



CARACTERIZACIÓN DE LOS VINOS DE LAS VARIEDADES ENSAYADAS EN LA PARCELA EXPERIMENTAL BSI

Francisco Pardo Mínguez
Director Técnico B.S.I.

Teresa García Soriano
Juan Miguel Baños Lozano
Técnicos de Calidad y Medio Ambiente B.S.I.

Antonio Abellán Mejías
Técnico de Campo B.S.I.

Diego Cutillas Abellán
Enólogo B.S.I.

José Arturo Sánchez
Prácticas Ciclo Sup. de Ind. Alim. Enología

Edita:

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
Consejería de Agricultura y Agua
© Copyright / Derechos reservados

Coordina y distribuye:

Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria.
Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica.
Plaza Juan XXIII, s/n - 30071 Murcia.

Preimpresión:

CompoRapid, S.L.

Impresión:

Pictografía, S.L.

Depósito Legal:

MU-1600-2008

Se autoriza la reproducción total o parcial citando la fuente

Índice

INTRODUCCIÓN	5
1. PARCELA EXPERIMENTAL	7
1.1. SITUACIÓN	7
1.2. SUELO	8
1.3. CLIMATOLOGÍA	11
1.4. ENSAYOS Y LABORES REALIZADAS	13
1.4.1. SISTEMAS DE PODA	13
1.1.4.1. PODA DE DOBLE CORDÓN	13
1.1.4.2. PODA DE DOBLE GUYOT O DOBLE PULGAR Y VARA	14
1.1.4.3. PODA EN VASO O EN REDONDO DE TRES BRAZOS	15
1.4.2. FERTIRRIGACIÓN	16
1.4.3. CONTROL DE LOBESIA	18
1.4.4. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS	19
1.4.5. CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	20
1.4.6. CONTROL DE LA MADURACIÓN	23
1.4.6.1. TOMA DE MUESTRAS	23
1.4.6.2. RESULTADOS	24
1.4.6.3. CATA DE UVAS	29
1.4.6.4. FICHA DE CATA	34
1.4.7. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	35
2. VINIFICACIÓN	37
3. ANÁLISIS DE LOS VINOS OBTENIDOS	41
3.1. PARÁMETROS GENERALES	41
3.1.1. GRADO ALCOHÓLICO	41
3.1.2. DENSIDAD	43
3.1.3. ACIDEZ TOTAL	44
3.1.4. ACIDEZ VOLÁTIL	45
3.1.5. Ph	47
3.1.6. SULFUROSO LIBRE Y SULFUROSO TOTAL	48
3.2. PARÁMETROS DE COLOR Y COMPUESTOS FENÓLICOS	49

3.2.1. INTENSIDAD COLORANTE	49
3.2.2. TONO	51
3.2.3. ÍNDICE DE POLIFENOLES TOTALES	52
3.2.4. ANTOCIANOS	53
3.2.5. TANINOS	54
3.2.6. CATEQUINAS	55
4. ANÁLISIS SENSORIAL. CATA DE VINOS	56
4.1. FASE VISUAL	56
4.2. FASE OLFATIVA	58
4.3. FASE GUSTATIVA	59
5. CONCLUSIONES	61
6. AGRADECIMIENTOS	62
7. BIBLIOGRAFÍA	63

Introducción

Desde la romanización hispánica, la vid es cultivada en Jumilla. Pero fue a mediados del siglo XIX cuando la plaga de la filoxera castiga amplios territorios europeos, sobre todo Francia. Esta circunstancia motivó el despegue espectacular de la economía vitícola jumillana, con el aumento de las plantaciones de vid y un incremento significativo de las exportaciones de mosto al país vecino y con ello un enriquecimiento del sector agrario local.

Con el paso del tiempo, Jumilla se ha convertido en una de las Denominaciones de Origen más antiguas de España, con reglamentación desde 1966. Posee más de 30.000 ha de viñedo, de las cuales el 45% se encuentran situadas en el municipio de Jumilla, agrupando a más de 3.000 viticultores. Actualmente existen 44 bodegas inscritas, de éstas, alrededor del 80% comercializan vino embotellado. El 75% de estas industrias se encuentran en el municipio de Jumilla.

La producción anual de uva de la denominación es de alrededor de 75 millones de kilogramos, calificándose como vinos amparados por la denominación anualmente unos 25 millones de litros, de los cuales se comercializan alrededor de 20.

Desde el año 2002, a través del Programa de Colaboración “Variedades de uva para vinificación”, entre Bodegas San Isidro y la Consejería de Agricultura y Agua, con la participación de FECOAM, se creó una Parcela Experimental de Demostración y Transferencia Tecnológica, en la cual se vienen desarrollando una serie de trabajos con diferentes variedades, Tempranillo, Garnacha, Merlot, Syrah, Cabernet Sauvignon y Monastrell como variedad testigo, injertadas en dos patrones diferentes. En esta parcela se llevan a cabo ensayos de nuevas técnicas de cultivo, dosis de riego, control biológico de plagas, etc., orientadas a la obtención de un producto final de vinos monovarietales elaborados con técnicas enológicas modernas, conscientes de que el buen vino se gesta en la viña.

Es de gran relevancia para B.S.I., por su importancia socioeconómica dentro del sector y el perfil de pequeños y medianos productores que agrupa, tenga en marcha estos ensayos para su transferencia tecnológica a los agricultores dentro de la Denominación de Origen Jumilla. Es importante destacar el patrimonio medioambiental de este cultivo, que se desarrolla en unas condiciones agroclimáticas de luminosidad y déficit hídrico y que contribuyen a que la uva desarrolle sus máximas características de color y sabor.

En la presente publicación se valora la calidad de las seis variedades de uva reseñadas mediante un seguimiento del peso de las bayas, evolución del grado Baumé, acidez

total, pH, potencial fenólico, producción y cata de uvas. Finalmente se ha complementado con un pormenorizado estudio de los vinos obtenidos en las vinificaciones monovarietales con las variedades ensayadas, cuantificando parámetros generales (densidad, grado alcohólico, acidez total y volátil, pH y sulfuroso libre y total) parámetros de color (intensidad, tono, polifenoles, antocianos, taninos y catequinas), así como un análisis sensorial mediante catas.

En el apartado de conclusiones se constata la gran calidad de los caldos obtenidos con las variedades Merlot y Syrah. Los vinos de producción reducida tienen mejor aptitud para la crianza y son los mejor valorados por los catadores.

Si los resultados obtenidos en este trabajo pueden ser útiles para que los agricultores y técnicos dispongan de una referencia objetiva a la hora de planificar futuras plantaciones, la razón principal que ha llevado a los autores a realizar este trabajo se habrá conseguido.

1. Parcela experimental

1.1. SITUACIÓN

La parcela experimental se ubica junto a las instalaciones de la Bodega Cooperativa San Isidro (BSI), en Jumilla (Murcia), paraje Los Alijares, a una distancia de 1.5 km al sureste de la población.

La extensión que ocupa es de 1'09 Ha, donde se distribuyen las distintas variedades, Monastrell en vaso, Monastrell en espaldera, Tempranillo, Garnacha Tinta, Merlot, Syrah y Cabernet-Sauvignon.



1.2. SUELO

El suelo es Franco-arenoso, con alto nivel de caliza y sulfato, según los distintos análisis realizados. Teniendo en cuenta las características específicas de nuestro suelo, de entre todos los posibles porta injertos, se decide realizar la plantación con **140 RUGGERI**.

Este patrón es un hibridación de Berladieri Resseguier nº 2 x rupestris de Lot.

Las características agronómicas de este patrón son:

- Resistencia a los nematodos endoparásitos: Buena y resistente.
- Resistencia a la Caliza: Hasta un 40% de caliza activa, según (Hidalgo, 1993) y hasta un 20% según (Martínez y Cols., 1990).
- Índice de Poder Clorosante, (IPC): 60.
- Resistencia a la sequía: Elevada.
- Resistencia al exceso de humedad: Sensible.
- Resistencia a la compacidad del terreno: Mediana.
- Resistencia a la salinidad: Poco sensible, tolera cantidades de 0.5g/l – 0.8 g/l de sales solubles expresado mm NaCl, y conductividad eléctrica de 0.79 – 1.26Ece mmhos/cm.
- Resistencia a la carencia de potasio: Buena, resistente.
- Resistencia a la carencia de magnesio: Buena, resistente.
- Aptitud a la injertación: Variable según el injerto puede presentar problemas de corrimiento.
- Desarrollo muy vigoroso.
- Afinidades con Viníferas. Tiene cierta incompatibilidad con la Garnacha.
- Efecto sobre la maduración de la viníferas: Retrasa la época de maduración.

Se utilizó el mismo potainjerto para todas las variedades, con la diferencia importante de que todas las variedades con excepción de la Monastrell, ya venían injertadas de vivero.

Los portainjertos utilizados son certificados y por supuesto libres de virus.

A primeros de marzo de 2002, se realiza el injerto con clones de Monastrell facilitados por el CIFEA de Jumilla sobre el patrón 140-RU, debido a que el patrón ya tenía inicialmente un buen diámetro, y el agarre de los barbados fue bastante bueno, por lo tanto el éxito para realizar la implantación de la yema con la variedad Monastrell prácticamente estaba asegurado.

Coincidiendo con la realización del injerto, se aprovecha para la eliminación de marras, debido a que en la parcela se localiza una zona donde prácticamente se habían perdido casi el 60% de las plantas concretamente en la zona sur de la parcela, es por lo que se decide realizar un segundo análisis de suelo, en el que se aprecia que los valores de conductividad eléctrica, sulfatos y el pH , se encuentran en niveles altos, por otra parte el sodio, los cloruros y la caliza está en niveles normales, según los resultados obtenidos se decide reponer los fallos con **Pausen 1103**, ya que se trata de un patrón poco sensible a la salinidad y resistencia a la conductividad eléctrica.

La variedades plantadas en espaldera, se disponen con un marco de plantación de 2.8x1.5 m, mientras que la variedad Monastrell, podada en vaso, dispone de un marco de plantación de 2.8x2.4 m.

En la parcela se cuentan con 4 sectores de riego, distribuidos en la misma dirección que la conducción en espaldera y perpendicular a la disposición de las variedades, diseñado así con la finalidad de la realización de estudios de aplicación de distintas dosis de agua y fertilizante a las distintas variedades para ver la evolución de la producción y la calidad de la uva / vino producido.



El número de plantas para cada variedad es:

321 Plantas de Monastrell con poda en vaso.

666 Plantas de Monastrell en espaldera.

280 Plantas de Tempranillo.

280 Plantas de Garnacha Tinta.

280 Plantas de Merlot.

280 Plantas de Syrah.

105 Plantas de Cabernet Sauvignon.

Parcela experimental BSI. Plano de situación variedades (1-09-87 has).



1.3. CLIMATOLOGÍA – INCIDENCIAS

El clima es mediterráneo. Las precipitaciones son escasas, se producen en otoño y primavera, a veces de forma torrencial, de manera que sólo una parte de ellas se puede aprovechar.

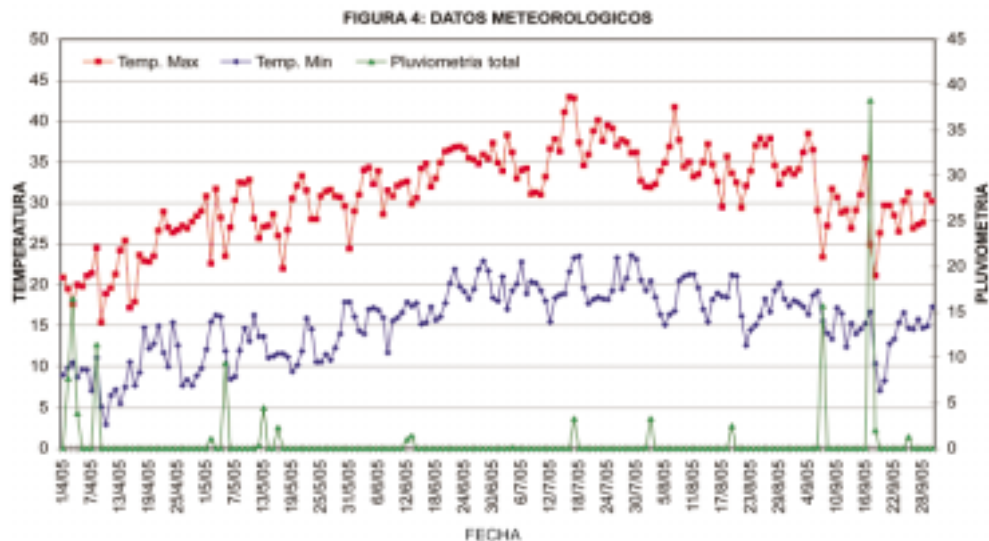
Son frecuentes los días con vientos fuertes.

La temperatura media está cercana a 16 °C, con grandes diferencias entre invierno y verano, con temperaturas extremas de varios grados bajo cero en invierno y máximas en verano que puedan sobrepasar los 40 °C.

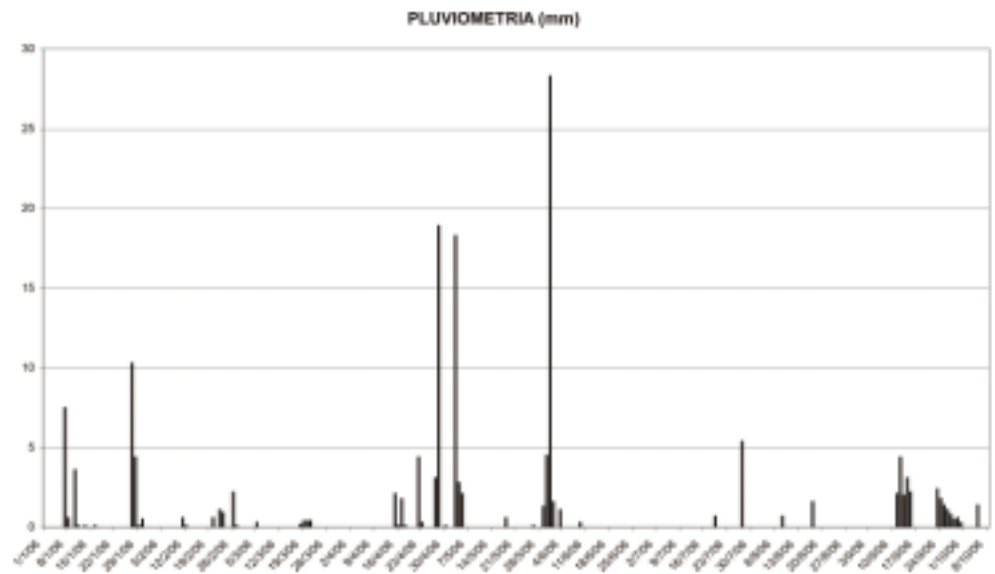
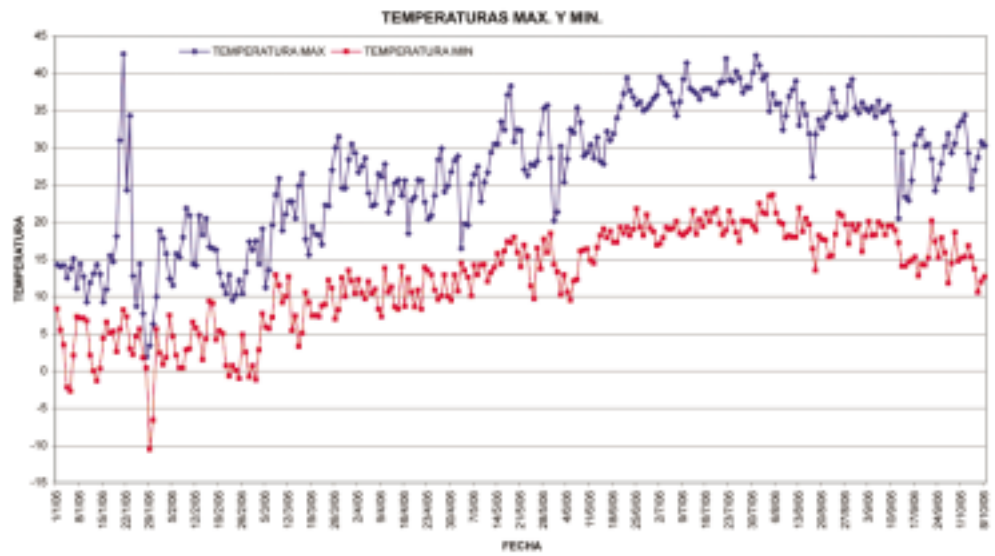
En los gráficos siguientes se presentan las temperaturas y datos pluviométricos registrados por la estación meteorológica JU61 (ubicada en la parcela de la Escuela de Capacitación Agraria de Jumilla), que es la más cercana a la parcela (a unos 900 metros) durante los años 2005, 2006.



