

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye que:

➤ El tratamiento T1 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 70 micras); el tratamiento T5 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 70 micras), El tratamiento T2 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 80 micras) y el tratamiento T6 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 80 micras), Son considerados los mejores tratamientos porque presentan menor pérdida de peso (a las 24 horas y a los 15 días de conservación del queso fresco empacado al vacío), esto se debe a que: a menor concentración de humedad menor es la pérdida de peso del queso fresco.

➤ Los tratamientos; El tratamiento T1 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 70 micras); el tratamiento T5 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 70 micras), El tratamiento T2 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 80 micras) y el tratamiento T6 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 80 micras), fueron considerados los mejores tratamientos en cuanto al análisis de presencia de suero, con valores bajos con respecto a los demás tratamientos.

- El tratamiento T1 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 70 micras) y el tratamiento T5 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 70 micras), fueron los únicos que con un valor de 5,3 de pH, se encuentran dentro de la tabla que proporciona la composición promedio más aceptada y el pH de algunos quesos frescos. Según Mauro M. pág. (82)

- El espesor de envase tiene una influencia directamente proporcional en cuanto a la presencia de suero, es decir a mayor espesor de envase fue mayor la presencia de suero, concluyendo así que se debe empacar en un envase de 70 micras por mejor adherencia al producto, este envase ayuda a evitar la pérdida del vacío por presencia de líquidos o mínima cantidad de oxígeno que provoque el deterioro total del producto.

- A mayor porcentaje de extracto seco o menor concentración de humedad el pH tiende a acercarse a un valor óptimo que es de 5,30 a 5.40.

- También se puede concluir que a mayor porcentaje de extracto seco o menor concentración de humedad, y 70 micras del espesor de envase, fue menor el desuerado del queso en percha.

- Al realizar la comparación de la variable pérdida de peso a las 24:00 horas y a los 15 días de conservación de queso fresco empacado al vacío, se determinó que a las 24:00 horas no hay una diferencia significativa entre los tratamientos, mientras que a los 15 días hay una diferencia altamente significativa, esto se debe a que hay presencia de suero y por ende pérdida de peso.

- Al realizar la comparación de la variable potencial de hidrógeno (pH) a las 24:00 horas y a los 15 días de conservación de queso fresco empacado al vacío, se determinó que a medida que transcurre el tiempo el pH tiende a bajar, por que los

microorganismos siguen el proceso de acidificación por el consumo de la lactosa → ácido láctico y por ende aumenta la acidez.

➤ Al realizar la comparación de la variable cualitativa aspecto total a las 24:00 horas y a los 15 días de conservación del queso fresco empacado al vacío, se obtuvo una mejor calificación a los quesos conservados hasta los 15 días, por presentar características organolépticas más agradables para el consumidor y que son características diferentes a los del queso recién elaborados.

5.2 RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados de esta investigación, se recomienda lo siguiente:

- Realizar una investigación utilizando los dos métodos de salado con diferentes tiempos de inmersión en sal muera.
- Elaborar los quesos frescos con el método de salado directo utilizando concentraciones de sal superiores a 0,75% hasta el 1,5%. Para mejorar su sabor, palatabilidad, y a su vez evitar la inmersión en la sal muera.
- Realizar investigaciones de tiempos de prensado para llegar a establecer el mejor tiempo con el propósito de obtener un determinado contenido de humedad, esta investigación se sugiere realizar en cada entidad manufacturera dedicada a la producción de quesos.
- En base a las tres conclusiones anteriores se puede expresar que; se debería combinar los dos métodos de salado (salado directo a 0,75% sal y salado a 20° Ba) y con un contenido del 53% de humedad.
- Para obtener una presencia de suero igual a cero se deberá dejar al queso fresco con una concentración de humedad de 53%, empacado en un envase de 70 micras, utilizando los dos métodos de salado.
- Investigar el efecto del peso del queso empacado, en el desuerado o presencia de suero en el producto, es decir si a mayor peso del queso mayor será la cantidad de presencia de suero.

