

**ANDREA BUZIO**  
**ENOLOGO**

En colaboracion con

**WINER**  
Wine making equipments & technologies

**Microoxigenacion**  
**Barbera del Monferrato**  
**2008**

El vino utilizado en la experimentacion es un Barbera del 2008 con los siguientes rasgos:

Parametro	u.m.	Barbera 2008
Alcol desaparejado	%vol	14
Acidez total	g/L	5.7
pH	-	3.48
Azucar residuo	g/L	2
Solfurosa libre	mg/L	17
Solfurosa total	mg/L	26
Malolactica	%	100
Antocianos totales	mg/L	431
Flavonoidos totales	mg/L	2017
Intensidad colorantes	-	12.67
Tonalidad	-	0.55

La administracion del oxigeno ha sido empezada el 30 de diciembre de 2008 y ha sido terminada el 30 de enero de 2009, un mes en total; la dosis es 10 mg/L/mes. El vino en microoxigenacion siempre fue tenido a la temperatura de 18°C.

Se empezo con una masa homogenea de vino partida en dos masas mas pequeñas de unos 4,5 hL cada una: la primera ha sido trasvasada haciendo un remontado al aire libre para desaparecer unos 2.5-3 mg/L de oxigeno, contrariamente, la segunda masa ha sido trasvasada de la valvula de hondo para evitar el mas posible la aireacion del vino e inmediatamente se ha empezado con la administracion del oxigeno.

Al final de la microoxigenación han sido analizados y catados ambos los vinos:

Parametro	u.m.	Barbera 2008 tal quale	Barbera 2008 microoxigenato
Alcol desaparejado	%vol	14	14
Acidez total	g/L	5.6	5.6
pH	-	3.50	3.53
Azucar residuo	g/L	2	2
Solfurosa libre	mg/L	13	12
Solfurosa total	mg/L	23	23
Malolactica	%	100	100
Antocianos totales	mg/L	380	369
Flavonoidos totales	mg/L	1927	1914
Intensidad colorante	-	12.83	13.01
Tonalidad	-	0.60	0.61
dAl	%	7.59	2.42
dAt	%	45.26	48.57
dTAT	%	47.18	49.04

Se puede ver como la tesis microoxigenada ha tenido una pequeña disminución del índice de antocianos totales, solo aparente porque debida al aumento de amplitud del pico característico del espectro, indicando la mayor presencia de pigmentos polimerizados con moléculas de taninos y entonces, más estables: de hecho, el vino en microoxigenación ha además del 5% de pigmentos polimerizados, de los que, en relación al testigo, el 2% no son sensibles al SO<sub>2</sub> (dTAT).

De todas formas la mayor diferencia se percibe catando los vinos donde se puede ver una suavidad y una redondez al paladar y un aroma más limpio y frutado en la tesis microoxigenada, en relación al modelo no tratado, considerando la predisposición a problemas de reducción de los vinos obtenidos de las uvas del Barbera, si dejados en contacto con los turbios. Además, en el caso del vino microoxigenado los turbios fines presentes han contribuido a la redondez y en el mismo tiempo si la dosis de oxígeno hubiera sido demasiado alta ellas lo hubieran protegido de las oxidaciones, sustituyendo altas dosis de anhídrido sulfuroso.

La instrumentación empleada, en sus amplias potencialidades, es decir con cuatro tomas independientes para la administración del oxígeno al vino y cuatro candelas porosas de cerámica, tiene un coste de unos 4000 euros; si se considera que la relativa sencillez de la maquinaria se puede prever tranquilamente que OSSIGENA durará por lo menos diez años (periodo en el que probablemente estarán en el mercado nuevos equipos) y por eso se puede considerar una amortización de una durabilidad de diez años; el coste de una bombona de oxígeno necesaria al tratamiento es casi insignificante como 15 kilos de oxígeno puro, que pueden costar 30-40 euros, son suficientes para tratar 7500 ectolitros (es decir 750000 litros) por una durabilidad de un mes con una dosis media de 20 mg/L/mes. Ahora, si se considera una bodega de pequeño tamaño, en las que los costes de los equipos gravan mayormente sobre el valor del producto final, se puede estimar que por cada añada, en esta empresa se puedan tratar unos 200 ectolitros de vino (es decir 20000 litros) a afinar en un tiempo relativamente corto y a poner en el mercado en el curso del año; la incidencia sobre el coste de un litro de vino se obtiene en este modo: coste de la compra del equipo dividido los ectolitros de vino tratados en diez años de actividad más el coste del oxígeno utilizado:

Coste oxígeno:  $40/750000=0,00005$  euro/litro

Coste OSSIGENA  $4000/(20000 \times 10)=0,02$  euro/litro

Sumando ambos los costes elencados y añadiendo el coste por un pequeño equipo que conduzca el oxígeno al interior de la bodega y que del microxigenador vaya a los tanques conteniendo el vino a tratar y el consumo de energía eléctrica por parte de la maquinaria, se puede obtener un coste medio de unos 3 centésimos de euro por cada litro de vino.

