



EXPERIMENTACIÓN

Aplicación de extractos vegetales en uva de vinificación

Influencia en la elaboración de vinos de Tempranillo

Julián Suberviola Ripa, Félix Cibriain Sabalza, Ana Sagüés Sarasa, Karmele Jimeno Mendoza, Amaia Altuna Aldareguía, Cristina Górriz Alcat, Untzizu Luquin Andueza
Sección de Viticultura y Enología. Dpto. Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local. Gobierno de Navarra

Desde hace varios años se están ensayando en Navarra por los especialistas de Viticultura y Enología del Gobierno Foral diferentes compuestos comerciales a base de extractos vegetales, analizando la repercusión de su uso en la calidad de las uvas y los vinos. Estos macerados vegetales actúan como bioestimulantes de la uva y pueden incidir en su calidad organoléptica.

En los últimos años se está observando un interés creciente en la utilización de estos macerados en el sector vitivinícola favoreciéndose el uso de alternativas no químicas. Por ello, consideramos pertinente recopilar en un artículo divulgativo los resultados de los ensayos que en su día se efectuaron sobre estos productos en EVENA y en diferentes cosechas.

La actualización y estudio de los datos nos permitirá tener una visión conjunta de la repercusión del uso de estos productos de origen vegetal en la calidad analítica y organoléptica de las uvas y los vinos.

INTRODUCCIÓN

La calidad de los vinos está fuertemente influenciada por su estructura fenólica, responsable de características sensoriales tan importantes como el color, cuerpo, astringencia y amargor. La estructura fenólica se compone principalmente de antocianos y taninos cuya combinación aporta a los vinos estabilidad y suavidad.

El contenido en compuestos fenólicos del vino depende tanto de la variedad de vinífera como de las condiciones edafoclimáticas y técnicas culturales aplicadas al viñedo, y su papel en la uva tinta es determinante para la calidad del vino.

Además de las técnicas culturales convencionales como son los sistemas de conducción del viñedo, laboreo, poda en verde, aclareo de racimos, abonados inorgánicos, orgánicos, etc., se están prodigando los tratamientos con productos obtenidos por maceración de plantas específicas.

Estudios recientes demuestran que **los extractos ó macerados vegetales actúan como bioestimulantes**, modificando la composición de las uvas y en algunos casos mejorando su calidad organoléptica. **Contienen principalmente: proteínas sencillas, fitohormonas y polisacáridos.**

El interés en **el uso de estos productos bioestimulantes está aumentando de forma constante en los últimos años** a la vez que aumenta la conciencia en favor del uso de alternativas no químicas en agricultura. Por otro lado, **la legislación actual** (Reglamento CE nº 1107/ 2009) contempla las sustancias básicas, entre las que se encuentran algunos de los extractos utilizados en estos ensayos.

Concretamente el Art. 23, 1. establece los criterios para la aprobación de **sustancias básicas** donde dice que se entenderá como tal aquella sustancia activa que:

- a) **no es una sustancia preocupante,**
- b) **no tiene la capacidad intrínseca de producir alteraciones endocrinas o efectos neurotóxicos o inmunotóxicos,**
- c) **no se utiliza principalmente para fines fitosanitarios,** pero resulta útil para fines fitosanitarios, utilizada directamente o en un producto formado por la sustancia y un simple diluyente y
- d) **no se comercializa como producto fitosanitario.**

Además, en este mismo artículo, la ley establece que una **sustancia activa que satisfaga los criterios de un "producto alimenticio"**, tal como se define en el artículo 2 del Reglamento (CE) Nº 178/2002, será considerada como sustancia básica.

Todo ello en consonancia con la Directiva 2009/128/CE que tiene como objetivo reducir los riesgos fitosanitarios y efectos del uso de plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente y el fomento de la gestión integrada de plagas y de planteamientos o técnicas alternativas, como las alternativas no químicas a los plaguicidas.

OBJETIVO

El objetivo del ensayo fue evaluar el efecto de la aplicación foliar de diferentes extractos vegetales y sustancias comerciales durante el proceso de maduración de la uva y en la acumulación de compuestos fenólicos. Asimismo, se estudió la influencia del mismo en el color y calidad del vino.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como adelantábamos al comienzo, en este artículo se ha efectuado una recopilación de los resultados obtenidos en Navarra en los ensayos de las cosechas 2006, 2007 y 2008.