Año 2005



Año 2006



1.4. ENSAYOS Y LABORES REALIZADAS



1.4.1. SISTEMAS DE PODA

Poda de Invierno y en Verde.

En la parcela experimental se han llevado a cabo dos tipos de poda para la conducción en espaldera. La mitad de la viña esta podada a Doble Cordón y la otra mitad a poda a Doble pulgar y vara o Doble Guyot. La Monastrell en vaso se poda a 3 brazos (Hidalgo, 1987).

1.4.1.1. PODA DE DOBLE CORDÓN

Se ha de esperar varios años hasta conseguir un sarmiento erguido y vigoroso, inserto en el tronco, algo más bajo que el último alambre. Cuando esté bien en savia, se



Poda doble cordón.

arquea, con curva no cerrada, y se sujeta a este alambre, ligándolo de forma que sus yemas queden alternativamente por encima y por debajo, recurriendo para esto a una ligera torsión, si fuera precisa, antes de arquear. Se suprimen, castrándolas, todas las yemas correspondientes al arqueado y las situadas más abajo. En la parte horizontal suprimanse también las que miran al suelo, excepto la última, que continuará el cordón, y respetando otras tres o cuatro, que quedarán encima.

En la vegetación siguiente se eliminan todos los brotes que no estén en las yemas aptas para la formación, teniendo en cuenta que se debe armonizar el vigor de los diferentes brotes, y los brotes respetados se sujetan a los alambres superiores, en posiciones adecuadas; el último se guiará horizontalmente, o casi, para restarle vigor.

1.4.1.2. PODA DE DOBLE GUYOT O DOBLE PULGAR Y VARA

Partiendo de un abanico de dos brazos y en cada uno de los brazos una vara con seis, ocho o más yemas. Cada una de las varas se inclina hasta que tome la dirección horizontal del alambre, y se sujeta a él con ligadura floja, de mimbre o rafia, pero no se enrollará al alambre. Esta inclinación debe hacerse con las debidas precauciones y cuando esté bien en savia, para que no se desgaje

En años sucesivos, al podar, se suprimirá la vara estableciendo el pulgar en el brote más bajo de los que dio el pulgar el año anterior, y la vara venidera, en el más alto.

Todos los años se espergarará en verde cuidadosamente, y durante la vegetación los pámpanos del pulgar y vara se sujetarán a los alambres superiores, con las inclinaciones que pida el vigor respectivo (Hidalgo, 1985).



Podas doble-guyot o doble pulgar y vara.

1.4.1.3. PODA EN VASO O EN REDONDO DE TRES BRAZOS

Después del primer año de plantación nos encontramos con una cepa pequeña, que corrientemente, llevará varios sarmientos. De ellos elegiremos uno bien vigoroso y con dirección muy inclinada, a ser posible el más cercano a la madera de dos años, el cual se podará a una yema franca. Al año siguiente nos hallaremos con que la cepa habrá originado varios brotes, habrá “movido” no sólo la yema franca, sino también la ciega y, probablemente, alguna más de las casqueras, y quizá alguna espergura, que se suprimirá oportunamente n verde. Si hubiese vigor se eligen dos para formar los brazos. Al año siguiente normalmente se elige el siguiente brazo.



Poda en vaso de tres brazos

En 2005, durante la parada vegetativa se realiza la poda de las cepas. En la variedad, Monastrell, la conducción en vaso se realiza en la segunda semana del mes de febrero. Para el resto de variedades con conducción en espaldera se realiza en la cuarta semana de Marzo. En 2006 se realiza la tercera semana de mayo.

En 2006, la poda se realiza durante la última semana de enero. La poda en verde en 2005 se realiza la tercera semana de mayo. En 2006 se realiza durante la primera de semana de junio

El 1 de Marzo amaneció con un manto ligero de nieve que tardó poco más de media hora en desaparecer, asimismo, en 2005 el último fin de semana de enero de 2006, se produjo una fuerte nevada y una brusca bajada de temperaturas que estuvieron más de

veinticuatro horas por debajo de cero grados, por suerte en la parcela experimental no se han detectado daños.

En 2006, la brotación de las plantas se retrasa con respecto a otros años debido a las fuertes heladas acaecidas durante el invierno. El 25 de abril se observa la brotación de las variedades Merlot, Cabernet, y Syrah. Y sobre el 5 de Mayo la brotación es generalizada siendo las variedades más tardías Monastrell y Garnacha.

Durante la campaña 2004/2005 se labró el terreno en tres ocasiones, una de ellas el 11 de marzo, otra el 6 de julio y la tercera el 5 de agosto, asimismo, la campaña 2005/2006 el laboreo se realizó en cuatro ocasiones, el 8 de febrero, el 27 de abril, el 3 de julio y el 1 de agosto.

1.4.2. FERTIRRIGACIÓN

Uno de los objetivos marcados en esta parcela experimental es la realización de diversos ensayos con respecto al riego. La ubicación de los cuatro sectores de riego de la parcela han permitido la distribución de 2 regímenes diferentes de riego.

Durante los años 2005 y 2006 la experiencia ha consistido en someter a la mitad de la parcela (dos sectores) a **riego y abonado deficitario, (RD)** y a la otra mitad (otros dos sectores) a riego y abonado normal **(RN)**, los indicados por la OCA de Jumilla junto con el Técnico de Campo de BSI.



Esta dosis de riego (RN) aplicada en una de las mitades de la parcela (la más próxima a la bodega), para una estimación de cosecha de 10 Tn/Ha. Teniendo en cuenta el número de cepas y que hay un gotero por cepa de 4 litros, la cantidad de agua aplicada es de **1.126 m³** en 0,45 Ha.

A la otra mitad de la parcela se le aplica el 50% de agua (RD), una dosis de 563 m³, esta dosificación es para una estimación de cosecha de 2,5 Tn/Ha.

En 2005 se detectó un pequeño brote de clorosis en un extremo de la parcela. Esta corona se trata con hierro 4% quelatado observándose la mejoría de las plantas unas tres semanas después de su aplicación.

Sector 100% agua y abonado (RN)

MES	AGUA	KG. DE ABONO PARA EL SECTOR		
	Horas de riego al mes	Ácido Fosfórico 54% (en litros)	Complejo soluble 15-5-30 + Microe. (en kilos)	Materia orgánica (en litros)
ENERO	0,0	0,0	0,0	0,0
FEBRERO	0,0	0,0	0,0	0,0
MARZO	18,9	8,0	30,6	11,0
ABRIL	26,4	8,9	61,3	11,0
MAYO	32,7	0,0	53,6	11,0
JUNIO	47,4	0,0	53,6	11,0
JULIO	69,3	10,0	23,0	0,0
AGOSTO	34,8	0,0	7,7	0,0
SEPTIEMBRE	20,1	0,0	0,0	0,0
OCTUBRE	13,8	0,0	0,0	0,0
NOVIEMBRE	0,0	0,0	0,0	0,0
DICIEMBRE	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	263,4	26,9	229,8	44,0

Sector 50% agua y abonado (RD)

MES	AGUA	KG. DE ABONO PARA EL SECTOR		
	Horas de riego al mes	Ácido Fosfórico 54% (en litros)	Complejo soluble 15-5-30 + Microe. (en kilos)	Materia orgánica (en litros)
ENERO	0,0	0,0	0,0	0,0
FEBRERO	0,0	0,0	0,0	0,0
MARZO	9,5	6,74	7,7	0,0
ABRIL	13,2	0,0	15,3	6,0
MAYO	16,3	0,0	13,4	6,0
JUNIO	23,7	0,0	13,4	6,0
JULIO	34,7	0,0	5,7	6,0
AGOSTO	17,4	0,0	1,9	0,0
SEPTIEMBRE	10,0	0,0	0,0	0,0
OCTUBRE	6,9	0,0	0,0	0,0
NOVIEMBRE	0,0	0,0	0,0	0,0
DICIEMBRE	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	131,7	6,74	57,4	24,0

1.4.3. Control de *Lobesia botrana*

Desde el 2003 se establece el control de esta polilla mediante sistemas de tipo biológico, tipo sistema de auto confusión sexual con trampas tipo EXOSEX GBM y trampas capsuladas. Estos sistemas se basan en la introducción en el ambiente de grandes cantidades de feromonas. Tienen como ventajas la reducción de la aplicación de fitosanitarios, y son específicas para la plaga que se quiere combatir, además se emplean pocos dispensadores, debido a que los propios machos contaminados, se convierten en dispensadores; la colocación es bastante fácil y las dosis empleadas son bajas.



Para el control de la plaga, durante la época de primavera-verano, se instala una trampa con feromona, para capturar las mariposas y controlar la plaga *Lobesia botrana*.

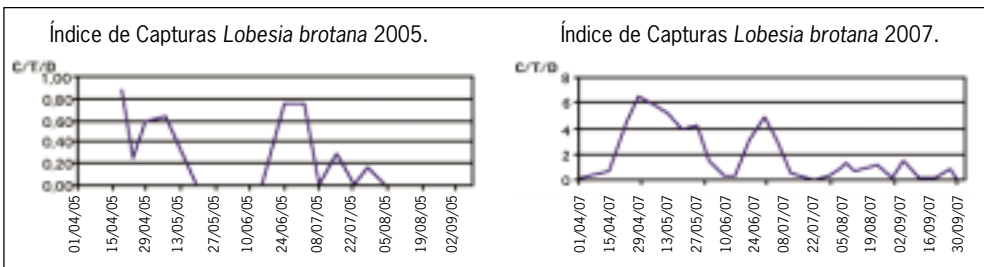
Respecto a 2005, se puede decir que la incidencia de esta plaga es insignificante con escasas capturas.

En 2006, cabe destacar un aumento de capturas con respecto al año anterior aunque éste no ha tenido incidencia en la cosecha de la parcela. Este aumento es generalizado en casi todas las partes del término municipal de Jumilla.

Es importante tener en cuenta que la parcela se ubica en una zona relativamente aislada de otros viñedos, ya que la delimita la propia bodega y otras industrias colindantes, cabe esperar que en años sucesivos siga aumentando el número de capturas debido a la colonización de la zona por la plaga.

Aunque el número de capturas es muy bajo, en ningún caso llegan al nivel mínimo que sea necesario un tratamiento para eliminarlos, por precaución en el año 2005 se realiza un tratamiento y en 2007 por los daños generalizados se trata en las 3 generaciones.

A continuación, se muestran los resultados de las curvas de vuelo de *Lobesia botrana* en la parcela de BSI durante los dos años de estudio:



1.4.4. Tratamiento de fitosanitarios

Los tratamientos realizados, los productos fitosanitarios, materias activas y dosis usadas se detallan en la tabla siguiente.

Tratamientos realizados en 2005

Fecha	Plaga/Enfermedad	Producto	Materia activa
04/07/05	1ª Generación <i>Lobesia botrana</i>	FIROTRAX-48	Clorpirifos Dosis: 0'2%
	Oidio	CADDY 10 PEPITE	Ciproconazol 10% Dosis: 0'0015%

Tratamientos realizados en 2006

Fecha	Plaga/Enfermedad	Producto	Materia activa
08/05/06	1ª Generación <i>Lobesia botrana</i>	BATURAD	Bacillus thuringiensis. Dosis: 1 g/L
	Oidio	TOPAS 10	Penconazol. Dosis: 0'25 cc/L.
	Mildiu	CUPRAVIT	Oxido de cobre 50%
16/06/06	2ª Generación <i>Lobesia botrana</i>	DURSBAN 75	Clorpirifos 75% Dosis: 1'2 g/L
	Oidio	CADDY 10	Ciproconazol Dosis: 0'3 g/L
20/08/06	3ª Generación <i>Lobesia botrana</i>	KARATEKING	Lambda cialotrin Dosis: 0'7 g/L

Debido al ataque de pájaros detectado en 2005 en la uva a medida que esta madura, se ha apreciado una preferencia por las uvas de la variedad Tempranillo, siendo los ataques menores en las uvas más ácidas, por ello, en el 2006, para evitar el ataque de pájaros se procede a la instalación de un disuasor acústico el cual produce fuertes detonaciones programadas en cortos intervalos de tiempo asustando a los pájaros; en principio ha resultado bastante efectivo sobre todo durante los primeros días, aunque poco a poco los pájaros se han ido aclimatando, de todas formas se ha conseguido disminuir en gran medida el ataque de pájaros.

Se desestimo el tratamiento con extracto de pimienta para prevenir el ataque de pájaros debido a su toxicidad y baja permanencia lo que obliga a repetir el tratamiento

varias veces y el peligro de que la toxicidad pudiera afectar a las personas que visitaran o que trabajaran en la viña hizo que se rechazara utilizarlo.

1.4.5. Control de la producción

Como en años anteriores se ha hecho un estudio comparativo de la producción por cepa, el número de racimos por cepa y el peso medio de los racimos.