- En el proceso de la elaboración del queso fresco y los derivados lácteos se recomienda utilizar equipos y utensilios de acero inoxidable, los cuales son de fácil lavado, desinfección y así evitar fuentes de contaminación.

- Se recomienda dejar que el queso se escurra por lo menos 12 horas en el cuarto frío antes de proceder a empacar al vacío.

- El queso con salado directo previo al empacado dejar enfriar a una temperatura alrededor de 4°C, para obtener un mejor empacado al vacío.

6 RESUMEN

“EVALUACIÓN DE QUESO FRESCO ELABORADO CON DOS CONTENIDOS DE HUMEDAD, DOS MÉTODOS DE SALADO, EMPACADOS AL VACÍO UTILIZANDO DOS ESPESORES DE ENVASES”

El queso fresco es un producto lácteo obtenido a partir de la fermentación e hidrólisis de la leche, con la ayuda de la enzima quimosina (cuajo), se caracteriza por estar listo para el consumo al finalizar el proceso de elaboración, debido a que no requiere procesos largos de maduración.

En la presente investigación se evaluó el efecto del método de salado, la incidencia de las diferentes concentraciones de humedad y los diferentes espesores de envase, sobre las características físico – químicas y organolépticas del queso fresco empacado al vacío.

La elaboración del queso se llevo a cabo en la parroquia El Ángel a 3010 m.s.n.m. en la planta de lácteos “Industrias Gloria”, los análisis físicos químicos se realizaron en el laboratorio de control de calidad de la misma.

Para el análisis estadístico se utilizó, un diseño completamente al azar con arreglo factorial A x B x C, el mismo que fue para las variables: potencial de hidrógeno, porcentaje de humedad, porcentaje de grasa, porcentaje de extracto seco, porcentaje de grasa en extracto seco, pérdida de peso, presencia de suero y pruebas organolépticas (olor, color, sabor, consistencia y aspecto total). La determinación de diferencias significativas se realizó con la prueba de Tukey para el caso de los tratamientos y D.M.S. en caso de los factores.

Del Análisis estadístico se determinó que, el efecto producido por los factores estudiados en la mayoría de las variables cuantitativas existen diferencias altamente significativas

Al realizar la Prueba de Friedman para algunas variables cualitativas se determinó que son no significativas, es decir que todo los tratamientos son similares.

Con los resultados obtenidos se pudo identificar los mejores tratamientos siendo:

El tratamiento T1 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 70 micras); el tratamiento T5 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 70 micras), El tratamiento T2 (salado a 20° Ba; 57% humedad; espesor de envase 80 micras) y el tratamiento T6 (salado directo a 0,75% sal; 57% humedad; espesor de envase 80 micras), en cuanto al análisis de presencia de suero y valores bajos con respecto a los demás variables.

Quesos con una concentración de humedad de alrededor de 53%, empacado al vacío en un envase de 70 micras, y el método de salado combinado no se obtiene presencia de suero en los quesos frescos, ver anexo 13.

Al realizar la comparación de las variables a las 24:00 horas y 15 días de conservación del queso fresco empacado al vacío: En la pérdida de peso se

determinó que a las 24:00 horas no hay una diferencia significativa entre los tratamientos, mientras que a los 15 días hay una diferencia altamente significativa.

Para la variable potencial de hidrogeno (pH), se determinó que a medida que transcurre el tiempo el pH tiende a disminuir.

Para la variable cualitativa aspecto total a las 24:00 horas y a los 15 días de conservación del queso fresco empacado al vacío, se obtuvo la mejor calificación a los 15 días de conservación, esto se debe a que el gusto de las personas que cataron tiene una preferencia por productos un poco ácidos.

7 SUMMARY

“FRESH CHEESE EVALUATION ELABORATED WITH DIFFERENT CONTENTS OF HUMIDITY, SALTY METHODS, PACKED EMPTY WITH TWO THICKNESS CONTAINERS”

The fresh cheese is a milky product that has been getting from the fermentation and hydrolysis of milk, with help of the curd, which is ready to consume when the elaboration process finishes due to doesn't require long processes of maturation.

