



### EFFECTOS DE CIERTAS APLICACIONES ENZIMÁTICAS SOBRE PARÁMETROS DE CALIDAD DE VINOS TINTOS Y BLANCOS

<sup>1</sup>M<sup>a</sup> Luisa González-Sanjosé, <sup>1</sup>Mihaela Mihnea, <sup>1</sup>Dolores Rivero-Pérez, <sup>2</sup>Miriam Ortega Heras y <sup>2</sup>Silvia Pérez-Magariño. <sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, 09005 Burgos, España. Fax: 34-947-258831. \*marglez@ubu.es. <sup>2</sup> Consejería de Agricultura y Ganadería. ITACYL. Estación Enológica, Rueda, (Valladolid), España

*Palabras clave: vinos, enzimas, calidad*

**Introducción:** La biotecnología, en su sentido más amplio y tradicional, es una fuente de herramientas muy útiles para el desarrollo sostenible de la producción agrícola así como para el desarrollo de la industria de los alimentos, ayudando a la obtención de alimentos mejores tanto desde el punto de vista nutricional como sensorial. Las que podrían considerarse las primeras aplicaciones biotecnológicas se llevaron a cabo en el campo de la elaboración de productos fermentados, especialmente en la elaboración de cerveza, vino y pan, y este campo sigue siendo hoy en día un campo prioritario de aplicaciones biotecnológicas (1). Algunas de las aplicaciones biotecnológicas en enología son el uso de enzimas, generalmente exógenas y de origen fúngico, aplicándose entre otros objetivos para favorecer los procesos extractivos, mejorando rendimientos, el color y el aroma, así como el cuerpo y la astringencia (2). Los productos comerciales denominados enzimas "extractoras", suelen ser una mezcla de enzimas pectinolíticas y celulásicas, que favorecen la degradación de los tejidos vegetales facilitando la extracción de los constituyentes y que mejoran los rendimientos de los procesos de escurrido y prensado al reblandecer los tejidos. Por otra parte, y como efecto secundario pueden conducir a vinos más limpios por la degradación de los coloides protectores (las pectinas). Por otra parte, en enología también se usan complejos enzimáticos potenciadores del aroma. Son sobre todo complejos enzimáticos con actividad  $\beta$ -glicosidásicas que favorecen, entre otras, la liberación de los terpenos desde sus precursores glicosilados, moléculas presentes en las uvas y que no son odorantes.

El objetivo de este trabajo fue el estudio de los efectos de dos preparados enzimas comerciales de naturaleza y actividades diversas sobre varios parámetros vinculados a la calidad de vinos blancos y tintos.

**Metodología.** Se elaboraron vinos tintos siguiendo el proceso tradicional con y sin aplicación de enzimas extractoras y se estudió el efecto de éstas sobre el color, la composición fenólica global y la capacidad antioxidante de los mismos. Por otra parte se elaboraron vinos blancos con y sin aplicación de enzimas potenciadoras del aroma y se estudió su efecto sobre la fracción volátil de los vinos finales obtenidos.

**Resultados.** Los resultados obtenidos con la aplicación de las enzimas extractoras en las elaboraciones en vinos tintos pusieron claramente de manifiesto el efecto positivo de estos productos sobre la extracción de la

materia fenólica contenida en los hollejos de las uvas, dando lugar a vinos con una carga fenólica global mayor. Destacó el efecto sobre el contenido de catequinas. Este dato es importante porque estos compuestos son beneficiosos para el color del vino y su estabilidad, ya que al reaccionar con los antocianos estabilizan las tonalidades rojizas características de los vinos tintos (3). Este hecho está claramente asociado con el efecto positivo sobre la intensidad colorante del vino que fue mayor en los vinos tratados con enzimas. Los vinos de maceración mostraron además una mayor capacidad antioxidante, parámetro cada vez más vinculado al efecto "funcional" de los vinos (4), y que puede estar asociado al mayor contenido de compuestos fenólicos, especialmente de catequinas.

Respecto al efecto de las enzimas potenciadoras del aroma, se observó que en general los vinos tratados con estas enzimas presentaron una intensidad aromática mayor. Ésta se asoció a un mayor contenido de terpenos libres, liberados por las enzimas aplicadas desde sus precursores aromáticos.

**Conclusiones.** Los resultados muestran que el uso adecuado de enzimas extractoras puede ayudar a intensificar y estabilizar el color de vinos tintos, lo que es primordial para variedades con poco color. Por otra parte, un adecuado uso de las enzimas  $\beta$ -glicosidásicas permite intensificar las notas aromáticas de los vinos, especialmente las vinculadas a los terpenos libres.

**Agradecimientos.** Los autores quieren agradecer al INIA la financiación de este proyecto (RTA2007-0074).

#### **Bibliografía.**

- 1.- Pérez-Magariño, S y González-SanJosé ML (2003). Biotechnology in Food Production. En: *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Elsevier Science Ltd. London, 500-6.
- 2.- González-SanJosé, ML. (2004). Uso de enzimas en enología. En: *Ponencias del III Curso de Viticultura y Enología D.O. Ribera del Duero*. Ed. Consejo Regulador Ribera del Duero. 83-95.
- 3.- Revilla I y González-SanJosé, ML. (2002). Multivariate evaluation of changes induced in red wine characteristics by the use of extracting agents. *J. Agric. Food Chem.* 50(16): 4525-4530.
- 4.- Rivero-Pérez, MD, Muñiz, P y González-SanJosé, ML. (2007). Antioxidant Profile of Red Wines evaluated by Total Antioxidant Capacity, Scavenger Activity and Biomarkers of Oxidative Stress Methodologies. *J. Agric. Food Chem.* 55: 5476-5483.