



# FERMENTACIÓN SUPER-4, POSIBLES APLICACIONES EN LA ENOLOGÍA ACTUAL



Arnedo, R.; Trillo, L.; Casas, J. A.; Pinedo, J. M.; Guimerá S.

Laboratorio de Producción - Bodega González Byass Jerez S. L. U.

Correo electrónico: rarnedo@gonzalezbyass.es

## INTRODUCCION

En este trabajo nos planteamos recuperar una técnica tradicional, como es la fermentación Super-4, la cual consistía en añadir antes de la fermentación, vino viejo o vino joven fermentado antes de empezar la vendimia, pie de cuba, en la proporción adecuada, consiguiendo un grado alcohólico inicial de cuatro grados y este servía para controlar la poblaciones de otros microorganismos presentes en el mosto. También se incluyó una prueba en la que añadíamos Mosto Concentrado Rectificado (MCR), para conseguir una graduación final de 18°, para estudiar la resistencia de las levaduras a la producción de alcohol.



Imagen 1

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estas pruebas se realizaron tanto a nivel industrial, en depósitos de 50,000 litros, como a nivel de experiencia, en jarras de acero inoxidable de 30 litros (Imagen 1).

°Baume	A. Total	pH	SO <sub>2</sub>
11,80	4,90	3,31	131

Tabla 1- Datos del mosto inicial

Las pruebas se hicieron sobre mosto de uva Palomino corregido como para vino de Jerez (Tabla 1) de la vendimia de 2018. Detallándose las pruebas que se realizaron en el esquema siguiente.



## RESULTADOS

Muestra	AR	AT	AV	AZR	G	PH	PT
MT	12,70	4,52	0,15	1,3	4,3	3,14	98
M+A15	16,23	3,98	0,15	1,5	4,6	3,17	79
M+A15-L	16,23	4,61	0,67	3,3	6,3	3,12	77
M+A15-L-DF	14,25	4,83	0,39	1,6	7,4	3,22	86
M+A18	18,50	4,14	0,15	2,0	4,1	3,15	78
M+M18	18,53	4,52	0,57	3,1	8,6	3,22	98

Tabla 2- Datos del vino tras la fermentación.

Los resultados de los vinos tras la fermentación resultaron curiosos, destacando como en el caso de MT, M+A15 y M+A18 presentaban valores muy similares de volátil y de glicerina (Tabla 2-Grafico 3 y 4), para unos valores finales de alcohol muy diferentes. Además presentan diferencias en la duración de la fermentación (Grafico 1), siendo de 12, 15 y 29 días respectivamente, estando normalmente asociado a más tiempo, más volátil final.

Para las pruebas alcoholizadas a 15°, M+A15, M+A15-L y M+A15-L-DF, tiene unos resultados lógicos, en función de la mayor o menor presencia de levaduras al comienzo de la fermentación, presentando valores más bajos de volátil la sembrada con Levadura Seca Activa (LSA), seguida de la sin desfangar, más del doble de volátil que la primera, y de la desfangada pero sin sembrar, mas de cuatro veces la primera (Tabla 2-Grafico 3). También presentan diferencias en la duración de la fermentación (Grafico 1), siendo muy similares las de M+15A-L-DF y M+15° con 14 y 15 días respectivamente, iéndose a 28 en el caso de M+15°-L. Destacando como en el caso de la M+15A-L-DF, dura 14 días pero realmente hasta el octavo, noveno día no se nota el arranque de la fermentación.

Con respecto a las muestras a 18°, M+M18 y M+A18, destacan las diferencias en volátil y glicerina, de casi cuatro veces más para la volátil y del doble para la glicerina (Tabla 2-Grafico 3). Estas experiencias presentan diferencias en la duración de la fermentación (Grafico 1), de 23 y 29 días respectivamente, aunque no son las diferencias más significativas.

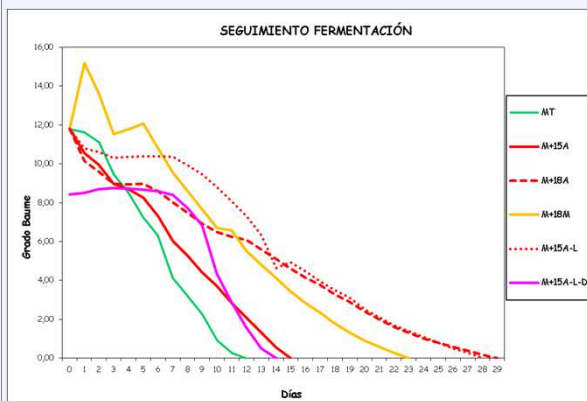


Grafico 1- Seguimiento de la fermentación de las pruebas mantenidas a temperatura controlada.

