedades locales de mediana producción como el Xarel.lo. Mejor comportamiento sobre 110-R con el que ha dado cepas de más vigor. No ha presentado problemas fitopatológicos graves y fenológicamente avanza la maduración respecto a las variedades locales tempranas. Los vinos obtenidos son de moderada graduación y muy baja acidez. No parecen vinos aptos para cava por su rápida evolución dando notas tostadas, sin acidez. Para la obtención de vinos tranquilos sería necesario disminuir la producción aplicando podas más cortas tipo Royat y poder conseguir un mayor grado alcohólico alrededor de 12° (logrados sólo en los años 1992, 1997 y 1998).

**Chenin:** Esta variedad ha obtenido un buen nivel de productividad, la mejor después del testigo, pero con fuertes irregularidades en la producción y en la calidad, buen comportamiento sobre 110-R. Ha presentado frecuentes problemas de Botrytis. Los vinos elaborados han sido de moderada graduación y de elevada acidez, motivado por los ataques de botritis que ha obligado a anticipar la vendimia. La valoración en cata de 61.7 no indica unas características apropiadas para un vino de calidad, ni para vinos base para cava.

**Gewürztraminer:** Variedad de una moderada, pero aceptable productividad, menos que el testigo, de buen comportamiento productivo tanto sobre 110-R como 41-B. Algunos años ha presentado problemas moderados de botritis y podredumbre ácida. Los vinos elaborados son moderadamente aromáticos, ligeros, de baja graduación y poco cuerpo. Estos vinos con algo más de grado alcohólico y estructura podrían ser unos buenos vinos varietales jóvenes. Para mejorar la calidad de los vinos sería necesario reducir la carga de poda y ubicar la variedad en zonas más frescas y de más altitud.

**Muscat Ottonel:** Variedad que ha mostrado moderada productividad, menos que el testigo, ha obtenido mejor comportamiento sobre 41-B. Ha presentado problemas de corrimiento de la flor "couloure", de carencia de magnesio y de picadura de insectos y pájaros. Su adaptación a las condiciones del ensayo han sido deficientes. Los vinos de esta variedad han sido de baja graduación y muy baja acidez pero de elevado contenido aromático (aromas terpénicos característicos de la variedad). Los años en los que se ha conseguido una buena relación °Ap/At, ha originado buenos



vinos varietales jóvenes.

**Riesling:** Variedad con buen comportamiento productivo respecto al testigo, tanto sobre 110-R como sobre 41-B. Ha tenido frecuentes problemas de botritis y podredumbre ácida. Los vinos obtenidos han sido de baja graduación y muy elevada acidez y la mayoría de los años del ensayo han sido vinos neutros de aromas. Hay que considerarla como una variedad poco adaptable a las condiciones del ensayo. Se podría mejorar el comportamiento ubicándola en zonas más frías I-II de Winkler, reduciendo la carga de poda.

**Sauvignon:** Variedad con buen comportamiento productivo. Ha tenido una mejor respuesta sobre 110-R. Ha presentado frecuentes problemas tanto de botritis como de podredumbre ácida lo que ha obligado a adelantar las fechas de vendimia. Los vinos obtenidos son de moderada graduación alcohólica, de elevada acidez y con un perfil aromático bajo que no da toda la expresión de la variedad. Se podría mejorar la calidad de los vinos obtenidos ubicando la variedad en zonas de más altitud y de mayor salto térmico así como reduciendo la carga de poda.

**Parellada:** Se ha comportado de forma tradicional con un elevado nivel de productividad. Los vinos obtenidos con esta variedad son plenamente representativos de las Parelladas situadas en las zonas medias del Penedés.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Bouquet,A.; Boursiquot,J.M. (1999).** Le sauvegarde des vieux cépages et la creation de variétés nouvelles. Le Progrès Agricole et Viticole, nº19. 1999. Montpellier. Pag. 416.

**Champagnol,F. (1984).** Elements de physiologie de la vigne et de viticulture generale. Saint-Gely-du-Fesc. Pag.107.

**Fregoni,M. (1987).** Viticoltura generale. Roma. Pag.220-221.

**Galet,P. (1985).** Précis d'Ampelographie pratique. Montpellier. Pag.81.

**Martin Closas,C. (1984).** L'origen de la depressió del Penedès i la seva evolució geològica. Miscel.lània Penedesenca VII/1984. Vilafranca del Penedès. Pag.155-175.

**Minguez,S.; Parejo,J. (1981).** Implantació racional de la vinya a Catalunya. INCAVI. Vilafranca del Penedès. Pag.37.

**Vives Zurita,E. (1993).** Diseño de Experiencias. Cálculo mecanizado. Reus. Pag.127-136.

**Wagner,R.; Boig,G. (1992).** Nouvelles variétés de raisins de cuve et de table sélectionnées par l'INRA. Le Progrès Agricole et Viticole, nº8. 1992. Montpellier. Pag.175-184.