In the present research we evaluate the effect of the salty method, the different concentration of the humidity and the different thickness containers, about characteristics physical – chemical and organolepticas of the fresh cheese packed empty.

The elaboration of the cheese, we carry out in el Angel parish to 3010 mols.

In “Industrias Gloria”, the physical and chemical analysis, we realized its laboratory.

For the statistic analysis we applied a design that we chose hap – hazard with factorial arrangement $A \times B \times C$, in which we used to the variable: hydrogen potential, humidity percentage, grease percentage, lose of weight, serum presence and organolepticas proofs (smell, color, flavor, substantially and total aspect) the determination of significant differences, we realized with the Tukey proof to the treatments and D.M.S. case of factors.

Of the statistic analysis, we determined that the effect produced by the studied factors in the most of the quantitative variable, we verified that there are significative differences.

When we realized the Friedman proof for many qualitative variable, we determined that they aren't significative, so that all treatments are almost similar.

With the gotten results, we could identify the best treatments; The T1 treatment: (Salty to 20 Ba, 57% humidity; thickness container 70 micro), the treatments T2 (salty to 20% Ba; 57% humidity, thickness container 70 micro), the best treatments were considered I the analysis of serum presence, with low values respecting with the rest of treatments. Determined that

We don't get serum in the fresh cheese because, they have a humidity of 53%, are packed empty and the salty method is combined.

When we compare the variable to 24 hours after and 15 days of preservation of fresh cheese packed empty; we determined that to 24 hours there isn't a significative

difference between the treatments, while to 15 of preservation there is a significative difference to the potential variable of hydrogen (pH) , we determined that when time pass the pH diminish.

For the qualitative variable total aspect to 24 hours and to 15 days of preservation of fresh cheese packed empty, we got a better qualification to 15 days of preservation, this is, because people like sour products a lot.

8 BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2006). Pagina web. AESA Informa.
2. Apfelbaum, M (1998). Risques et peurs alimentaires, p 17, Edition Odile Jacob.
3. Alfonso, Dorado, Maria de los Ángeles Caamaño Equipo editores del diccionario enciclopedia, edición 1996, “palabra buscada Envase”
4. Carlos Del Pozo; MONOGRAFIAS.COM “LA TÉCNICA DEL VACÍO EN LA COCINA” (FECHA DE CONSULTA 2008 – 08 – 12) S/L DISPONIBLE EN <http://www.monografias.com/trabajos35/cocina-al-vacio/cocina-al-vacio.shtml>
5. Castañeda y col (2005). Manual para la eficiencia productiva de la pyme quesera. Proyecto PIEPP. Buenos Aires.
6. Code of Federal Regulation.
7. Codex Alimentarius. FAO/OMS.
8. Colaboradores de google.com. “Elaboración de queso fresco” (fecha de consulta 19 de junio de 2007) s/l Disponible en (<http://www.agroinformacion.com/leer-contenidos.aspxarticulo=542>)

9. Colaboradores de google.com. “origen del queso” (fecha de consulta 2007 -12-19). s/l (disponible en Google.com (http://www.elplacerdeinvitar.com.ar/01_cocina/014200_quesos2.html))
10. Colaboradores de google.com. “tipos de empackado al vacío” (fecha de consulta 2008 -01-19). s/l (disponible en <http://artecocina.blogspot.com/2006/11/diferentes-tipos-de-vaco.html>)
11. Colaboradores de google.com. Empacado al vacío (fecha de consulta 2008 -01-15). s/l (disponible en <http://artecocina.blogspot.com/2006/11/precauciones-en-la-aplicación-del-vacío.html>)
12. Colaboradores de google.com. Empacado al vacío, autor. Copyright (c) 2000, 2007 (fecha de consulta 2008 -02-18). s/l (disponible en http://www.envapack.com/envases_empaques221.html)
13. Colaboradores de MAG, INEC, www.sica.com “Producción leche en el Ecuador”, Fuente: MAG, INEC ,Elaboración: “MAG/ Consejo Consultivo de Leche y derivados (pavasquez@mag.gov.ec)” Fecha de consulta 2008 – 01 – 17 (disponible en www.sica.gov.ec).
14. Feillet P (2002). Le bon vivant, une alimentation sans peur et sans reproche. Ediciones INRA. Paris.
15. Fradera Vila, Juan. Director de cocinas en la Escuela de Hostelería y Restauración de Barcelona. Cocina al vacío. En: Revista Bar y restaurante. Año III, N° 10 Julio- setiembre 1999.

