

“DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA COMO TECNOLOGÍA ALTERNATIVA DE ETAPA PRE-TRATAMIENTO DE PIÑA DE LA VARIEDAD MILAGREÑA O PEROLERA”

¹Alvarado Gómez, Wendy Paola; ²Cornejo Zuñiga, Fabiola.

¹ Autor, Escuela Superior Politécnica del Litoral. Trabajo previo al grado de Ingeniera en Alimentos.

² Directora de Tesis, Ingeniera en Alimentos, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2000. Postgrado University of Massachussets, UMASS, Food Science, 2004, Profesora de la ESPOL desde 1995.

RESUMEN

El ingreso de la variedad “MD-2” generó una sobreoferta local de piña para consumo e industrialización. La variedad más afectada por el problema es la “Perolera” o “Milagreña” debido a que la “MD-2” presenta mejores características para su procesamiento. El rechazo anual de esta variedad es de 1617 TM, motivo por el cual se buscó una nueva alternativa de consumo. Generalmente, la piña presenta problemas en la calidad organoléptica del producto cuando es procesada. Es entonces que para mejorar la estabilidad de la misma a los procesos industriales se planteó la aplicación de la Deshidratación Osmótica como pre-tratamiento, por ser una técnica sencilla y de bajo costo ideal para países en vías de desarrollo.

SUMMARY

The admission of the variety of “MD-2” produced a pineapple local overproduction for consumption and industrial process. The most affected variety in this problem is the “Perolera” or “Milagreña” because the “MD-2” variety shows better characteristic for it process. The “beat off” to this variety is 1617 TM, reason which found a new alternative of consumption. Generally, the pineapple shows technological problems in the organoleptic quality of the product when it is process. And so, to improve this process establish the

application of Osmotic Dehydration as pre-treatment, because is a simple, low cost technique ideal for countries in development.

Introducción

Recientemente la Deshidratación Osmótica ha sido investigada y aplicada en frutas y vegetales en los países subdesarrollados como pre-tratamiento de procesos convencionales, obteniendo excelentes resultados en cuanto a calidad se refiere. Esta tecnología nos permite reducir la actividad de agua del alimento manteniendo las características organolépticas y aumentando el tiempo de vida útil o estabilidad del producto.

Esta investigación pretende ajustar el método de deshidratación osmótica a nuestras condiciones tecnológicas. De esta manera, el proceso fue aplicado a la piña (Ananas Comusus), que tienen un porcentaje de sobreoferta considerable y que normalmente se consume fresca por ser producto perecedero.

El objetivo específico de esta investigación es el de estudiar la relación pérdida de agua-ganancia de sólidos. Seleccionando así, la concentración y temperatura de la solución más conveniente para procesos industriales.

Materiales y Métodos.

Materiales

La materia prima seleccionada fue: Piña de la variedad Perolera o Milagrera (11 ± 1 ° Brix), y sacarosa (azúcar comercial); adquiridas en los mercados locales.

Los equipos utilizados fueron: Estufa Mermmet, balanza digital Kern y refractómetros modelo RHB 32ATC .

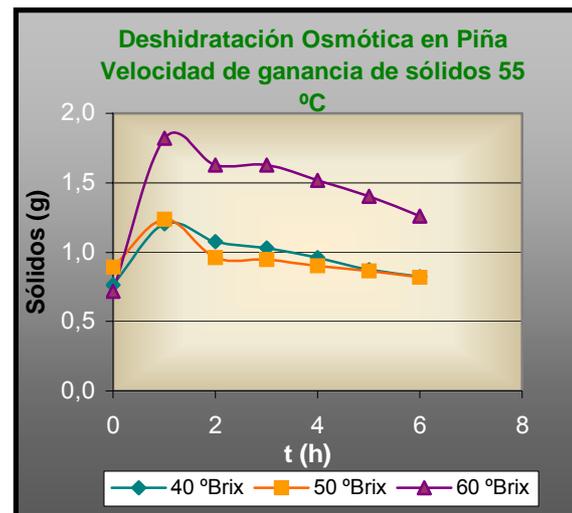
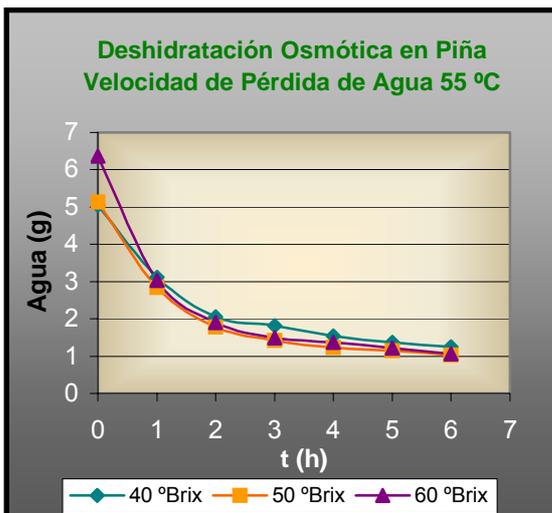
Proceso de Deshidratación Osmótica

La piña fue pelado y cortado en cubos de 2 x 2 cm respectivamente. Colocados en soluciones osmóticas a concentraciones de 35° y 55 ° Brix en un relación fruta – solución de 1:4 .

