

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue desarrollado en el Laboratorio Académico de la Carrera de Ingeniería de Alimentos (LACIA) y el Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU) dependientes de la Facultad de Ciencias y Tecnología perteneciente a la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” (UAJMS). Se utilizó como materia prima nabo que en sus propiedades físicas presenta un promedio de: peso total 143,94 g; porción comestible 70,68 %; porción no comestible 29,32 %; diámetro longitudinal 56,19 mm; diámetro ecuatorial 69,24 mm; rodajas útiles 80,42 %; rodajas no útiles 19,58 %. Así mismo, se realizó un análisis fisicoquímico y microbiológico del nabo obteniendo que contiene: humedad 89,78 %; fibra 1,09 %; ceniza 0,74 %; grasa 0,10 %; proteína 1,14%; hidratos de carbono 8,24 % y valor energético 38,42 kcal/100g; Coliformes totales $6,2 \times 10^2$ UFC/g; Escherichia coli $<1,0 \times 10^1$ (*) UFC/g; mohos y levaduras $2,7 \times 10^2$ UFC/g. En donde (*) = No se observa desarrollo de colonias.

Para la obtención de harina de nabo, se siguieron los siguientes procesos: selección, lavado, pelado, laminado y cortado, pre – tratamiento en solución de ácido cítrico al 1%, escurrido, secado por aire caliente, pre – envasado, molienda, tamizado y envasado.

Experimentalmente, se realizaron tres ensayos iniciales con dos tipos de corte: laminado y rodajas, con el fin de determinar el tipo de corte adecuado para el proceso de secado. Posteriormente, se realizó el ensayo 1 (ácido cítrico al 1 %), ensayo 2 (ácido ascórbico al 1 %); con tiempo de inmersión de 5 minutos y para el ensayo 3 (sin tratamiento).

Realizada las pruebas experimentales se seleccionó la muestra (N01) con solución de ácido cítrico al 1 % para tiempo de secado de 120 minutos presenta 0,013 (kg agua/kg sólido seco); como tratamiento previo para las muestras de nabo. Así mismo, se consideró la muestra (N05) sin tratamiento

para tiempo de secado de 160 minutos presenta 0,024 (kg agua/kg sólido seco) para observar si existen diferencias durante el proceso de secado.

Se aplicó diseño factorial 2^3 donde las variables: tipo de corte (0,2 – 0,3) cm, temperatura (50 – 60) °C y velocidad del aire (5 – 5,5) m/s en función de la variable respuesta del contenido de humedad en base seca. Realizado el análisis de varianza a la muestra de ácido cítrico se observó que el factor A (tipo de corte) y el factor C (velocidad del aire) es significativo en el proceso de secado para un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Para la muestra con solución de ácido cítrico la velocidad de secado del periodo ante – crítico (A – B) es constante, por lo tanto, la ecuación matemática es $y = 0,0677x + 2,0404$. Así mismo, la velocidad de secado en el periodo post – crítico (B – C) decrece linealmente, por lo tanto, la ecuación matemática es $y = 0,5194x + 0,2324$.

Para la muestra sin tratamiento el periodo ante–crítico (A – B) es constante y la ecuación matemática es $y = 0,6682x - 2,452$. Así mismo, el periodo post –crítico (B – C) decrece linealmente, por lo tanto, la ecuación matemática es $y = 0,3445x + 0,2046$.

Según los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de la harina de nabo esta contiene: humedad 13,40 %; fibra 9,10 %; ceniza 5,18 %; grasa 1,17 %; proteína 7,82 %; hidratos de carbono 72,43 % y valor energético 332,00 kcal/100g; Coliformes totales $<1,0 \times 10^1$ (*) UFC/g; Escherichia coli $<1,0 \times 10^1$ (*) UFC/g; Mohos y levaduras $<1,0 \times 10^1$ (*) P/A en 25 g. En donde (*) = No se observa desarrollo de colonias.