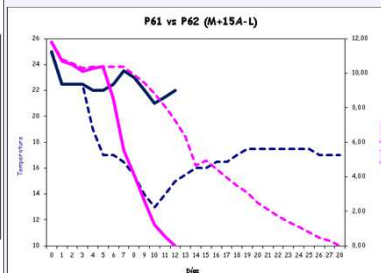


Grafico 2- Seguimiento de la fermentación de las pruebas con alcohol y sin levaduras a diferente temperatura de fermentación.

De la experiencia M+15°-L, de las dos repeticiones realizadas, P61 y P62, que se fermentaron a diferentes temperaturas, se vieron diferencias importantes en el tiempo de fermentación (Grafico 2), siendo 12 y 28 días para cada una, para unas temperaturas medias de fermentación de 22,5° y 17,5°C. Teniendo también diferencias significativas tanto en la acidez volátil y como en la glicerina.

Con respecto a otros parámetros estudiados (Tabla 2), solo en el caso de la acidez total se observa, como era de esperar, un valor más alto en el M+15°-L-DF, al no haberse desfangado. El resto de parámetros tuvieron unos resultados muy parecidos, destacando el azúcar, ya que en ninguno de los casos quedó azúcares sin fermentar, al estar todos por debajo de 3,5 g/l de azúcares reductores finales.

Desde el punto de vista organoléptico el mejor, con mas intensidad aromática, más carácter frutal y más equilibrado, es MT, a continuación por su carácter frutal mas ligero sería M+15A, también con cierto carácter frutal aunque con notas lácticas el M+15-L, las dos muestras con alcohol a 18°, M+18A y M+18M se muestran bastante neutras y con notas de evolución, dejando para el final M+15-L-DF, es plana y con poco carácter.

Volatil vs Grado

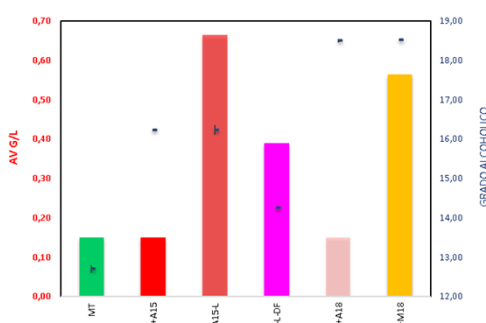


Grafico 3

Grado vs Glicerina

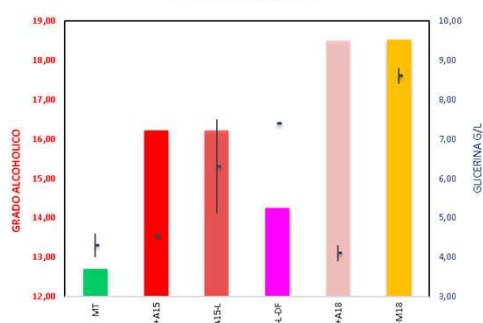


Grafico 4

## CONCLUSIONES

La fermentación Super 4 se muestra como una buena herramienta para controlar el inicio de la fermentación, por lo tanto para poder alargar los tiempos de desfangado, así como para favorecer la implantación de la LSA que hayamos inoculado.

También es interesante como al fermentar a diferentes temperaturas controladas 17-22°C (Grafico 2), obtenemos diferencias de hasta un 30% menos de glicerina y de un 40% menos de acidez volátil, aunque esta sería aún alta.

Desde el punto de vista organoléptico, el más interesante sería el MT, reduciéndose bastante el carácter con las adiciones de alcohol y MCR, lo que se antoja poco interesante para elaborar vinos para destilación, aunque si podría resultar interesante para elaboración de los vinos de jerez, ya que conseguimos unos valores de acidez volátil muy bajos y sin demasiado carácter frutal, cosa que no sería demasiado importante para estos vinos.

## AGRADECIMIENTOS

Los resultados presentados han sido obtenidos en el marco del proyecto BESTBRANDY ([www.bestbrandy.es](http://www.bestbrandy.es)), cuyo título completo es "Factores que influyen en la calidad del Brandy y nuevos sistemas de elaboración del mismo, desde el viñedo al envasado", que cuenta con el apoyo financiero del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) a través de la convocatoria Innterconecta, cofinanciada con fondos FEDER de la Unión Europea.