El sistema se mantuvo a temperaturas de 35 ° C y 55° C, por un tiempo de 6 horas. Durante todo el experimento se pesaron los cubos y se tomaron los °Brix para determinar pérdida de peso, ganancia de sólidos y pérdida de agua.

Resultados

Para seleccionar el proceso de deshidratación osmótica más apropiado en piña se realizó el análisis estadístico con un nivel de confianza $\alpha = 0.05$. Los resultados de dicho análisis fueron que a 35 °C no existe una diferencia significativa de pérdida de agua y ganancia de sólidos entre soluciones, mientras que a 55 °C , existe una diferencia significativa ; esto demostraría la influencia de la temperatura en deshidratación osmótica. Adicionalmente, se pudo observar que a 55 °C hay una mayor pérdida de agua y una menor ganancia de sólidos. En relación al estudio y acoplándonos a el objetivo principal, la técnica más conveniente es a 55 °C y 40 °Brix en un tiempo aproximado de 1 hora.



Es importante mencionar que la estructura de la membrana celular varía dependiendo de la fruta. Al comparar los resultados de la técnica con piña con

otras estudiadas por otros autores se determinó que la piña presenta una membrana más porosa, pues perdió mayor cantidad de agua y absorbió también mayor cantidad de sólidos, lo cual en cierta forma beneficia al proceso de deshidratación osmótica, pero esta alta porosidad al cabo de cierto tiempo de transcurrido el proceso, podría causar cambios desfavorables en la textura de la fruta. Por lo tanto las variables de proceso para la deshidratación osmótica dependen del tipo de fruta que se va a procesar.

Conclusiones

- La deshidratación osmótica es un proceso idóneo para obtener un producto de humedad intermedia, debido a que reduce la humedad manteniendo sus características organolépticas, pudiendo combinarse con otros métodos para obtener un producto mínimamente procesado.
- La pérdida de agua, ganancia de sólidos y la reducción del volumen depende de la combinación de condiciones de operación como temperatura, relación másica solución–producto , concentración de la solución osmótica y el tipo de fruta que se someta al proceso.
- Un aumento de la concentración de la solución osmótica y la temperatura resulta en mayor pérdida de agua.
- En las primeras dos horas de proceso de deshidratación osmótica se obtiene la mayor velocidad de pérdida de agua y ganancia de sólidos.

REFERENCIAS

1. TORREGGIANI DANILA, "Influence of cultivar and osmotic dehydration time on aroma profiles of muskmelon (*Cucumis melo*, cv *reticulatus*), 2000.
2. MUHICA, VALDÉZ, MALO, PALOU, WELTI, "Impregnation and osmotic dehydration of some fruits: effect of the vacuum pressure and syrup concentration", 2002.
3. BOLIN H.R., HUXSOLL, JACKSON, "Effect of osmotic agents and concentration on fruit quality", 1983.
4. RASTOGI NK, RAGHAVARAO K.S.M.S, "Mass transfer during osmotic dehydration of pineapple: considering Fickian diffusion in cubical configuration" ,2003.
5. TORREAGGIANNI DANILA, "Osmotic Dehydration in fruits and vegetable processing", 1993.
6. BARBOSA-CANOVAS, VEGA MERCADO, *Deshidratación de Alimentos*. Zaragoza Editorial Acribia S.A. 1996.
7. TORREAGGIANI D., BERTOLO G., "Osmotic pre-treatments in fruit processing: chemical, physical and structural effects". 2000.

8. SPIAZZI, MASCHERONI, “Modelo de deshidratación osmótica de alimentos vegetales”, 2001.
9. TORREGIANI D., “Technological Aspects of Osmotic Dehydration in Foods”. 2000.
10. 13. 14. 15. PERRY R., GREEN, MALONEY. Manual del Ingeniero Químico. Sexta Edición. Tomo V. Mc. Graw Hill. 1992.
16. LABUZA, Practical Aspects of Isotherm Measurement and use, 1984.
17. 18. 19. 21 CAST Y J. ABRIL, Proceso de conservación de alimentos, 1999 Madrid ,España.
20. MOURA M.L, MASSON, YAMAMOTO, “Effect of osmotic dehydration in the apple varieties gala, gold, and fuji”, 1999.
22. NIETO, SALVATORI, CASTRO, ALZAMORA. “Structural Changes in apple tissue during glucise and sucrose osmotic dehydration: shrinkage, porosity, density and microscopic features”. 2000.

Wendy Alvarado Gómez
Autor

Ing. Fabiola Cornejo Zuñiga
Director de Tesis