**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.

savinonarella@gmail.com

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, 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 nutritivos de 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”, Santiago del Estero e inmediatamente se sometió a secado a 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 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, actividad antioxidante, taninos condensados extraíbles y proteínas solubles utilizando los métodos de Folin-Ciocalteu, decoloración del radical catión ABTS•+, butanol-HCl y de Bradford, respectivamente y el contenido de melanoidinas por espectrofotometría. De acuerdo con los resultados obtenidos, el BSG de cerveza rubia secado a temperatura ambiente presenta menores valores de deterioro oxidativo (0,00014±0,0003 µg MDA/100 g MS), mientras que el bagazo secado a 100°C presenta mayor contenido de compuestos fenólicos (0,34±0,03 g AG/100 g MS) y actividad antioxidante (0,104±0,007 g AG/100 g MS) pero mayor deterioro oxidativo (0,00035±0,0003 µg MDA/100 g MS). El BSG de cerveza roja secado a 100°C presenta significativamente los mayores niveles de compuestos fenólicos (0,59±0,03 g AG/100 g MS) y actividad antioxidante (0,152±0,007 g AG/100 g MS). 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, 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.

Este trabajo agradece la colaboración de la cervecería del Barco, la financiación del proyecto 23/A264 CICYT-UNSE y becas EVC-CIN y CONICET.

Palabras claves: subproductos agroindustriales, compuestos bioactivos, alimentos funcionales.