Cinética de gelificación y propiedades texturales de dulces semisólidos en función de la temperatura de cocción

CHAZARRETA, Maite[1]; CLEMENTZ, Adriana[1]; ROMANINI, Diana[1]; BÁEZ, Germán[2]

[1]IPROByQ / CONICET / UNR. mchazarreta@fbioyf.unr.edu.ar
[2]Tecnología de los Alimentos, FCByF / LIDEA / UNR. gbaez@fbioyf.unr.edu.ar

Palabras claves: DULCES; BATATAS; ALMIDONES.

INTRODUCCIÓN / HIPÓTESIS

En la producción industrial de dulce de batata, el control de la temperatura durante las etapas de cocción y enfriamiento resulta esencial para lograr una gelificación adecuada del sistema hidrocoloide y, por ende, la calidad textural del producto final (Sur et al., 2020). No obstante, en la práctica industrial frecuentemente no se alcanzan las condiciones térmicas óptimas para la activación completa de los gelificantes, derivando en defectos de firmeza e inestabilidad del gel.

OBJETIVOS/HIPÓTESIS

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la temperatura de cocción sobre la cinética de gelificación, la fuerza del gel y la sinéresis en dulce de batata, empleando un robot de cocina a escala laboratorio como modelo representativo del proceso industrial.

METODOLOGÍA / MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron ensayos experimentales variando sistemáticamente la temperatura de cocción (71–106 °C), el tiempo de mantenimiento térmico, el protocolo de hidratación de los hidrocoloides y la velocidad de enfriamiento. Se determinaron los siguientes parámetros: °Brix, pH, tiempo de gelificación, fuerza del gel (mediante evaluación cualitativa y análisis texturométrico) y sinéresis (Charoenrein et al., 2008). Complementariamente, se caracterizaron almidones de batata en función de su índice de solubilidad en agua (ISA), poder de hinchamiento (PH) y susceptibilidad a la degradación enzimática con α-amilasa (AOAC, 2005).

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Los resultados evidenciaron que la temperatura de cocción constituye el factor crítico en el proceso de gelificación: por debajo de 80 °C no se observó formación de gel estable; a partir de 90 °C el gel adquirió consistencia, alcanzando su máxima firmeza a 100 °C. El tiempo de mantenimiento a 100 °C incrementó progresivamente la fuerza del gel, mientras que la velocidad de enfriamiento moduló significativamente la sinéresis, registrándose una mayor liberación de líquido con el enfriamiento en refrigeración en comparación con el enfriamiento a temperatura ambiente o en estufa a 40 °C. La hidratación previa de los hidrocoloides favoreció una mejor disolución y homogeneidad del gel. En relación con la caracterización de almidones, los resultados preliminares sugieren que el grado de madurez de la materia prima incidiría en las propiedades texturales del gel, observándose indicios de una mayor fuerza gel en almidones provenientes de batatas sobremaduras (menor ISA, mayor PH) en comparación con aquellas de madurez comercial estándar.

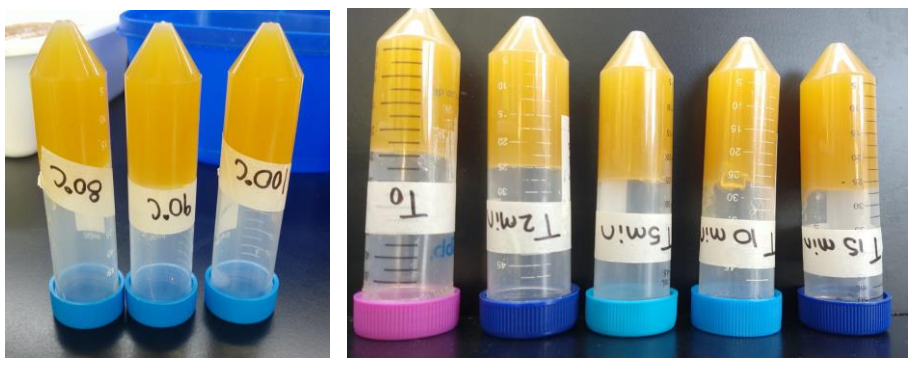


Figura 1. Temperatura y Cinética de gelificación



Figura 2. Hidratación HC



Figura 3. Sanidad de batatas

CONCLUSIONES

Se concluye que la temperatura de cocción debe alcanzar al menos 100 °C y mantenerse durante un tiempo mínimo para asegurar la gelificación completa del dulce de batata. Asimismo, tanto el protocolo de hidratación como la velocidad de enfriamiento se identifican como variables de proceso críticas. Estos hallazgos ofrecen implicancias directas para la optimización de la producción industrial, permitiendo minimizar defectos texturales y reducir la sinéresis en el producto final.

REFERENCIAS

AOAC. (2005). Starch (total) in cereal products: Amyloglucosidase-α-amylase enzymatic method. AOAC International.
Charoenrein, S., Tatirat, O., & Muadklay, J. (2008). Use of centrifugation-filtration for determination of syneresis in freeze-thaw starch gels. Carbohydrate Polymers, *73*(1), 143–147.
Sur, R., Paik, C., Mitra, S., & Chakraborty, I. (2020). Standardization of recipes for preparation of sweet potato jam. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, *9*(2), 580–584.