16. Fradera, Joan. Jefe de cocina de la Escola de Restauració i Hostalatge de Barcelona. Las Ventajas del vacío. En: Saber y sabor. N°32 setiembre octubre 1999
17. Gloria M B y col. (1997) Influence of nitrate levels added to cheesemilk on nitrate, nitrite and volatile nitrosamine contents in Gruyere Cheese. J. Agric. Food Chem. 45, 3577-3579.
18. GONZÁLEZ, Manuel. *Tecnología para la Elaboración de Queso Blanco, Amarillo y Yogurt* [en línea]. Senacyt - Ampyme. 2002[fecha de consulta: 2006-09-13]. Soná, Panamá. Pp. (Disponible en <
http://www.senacyt.gob.pa/g_innovacion/facitec/docs/ft-8.pdf>)
19. HÉCTOR Covacevich “Composición y propiedades de la leche”.
20. Heeschen W. Y Blutgen, A. Residues and Contaminants in milk and Milk Products IDF Special Issue 9101.
21. Inda Cunningham, A Usos del nitrato de potasio en quesería.
22. JOSÉ JUAN RODRÍGUEZ JEREZ Fecha de consulta 22 de agosto de 2002 disponle en (<http://www.directoalpaladar.com/2006/01/08-como-hacer-queso-fresco-en-casa>)
23. Molina L et al (1999) Efecto de la maduración en el contenido de nitratos y nitritos en quesos semiduros. Agro Sur v.27 n.2 Valdivia.
24. Norma ICAITI 34 197:88 Quesos no madurados. Especificaciones.

25. Norma INEN 1 528: CDU 637.3 TITULO “Quesos frescos Requisitos”, Termino buscado “Queso, Queso fresco; definición.”.edición 1987, pagina 1.
26. Norma INEN 1 528: CDU 637.3 TITULO “Quesos frescos Requisitos”, Termino buscado “Requisitos del Queso fresco, microbiologicos”.edición 1987, pagina 2.
27. Norma INEN 1 528: CDU 637.3 TITULO “Quesos frescos Requisitos”, Termino buscado “Envasado y etiquetado”.edición 1987, pagina 3.
28. Norma INEN 62; “quesos, Clasificación y Designaciones”
29. Norma INEN 63: “quesos, determinación del contenido de humedad”
30. Norma INEN 64: “quesos, determinación de contenido de grasa”
31. PORTER J.W.G. “Leche y Productos lácteos” edición 1981. (p.11)
32. SELLARÉS, Enrique. Principios y aplicaciones de la técnica del vacío en hostelería. Cooking books, bajo la dirección técnica de Francisco González Cruz.
33. Silveira N. V. y col. (1991) Niveis de nitritos, nitratos e sorbatos em queijos curados comerciaizados na cidade de Sao Paulo. Rev Instituto Adolfo Lutz 51, (1/2):37-40, 1991.
34. Tecnología de la Industria Lechera E. Aa. Hansen. Paasch & Silkeborg Maskinfabrikker.
35. Tecnología de Quesos Frescos Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Colombia.

36. Tecnología y Control de Calidad de Productos Lácteos FAO.

37. Nitratos y nitritos en la producción de lácteos, disponible en línea
[<http://www.fanus.com.ar/06-09-22-Nitratos-y-nitritos-en-lacteos.php>]