

FERMENTACION SÓLIDA EN MASAS DE TRIGO USADAS EN PANIFICACION

L. Vázquez, Ch.ávez y M. Madrid, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa Av. Michoacán y la Purísima Col. Vicentina, Iztapalapa D.F. C.P. 09340 Tel 8044718 Fax 08044712. lvch@xanum.uam.mx

Palabras clave: *Fermentación estado sólido ,masas de trigo, características (químicas, microbiológicas y reológicas)*

Introducción. La funcionalidad de la masa de trigo fermentada es en gran medida, resultado de la composición y actividad de su microflora la cual depende del pH, afectando la fermentación y las propiedades reológicas de las masas. La microflora de la masa madre está compuesta principalmente de levaduras y lacto bacilos, así la presencia de una flora microbiana mixta ocasiona la activación simultánea de varias vías fermentativas, alcohólica, láctica y acética, cuyo correcto equilibrio permite llegar a obtener masas de propiedades funcionales óptimas. La microflora inicial de la masa madre proviene de las materias primas utilizadas en su elaboración y del medio ambiente.

En este trabajo se determinaron los cambios microbiológicos físicos, químicos y reológicos que sufre una masa fermentada llamada fermento de trigo durante el proceso de fermentación.

Metodología.- La primera masa fue elaborada con agua y harina (masa natural), fermentada 12 hrs. La segunda con harina y agua de extracto de salvado, fermentada también 12 h y finalmente otra elaborada con harina, agua y 2.4% de levadura, fermentada 8 hrs. Los análisis efectuados a estas masas madre fueron: pH, acidez por titulación, diámetro y altura del pastón medido con una escala, cambios en la masa medidos con extensografo Brabender y microorganismos (aerobios, bacterias y levaduras). La mezcla se amasó y se dejó fermentar a temperatura de 30-32°C con humedad relativa de 80-85% durante un periodo de 8 a 12 hrs. El recuento de células viables se realizó por el método de siembra en placa a partir de diluciones decimales de cada muestra. El recuento de levaduras en agar sabouraud glucosado a 28°C durante 48hrs, recuento de bacterias lácticas usando agar MRS a 30°C /48hrs, recuento de aerobios totales mesófilos usando agar cuenta estándar a 30°C /48hrs.

Resultados.- El recuento de aerobios totales de la masa natural final de 1.9×10^7 col/g con 12 hrs de fermentación, el recuento de bacterias final de 2.0×10^7 col/g y el recuento de levaduras fué de 3.6×10^5 col /g. El recuento inicial de aerobios en la masa con salvado final de 1.5×10^7 col/g, el recuento de bacterias final de 9.7×10^7 col/g esta masa presentó 5.8×10^5 col/g. La masa con levadura presento

recuento de aeróbios de 4.7×10^5 col/g con un descenso a lo largo del proceso esta masa dio un recuento de bacterias mayor que la masa espontánea de 4.0×10^5 col/g procediendo fundamentalmente de la harina y de la levadura prensada pero el número de levaduras fue mucho mayor 1.4×10^8 col/g debido a que esta masa incluye levadura prensada en su formulación sin embargo posteriormente el recuento de levadura sufrió un ligero descenso, hasta 4.2×10^7 col/g en 8 hrs. de fermentación. El pH alcanzado por las masas natural (3.8) y la de salvado (3.6) resultó menor que el de la masa madre adicionada de levadura (4.9). Así la producción de acidez en las masas espontáneas natural (1.30) y con salvado (1.55) frente a la menor cantidad de ácido producido en la masa adicionada de levadura (0.58) se debe principalmente a que en esta última masa la fermentación es principalmente alcohólica y no láctico acética. La evolución de la acidez total titulable siguió una tendencia inversa a la variación de pH en las masas. Se ha recomendado un pH de 4.5 ideal en la masa ya que por debajo de este pH la actividad de la levadura disminuye por inhibición y las masas se hacen más viscosas y difíciles de trabajar (Barber et al 1981). Por otro lado los ácidos formados en el transcurso de la fermentación favorecen la red del gluten provocando hidratación e hinchamiento del gluten sin embargo una excesiva acidificación resulta perjudicial. Los resultados obtenidos con el extensógrafo de Brabender determinaron que la extensibilidad de estas masas disminuyó en función del tiempo. En cuanto a la resistencia máxima de las masas estas se incrementaron, contrariamente a la extensibilidad. Según Barber et al (1983) estos cambios mejoran la calidad de la masa.

Conclusiones.- Las masas con mayores recuentos de bacterias lácticas dan masas panaderas con pH más bajo y mayor grado de acidificación y masas con recuentos altos de levaduras originan masas con mayor incremento de volumen. La masa fermentada modifica sus características reológicas disminuyendo su extensibilidad.

Bibliografía

- A.A.C.C. Cereal Laboratory methods Publ.by Amos Assoc. Cereal Chem Inc.St Paul Minnessota U.S.A. (1962).
- Barber S. Benedito de Barber C. y Planells V. La masa madre

panaria , su influencia sobre las características reológicas y fermentativas de la masa panificable Rev. Agroquim Technol. Alim. 20/3 (1981) .

-Barber S.;Martinez M.A. y Gonzalez C.C. pH y propiedades funcionales de la masa panaria Rev.Agroquim Technol aliment 22/4(1982).