CERV3

**"La biotecnología de levaduras como herramienta para la industria de bebidas alcohólicas: El caso del alcohol en el vino y el uso de cultivos no convencionales en cervezas”**

Cuello1,2 R. A.; Combina1,2 M.; Ciklic1 I. F.

1INTA EEA Mendoza. 2CONICET. E mail: [ciklic.ivan@inta.gob.ar](mailto:ciklic.ivan@inta.gob.ar).

En nuestro laboratorio hemos trabajado en dos proyectos de biotecnología de levaduras aplicada a la elaboración de bebidas alcohólicas. El proyecto principal consiste en desarrollar un cultivo iniciador de levaduras capaz de reducir los niveles de alcohol durante la elaboración de vinos. En los últimos 20 años la concentración de alcohol en los vinos ha aumentado en promedio un 2% v/v. Este exceso de alcohol puede traer varias consecuencias negativas como una reducción en la calidad organoléptica del vino, aumento en los costos de producción, o causar paradas de fermentación o fermentaciones languidecentes. Anteriormente, desarrollamos una estrategia para obtener mediante ingeniería genética una cepa de S. cerevisiae con una leve ineficiencia para la producción de etanol. Se llevó a cabo una serie de fermentaciones a escala de laboratorio para evaluar las características de distintas cepas mutantes. La cepa diploide BY4743 pdc2Δ519d con una deleción de 519 amino ácidos en el extremo C-terminal del gen PDC2, permitió reducir hasta un 7,4% la concentración total de etanol (alrededor de un grado alcohólico para un vino con una predicción de 15,5% v/v). Además, comparando con la cepa control no se vieron afectados negativamente ni la acidez volátil ni el azúcar residual. Continuando con nuestro objetivo inicial, se insertó la mutación pdc2Δ519 en la cepa comercial vínica EC1118 y en la cepa nativa Mab2C, para intentar reproducir los resultados obtenidos previamente con cepas de laboratorio. En este caso, se obtuvieron reducciones de alcohol aún mayores que las observadas para las cepas de laboratorio, con reducciones de hasta 2 grados alcohólicos. Cabe destacar que esta reducción en el alcohol no afectó los valores de ácido acético ni de azúcar residual de las cepas mutantes. Tampoco se vio afectada la cinética de fermentación. Recientemente, se evalúo la eficiencia de producción de alcohol de las cepas mutantes vínicas en condiciones de vinificación real a escala piloto. A pesar de una buena implantación, no se obtuvo una reducción estadísticamente significativa de alcohol, al menos que el mosto sea sometido a un breve tratamiento de pasteurización previo, en cuyo caso se obtuvo una reducción de alrededor de 1% v/v. En nuestro segundo proyecto de biotecnología de levaduras, mediante mutagénesis inespecífica se logró aislar un par de cepas de Dekkera (Brettanomyces) bruxellensis con capacidad reducida para la producción de etilfenoles. Estos compuestos fenólicos son los principales responsables del defecto aromático causado por D. bruxellensis tanto en vinos como en cervezas. Sin embargo, esta levadura también posee un interesante potencial aromático produciendo una gran diversidad de compuestos volátiles deseables y que pueden enriquecer el perfil aromático de bebidas alcohólicas. Siguiendo la tendencia actual de inocular con cultivos no convencionales para obtener productos más complejos y diferenciados, se elaboraron cervezas con distintas cepas de S. cerevisiae y con cultivos puros de D. bruxellensis nativas y la cepa mutante CH29 obtenida en nuestro laboratorio. Notablemente, durante las degustaciones a ciegas las cervezas elaboradas exclusivamente con la cepa mutante D. bruxellensis obtuvieron los puntajes más altos con respecto al carácter frutal.