**Influencia del proceso de germinación del trigo a distintas temperaturas sobre la composición y las propiedades de viscosidad de harinas integrales**

Navarro JL (1), Losano Richard P (1, 2), León AE (1, 2), Steffolani, ME (1, 2)

1. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Córdoba (ICYTAC), CONICET-UNC, Av. Valparaíso y Rogelio Martínez 5000, Córdoba, Argentina.
2. Química Biológica, Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Córdoba, Av. Valparaíso y Rogelio Martínez 5000 Córdoba, Argentina

[josenavarro@agro.unc.edu.ar](mailto:josenavarro@agro.unc.edu.ar)

La germinación de granos es considerada como un bioproceso natural que permite mejorar tanto el perfil nutricional como las propiedades tecnofuncionales de las harinas. Las mismas resultan ser de gran interés en el desarrollo de alimentos con mayor valor agregado y beneficios para la salud de los consumidores. De esta manera, en el presente trabajo se evaluó el efecto de la germinación de trigo a distintas temperaturas por 24 h sobre su composición fisicoquímica y las propiedades de viscosidad de las harinas. Los granos de trigo (Klein Valor) previamente remojados (24 h), fueron incubados a distintas temperaturas (15, 20 y 25 °C) en oscuridad por 24 h. Luego, fueron secados a 50 °C en estufa y molturados en un molino ciclónico. A los granos se le calculó su grado de germinación y a las harinas obtenidas se les determinó la actividad α-amilasa, el grado de hidrólisis proteica y el contenido de arabinoxilanos solubles. El perfil de viscosidad de mezclas de harina integral y harina de trigo germinado (25, 50, 75 y 100 %) se analizó en un viscoamilógrafo (RVA). Además, se determinó cuantitativamente el perfil de azúcares por medio de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Como control se utilizó harina de trigo de la misma variedad sin germinar. Las condiciones térmicas afectaron el metabolismo de los granos. Los granos incubados a 15 y 20 °C se caracterizaron por presentar un bajo grado de germinación, con embriones visibles y ausencia de la radícula, mientras que, a 25 °C el grado de germinación fue más avanzado. El incremento de la actividad enzimática fue proporcional al aumento de la temperatura. Al comparar con harina integral sin germinar, este bioproceso incrementó de 3 a 20 veces la actividad α-amilasa, de 2 a 5 veces el grado de hidrólisis proteica y duplicó el contenido de arabinoxilanos solubles, medida indirecta de la actividad endoxilanasa. El perfil de viscosidad de las suspensiones de harinas se vio modificado por la temperatura de incubación. El incremento en la actividadenzimática disminuyó la capacidad de hinchamiento de los gránulos de almidón, lo cual, se vio reflejado en un descenso considerable (70-85 %) de la viscosidad máxima. En las mezclas con grados crecientes de sustitución con harina de trigo germinado a 20 °C, se evidenció una disminución progresiva del pico de viscosidad máxima, el setback y el tiempo de pico. Adicionalmente, la temperatura de incubación y las enzimas implicadas en la hidrólisis del almidón también influyeron en la dinámica del sistema de transporte de sustancias de reserva en el grano. Independientemente de las condiciones térmicas aplicadas, el azúcar dominante fue la sacarosa al ser responsable del transporte de esqueletos carbonados para el desarrollo del embrión. A 25 °C se observaron los mayores niveles de maltosa y sacarosa, sus valores incrementaron en 60 y 80% con respecto a la harina control. Estos azúcares liberados podrían ser aprovechados para favorecer el leudado o reacciones de pardeamiento en farináceos. De esta manera, los cambios estructurales, fisicoquímicos y funcionales ocurridos en el grano durante este bioproceso pueden ser aprovechados por la industria alimentaria para el desarrollo de productos con mayor valor agregado.

Palabras Clave: harinas de trigo germinado, perfil de viscosidad, actividad enzimática, ingrediente tecnofuncional.