

EFFECTO EN LAS PROPIEDADES REOLOGICAS DE LA MASA DE HARINA DE TRIGO POR LA ADICION DE ACIDO FOLICO EN DIFERENTES TIEMPOS DESPUES DE LA CLORACION

SÁNCHEZ PARDO MARÍA ELENA(*), JIMÉNEZ GARCÍA EPIFANIO(*), CALDERÓN DOMÍNGUEZ GEORGINA(*), DUQUE RODRÍGUEZ LOURDES(*), GONZÁLEZ MARTÍNEZ VIRGINIA Y SALINAS FRANCO MARÍA DEL ROCÍO. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Departamento de Ingeniería Bioquímica. Plan de Ayala y Prolongación de Carpio. Casco de Santo Tomás. Delegación Miguel Hidalgo. Tel. 57296300. Fax. 62359

Palabras clave: *ácido fólico ,reología, cloración*

Introducción: En la molienda de la harina de trigo destinada a la repostería, no se tiene reglamentada la forma de incorporar las vitaminas, éstas se adicionan una vez que la harina ha sido blanqueada con dióxido de cloro, (1). La adición de ácido fólico a las harinas de trigo se logró que fuera obligatoria por las ventajas nutricias que representa (2), sin embargo se desconoce el momento idóneo de su incorporación a la harina después del blanqueo. Algunos industriales señalan que el tiempo en que se adiciona la vitamina, así como la concentración del dióxido de cloro que se emplea influye en el comportamiento reológico de la masa, y esto a su vez afecta las características finales del producto de repostería, por lo que se planteó el objetivo de definir si influye el tiempo de la adición de ácido fólico después de la cloración, así como la concentración de dióxido de cloro, en las propiedades reológicas de la masa de la harina.

Metodología: Se trabajó con harina de trigo libre de aditivos blanqueada con 60 ppm y 180 ppm dióxido de cloro y adicionada con 4 ppm de ácido fólico a la 1, 3, 6, 24, 36, 48, 72, 96, 144 y 192 horas después de la cloración. Se obtuvieron farinogramas y alveogramas según las técnicas oficiales de A.A.C.C. (4) método 54-21 y método 24-12, respectivamente.

Resultados y Discusión: Con el apoyo de los alveogramas se observó que la Fuerza General fue de 407.23 Ergios en la masa de la harina con adición simultánea de 4 ppm de ácido fólico y 60 ppm de dióxido de cloro, la cual no se modificó significativamente ($P \leq 0.05$), hasta los 144 días, momento en el cual disminuyó significativamente ($P < 0.05$) a 365.023 Ergios. Con 180 ppm de dióxido de cloro se obtuvo una disminución de la tenacidad de la masa disminuyó significativamente ($P < 0.05$) de 9.63 a 8.44 m/m. Con el estudio de los farinogramas se observó que empleando 60 ppm de dióxido de cloro, en los diferentes tiempos de adición de ácido fólico después de la cloración, tanto la consistencia de la masa (77-79) U.B., tiempo de amasado 4.5 min, tiempo de llegada (2.5-3.0) min, tiempo de salida (24-25) min y elasticidad (80 U.B.) no se modificaron significativamente ($P < 0.05$), siendo independiente del tiempo de adición del fólico después de la cloración. En cambio con el empleo de 180 ppm de dióxido de cloro, en los alveogramas sólo

se observó un aumento significativo ($P < 0.05$) en la tenacidad de 127.78 a 150.15 mm a la hora de haber clorado, sin embargo este valor se mantuvo sin cambios significativos ($P < 0.05$) a los demás tiempos de adición, la elasticidad aumentó significativamente ($P < 0.05$) de 9.95 a 10.33 U.B. a las 48 horas de haber clorado. Con 180 ppm de dióxido de cloro el estudio farinográfico se obtuvo un comportamiento similar que con el empleo de 60 ppm de dióxido de cloro. Según algunos autores, los cambios en el comportamiento reológico son debidos a una mayor concentración de dióxido de cloro y no tanto por el tiempo en que se adiciona, (3).

Conclusiones: Por lo anterior se considera que el tiempo de adición del ácido fólico después del blanqueo con 600 ppm y 180 ppm de dióxido de cloro no influyó en las propiedades reológicas de la masa: fuerza general, extensibilidad, consistencia de la masa, tiempo de llegada, tiempo de salida. Aumentó la tenacidad y elasticidad de la masa, lo que probablemente influya en el volumen de los productos de repostería. Se recomienda incorporar 4 ppm de ácido fólico antes de 48 horas del blanqueo con 180 ppm de dióxido de cloro.

Agradecimientos: Este trabajo se realizó bajo el apoyo económico de Coordinación General de Posgrado e Investigación del I.P.N. y de la Compañía de Aditivos Probs de México, S. A.

Bibliografía:

- 1.-Ranum, P. M., Loewe, R. J. and Gordon H. T. (1981) Effect of Bleaching, Maturing, and Oxidizing Agents on Vitamins Added to Wheat Flour. *Cereal Chem* 58 (1) 32-35.
- 2.-Mejía, Luis A. (1996) La Importancia del Ácido Fólico. Dieta y salud. Vol. 5 N°.1 Primer Semestre.
- 3.- A.A.C.C., (1972) The Farinogram Hand book. Compiled and Edited by Lawrence Locken Stephen Loska y William Shuey. St Paul Minnesota. Pag 20-50
- 4.- A.A.C.C. American Association of Cereal Chemists, Inc., (1984) Methods Analysis. Washington, D.C., 20044. Edición Décima Primera