La nomenclatura a seguir es:

NOMBRE VARIEDAD + RN (Riego Normal)

NOMBRE VARIEDAD + RD (Riego Deficitario)

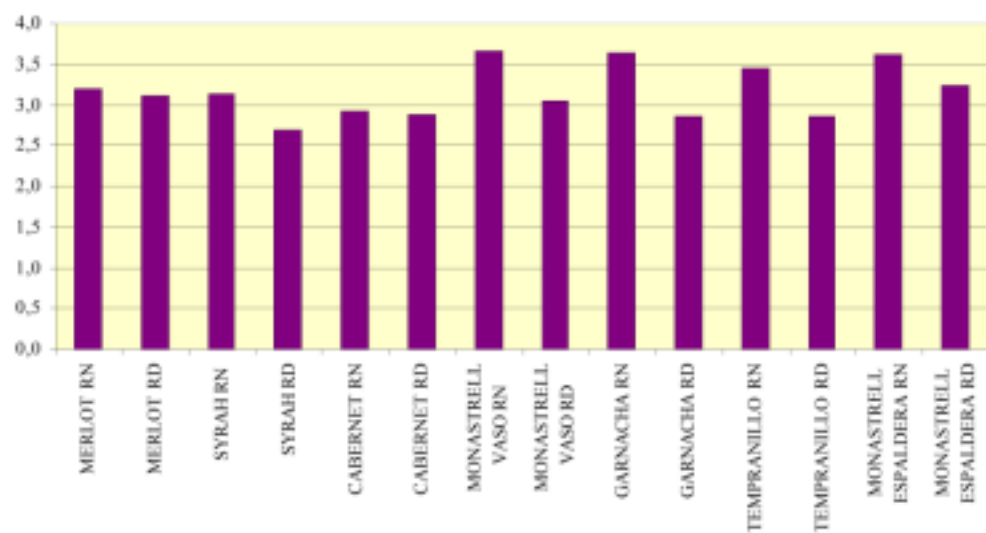
En 2006 hay un aumento de producción generalizado de todas las variedades, con respecto a años anteriores, tanto en riego normal (RN), como el riego deficitario (RD) de Todas las plantas están por encima de los 2.5 kg de uva de media.

Las variedades más productivas son Monastrell en sus dos tipos de conducción, Garnacha y Tempranillo que este año aparece en este grupo debido a que se ha reducido el ataque por parte de los pájaros.

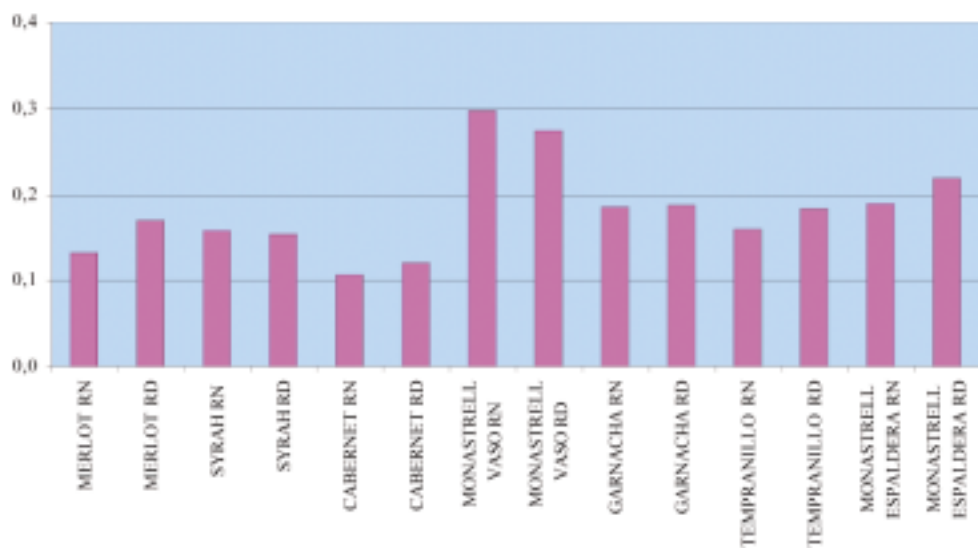
En general todas las variedades tienen mayor producción de uva en régimen de fertirrigación mayor (RN) que en fertirrigación deficitaria (RD). En el caso de Merlot y Cabernet las producciones son muy similares.

En general las cepas de riego deficitario tienen menor número de racimos que las de riego normal. El peso medio de los racimos de las variedades en riego deficitario, los racimos son ligeramente mayores en casi todos los casos en riego normal y enlazando esto con la gráfica de proporción de racimos por cepa se puede decir que las variedades en RD tienen menos racimos pero mas grandes que las variedades RN.

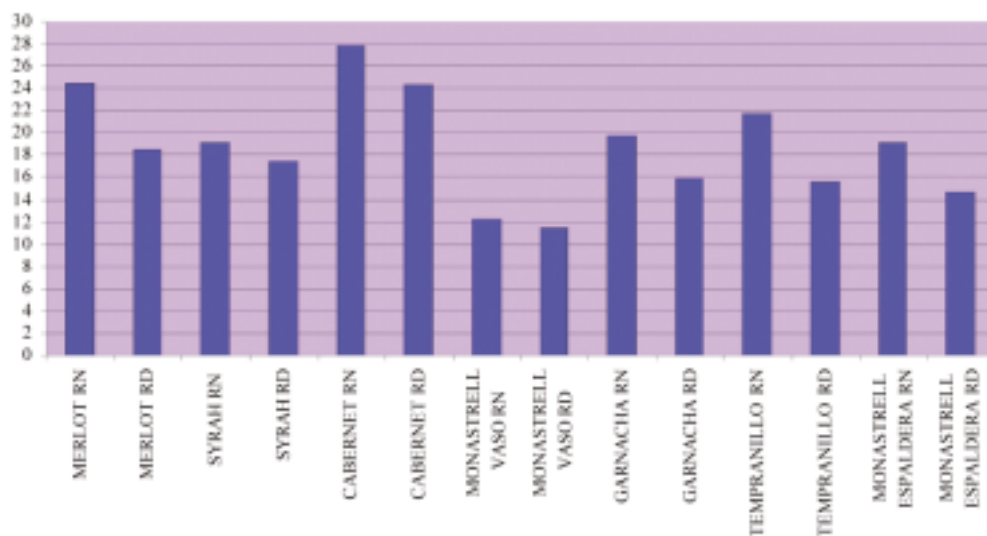
Proporción kilos/cepa



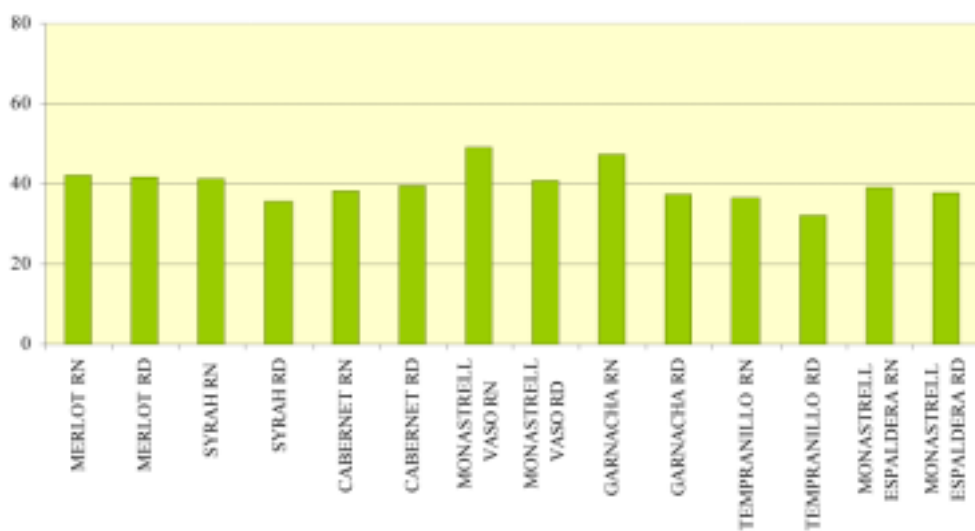
Peso medio racimos



Proporción racimos/cepa



Proporción kg/cepa x grado



1.4.6. Control de la maduración

1.4.6.1. TOMA DE MUESTRAS

Se toman muestras representativas de todas las variedades y de las subparcelas consideradas de cada una de ellas, teniendo en cuenta los dos regímenes hídricos.

Cada muestra está compuesta por 10 racimos de uva de 10 cepas distintas y de las diferentes orientaciones posibles. Para evitar el efecto borde se desprecian las dos filas limítrofes alrededor de toda la parcela.

Esta muestra de uva de cada una de las variedades se lleva cuidadosamente al laboratorio evitando la rotura de las bayas.

Para el análisis, primero se seleccionan 10 granos de uvas de cada uno de los 10 racimos que componen la muestra. Esto se realiza con unas tijeras de punta muy fina que permite acceder a la parte interior del racimo sin producir rotura en las bayas.

Estos cien granos se pesan obteniendo así la evolución del peso a lo largo de la maduración. Una vez pesadas las 100 bayas se trituran a mano para extraer el mosto que se utilizará para las determinaciones del $^{\circ}\text{Bé}$, acidez total y pH.



Para la determinación del potencial fenólico se requiere de otros 100 granos enteros, se trituran, con una picadora durante 1 minuto, hasta obtener una pasta homogénea para la extracción de los compuestos, seguidamente la muestra es filtrada a través de filtros de 5 micras y analizando el mosto resultante en un espectrofotómetro controlado con el programa MIDAS, nos da los parámetros CIELAB y los picos de absorción para las longitudes de onda de 420, 520 y 620 nm., para la determinación de la intensidad colorante y el tono.

1.4.6.2. RESULTADOS

Los estudios de maduración comenzaron poco después del envero de cada variedad y siguieron hasta la fecha de vendimia. Se puede definir la maduración el periodo comprendido entre el envero y la vendimia. Es más conveniente hablar de un periodo que va desde el envero a la madurez, considerando la diversidad de definiciones de madurez, madurez fisiológica, vitícola, fenológica, aromática, fenólica, climática, mediática y enológica (Pardo, 1996). La fisiología de la viña es el factor determinante de la maduración de

Cabernet Sauvignon

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
22/07/05	65,86	15,55	3,13	8,4	2,57	22/07/05	60,36	16,30	3,10	8,0	2,80
28/07/05	79,71	15,83	3,39	10,3	2,50	28/07/05	72,81	15,82	3,40	9,5	2,65
05/08/05	80,70	10,85	3,24	9,6	2,79	05/08/05	76,57	12,35	3,42	9,8	3,10
11/08/05	85,59	9,15	3,50	10,6	2,79	11/08/05	79,45	10,08	3,35	10,6	3,10
18/08/05	79,66	9,53	3,69	11,9	4,02	18/08/05	89,30	8,40	3,60	11,6	4,05
25/08/05	94,82	7,43	3,50	12,8	2,92	25/08/05	89,80	7,70	3,49	12,3	3,10
01/09/05	81,58	7,20	4,05	12,1	2,00	01/09/05	80,30	7,45	3,84	12,6	3,25
08/09/05	86,93	7,20	3,88	12,8	1,57	08/09/05	70,50	7,45	3,90	12,6	1,80
15/09/05	86,14	7,35	4,18	13,2	1,56	15/09/05	76,39	7,60	3,96	13,1	1,60
31/07/06	91,80	10,50	3,36	9,8	1,66	01/08/06	81,50	11,55	3,24	9,7	1,41
08/08/06	87,73	8,40	3,57	10,4	2,89	09/08/06	93,05	7,65	3,52	10,6	3,26
16/08/06	96,35	6,60	4,01	11,4	1,92	17/08/06	99,49	5,25	4,02	11,8	4,34
22/08/06	100,33	6,00	4,01	11,6	3,05	23/08/06	106,46	5,40	4,13	12,2	4,05
29/08/06	96,01	6,75	3,91	13	3,51	30/08/06	111,72	5,40	4,11	13,8	4,10

Garnacha

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
22/07/05	88,62	16,35	2,82	7,0	2,85	22/07/05	80,35	15,30	2,90	7,10	2,70
28/07/05	92,45	9,68	3,10	9,0	3,79	28/07/05	82,45	10,15	3,10	9,00	3,10
05/08/05	116,37	8,18	3,06	9,1	3,08	05/08/05	109,07	9,15	3,05	9,30	3,25
11/08/05	108,74	7,05	3,17	12,0	4,05	11/08/05	108,35	8,06	3,12	11,80	3,60
18/08/05	127,71	5,70	3,27	12,2	3,69	18/08/05	120,25	6,30	3,26	12,25	3,45
25/08/05	125,61	5,85	3,26	12,2	6,14	25/08/05	120,60	5,90	3,40	12,60	3,60
01/09/05	118,49	5,85	3,65	12,7	1,3	01/09/05	118,32	5,40	3,60	13,00	3,00
08/09/05	95,78	6,15	3,50	12,7	4,54	08/09/05	100,81	5,32	3,60	13,05	4,20
15/09/05	99,36	5,93	3,64	11,9	6,38	15/09/05	97,86	5,60	3,75	12,60	5,60
23/09/05	101,62	6,45	3,74	12,2	3,94	23/09/05	88,15	5,75	3,70	12,70	4,80
01/08/06	127,96	7,50	3,29	9,0	6,38	02/08/06	119,90	7,05	3,33	10,20	8,06
08/08/06	162,00	5,25	3,50	9,6	3,495	09/08/06	151,10	5,70	3,43	9,60	3,17
16/08/06	142,77	5,10	3,47	9,8	8,89	17/08/06	145,61	5,70	3,49	11,20	7,68
22/08/06	170,59	5,25	3,57	11,7	8,24	23/08/06	142,32	5,55	3,47	11,60	6,78
29/08/06	147,78	4,80	3,62	12,0	10,55	30/08/06	136,41	5,25	3,49	12,60	6,72
05/09/06	159,39	4,95	3,61	12,6	4,32	06/09/06	160,01	4,50	3,69	12,80	5,36
12/09/06	155,32	2,90	3,59	12,4	6,15	13/09/06	151,64	5,40	3,59	12,40	3,55
19/09/06	150,37	4,50	3,69	13,0	4,37	22/09/06	138,56	5,10	3,48	12,60	5,94
26/09/06	165,85	4,20	3,53	13,0	7,43	27/09/06	135,75	4,80	3,48	13,00	6,94

Merlot

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
22/07/05	78,01	14,48	2,99	9,0	3,22	22/07/05	73,47	14,60	2,98	9,40	3,60
28/07/05	107,22	11,25	3,40	11,3	4,34	28/07/05	106,15	11,30	3,39	11,4	4,40
05/08/05	82,00	6,30	3,49	11,8	6,11	05/08/05	79,38	6,80	3,49	11,9	6,50
11/08/05	102,79	4,50	3,85	14,2	5,05	11/08/05	98,77	4,90	3,88	14,4	5,10
18/08/05	99,68	3,98	3,88	14,4	2,84	18/08/05	96,71	4,30	3,94	14,5	3,20
31/07/06	81,80	7,50	3,37	10,6	1,85	01/08/06	81,20	8,70	3,32	11,9	7,36
08/08/06	104,80	6,60	3,71	12,2	4,01	09/08/06	93,34	7,50	3,51	12,9	4,88
16/08/06	121,32	4,50	3,83	13,4	7,42	17/08/06	85,54	5,10	3,73	13,7	4,32

Syrah

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
22/07/05	121,42	16,13	3,13	8,5	5,25	22/07/05	118,87	16,40	3,18	8,7	5,4
28/07/05	123,63	13,35	3,57	10,0	6,06	28/07/05	120,69	13,40	3,57	10,2	6,2
05/08/05	115,83	6,68	3,42	10,7	6,51	05/08/05	111,54	6,90	3,44	10,7	6,5
11/08/05	161,29	6,60	3,70	12,0	5,34	11/08/05	157,34	6,80	3,70	12,1	5,6
18/08/05	129,76	5,55	3,96	12,6	4,76	18/08/05	127,81	5,60	3,96	12,7	5,1
25/08/05	114,02	5,33	4,12	13,6	8,61	25/08/05	113,70	5,60	4,06	13,8	8,6
31/07/06	127,00	9,45	3,33	9,9	2,59	01/08/06	126,90	9,30	3,36	12,3	4,57
08/08/06	139,96	6,45	3,58	10,8	4,09	09/08/06	132,71	8,10	3,75	12,3	5,94
16/08/06	145,63	5,40	3,82	11,6	4,63	17/08/06	155,05	3,90	4,06	13,4	10,4
22/08/06	162,63	5,25	3,84	12,1	6,31	23/08/06	154,74	4,20	4,21	13,0	8,09
29/08/06	152,05	4,35	3,89	13,2	6,41						