Diferencia de color en las muestras de laboratorio según tratamientos aplicados. Detalle de la cosecha 2006.

Datos vitícolas de la parcela

- **Ubicación de la parcela:** en el Paraje "Salve Regina" de Olite (Navarra).
- **Marco y conducción:** 3 x 1,20 m, Doble Cordón Royat, 6 pulgares de dos yemas vistas.
- **Variedad:** Tempranillo sobre P-1103.

Productos utilizados

Por una parte, se utiliza como producto base o de soporte el Equi-tri obtenido, según referencia comercial, por maceración y cocción de una planta silvestre, cola de caballo (*Equisetum sp*), y cereales. Se trata, según referencia comercial, de un bioestimulante que favorece el desarrollo armónico de las plantas y ayuda a que éstas desarrollen su sistema inmunológico, haciéndose más resistentes contra plagas y enfermedades.

La **dosis de Equi-tri** empleada en este ensayo es de 10 litros por hectárea y los momentos de aplicación son, salvo en casos de estrategias específicas, al inicio de envero y en maduración. Y se valida junto con los otros preparados comerciales.

Los **variantes del ensayo** se conforman con la solución comercial Sugar-Tranfer y con preparados de distintas plantas con base de Equi-tri, como se indican en las **Tablas 1 y 2.**

Tabla 1. Plantas añadidas con base Equi-tri y otras soluciones comerciales

Planta o solución comercial	Componentes principales (Bibliografía)
Valeriana	Ácido Valerianoico
Salvia	Materias tánicas
Manzanilla	Ácidos grasos, aceites esenciales, hidratos de carbono, ácidos orgánicos...
Milenrama	Diferentes alcoholes, ácido salicílico, fórmico, azuleno y aceites
Espliego	Aceites esenciales
Ortiga y Ajo	Citoquininas, auxinas y gibelerinas
Sugar Transfer	Solución de Magnesio complejado con aminoácidos: Aminoácidos libres 2% p/p, Óxido de Magnesio 1,5% p/p, Nitrógeno total 0,5% p/p
Calpower	Solución de Óxido de calcio en agua, 15% p/p



Tabla 2. Extractos vegetales y soluciones comerciales empleadas

Variante	Año		
	2006	2007	2008
Testigo Agua	X	X	X
Sugar Transfer	X	X	X
Calpower		X	X
Equi-tri / Salvia	X	X	X
Equi-tri / Millenrama		X	
Equi-tri / Espliego y ajo		X	
Equi-tri / Manzanilla		X	
Equi-tri / Ortiga			X
Variedad uva	Tempranillo		

Métodos

Cosecha 2006

Los tratamientos se realizan en los momentos indicados en la **Tabla 3**. Para su aplicación se utiliza atomizador de mochila con motor de gasolina y un gasto equivalente de agua de 500 litros/ha.

Cosecha 2007

Los tratamientos se realizan en los momentos indicados en la **Tabla 4**. La aplicación se realizó con nebulizador suspendido sobre tractor con 182 cepas por cada variante a la dosis indicada y gasto de agua equivalente a 350 litros/ha.

Cosecha 2008

Los tratamientos se realizan en los momentos indicados en la **Tabla 5**. Para su aplicación se utiliza un nebulizador suspendido con y gasto de agua equivalente a 350 l/ha.

RESULTADOS

A continuación se expresan los resultados y comentarios de los análisis de uvas y vinos para cada una de las cosechas estudiadas.

Cosecha 2006

Datos enológicos (Tempranillo)

Los resultados de los análisis de mostos se recogen en la **Tabla 6** y **Gráficos 1 y 2**.

