Modificaciones en la viscoelasticidad de masas de trigo como consecuencia del agregado de avena con alto contenido en β-glucanos

Astiz V (1), Salinas MV (2), Puppo MC (2, 3)

(1) INTA. EEA- Cesareo Naredo. Ruta Nacional 33 km 221. B6435 Casbas, Provincia de Buenos Aires

(2) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA)-Facultad de Ciencias Exactas-UNLP-CONICET, 47 y 116, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(3) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales-Universidad Nacional de La Plata. 60 y 119, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: mvsalinas@biol.unlp.edu.ar

RESUMEN

La harina de avena (*Avena sativa L.*) es un cereal que, a diferencia del trigo, no presenta la capacidad de desarrollar gluten, sin embargo, posee β-glucanos, que son considerados fibra soluble prebiótica con efectos beneficiosos para la salud. Estos componentes tienen potencial aplicación en alimentos funcionales, ya que se ha reportado que estimulan el sistema inmune, modulando la inmunidad humoral y celular, y por lo tanto tiene efecto beneficioso en la lucha contra las infecciones (bacterianas, virales, micóticas y parasitarias). Además, exhiben propiedades hipocolesterolémicas, entre otras. Por lo que elaborar premezclas con harina de trigo permitiría mejorar el perfil nutricional de los panes, pero es importante previamente evaluar el impacto de la mezcla de avena con trigo en las propiedades viscoelásticas de las masas debido a que permiten inferir la influencia de diversos componentes y orienta el diseño y la adaptación de nuevas tecnologías de procesos. Se utilizaron diferentes cantidades de harina de avena: 0% (C) 5 (A5), 15 (A15) y 25% (A25) se agregó cantidades adecuadas de agua y se amasó un tiempo óptimo de desarrollo. Sobre la masa se evaluó la dureza (D), cohesividad (Coh), elasticidad (Elast) y adhesividad (Adh) mediante un análisis de perfil de textura y mediante el ensayo de relajación se determinaron a partir de las curvas de esfuerzo los módulos elásticos (E) y viscosos (T). Se evidenció un incremento de la D a medida que el porcentaje de harina de avena presente en la formulación aumenta, pasando de 2,71 N en la masa de trigo (C) a 10,91 N en A25. A diferencia de la Coh, Elast y Adh que disminuyeron con el agregado de avena posiblemente por la presencia de fibra en la avena.

Las masas C y A5 son las que más se relajaron, mientras que en la masa A25 fue la que menos se relajó. Todas las masas presentaron valores de orden mayor de E2 relacionado con la relajación de moléculas poliméricas (gluten) comparado a los módulos E1 relacionado con la relajación de moléculas pequeñas. Esto sugiere que las proteínas poliméricas del gluten que se relajan en la zona 2, representada por E2, están contribuyendo en gran medida a la elasticidad de la masa. En la masa 25% avena se observa que todos los módulos (E1, E2 y E3) resultaron significativamente mayores al resto de las mezclas. EL agregado de avena aumentó ambos módulos elásticos => E1: desde 0,34 (C) a 3,42 kPa (A25) y E2: desde 2,79 (C) a 31,11 kPa (A25). Además, la A25 presentó la mayor energía almacenada. Por todo esto puede concluirse que la harina de avena, hasta cierto nivel, no fue un impedimento para la formación de la red de gluten en una masa panaria, sin embargo, el alto contenido de fibra en la harina de avena estaría conduciendo a cambios en los atributos texturales de la masa, probablemente como consecuencia de un desarrollo deficiente de la red de gluten además los ensayos de relajación permitieron observar que el agregado de avena a la harina de trigo pan provocaron importantes aumentos del esfuerzo.

Palabras clave: Avena, viscoelasticidad, β-glucanos