Tempranillo

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
22/07/05	150,19	10,73	3,12	9,9	3,59	22/07/05	148,06	11,30	3,12	10,1	3,9
28/07/05	140,58	6,60	3,46	10,8	4,89	28/07/05	139,82	7,10	3,48	10,8	5,1
05/08/05	129,62	7,35	3,33	10,0	5,78	05/08/05	125,18	7,60	3,34	10,3	6
11/08/05	160,61	4,65	3,53	11,4	5,71	11/08/05	159,33	4,80	3,57	11,8	5,8
18/08/05	149,44	4,13	3,58	12,8	3,69	18/08/05	147,14	4,70	3,58	12,9	4
25/08/05	145,12	3,68	3,64	12,5	6,91	25/08/05	142,06	4,00	3,63	12,8	7
01/09/05	170,62	3,60	4,09	12,7	4,60	01/09/05	169,72	4,10	4,17	12,8	4,8
08/09/05	164,23	3,45	4,02	13,2	5,31	08/09/05	163,93	3,90	4,01	13,4	5,6
31/07/06	123,00	6,90	3,48	9,6	1,88	02/08/06	127,28	6,75	3,57	9,7	2,07
08/08/06	138,70	6,00	3,67	9,6	6,10	09/08/06	144,30	5,40	3,65	9,6	3,17
16/08/06	136,53	5,25	3,65	9,2	2,85	17/08/06	147,26	5,70	3,73	10,5	5,07
22/08/06	166,71	4,50	3,70	9,8	3,43	23/08/06	152,65	4,35	3,77	10,4	5,25
29/08/06	157,34	4,35	3,76	10,5	7,48	30/08/06	153,35	4,20	3,78	11,2	5,47
05/09/06	143,78	4,50	3,77	10,8	8,23	06/09/06	129,18	4,50	3,83	11,4	7,63
12/09/06	141,87	3,75	4,06	10,4	3,80	13/09/06	131,08	4,05	3,91	11,3	6,41
19/09/06	132,03	4,20	3,90	11,0	3,82	22/09/06	129,05	4,80	3,68	11,8	6,06
26/09/06	139,16	4,20	3,81	10,6	5,61	27/09/06	135,75	4,05	3,48	11,2	6,90
05/10/06	131,69	4,05	3,76	10,6	4,76	05/10/06	123,82	3,45	3,81	11,2	4,23

Monastrell Vaso

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
05/08/05	144,64	9,68	3,25	9,2	2,54	05/08/05	140,30	9,35	3,25	9,2	2,49
11/08/05	145,30	7,35	3,36	10,6	2,32	11/08/05	135,60	7,80	3,40	10,4	2,40
18/08/05	154,10	6,08	3,54	11,6	1,68	18/08/05	149,30	6,05	3,48	11,6	2,10
25/08/05	179,11	6,00	3,66	12,2	3,30	25/08/05	180,50	5,80	3,51	12,4	3,60
01/09/05	152,83	5,85	3,90	12,3	3,30	01/09/05	150,35	5,30	3,69	12,4	3,70
08/09/05	149,43	5,33	3,89	13,4	3,19	08/09/05	145,38	5,00	3,90	13,3	3,40
02/08/06	173,76	9,90	3,30	9,0	0,55	02/08/06	190,70	8,55	3,41	9,0	0,59
08/08/06	193,75	6,60	3,62	9,8	2,09	09/08/06	190,48	7,65	3,49	9,6	2,25
16/08/06	186,98	6,00	3,65	10,4	1,93	17/08/06	142,48	7,20	3,52	10,0	2,74
22/08/06	206,09	5,25	3,66	10,5	2,29	23/08/06	189,91	6,15	3,70	10,8	2,25
29/08/06	171,77	4,95	3,75	11,6	2,46	30/08/06	150,59	5,55	3,66	12,2	3,56
05/09/06	129,69	5,85	3,62	12,0	5,09	06/09/06	139,14	5,25	3,74	12,6	3,82
12/09/06	167,88	4,20	3,93	12,4	3,04	13/09/06	139,74	4,35	3,99	13,4	3,00
19/09/06	149,56	4,80	3,89	13,4	3,51						

Monastrell Espaldera

Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC	Fecha	Peso	A. Total	pH	°BE	IC
Producción normal						Producción reducida					
05/08/05	96,41	9,98	3,15	8,8	2,55	05/08/05	89,75	9,85	3,10	9,0	2,60
11/08/05	114,93	7,65	3,35	10,0	2,13	11/08/05	110,30	6,80	3,34	10,0	2,10
18/08/05	127,10	5,70	3,37	11,6	2,28	18/08/05	125,85	6,25	3,39	11,5	2,30
25/08/05	145,24	5,78	3,52	12,0	5,54	25/08/05	148,27	5,90	3,40	11,8	6,10
01/09/05	140,65	5,70	3,74	12,1	2,50	01/09/05	135,52	5,10	3,65	12,0	4,80
08/09/05	123,08	5,25	3,91	13,7	3,69	08/09/05	121,07	5,30	3,80	13,9	4,10
01/08/06	120,17	11,40	3,24	8,0	1,05	02/08/06	102,00	9,90	3,31	8,3	0,10
08/08/06	124,80	7,65	3,57	8,1	2,85	09/08/06	120,50	8,25	3,47	8,6	2,06
16/08/06	138,50	6,60	3,57	8,6	1,82	17/08/06	130,84	6,45	3,63	9,6	1,95
22/08/06	144,24	5,10	3,63	9,0	1,97	23/08/06	139,93	5,85	3,72	10,4	4,20
29/08/06	128,71	5,70	3,68	9,8	2,01	30/08/06	134,36	5,40	3,68	11,7	3,66
05/09/06	141,37	6,00	3,64	10,6	2,97	06/09/06	128,86	4,95	3,77	11,2	3,96
12/09/06	153,95	4,50	3,92	11,0	2,22	13/06/06	136,56	5,25	3,84	11,6	2,83
19/09/06	142,36	5,55	3,74	11,4	2,72	22/09/06	112,07	5,10	3,54	11,6	5,47
26/09/06	119,76	5,10	3,62	10,6	4,87	27/09/06	107,83	6,75	3,49	11,6	4,98
05/10/06	121,54	4,80	3,65	10,8	5,62	05/10/06	107,53	4,35	3,74	11,7	4,76

la vid, aun así, influyen componentes externos como el clima y de condiciones agronómicas: fertirrigación, laboreo, aclareos, etc. El clima es capaz de alterar las características de la uva madura, pero muy poco la velocidad real de maduración y, por consiguiente, la verdadera fecha de madurez, asimismo, la variedad influye en gran medida en las fechas y velocidades de maduración de la vid.

En el 2005, la maduración comenzó con el envero en las uvas con adelanto de más de 15 días con respecto a años anteriores. El día 15 del mes de Julio la Syrah presenta un 85- 90% de sus bayas coloreadas, la Merlot un 25-30%, la Tempranillo un 20% y la Monastrell en espaldera y en vaso tan sólo un 1%.

En 2006, el proceso de maduración se ha retrasado con respecto a otros años debido a las fuertes heladas del invierno, las cuales, retrasaron la brotación. Se puede observar que durante la segunda semana del mes de julio comienzan a enverar las variedades más tempranas, Merlot y Syrah, el resto de las variedades comienzan su envero después del 15 de Julio.

Peso de 100 bayas

La evolución está influenciada por el riego y las condiciones climáticas, aumenta al inicio de la maduración y baja una o dos semanas antes de la vendimia.

Los valores menores, el tamaño más pequeño es para las variedades Cabernet y Merlot, y los más altos para Monastrell en vaso y Tempranillo.

Los valores del año 2006 son algo superiores a las del 2005, algo inferiores en las variedades de riego deficitario.

Acidez Total

La evolución general es de un descenso muy rápido desde el envero y la tendencia a la estabilización hasta la fecha de la vendimia.

Los valores superiores son los de Cabernet, los más bajos son los de Merlot, siendo los del resto de variedades del mismo orden. En el 2005 son algo superiores en general al del 2006.

No hay tendencia clara de este parámetro con respecto a la diferenciación de la fertirrigación.

Ph

La evolución general es de aumento a lo largo del proceso de maduración. Los valores son bastante altos en todas las variedades.

Los valores más desfavorables son para Cabernet, Tempranillo y los más favorables Monastrell en vaso y Garnacha.

Valores superiores para producción normal y el año 2005.

°Bè

La evolución general es de aumento a lo largo de la maduración.

Los valores de mayor contenido de azúcar se han encontrado en la variedad Merlot y los inferiores para Garnacha.

En general los valores son superiores en el año 2005 y con pocas diferencias en los sectores de producción reducida.

Intensidad Colorante

Tiene un comportamiento irregular a lo largo de la maduración.

Los valores son elevados para Syrah.

No hay diferencias claras entre una campaña y otra, si entre los dos sistemas de fertirrigación, donde en general el color es mayor en caso de riego deficitario, como consecuencia del grano más pequeño, existe más superficie de piel.

1.4.6.3. CATA DE UVAS

Este método se está aplicando desde hace muy poco tiempo en España, solamente dos o tres vendimias, se han copiado y aprendido las técnicas que se usan en Nueva Zelanda y Australia, siendo difundidas por la Escuela Técnica de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Madrid y, en concreto por el profesor José Ramón Lisarrague. Este profesor junto con Ignacio de



Miguel nos han iniciado y asesorado en la cata de uvas.

El método parte de la base de que no maduran todas las partes del racimo al mismo tiempo, considerando:

- En la piel donde están los aromas y los compuestos de color.
- En la pulpa donde se encuentran el azúcar y los ácidos
- En las semillas donde hay taninos.

Este análisis es muy difícil poderlo realizar con aparatos de laboratorio al ser pequeña la muestra y tener en cuenta muchos parámetros. Dada su dificultad al ser una apreciación subjetiva, es necesario un entrenamiento adecuado y la comparación entre diferentes variedades para poder comprobar las diferencias existentes y aplicar la puntuación de forma correcta. La cata de uvas de la parcela experimental nos ha servido de buen entrenamiento, al tener las 6 variedades localizadas en el mismo entorno, y poder aprender las diferencias.

De los datos que se presentan en las fichas ya podemos deducir algunas consecuencias, aunque haya que considerarlas provisionales por la falta de experiencia, tales como:

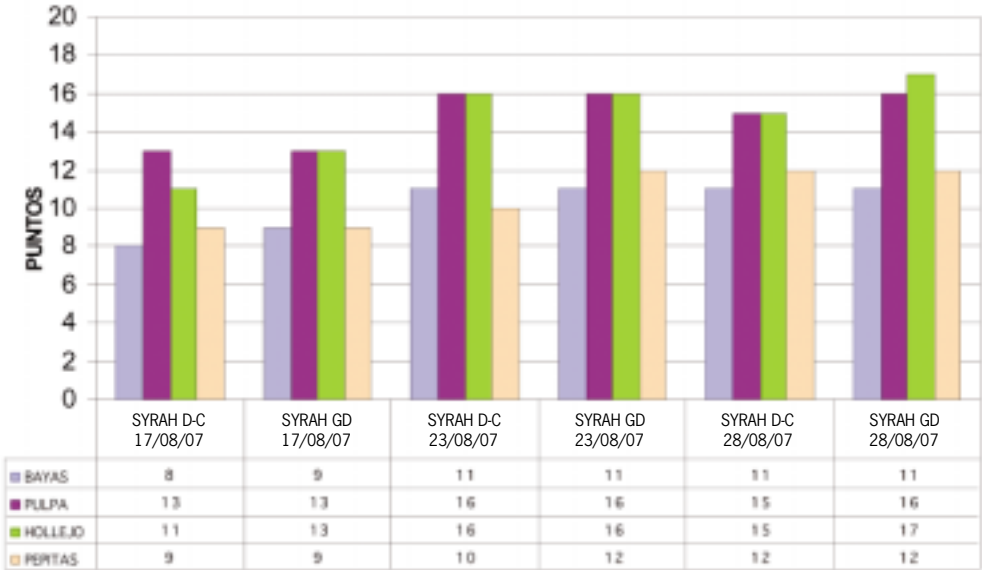
- Las variedades Merlot, Cabernet Sauvignon y Syrah maduran de forma bastante homogénea en todas sus partes, aunque la Merlot alcanza en su pulpa muy pronto la madurez, y en la Syrah el hollejo adelanta su maduración.
- La Garnacha madura muy pronto en la pulpa pero no en el hollejo que es muy irregular, también les cuesta madurar a las semillas
- La Tempranillo también se retrasa algo la maduración del hollejo y de las semillas.
- La Monastrell es la que más tarda en madurar las semillas, aunque tiene una buena maduración, acompañada entre la pulpa y hollejo.

En la cata de uvas hay una variación del valor de los 4 parámetros estudiados, en todos ellos hay un ascenso a medida que la uva está más madura, con incrementos distintos según cada uno de ellos.

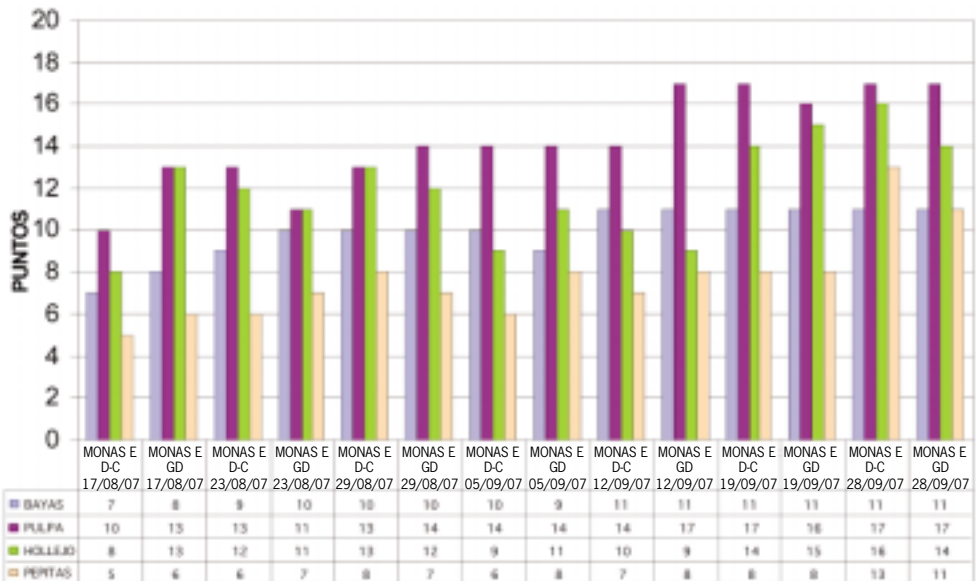
La puntuación de la maduración de las bayas aumenta lentamente, aunque si lo hace en todas las uvas, al final de la maduración todas las uvas llegan al valor de 11, casi el máximo.

La pulpa es la parte de la uva que más pronto madura alcanzando valores medios casi desde el inicio, las variedades donde más pronto madura son Merlot, Syrah, Tempranillo y Monastrell.