En la **Tabla 7** se muestran los resultados obtenidos en la cata de la cosecha 2006. (Ficha de cata OIV, s/100)

Tabla 3. Metodología cosecha 2006

Variante	Brotación	Inicio floración	Tamaño garbanzo	100% enero	Dosis cc/cepa
Testigo (Agua)	sí	sí	sí	sí	0
Sugar Transfer	no	no	sí	no	1
Salvia (estrategia)	sí	sí	sí	sí	4

Tabla 4. Metodología cosecha 2007

Variante	Brotación	Inicio floración	Tamaño garbanzo	100% enero	Dosis cc/cepa
Testigo (Agua)	sí	sí	sí	sí	0
Equi-tri / Milenrama		sí	sí	sí	4
Equi-tri / Salvia		sí	sí	sí	4
Equi-tri, Espliego y ajo		sí	sí	sí	4
Equi-tri /Manzanilla				sí	4
Equi-tri / Espliego (estrategia)	sí	sí	sí	sí	4
Sugar Transfer + Calpower			sí		0,8 + 4
Fecha	14-may	07-jun	31-jul	24-ago	

Tabla 5. Metodología cosecha 2008

Variante	Tamaño guisante	50% enero	100% enero	Dosis cc/cepa
Testigo (Agua)	sí	sí	sí	0
Equi-tri / Ortiga	sí	sí	sí	4
Equi-tri / Salvia	sí	sí	sí	4
Sugar transfer+Cal power	no	sí	no	0,8+4
Fecha	07-jul	11-ago	02-sep	

Tabla 6. Datos vitícolas 2006

Variante	Peso 100 bayas (g)	Grado probable	pH	Acidez total	A. málico (g/l)
Testigo	226,9	13,33	3,58	4,2	1,5
Sugar Transfer	219,5	13,5	3,56	4,1	1,3
Equi-tri+Salvia (estrategia)	219,8	13,43	3,62	3,83	1,4

Tabla 7. Cata 2006 (Ficha de cata OIV, s/100)

	Testigo	Equi-tri + Salvia (estrategia)	Sugar transfer
Puntuación total	70,5	75	74,1
Orden de preferencia	3º	1º	2º

Gráfico 1. Intensidad colorante 2006

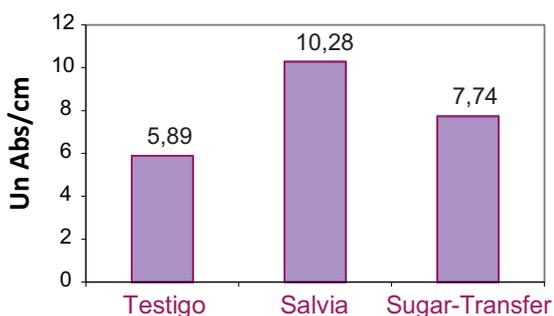


Gráfico 2. Índice de polifenoles totales 2006

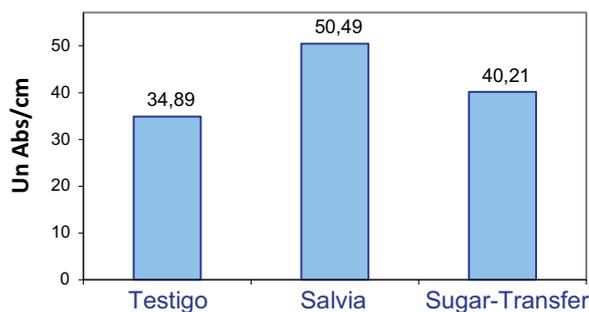


Gráfico 3. Intensidad colorante 2007

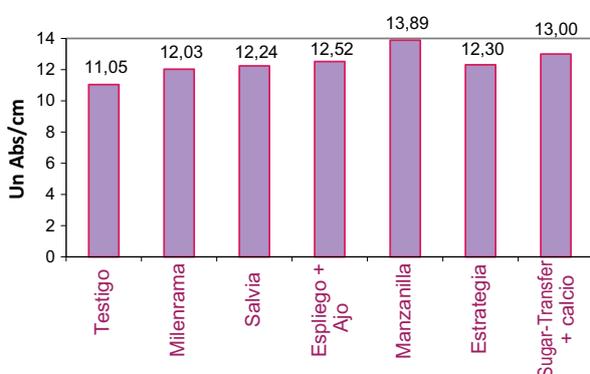
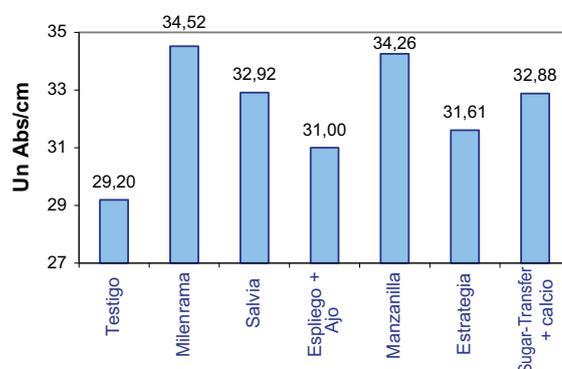


