

CINÉTICAS DE REDUCCIÓN DE ÁCIDO FÍTICO EN PULIDURA DE ARROZ DESENGRASADA

Violeta Ruiz C.¹ Alfredo Larios S.²
Carlos Cruz M.³ J. Manuel Vargas L.⁴

¹ Químico Farmacéutico Biólogo. Maestro en Ciencias en Biotecnología. Profesor-Investigador de la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carr. Vhsa-Cárdenas, Km. 0.5, Villahermosa, Tab.
violeta@cicea.ujat.mx

² Ingeniero Químico. Maestro en Ciencias en Biotecnología. Investigador asociado del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Av. Politécnico Nal. Apdo. postal 14-740, México, D.F.

³ Ingeniero Químico. Maestro en Ciencias en Ingeniería de Alimentos. Investigador asociado del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Av. Politécnico Nal. Apdo. postal 14-740, México, D.F.

⁴ Ingeniero Bioquímico. Doctor en Biotecnología Vegetal. Profesor asociado del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Unidad Irapuato. Apdo postal 629. 36500, Irapuato Gto., México

RESUMEN

La pulidura de arroz desengrasada (PAD) fue extruida a condiciones de humedad y temperatura constantes con variaciones de pH (4.0 - 7.0) y adición de CaO (0.01 - 1.0%) registrando reducciones en el contenido de ácido fítico (AF) y lisina disponible (LD) de los extruidos hasta de 0.6 y 25%, respectivamente. Las siguientes pruebas de extrusión estudiaron el efecto combinado de la temperatura de la Zona II del extrusor (80°, 90° y 100° C) en dos condiciones independientes: Experimento A, rango ácido (pH 4.0, 4.5, 5.0) y Experimento B, rango básico (0.01, 0.055, 1.0 % CaO). Se evaluó AF, LD y proteína soluble (PS) de los diferentes extruidos analizando los datos con la metodología de superficie de respuesta y usando la ecuación de predicción $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_1 X_2$. La R^2 del AF fue 0.93 para el rango ácido, 0.96 en el básico y de 0.71 para PS en ambos. La LD no fue descrita por el modelo estudiado. Los coeficientes de regresión mostraron el mínimo efecto de la temperatura y la influencia del pH y % CaO sobre la reducción del AF y PS de la PAD; sólo se presentó interacción de las variables establecidas en PS del intervalo básico.

ABSTRACT

The defatted rice bran (DRB) was extruded in fixed conditions of moisture and temperature with variations of pH (4.0 - 7.0) and addition of CaO (0.01 - 1.0%) showing reductions in the content of phytic acid (PA) and available lysine (AL) of the extruded of 0.6 and 25%. The following extrusion test allowed the evaluation of the combined effect of the temperature and pHs acids (4.0, 4.5, 5.0): Experiment A, and temperature with % of CaO (0.01, 0.055, 1.0): Experimento B, on PA, AL and soluble protein (SP) of the DRB analysing the data with the response surface methodology and using the prediction equation $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_1 X_2$. The R^2 of the PA was 0.93 for the acid range, 0.96 for the basic and 0.71 for SP in both conditions. AL was not described by the model. The regression coefficients showed the influence of pH on the reductions by extrusion of the FA and SP with a minimum effect of the temperature; the interaction of the variables was significant only for SP in the basic range.