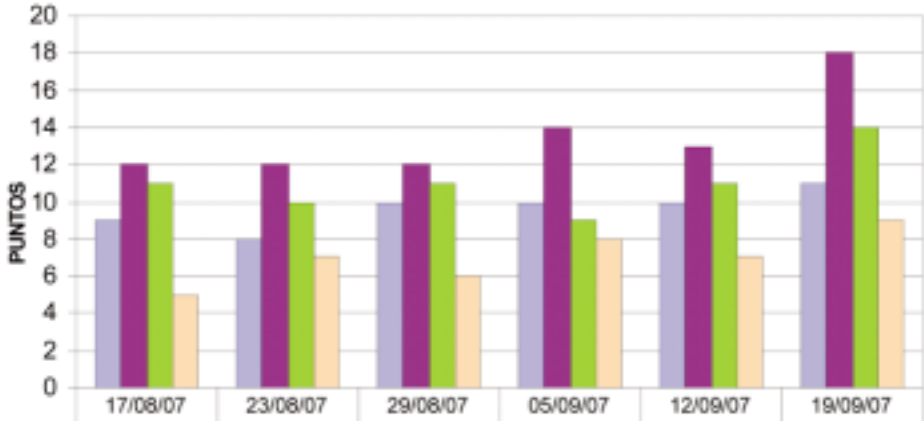
Cata de uvas. Syrah



Cata de uvas. Monastrell espaldera

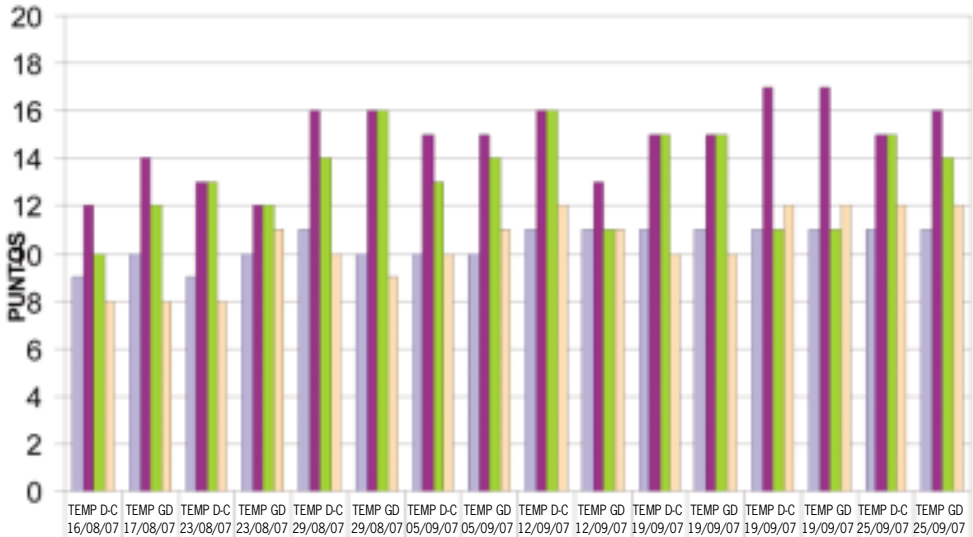


Cata de uvas. Monastrell V.



BAYAS	9	8	10	10	10	11
PULPA	12	12	12	14	13	18
HOLLEJO	11	10	11	9	11	14
PEPITAS	5	7	6	8	7	9

Cata de uvas. Tempranillo



BAYAS	9	10	9	10	11	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11
PULPA	12	14	13	12	16	16	15	15	16	13	15	15	17	17	15	16
HOLLEJO	10	12	13	12	14	16	13	14	16	11	15	15	11	11	15	14
PEPITAS	8	8	8	11	10	9	10	11	12	11	10	10	12	12	12	12

Es la Monastrell la que alcanza valores más altos. El hollejo madura más tarde que la pulpa aunque sigue una evolución paralela a esta, los valores más altos, la mayor maduración se da en las variedades Syrah y Garnacha.

Las semillas son la parte de la uva que madura de forma más lenta y la que obtiene valores más bajos. Las semillas menos maduras se encuentran en la Merlot, Cabernet y Monastrell en vaso.

En la fecha de vendimia la puntuación más alta, es decir la maduración más completa la presentan las uvas de Monastrell en espaldera y Syrah, y las más bajas para Cabernet y Tempranillo.

En cuanto a las diferencias según el tipo de poda hay una valoración similar para las variedades Merlot, Cabernet y Tempranillo, siendo superior en la poda de doble cordón en la Monastrell en espaldera y en la evolución de Garnacha, y en la Syrah es algo superior en las cepas de poda de Doble Guyot.

Se puede afirmar que la cata de uvas es un magnífico complemento a los análisis físico-químicos ya que nos ayuda a conocer mejor la estructura y composición de la materia prima.

1.4.6.4. FICHA DE CATAS

El formulario para mostrar los resultados de la cata de uvas es el siguiente:

CATA DE UVAS - NIVEL DE MADUREZ					
		1	2	3	4
BAYAS					
APLASTAMIENTO	Bayas duras, se rompe bajo fuerte presión	Bayas elásticas pero se deforman un poco	Bayas plásticas, tarda en recuperar forma inicial	Bayas blandas, se rompe con ligera presión	
DESGRANE	Bayas adherentes, pedicelo rompe la piel	Bayas adherentes, pedicelo arrastra bastante pulpa	Bayas se separan fácilmente, pedicelo arrastra un poco de pulpa sin color	Separación fácil, pedicelo arrastra poca pulpa, pincel coloreado	
COLOR	Rosa, rojo pálido	Rojo	Rojo oscuro	Negro	
PULPA					
ADHERENCIA	Fuertemente adherente a piel y pepitas	Película de pulpa adherida a la piel	Película de pulpa poco adherida a la piel, liberación de mosto	Sin pulpa en la piel, no liberación de mosto masticando piel	
AFRUTADO	Ausente	Débil	Intenso	Confitura intensa	
AZÚCAR	Poco azúcar	Azúcar medio	Bastante azúcar	Muy azucarado	
ACIDEZ	Muy ácida	Ácida	Algo ácida	Poco ácida	
HERBÁCEO	Muy intenso	Intenso	Débil	Ausente	
HOLLEJO					
ROTURA	Muy difícil, grandes trozos	Difícil, trozos finos	Bastante fácil, pasta	Fácil, pasta homogénea	
ACIDEZ	Muy ácida	Ácida	Algo ácida	Poco ácida	
TANICIDAD ASTRINGENCIA	Lengua se desliza con mucha dificultad	Lengua se desliza con dificultad	Lengua se pega ligeramente	Lengua se desliza sin pegarse	
SEQUEDAD	Lengua se desliza con mucha dificultad	Lengua se desliza con dificultad, salvación difícil durante segundos	Lengua se pega ligeramente, poca dificultad para salivar	Lengua se desliza sin pegarse, salvación fácil	
HERBÁCEO	Muy intenso	Intenso	Medio	Débil	
PEPITAS					
COLOR	Blanca, amarillo-verde	Marrón-verde	Marrón	Marrón oscuro	
ROTURA	Blanda, rotura bajo fuerte presión	Fina, aún elástica, rotura bajo fuerte presión	Dura, algo crujiente	Seca, cruje fácilmente	
AROMAS	No catada, restos verdes	Herbáceo, verde	Madera	Torrefacto	
TANICIDAD ASTRINGENCIA	Lengua se desliza con mucha dificultad	Lengua se desliza con dificultad	Lengua se pega ligeramente	Lengua se desliza sin pegarse	

1.4.7. Transferencia Tecnológica

Las visitas generales que se realizan a la bodega de clientes, amas de casa, grupos de la 3ª edad, colegios, asociaciones,... La parcela experimental se ha incorporado al recorrido habitual donde se da a conocer las variedades existentes y se informa sobre la finalidad de la parcela.

Los asistentes a los cursos de cata organizados en la bodega, en la presente campaña se han realizado cuatro en total impartidos a personas aficionadas y consumidores de vino siempre con gran interés tanto en la viña como en la elaboración de vinos.

Los clientes de BSI, para los cuales es muy importante conocer las experiencias que se realizan y que tienen como finalidad la mejora de la calidad de la uva y de los vinos elaborados.

Alumnos que estudian materias relacionadas con la vid y el vino, y para los que la parcela es un punto de gran interés en su visita. Esta campaña nos ha visitado alumnos de la Universidad de Cartagena, de Ingeniería Técnica Agrícola y Agrónomos de la Diplomatura de Dietética y Nutrición de la UCAM, de la Licenciatura en Enología de la Universidad de Orihuela. Los alumnos del CIFEA de Jumilla usan la parcela como campo de experiencias para conocer la viña y la uva, así como la diferenciación de las distintas variedades.

Visitan la parcela experimental de BSI personalidades del mundo de la política como Cristina Narbona, Arias Cañete, Joan Clos i Martheu, etc.



Alumnos del CIFEA en la parcela experimental.



Visita la parcela experimental la ministra Cristina Narbona.

2. Vinificaciones

Las vinificaciones de las distintas variedades se hacen por separado, teniendo en cuenta los dos sistemas de riego, riego normal y deficitario, en total se realizan 14 microvinificaciones.

Tras el estudio de la maduración de cada una de las variedades y llegado el momento óptimo de vendimia, se procede a la recolección de la uva. Se vendimian unos 30 kg. por variedad, esto requiere recoger de 8 a 12 cepas.



Momento de la vendimia.

De cada cepa se cuentan los racimos (solo se vendimia uva de yema) y las uvas se introducen en una bolsa. La bolsa se identifica con la variedad, el régimen de riego, riego deficitario (RD) o riego normal (RN) y se anota el número de racimos y el número de sarmientos.

Una vez recolectada la uva de la variedad en cuestión, se procede al pesado de las distintas bolsas. En el cuaderno de campo se anota el peso, el número de sarmientos y el número de racimos.



Contando los sarmientos.



Báscula de pesado de las uvas, anotaciones del cuaderno de campo.

El siguiente paso es el procesado de la cosecha, para ello se dispone de una pequeña estrujadora-despalilladora.



Estrujadora-despalilladora usada en las microvinificaciones.

El raspón se pesa para conocer la cantidad de masa de vendimia y poder sulfatarla a razón de 80 mg/kg de masa (El sulfuroso se utiliza como conservante y antiséptico).

La vendimia estrujada se encuba en unos pequeños depósitos de acero inoxidable de unos 30 litros de capacidad.

Durante el encubado que dura 9 días en todos los casos, para que las condiciones sean iguales, se realizan controles de densidad y temperatura. También y de forma diaria se bazuquea (se agita) de forma manual la vendimia encubada para favorecer el contacto entre las partes sólidas y el mosto-vino y por tanto la extracción de sustancias.

Trascurridos estos 9 días se procede al descube y prensado, obteniendo por un lado el vino y por otro el orujo. No se hace separación entre vino flor y vino prensa porque el prensado es manual y no se alcanzan presiones elevadas.

El vino ya separado de las partes sólidas se devuelve a los depósitos de acero inoxidable para que termine de fermentar y para que las partículas en suspensión decanten de forma natural.

Cuando la fermentación ya casi ha terminado se realiza un trasiego para separar el vino de las lías. Una vez terminada la fermentación el vino se embotella y se deja reposar, hasta la realización de los correspondientes análisis físico-químicos y organolépticos.



Presna manual usada para las experiencias.



Depósitos microvinificadores.



Vino y orujo después de prensar.

3. Análisis de los vinos obtenidos

3.1. PARÁMETROS GENERALES

De los vinos obtenidos de las distintas variedades se han realizado las siguientes determinaciones analíticas:

- Parámetros generales: densidad, grado alcohólico, acidez volátil, acidez total, sulfuroso libre y total y el pH. Estos valores analíticos son los más comunes para caracterizar los vinos, y los que se controlan para su mantenimiento en bodega.
- Parámetros de color: intensidad colorante, tono, índice de polifenoles totales, antocianos, taninos, catequinas.

3.1.1. Grado Alcohólico

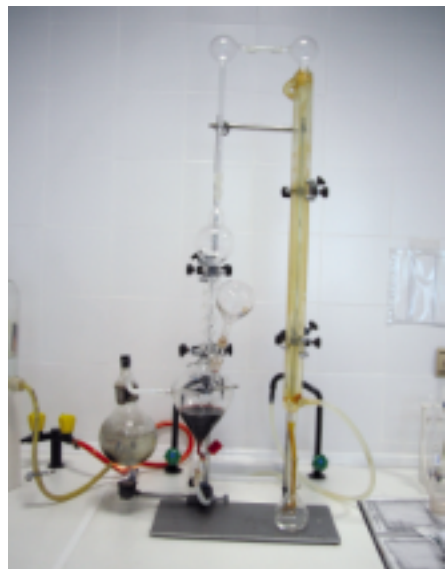
El grado alcohólico se define como el número de litros de alcohol etílico contenido en cien litros de vino, siendo medidos ambos volúmenes a 20 °C. El alcohol etílico, segundo componente de los vinos después del agua, se obtiene por la fermentación de los azúcares presentes en el mosto (Hidalgo, 2003).

El alcohol producido en la fermentación disminuye y llega a paralizar la actividad de las levaduras, ya que impide la asimilación de nitrógeno, por tanto, llegado cierto grado alcohólico, la fermentación se detiene.

En las tablas siguientes se indican los resultados obtenidos para el grado alcohólico de los vinos obtenidos:

El grado alcohólico es algo más alto en el 2005.

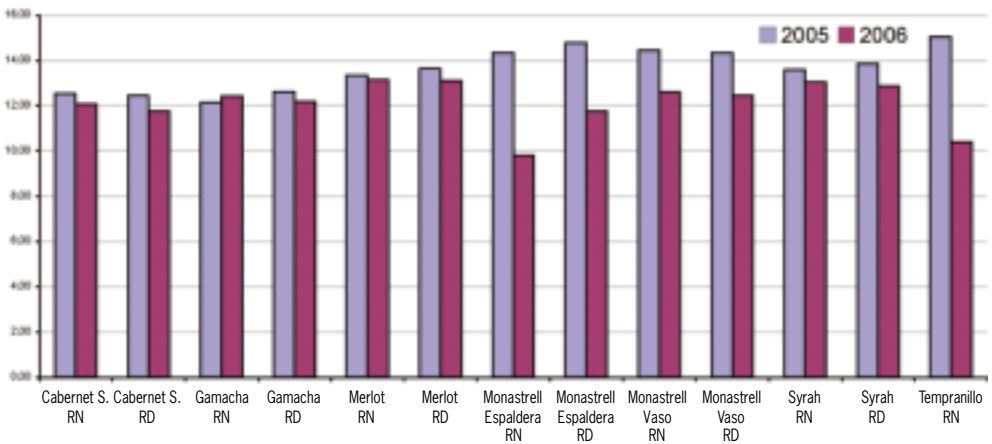
El riego reducido tiene efecto en el valor del grado alcohólico, ya que la media de los dos años es superior en las cepas riego reducido, con grandes diferencias en las variedades Monastrell en espaldera y Tempranillo, son las variedades que más se ven afectadas por el aumento de la producción.



