**Caracterización del bagazo de diferentes tipos de cerveza para su aprovechamiento e incorporación en alimentos**

Savino N, García DC, Villalba I, Frágola G, Nazareno MA.

Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), RN 9 Km 1125, Villa El Zanjón, Santiago del Estero, Argentina.

e-mail: savinonarella@gmail.com

RESUMEN

La cerveza es una de las bebidas más populares y consumidas en el mundo. Su producción da lugar a la generación de grandes cantidades de residuos orgánicos. El más abundante, representando el 85% de los residuos, es conocido como bagazo cervecero o brewer´s spent grain (BSG). Este subproducto requiere una disposición final en un vertedero o en un relleno sanitario generando así un fuerte impacto sobre el ambiente. Sus principales componentes son la fibra, proteínas y compuestos fenólicos. Por la abundancia de este subproducto y por sus componentes, el BSG constituye un potencial ingrediente en forma de harina para la elaboración de alimentos funcionales que además de aportar nutrientes y antioxidantes se podrán obtener productos a bajo costo. Debido a que las fórmulas de los distintos tipos de cerveza varían, también cambia el bagazo y su composición, por lo que se realizaron determinaciones para estudiar sus diferencias. Para ello, se obtuvo BSG proveniente de la cervecería “Del Barco” en Santiago del Estero e inmediatamente se sometió a secado en diferentes temperaturas: por aireación natural y mediante estufas de secado a 45, 60 y 100°C. Luego se utilizó un molinillo eléctrico para obtener una harina fina (30-300 mesh). Se evaluó el deterioro oxidativo mediante la determinación de sustancias reactivas del ácido tiobarbitúrico (TBARS) y el contenido de cenizas de cada muestra. Posteriormente se realizaron extractos usando la harina de BSG de los diferentes tipos de cerveza (rubia, roja y negra) por doble extracción asistida mediante ultrasonido empleando como solvente etanol al 60% para garantizar la mayor extracción de compuestos bioactivos. Luego se procedió a determinar el contenido total de compuestos fenólicos a partir del método Folin-Ciocalteu, actividad antioxidante por el método de decoloración del radical catión ABTS•+, taninos condensados extraíbles por el método butanol-HCl, proteínas solubles por el método de Bradford y el contenido de melanoidinas por espectrofotometría. De acuerdo con los resultados obtenidos, el BSG de cerveza secado a temperatura ambiente presenta menores valores de deterioro oxidativo, mientras que el bagazo secado a 100°C presenta mayor contenido de compuestos fenólicos y actividad antioxidante pero mayor deterioro oxidativo. El BSG de cerveza roja secado a 100°C presenta significativamente los mayores niveles de compuestos fenólicos y actividad antioxidante. El secado por aireación natural, permitió obtener extractos de harina de bagazo ricos en compuestos bioactivos y menor deterioro oxidativo evitando también el consumo energético que conlleva el empleo de estufas de laboratorio, pero el secado a mayores temperaturas permite obtener harinas con mayor actividad antioxidante. Este estudio contribuye al aprovechamiento y almacenamiento del bagazo cervecero para la posterior elaboración de alimentos destinados al consumo humano en línea con los conceptos de economía circular.

Palabras Clave: subproductos agroindustriales, compuestos bioactivos, alimentos funcionales