La aportación de oxígeno al vino, si no monitorado en la manera más oportuna, puede convertirse en un notable peligro para las oxidaciones de los aromas y del color; por eso es muy importante seguir cuidadosamente y controlar cada 10-12 días la masa de vino tratada; estos controles pueden ser realizados por parte de un buen

enólogo que conozca la maquinaria empleada en la empresa y los rasgos de los vinos que están en la bodega. Si se considera una empresa que quiera tratar por lo menos una cantidad de vino de unos 200 hectolitros por año, como anteriormente dicho, el coste de consultación puede ser de 6 céntimos de euro por litro de vino, por un total de 9 céntimos de euro para realizar la microoxigenación sobre un litro de vino, unos 6.75 céntimos de euro por cada botella de 0,75 litros.

Otro aspecto fundamental es seguramente la evolución del vino en su vida posterior a la microoxigenación.

A tal propósito se prepararon un cierto número de botellas, directamente desde la válvula de muestras de los depósitos, sin efectuar algún tipo de adición o filtración antes del embotellamiento y se conservaron a temperatura de bodega (17- 18°C), para efectuar más análisis y degustaciones posteriormente.

Después de once meses de conservación en esas condiciones se cataron las muestras de las dos tesis :

- Es evidente la diferencia de aromas, con una fineza más pronunciada en la tesis microoxigenada
- Es evidente la diferencia de agresividad, con una suavidad mayor en la tesis microoxigenada y una duración en boca mayor
- Es absolutamente evidente la coloración más intensa y acentuada, hacia tonalidad morado-azul, en la tesis microoxigenada.

Además se analizaron los siguientes parametros :

Parametro	u.m.	Barbera 2008 Tal quale	Barbera 2008 microoxigenato
Alcol desaparejado	%vol	14.04	14.04
Acidez total	g/L	5.5	5.5
pH	-	3.55	3.57
Azúcar residuo	g/L	2	2
Solfurosa libre	mg/L	12	10
Solfurosa total	mg/L	23	20
Malolactica	%	100	100
Antocianos totales	mg/L	189	176
Flavonoidos totales	mg/L	1773	1762
Intensidad colorante	mAU	9.51	12.85
Tonalidad	mAU	0.915	0.815
dAl	%	3.20	0.50
dAt	%	65.22	43.50
dTAT	%	31.58	56.00
Indice de ionización	%	41.7	62.9

Se puede ver como la muestra microoxigenata presenta una cantidad y una calidad de moléculas antocianinas mejor de la muestra no tratada.

La tesis microoxigenada presenta una intensidad colorante esencialmente igual al valor de fin microoxigenación (13.01 mAU), mientras la muestra no tratada perdió, durante los once meses pasados, el 25% de la coloración, a pesar de que contiene una cantidad de antocianos total poco más alta de la muestra tratada: esto confirma la estructura antocianina más completa, entonces

más resistente y con coloraciones hacia morado-azúl, de la tesis microoxigenada. Además el dato del tono ha conservado valores mejores en la muestra microoxigenada (0.815 mAU).

Asimismo la descomposición de antocianos (dAI, dAT, dTAT) demuestra una preferencia de la muestra microoxigenada: la ausencia casi total de antocianos libres (Índice dAI), más débiles y sensibles a la degradación, anuncia una mayor polimerización de estas moléculas, confirmada desde el alto valor índice dTAT (56% de la tesis microoxigenada en contra el 31.58% del talquale). Obviamente, la muestra talquale tiene una cantidad mayor de antocianos poco polimerizados, que aún participan en reacciones de polimerización, pero de estos se perderán más, por degradación, durante el afinamiento, aumentando aún más la diferencia de coloración de la muestra talquale y microoxigenada, con prevalencia mayor de este último.

Otra análisis efectuada ha sido el Índice de ionización:

este índice permite de estimar la cantidad de antocianos libres y parcialmente polimerizados, presente en su color actual: también en este caso la muestra microoxigenada presenta valores mayores del 21.2% respecto al testigo, a confirmación del mayor grado de complejidad y estabilidad de los antocianos presentes en la tesis microoxigenada.

Doct. Andrea Buzio