Grado Alcohólico

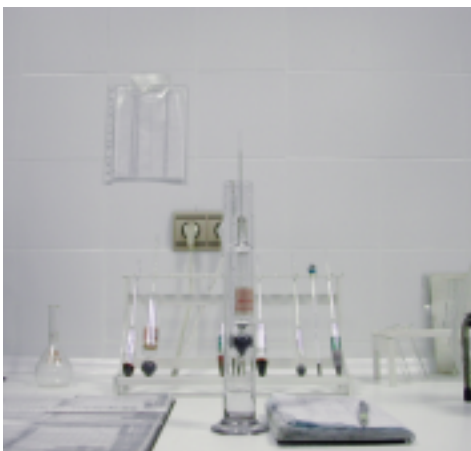
		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	12,53	12,13	13,33	14,33	14,44	13,59	15,03
	2006	12,07	12,41	13,14	11,03	12,60	13,04	10,40
	Media	12,30	12,27	13,24	12,68	13,52	13,32	12,72
RD	2005	12,43	12,62	13,62	14,78	14,33	13,84	15,42
	2006	12,75	12,17	13,09	11,75	12,43	12,86	12,24
	Media	12,59	12,40	13,36	13,27	13,38	13,35	13,83

Grado Alcohólico



Los valores más altos son los de Tempranillo, siendo muy similares en Monastrell, Syrah y Merlot, y los más bajos para Cabernet y Garnacha.

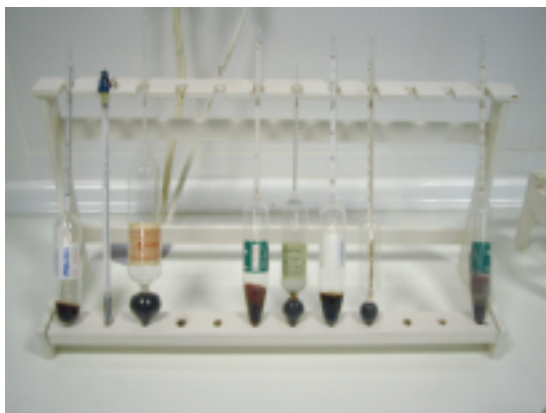
En general son grados normales para los vinos de la zona.



3.1.2. Densidad

La densidad del vino es un indicativo del total de sustancias disueltas en especial los azúcares, su seguimiento es necesario para el control del desarrollo de la fermentación.

Todos los valores son indicativos de vinos secos, sin restos de azúcares, los valores más altos de Cabernet se deben a que tiene un grado alcohólico más bajo.

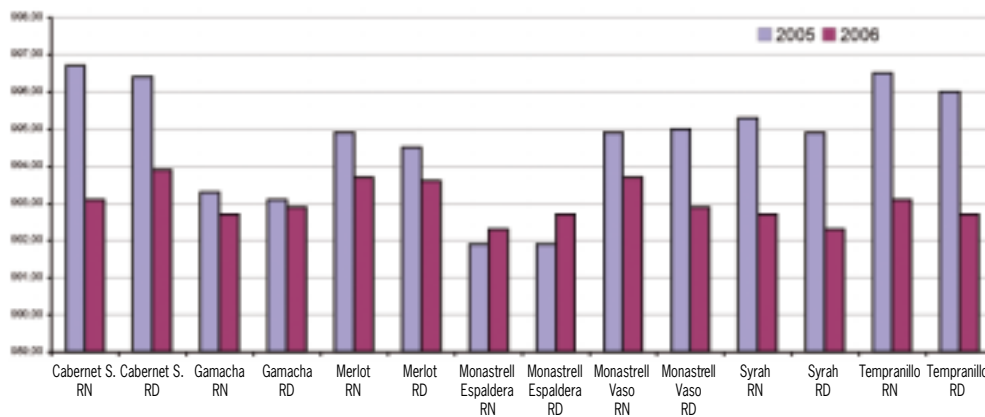


Apenas hay diferencias entre los distintos vinos de un año a otro, ligeramente más bajos en las variedades sometidas a riego reducido por el valor de alcohol más alto.

Densidad

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	996,7	993,3	994,9	991,9	994,9	995,3	996,5
	2006	993,1	992,7	993,7	992,3	993,7	992,7	993,1
	Media	994,90	993,00	994,30	992,10	994,30	994,00	994,80
RD	2005	996,4	993,1	994,5	991,9	995	994,9	996
	2006	993,9	992,9	993,6	992,7	992,9	992,3	992,7
	Media	995,15	993,00	994,05	992,30	993,95	993,60	994,35

Densidad



3.1.3. Acidez Total

La acidez total es el conjunto de sustancias ácidas contenidas en el mosto o en el vino. Esta sufre variaciones a lo largo del proceso de fermentación.

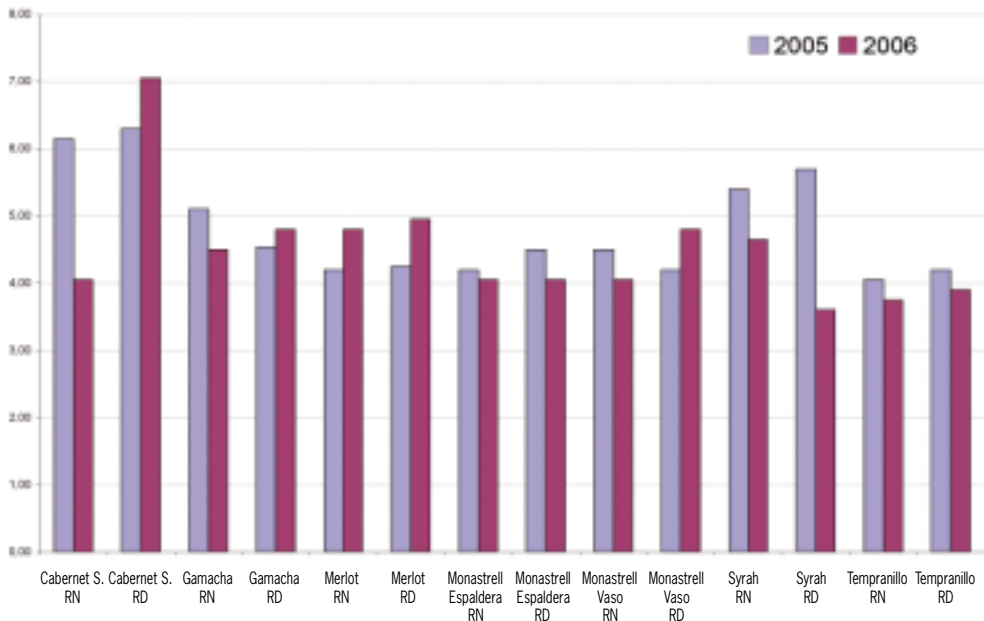
La acidez total debe ser superior al límite legal 4'5 g/l, que es el apropiado para una buena estabilidad, conservación, características organolépticas y para los tratamientos posteriores.



Acidez total (G/L)

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	6,15	5,1	4,2	4,2	4,5	5,4	4,05
	2006	4,05	4,5	4,8	4,05	4,05	4,65	3,75
	Media	5,10	4,80	4,50	4,13	4,28	5,03	3,90
RD	2005	6,3	4,54	4,25	4,5	4,2	5,7	4,2
	2006	7,05	4,8	4,95	4,05	4,8	3,6	3,9
	Media	6,68	4,67	4,60	4,28	4,50	4,65	4,05

Acidez total



Los vinos del año 2005 de riego normal tienen una acidez en general más elevada que los del 2006, en cambio en los vinos de dosis de riego reducida, en cuatro vinos es inferior en el 2005.

Entre los tipos de riego hay pocas diferencias, en cinco de los siete vinos es algo superior en los de riego reducido, aunque las diferencias son pequeñas.

Los valores de las medias están por debajo del valor legal en los vinos de riego normal en Monastrell y Tempranillo y Monastrell en espaldera, en riego reducido, son por tanto las variedades de acidez más bajas.

3.1.4. Acidez Volátil

La acidez volátil está formada por el conjunto de ácidos volátiles que existen en el vino, la mayoría de ellos producidos durante la fermentación, siendo el principal constituyente el ácido acético.

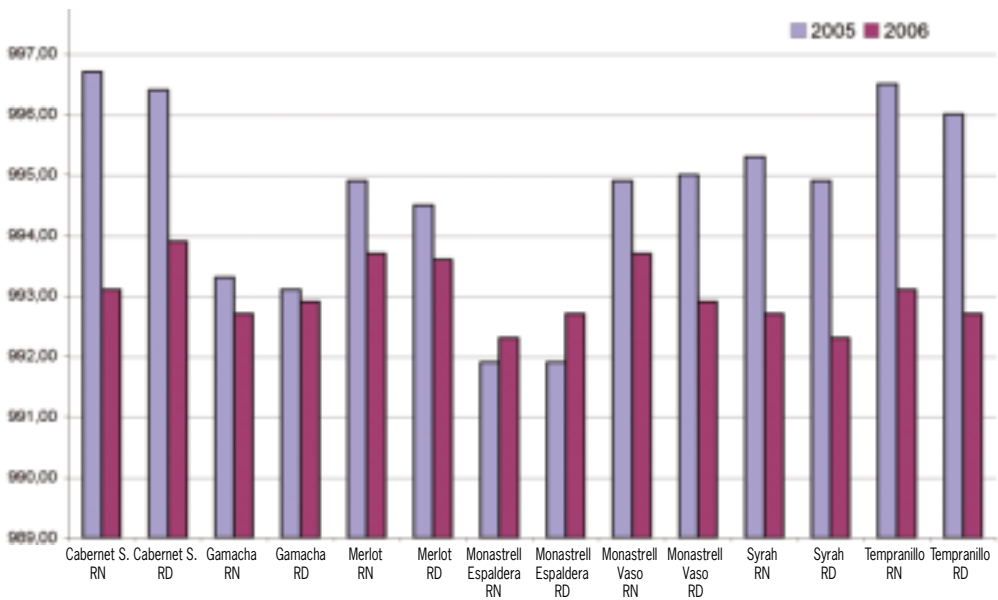
La medida de la acidez volátil es un indicador de la sanidad del vino, ya que cualquier desarrollo microbiano que se produzca en el mosto o en el vino, deseable o no, supone un aumento de la acidez volátil; es, por tanto, un parámetro primordial a tener en cuenta en la estabilidad del vino. Indica cuál ha sido el historial del vino: un valor alto es la señal de una alteración microbiana, una mala vinificación o una conservación defectuosa.



Acidez volátil

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	0,71	0,47	0,55	0,55	0,51	0,61	0,71
	2006	0,75	0,47	0,51	0,55	0,56	0,55	0,55
	Media	0,73	0,47	0,53	0,55	0,54	0,58	0,63
RD	2005	0,69	0,37	0,55	0,62	0,58	0,65	0,69
	2006	0,71	0,44	0,40	0,37	0,49	0,58	0,62
	Media	0,70	0,41	0,48	0,50	0,54	0,62	0,66

Acidez volátil



Todos los valores de acidez volátil corresponden a vinos sanos, ya que el valor superior legal es de 1 g/l y todos son inferiores, solamente destacan los vinos de Cabernet con valores en torno a 0'7 g/l.

No hay diferencias apreciables de un año a otro y de un tipo de producción a otra.

3.1.5. pH

El pH nos informa del estado de los ácidos en el medio, de su potencia ácido. El pH de los mostos sufre variaciones a lo largo del proceso de fermentación. El óptimo para el crecimiento de las levaduras está entre 4 y 6, siendo la actividad fermentativa mayor cuando va subiendo a partir de 3. Para el inicio de la actividad de las levaduras y futura vida del vino es conveniente que el valor sea de 3'5 o poco superior.

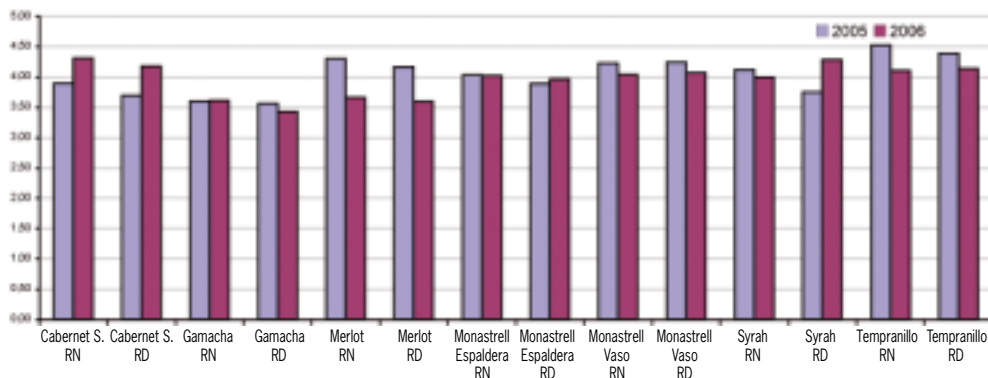
En general todos los valores son demasiado elevados, salvo en Garnacha, los cuales son adecuados.

Son excesivamente altos los de Tempranillo y Monastrell en vaso. La reducción del riego tiene un efecto beneficioso, los valores son más bajos, en cuanto a las diferencias de uno u otro año en 9 vinos los del 2005 superiores y los otros 5 son más altos en el 2006.

pH

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	3,9	3,6	4,3	4,03	4,23	4,12	4,52
	2006	4,31	3,61	3,66	4,02	4,04	4	4,1
	Media	4,11	3,61	3,98	4,03	4,14	4,06	4,31
RD	2005	3,69	3,56	4,17	3,89	4,24	3,75	4,39
	2006	4,18	3,43	3,59	3,96	4,07	4,28	4,14
	Media	3,94	3,50	3,88	3,93	4,16	4,02	4,27

pH



3.1.6. Sulfuroso libre y Sulfuroso Total

La adición de sulfuroso es imprescindible en la vinificación debido a sus múltiples efectos: antioxidante, antiséptico, antibacterias y mohos, disolvente, aumenta la acidez total, contribuye al color, aroma y sabor.

Sus efectos lo realizan la porción de sulfuroso libre, puesto que al adicionarlo al mosto, la mayor parte se cambia en un corto espacio de tiempo, con los abundantes azúcares presentes en el medio.

Los valores de sulfuroso se mantienen dentro de los límites legales que deben ser inferior a 160 mg/l, pudiéndose considerar todos ellos muy bajos para la conservación de los vinos sería necesario hacer una sulfitación tras el trasiego inicial de los vinos nuevos.