Gráfico 4. Índice de polifenoles totales 2007



Conclusiones 2006

- Respecto al testigo, los vinos de ambas aplicaciones foliares presentan valores superiores de Intensidad colorante e IPT. A su vez, la aplicación foliar con el producto Equi-tri + Salvia (estrategia) presenta mayor Intensidad colorante e IPT.
- Los vinos con aplicación de Equi-tri + Salvia tienen mayor acidez total, ácido cítrico y extracto seco total.
- En cata, ambas aplicaciones foliares son claramente preferidas al testigo.

Intensidad colorante más elevada y un mayor contenido de Polifenoles Totales que el testigo .

- A su vez, dentro de los productos ensayados, podemos observar cómo las variantes Milenrama y Manzanilla, presentan los valores más elevados en Polifenoles Totales. La variante con Manzanilla presenta la mayor Intensidad colorante.

Cosecha 2007

Datos enológicos (Tempranillo)

Los resultados de los análisis de uvas de la cosecha 2007 se recogen en la **Tabla 8** y **Gráficos 3 y 4**.

En la **Tabla 9** se muestran los resultados obtenidos en la cata de la cosecha 2007.

Conclusiones 2007

- En relación a los parámetros de color, la aplicación foliar de los productos comerciales ensayados ha favorecido la acumulación de compuestos fenólicos durante el proceso de maduración de la uva. Presentan una

Tabla 8. Datos vitícolas 2007

Tratamiento	Peso 100 (g)	Grado probable	pH	Ácido total	A. málico (g/l)
Testigo	239,53	13,22	3,4	5,45	2
Equi-tri + Milenrama	229,97	13,54	3,36	5,97	2,3
Equi-tri + Salvia	249,97	13,78	3,4	5,67	2,1
Equi-tri + Espliego y ajo	240,4	13,1	3,4	5,42	2,1
Equi-tri + Manzanilla	251,4	13,1	3,4	5,42	2,1
Equitri + espliego (estrategia)	237	13,36	3,36	5,72	2,1
Sugar Transfer + Calpower	240,6	13,3	3,4	5,8	2,2

Tabla 9. Cata 2007 (Ficha de cata UIE, S/100)

	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación total	72,2	70,7	71.2	70,6	76,6	75,8	74
Orden de Preferencia	4º	6º	5º	7º	1º	2º	3º

1= Testigo, 2= Equi-tri + Milenrama, 3= Equi-tri + Salvia, 4= Equi-tri + Espliego y ajo, 5= Equi-tri + Manzanilla, 6= Equi-tri + espliego (estrategia), 7= Sugar Transfer + Calpower

En cata, todos los catadores mostraron una clara preferencia por la aplicación con Manzanilla.

Cosecha 2008

Datos enológicos (Tempranillo)

Los resultados de los análisis de mostos de esta cosecha se recogen en la **Tabla 10** y **Gráficos 5 y 6**.

En la **Tabla 11** se resumen los datos de la cata de la cosecha 2008.

Conclusiones 2008

- El vino testigo es el que mayor Intensidad colorante e Índice de Polifenoles Totales presenta.
- Dentro de los productos ensayados, la variante Sugar Transfer + Calpower es la que más Intensidad colorante, más contenido de Polifenoles Totales, Catequinas y Antocianos propicia.
- En cata, el mejor puntuado es el tratamiento con Salvia, sin una clara predilección.