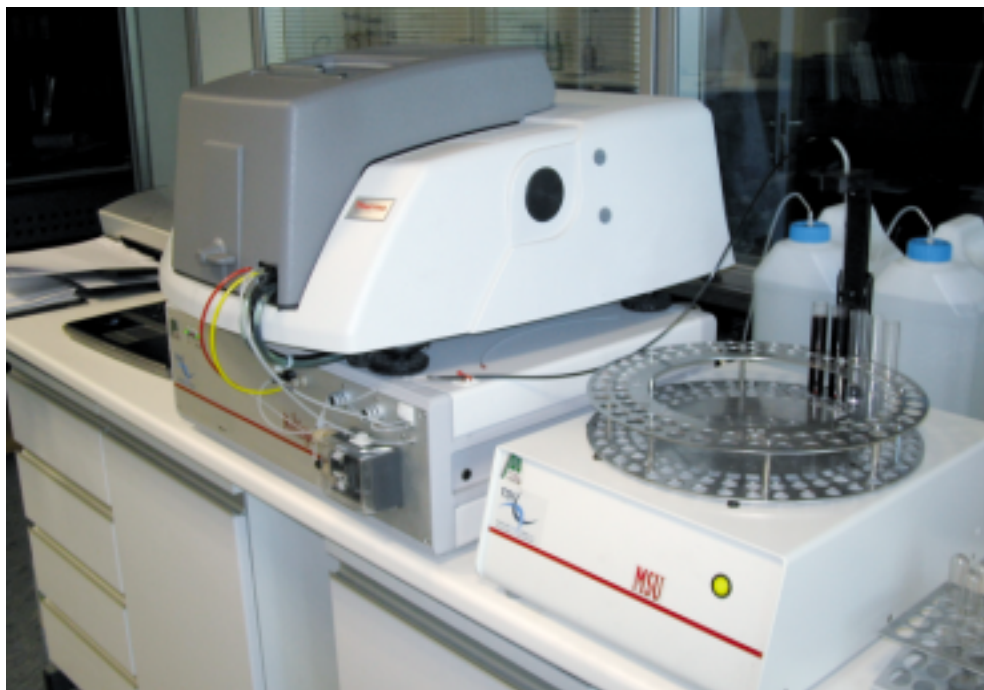
Sulfuroso libre (medias)

	Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	34	8	23	23	16	48	18
RD	26	13	23	16	18	55	19

Sulfuroso total (medias)

	Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	42	34	39	26	56	91	29
RD	50	40	47	29	45	93	32

3.2. PARÁMETROS DE COLOR DE LOS VINOS Y COMPUESTOS FENÓLICOS



3.2.1. Intensidad Colorante

El color en los vinos es su primer atractivo cuando se va a catar. Sin embargo, el color en si no es una propiedad absoluta y permanente de la materia que lo ostenta; depende de la iluminación.

Se trata de una absorción selectiva en longitudes de onda de la gama completa que constituye la luz blanca, integrada desde algo menos de 400 nm hasta algo más de 700 nm. El ojo aprecia el color complementario de la luz más absorbida.

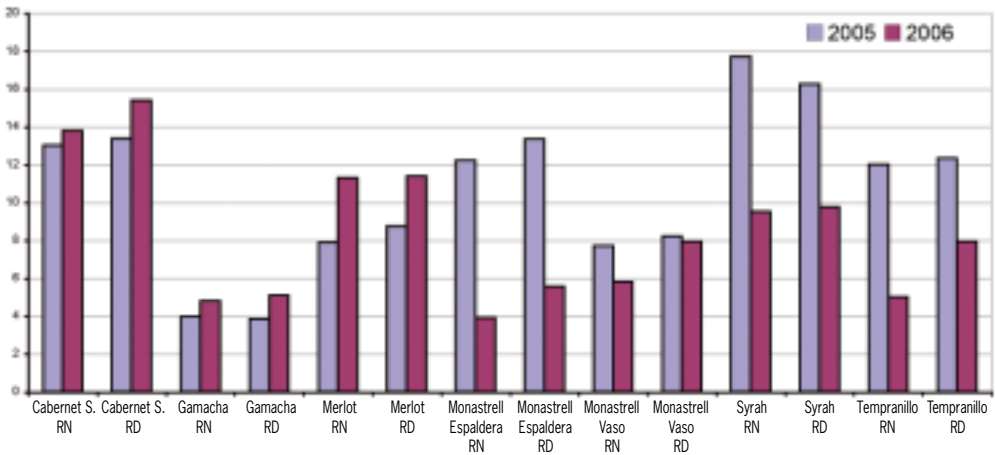
Mediante cálculos sencillos se obtiene la intensidad o cantidad de color y tonalidad. Para ello se procede a la medida de las contribuciones de los colores amarillo 420 nm, rojo 520 nm y azul 620 nm.

La intensidad colorante de los vinos la proporcionan principalmente los antocianos, pero no es una relación directa de su contenido, ya que los antocianos que realmente dan el color son los que están de forma ionizada, y parte de ellos se pueden encontrar de forma incolora. Si hay una estrecha relación entre la intensidad colorante y la concentración de antocianos en forma ionizada.

Intensidad colorante

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	13,05	3,99	7,89	12,24	7,72	17,74	12,03
	2006	13,82	4,8	11,32	3,91	5,82	9,53	5,01
	Media	13,44	4,40	9,61	8,08	6,77	13,64	8,52
RD	2005	13,38	3,86	8,76	13,36	8,22	16,27	12,36
	2006	15,41	5,11	11,41	5,57	7,96	9,76	7,96
	Media	14,40	4,49	10,09	9,47	8,09	13,02	10,16

Intensidad colorante



Los vinos a lo largo de su vida disminuyen su intensidad y evoluciona de los rojo-violeta a los rojo-ladrillo.

Las variedades que proporcionan un mayor color a los vinos son la Cabernet y la Syrah, destacando por su bajo valor la Garnacha.

Para la Monastrell los valores son más altos en el cultivo en espaldera, con respecto a la producción normal y reducida los vinos más coloreados son los de producción reducida, salvo en la Syrah.



Hay diferencia entre los años 2005 y 2006, con valores superiores en el 2006 en las tres variedades que maduran más pronto, Cabernet, Merlot y Garnacha, el resto se vió muy afectada por el calor de septiembre del 2006, y los valores son muy inferiores por problemas de maduración fenólica.

3.2.2. Tono

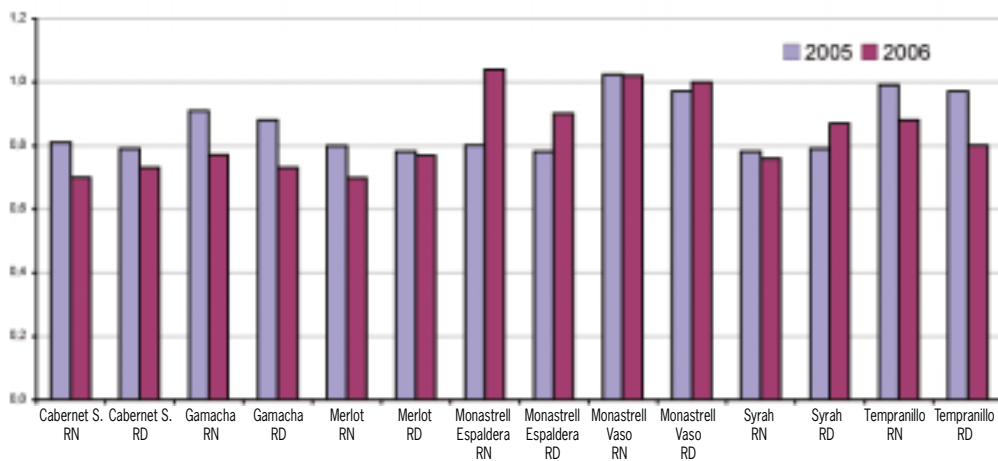
El tono es una medida de la calidad del color del vino. Los vinos jóvenes presentan un color rojo vivo (valores bajos), que va decayendo conforme el vino envejece.

El tono también da una idea de la edad del vino y de su estado de conservación. Depende al igual que la intensidad colorante, de la cantidad de antocianos y de la forma en que estos se encuentran. También depende de la concentración de los compuestos que aportan el color amarillo e intervienen en la absorción de las muestras a 420 nm.

Tono

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	0,81	0,91	0,80	0,80	1,02	0,78	0,99
	2006	0,70	0,77	0,70	1,04	1,02	0,76	0,88
	Media	0,76	0,84	0,75	0,92	1,02	0,77	0,94
RD	2005	0,79	0,88	0,78	0,78	0,97	0,79	0,97
	2006	0,73	0,73	0,77	0,90	1,00	0,87	0,80
	Media	0,76	0,81	0,77	0,84	0,99	0,83	0,89

Tono



Estos compuestos son los taninos y polímeros de varios compuestos fenólicos. Los mejores valores son los más bajos.

La calidad general del color del vino es baja, con valores de tono altos, los más altos son los de Monastrell y Tempranillo, en particular los de Monastrell en vaso.

La reducción de.l riego produce un efecto beneficioso con valores de tono en general más bajos.

Comparando los años 2005 y 2006 ocurre igual que con el color de los vinos con más color y mejor maduración fenólica tienen valores de tono más bajos.

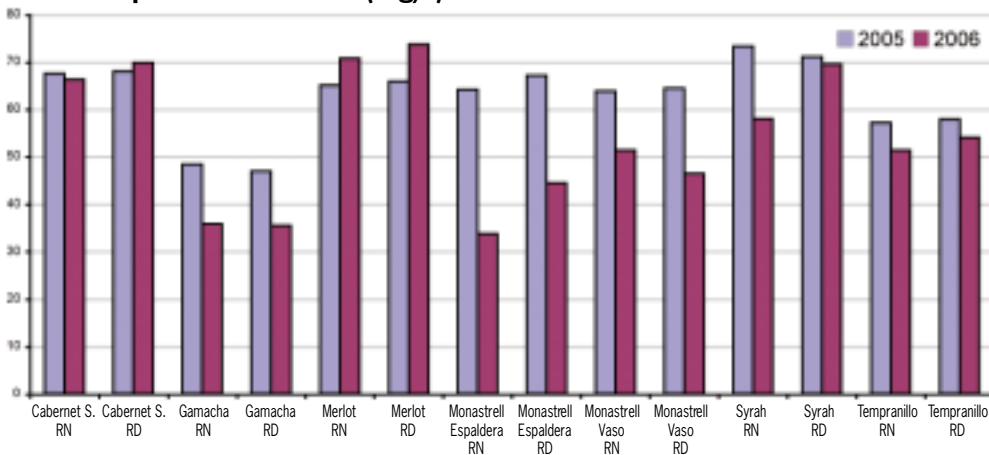
3.2.3. Índice de polifenoles totales

Los compuestos fenólicos juegan un papel primordial en los vinos, se consideran como el núcleo de la crianza, ya que influyen en parámetros tan importantes como son el color y la astringencia, y también puede derivarse gran responsabilidad sobre el aroma (Lorenzo, 2006).

Índice de polifenoles totales (mg/l)

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	67,6	48,5	65,1	64,3	63,9	73,4	57,2
	2006	66,3	35,9	70,8	33,8	51,4	58,1	51,4
	Media	66,95	42,20	67,95	49,05	57,65	65,75	54,30
RD	2005	68,1	47	66	67,15	64,5	71,2	58
	2006	69,9	35,5	73,7	44,5	46,5	69,5	54,1
	Media	69,00	41,25	69,85	55,83	55,50	70,35	56,05

Índice de polifenoles totales (mg/l)



Los compuestos fenólicos presentan propiedades antioxidantes que ejercen un papel positivo sobre el vino, alargando su estabilidad, son los responsables del demostrado efecto sobre la salud, del consumo moderado del vino (Reyero, 2005).

Se considera que los vinos aptos para la crianza son aquellos que tienen un IPT superior a 50-60, así los mejores serían los de Cabernet, Merlot y Syrah. Sería posible la crianza en los de Monastrell y Tempranillo pero no la Garnacha.

La producción reducida tiene un efecto beneficioso, con los resultados más elevados en general.

En la mayor parte de los vinos los IPT son superiores en el año 2005, hay una mejor maduración fenólica.

3.2.4. Antocianos

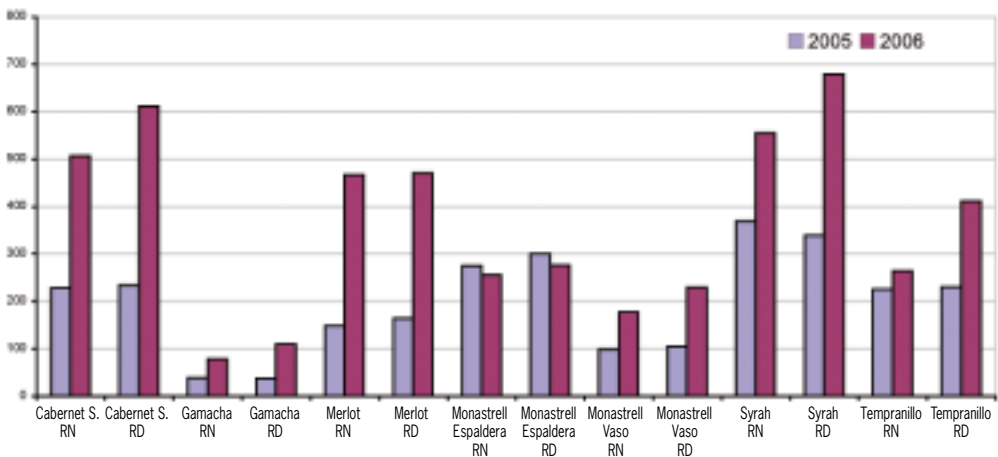
Los antocianos proporcionan el color a los tejidos vegetales, dependiendo de su estructura molecular, concentración, además de una serie de factores endógenos, como son complejación, condensación y autoasociación.

La formación de los antocianos desde el envero hasta la maduración, se produce en tres fases, en la primera fase se produce un ligero incremento, después se hace aún más acentuada, finalizando en algunas variedades con una fase de estabilización, ante de un descenso al final de la maduración (Díaz-Plaza, 2004).

Se trata de unos compuestos que se encuentran contenidos en los hollejos.

De manera similar a lo que ocurre con la intensidad colorante, el contenido más alto de antocianos se encuentra en los vinos de Cabernet, Merlot y Syrah, siendo el más bajo con diferencia el de Garnacha.

Antocianos



Hay gran diferencia en los vinos de Monastrell de vaso y espaldera.

En cuanto a la producción de vinos de producción reducida tienen un contenido de antocianos más alto.

3.2.5. Taninos

Los taninos son sustancias polifenólicas que se encuentran en las partes sólidas del grano de uva en especial en la piel y las semillas, proporcionan el sabor astringente y contribuyen al color de los vinos.

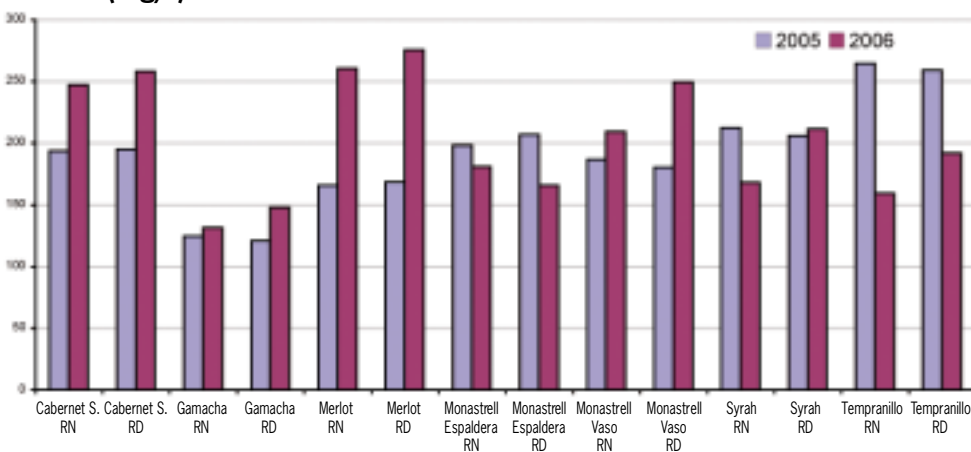
Son los que proporcionan la capacidad de envejecer a los vinos , los protegen de la oxidación, en especial a los antocianos formando combinaciones estables con ellos (Zamora, 2003).

En cuanto a los dos años estudiados en las variedades que han madurado mejor son superiores en el 2006, pero en Monastrell, Tempranillo y Syrah son menores en el segundo año.

Taninos (mg/l)

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	193,61	124,54	165,41	197,93	186,42	212,32	264,42
	2006	247,15	131,16	260,39	180,66	208,87	167,71	159,37
	Media	220,38	127,85	212,90	189,30	197,64	190,02	211,89
RD	2005	195,04	120,68	168,39	206,70	180,15	205,95	259,07
	2006	257,80	147,85	275,49	165,70	249,16	211,46	191,60
	Media	226,42	134,27	221,94	186,20	214,66	208,70	225,34

Taninos (mg/l)



3.2.6. Catequinas

Las catequinas son los compuestos fenólicos más importantes tras los antocianos, su principal función es la de formar complejos poliméricos con los antocianos y haciéndolas estables por tanto hacen que el color sea estable a lo largo de la vida de los vinos.

Los valores más altos se han encontrado en las variedades extranjeras en especial en Merlot, los más bajos con las de Garnacha y Monastrell en vaso.

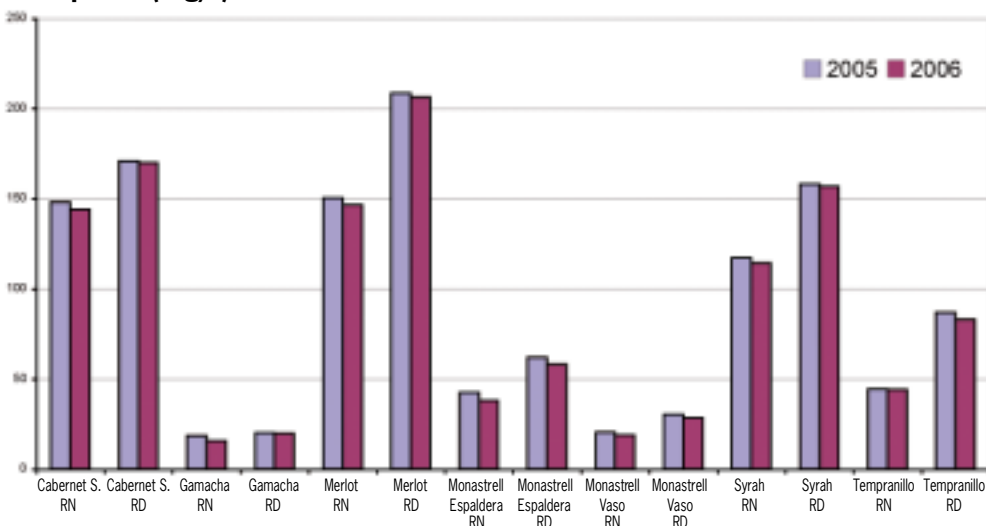
El riego deficitario tiene un efecto beneficioso, ya que en todas los casos el contenido de catequinas es superior.

En general los vinos del año 2005 tienen más altos que las de 2006.

Catequinas (mg/l)

		Cab.	Garn.	Merl.	M. Esp.	M.Vaso	Syrah	Temp.
RN	2005	148,30	18,52	150,59	42,63	20,62	117,41	44,35
	2006	144,00	15,63	146,60	38,18	19,10	114,51	44,25
	Media	146,15	17,08	148,60	40,40	19,86	115,96	44,30
RD	2005	171,04	20,14	208,63	61,92	30,41	158,17	86,97
	2006	170,02	19,97	206,45	58,13	28,64	157,01	83,29
	Media	170,53	20,05	207,54	60,02	29,52	157,59	85,13

Catequinas (mg/l)



4. Análisis sensorial. Cata de vinos

4.1. FASE VISUAL

La cata ó análisis sensorial es el examen de las propiedades organolépticas, realizado con los órganos de los sentidos.

Las cualidades apreciadas por la vista, son la cantidad y calidad del color de un vino, la limpidez, fluidez, observar los desprendimiento de gas carbónico, presencia de lágrimas en la botella.



Fase visual

	2005	2006	Media
CABERNET PN	3	3	3
CABERNET PR	3	4	4
GARNACHA PN	6	6	6
GARNACHA PR	6	5	6
MERLOT PN	3	3	3
MERLOT PR	3	3	3
MONASTRELL ESP. PN	4	3	4
MONASTRELL ESP. PR	3	4	4
MONASTRELL VA. PN	6	5	6
MONASTRELL VA. PR	6	5	6
SYRAH PN	1	2	2
SYRAH PR	1	1	1
TEMPRANILLO PN	3	3	3
TEMPRANILLO PR	3	2	3



4.2. FASE OLFATIVA

Las cualidades apreciadas por el olfato son la cantidad y calidad del aroma (presencia de madera, tipo de variedad, elaboración, presencia de defectos, ...)

Fase olfativa

	INTENSIDAD			CALIDAD		
	2005	2006	Media	2005	2006	Media
CABERNET PN	8	7	7,5	8	7	7,5
CABERNET PR	6	6	6	8	8	8
GARNACHA PN	8	8	8	8	7	7,5
GARNACHA PR	8	7	7,5	6	7	6,5
MERLOT PN	6	6	6	6	5	5,5
MERLOT PR	6	5	5,5	2	4	3
MONASTRELL ESP. PN	6	5	5,5	8	6	7
MONASTRELL ESP. PR	6	5	5,5	8	5	6,5
MONASTRELL VA. PN	8	7	7,5	12	10	11
MONASTRELL VA. PR	8	8	8	8	9	8,5
SYRAH PN	6	6	6	8	7	7,5
SYRAH PR	6	6	6	6	7	6,5
TEMPRANILLO PN	6	7	6,5	8	8	8
TEMPRANILLO PR	8	7	7,5	8	7	7,5

4.3. FASE GUSTATIVA

Fase gustativa

	INTENSIDAD			ARMONÍA		
	2005	2006	Media	2005	2006	Media
CABERNET PN	6	6	6	9	8	9
CABERNET PR	6	5	5,5	9	10	10
GARNACHA PN	8	7	7,5	18	17	18
GARNACHA PR	8	8	8	18	18	18
MERLOT PN	6	7	6,5	3	4	4
MERLOT PR	6	5	5,5	3	5	4
MONASTRELL ESP. PN	6	7	6,5	12	11	12
MONASTRELL ESP. PR	6	7	6,5	9	9	9
MONASTRELL VA. PN	8	9	8,5	9	8	9
MONASTRELL VA. PR	8	8	8	9	10	10
SYRAH PN	6	6	6	12	11	12
SYRAH PR	6	7	6,5	6	8	7
TEMPRANILLO PN	6	7	6,5	9	10	10
TEMPRANILLO PR	6	7	6,5	12	11	12

El análisis organoléptico o cata ha sido realizado por cuatro catadores. De las puntuaciones individuales se obtiene la media aritmética con el fin de obtener una puntuación media a partir de la cuál realizar los comentarios.

La ficha de cata con la que se ha dado puntuación a los vinos es la utilizada por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Jumilla, es penalizadora, a mayor puntuación peor es la calidad de los vinos y a menor puntuación mejor es la calificación de los vinos.

Así las puntuaciones son:

Excelente: 0-7

Muy Bien: 8-23

Bien: 24-44

Correcto: 45-62

Regular: 63-78

Defectuoso: 79-90

Eliminado: >90

	ARMONÍA			TOTAL		
	2005	2006	Media	2005	2006	Media
CABERNET PN	9	10	10	43	41	42
CABERNET PR	9	11	10	41	44	43
GARNACHA PN	12	12	12	60	57	59
GARNACHA PR	12	10	11	58	55	57
MERLOT PN	9	9	9	33	34	34
MERLOT PR	6	8	7	26	30	28
MONASTRELL ESP. PN	10	9	10	46	41	44
MONASTRELL ESP. PR	9	9	9	41	39	40
MONASTRELL VA. PN	12	10	11	55	49	52
MONASTRELL VA. PR	12	11	12	51	51	51
SYRAH PN	9	8	9	42	40	41
SYRAH PR	9	9	9	34	38	36
TEMPRANILLO PN	9	10	10	41	45	43
TEMPRANILLO PR	9	10	10	46	44	45

5. Conclusiones

Existe gran diferencia en la época de maduración entre las distintas variedades, comprobándose que tienen diferente ciclo vegetativo, las más tempranas son las foráneas y las más tardías Monastrell y Tempranillo.

Hay grandes diferencias en el proceso de maduración debidas a las condiciones climáticas, como se ve entre el año 2005 y 2006, donde la pluviometría fue muy diferente.

No hay grandes diferencias en los valores finales de los parámetros estudiados entre las uvas de las cepas de producción normal y reducida, aunque en algunos casos los valores más favorables son los que tienen menos producción, es decir una menor cantidad de uva, por riego y abonado.

La cata de uvas es un parámetro de gran ayuda para determinar la fecha de vendimia y en especial para poder seguir la maduración de las distintas partes del grano de uva, siendo de gran importancia en nuestra zona de maduración de las semillas.

En los vinos obtenidos se aprecian mayores diferencias que en los del proceso de maduración de las uvas.

Existe gran diferencia entre los vinos de las distintas variedades en general caben destacar los vinos de Merlot y Syrah.

Las producciones reducidas tienen una clara influencia en la calidad de los vinos obtenidos, con valores más favorables en general de alcohol, acidez total, pH y los parámetros del color.

Los vinos procedentes de producción reducida tienen mayores aptitudes para elaborar vinos destinados a la crianza con mayores valores de taninos, catequinas e IPT. Los vinos de producción reducida son mejor valoradas por los catadores, tienen una mayor calidad organoléptica.

En general la reducción de las cantidades de agua y abono aportadas a la vid producen una cantidad de uva algo inferior pero con una mayor calidad, por tanto es necesario revisar, generalmente a la baja la fertirrigación.

Los vinos mejor puntuados son los de la variedad Merlot y los peores los de Garnacha. Hay una importante diferencia entre los vinos de Monastrell en vaso y espaldera a favor de la espaldera.

La reducción de producción es favorable en 5 de los 7 ensayos y es similar en Cabernet y Tempranillo.

6. Agradecimientos



A la dirección y presidencia de BSI, su decidida ayuda para el establecimiento y mantenimiento de la Parcela Experimental.

A todo el personal que ha hecho posible el establecimiento de la plantación y el cultivo, tratamientos de cada campaña.

A la Consejería de Agricultura por las ayudas para poder llevar a cabo este proyecto y muy especialmente a Rafael López por su constante disposición para ayudarnos y asesorarnos, buenos consejos y trato familiar.

7. Bibliografía

- BLOUIN, J.; GUIMBERTEAM, G. 2004. Maduración y Madurez de la uva.
- CHOME, P.M. Y OTROS. Registro de variedades comerciales. M.A.P.A. Madrid. 303 pág.
- DIAZ-PLAZA, E.M. 2004. Estudio de la capacidad de crianza de vinos Monovarietales de Monastrell. Tesis Doctoral ETSIA. Albacete. UCLM.
- HIDALGO, J. 2003. Tratado de Enología. Editorial Mundi- Prensa. Madrid. 1423 pág.
- HIDALGO, J. 1997. Poda de la vid. Editorial Mundi- Prensa. Madrid.
- MAPA, 1998. Los Parásitos de la vid. 4ª Edición. 327 pág.
- LORENZO, C. 2006. Efecto del efecto de Cabernet- Sauvignon y Merlot sobre el contenido fenólico y aromático de vinos de crianza Monastrell. Metodología para el análisis de los compuestos responsables del “gusto a corcho”. Tesis doctoral. ETSIA. Albacete UCLM.
- REYERO, J.R. 2005. Efecto complementario sobre Monastrell de viníferas cultivadas en la D. O. Jumilla. Tesis Doctoral. E.T.S.I.A. Albacete. UCLM.
- REYNER, A. 1989. Manual de Viticultura. Editorial Mundi- Prensa. Madrid. 282 pág.
- PARDO, F. 1996. Jumilla: Viñas, Bodegas y Vinos. Ed. del autor. Murcia. 287 pág.
- ZAMORA, F. 2003. Elaboración y crianza del vino tinto.

OTRAS PUBLICACIONES DE LA SERIE

- N.º 1.- Las podredumbres del racimo en la uva de mesa. Incidencias en la Región de Murcia.
- N.º 2.- Comportamiento vegetativo y productivo de variedades de almendro.
- N.º 3.- Estructura varietal de los cultivos de lechuga iceberg y coliflor (campo de Cartagena, campaña 1997-1998).
- N.º 4.- Cultivo de clavel en banqueta de arena: una alternativa a la producción en suelo.
- N.º 5.- Producción Integrada. Alimentos sanos y garantizados. Normativa reguladora.
- N.º 6.- El desarrollo de la agricultura de producción integrada en la Comunidad Autónoma de Murcia.
- N.º 7.- Producción de conejo de carne. Reposición de reproductores en el cruzamiento doble.
- N.º 8.- Introducción al cultivo de solidago.
- N.º 9.- Balance de variedades de lechuga en el campo de Cartagena.
- N.º 10.- Introducción al cultivo de flor de cera.
- N.º 11.- Contaminación por nitratos en pimiento de invernadero en el campo de Cartagena.
- N.º 12.- Abonado nitrogenado y producción en pimiento de invernadero en el campo de Cartagena.
- N.º 13.- Producción de variedades de melón tipo «Galia» y «Cantalupo».
- N.º 14.- Statice de Meristemo para producción invernal.
- N.º 15.- Comportamiento y caracterización de nuevas variedades de uva para vinificación en el Altiplano.
- N.º 16.- Ensayo de nuevas variedades de melón.
- N.º 17.- Comportamiento de nuevas variedades de alcachofa procedentes de semilla en el Valle del Guadalentín.
- N.º 18.- Ensayo de variedades de pimiento para pimentón en el Valle del Guadalentín.
- N.º 19.- Desinfección de suelos mediante biofumigación en replantación de viñedo.
- N.º 20.- Alcachofa: Nutrición y Salud.
- N.º 21.- Plan de actuación para reducir la presión de virosis y otras fitopatologías.
- N.º 22.- Fertirrigación en la zona vulnerable del Campo de Cartagena.
- N.º 23.- Ensayos realizados en la finca «La Maestra». C.I.F.E.A. de Jumilla.
- N.º 24.- Ensayos y proyectos de investigación en la Finca de Experimentación Agraria 2006. C.I.F.E.A. de Torre Pacheco.
- N.º 25.- Ensayo de nuevas variedades de pimiento tipo California en invernadero.
- N.º 26.- Ensayos realizados en las Fincas de Experimentación Agraria 2006. C.I.F.E.A. de Lorca.
- N.º 27.- Centros de Demostración y Transferencia Tecnológica.
- N.º 28.- Ensayo de nuevas variedades y portainjertos de tomate en invernadero.
- N.º 29.- Cultivo de campánula para flor cortada.
- N.º 30.- Ensayo de Zantedeschia híbrida en perlita.
- N.º 31.- Introducción al cultivo del Anthurium para flor cortada en la Región de Murcia.
- N.º 32.- Utilización en xerojardinería de algunas especies autóctonas de la Región de Murcia.
- N.º 33.- Efecto del ácido giberélico en la producción precoz de la alcachofa.