Tabla 10. Datos vitícolas 2008

Tratamiento	Peso 100 (g)	Grado probable	pH	Acidez total	A. málico (g/l)
Testigo	203,2	13,13	3,39	4,3	1,5
Ortiga	205,7	11,85	3,35	4,87	1,9
Salvia	211,9	12,08	3,37	4,67	1,8
Sugar transfer + Cal power	209,5	13,11	3,38	4,87	1,9

Tabla 11. Cata 2008 (Ficha de cata UIE, S/100)

	Testigo	Equitri +Ortiga	Equitri +Salvia	Sugar Transfer +Calpower
Puntuación total	70	68,7	70,5	62,5
Orden de Preferencia	2º	3º	1º	4º



SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA CERTIFICADO SIN INSECTICIDAS NI FUNGICIDAS QUÍMICOS

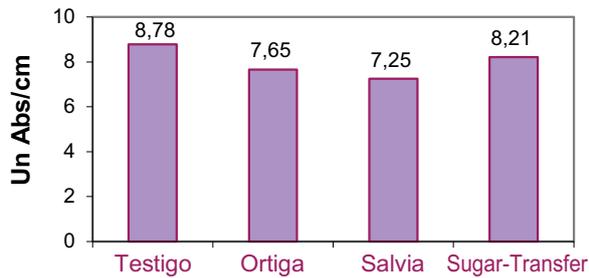
RESPECTUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE



Ctra. Valtierra - San Adrian, s/n
31320 Milagro (Navarra)
Telf: 948 40 90 35 Fax: 948 40 90 77
Mail: veconatur@gelagri.es



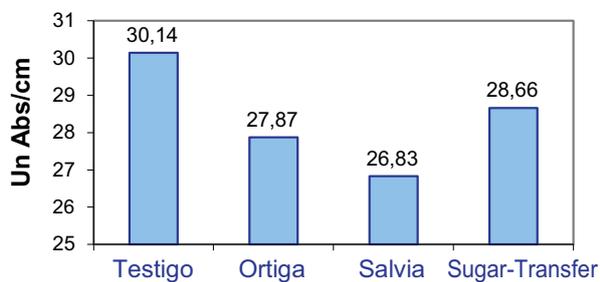
Gráfico 5. Intensidad colorante 2008



RESULTADOS GENERALES

En las cosechas 2006 y 2007, los vinos provenientes de uvas con adición de extractos presentan mayor Intensidad colorante en general. Exceptuando el año 2008, los vinos provenientes de uvas con adición de extractos presentan un mayor índice de Polifenoles Totales. Ver resumen en Gráficos 7 y 8.

Gráfico 6. Índice de polifenoles totales 2008



CONCLUSIONES GENERALES

- ➔ La aplicación de los extractos vegetales ensayados ha influido positivamente en la calidad organoléptica del vino y, en general, ha favorecido la acumulación de los compuestos fenólicos.
- ➔ Estos efectos se han manifestado de forma más evidente en cosechas con maduraciones más irregulares.

Gráfico 7.
Intensidad Colorante, resumen global

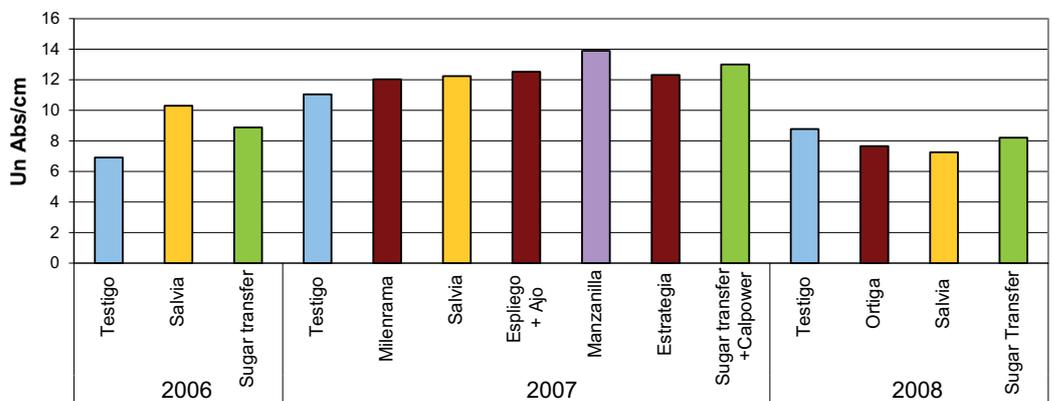


Gráfico 8.
Índice de Poli-fenoles Totales, resumen global

