

29 OCT. 2002



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



00710

00710

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

"EXTRACCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES
FUNCIONALES DEL CONCENTRADO PROTEICO
DE LA TORTA DE ALGODÓN"

AUTORES

Bach. Daniel Rojas Vallejos
Bach. Augusto A. Castillo Sánchez

ASESOR

MS. ING. AUGUSTO CASTILLO CALDERÓN

NUEVO CHIMBOTE - PERÚ
2002

Universidad Nacional Del Santa
Of. Central Información y Documentación
Adquisición, Renovación y Estadística
N°
Fecha: 29 OCT. 2002

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

“Extracción y evaluación de las propiedades funcionales del concentrado proteico de la torta de algodón”

Tesis para optar el Título de:

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

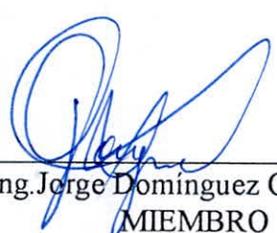
Autores:

Bach. Daniel Rojas Vallejos
Bach. Augusto Castillo Sánchez

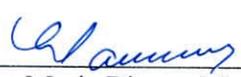
Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:



Ing. Jenaro Paredes Zavaleta
PRESIDENTE



Ing. Jorge Domínguez Castañeda
MIEMBRO



Ing. Luz María Páucar Menacho
MIEMBRO



Ing. Augusto Castillo Calderón
ASESOR

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de establecer los parámetros más adecuados de extracción de un concentrado proteico de torta de algodón (CPTA) en forma de proteinato, considerando como atributos importantes del producto el alto grado de extracción de la fracción proteica y la buena funcionalidad del concentrado extraído.

Para ello se utilizó el método de extracción básico - ácida, seguida por una neutralización del concentrado para posteriormente secarlo. Con esta finalidad se utilizaron diversos niveles de pH de solubilización (11,5, 12,0 y 12,5), pH isoelectrico (3,8, 4,5 y 5,2) y secado (liofilizado y atomizado). Los productos resultantes fueron evaluados por el método de Kjeldahl para constatar su riqueza proteica.

El diseño estadístico utilizado para evaluar las muestras fue un diseño completamente al azar con arreglo factorial de $3 \times 3 \times 2$, con lo que se obtuvo un total de 18 unidades experimentales, a las que seguidamente se las evaluó funcionalmente.

Las propiedades funcionales evaluadas en cada muestra de CPTA fueron: solubilidad (método Der Rio de Reyes), capacidad emulsificante (método Swiff et al.), Estabilidad de la emulsión (Método Yasumatsu et al.), Capacidad de formar espuma (método Groning y Miller), estabilidad de la espuma (método Humbert y Sosulsky), absorción de grasa (método Fleming et al.), absorción de grasa (método Lin et al.) y Gelificación (método Circle et al.).

Los resultados de la evaluación proteica demostraron que el CPTA extraído con pH de solubilización 12,5, pH isoelectrico 4,5 y secado por liofilización, tuvo mayor riqueza proteica (75,6%). El rendimiento de extracción para el CPTA, considerando el peso inicial de la torta de algodón, fue 21,53% y su

composición final presentó características nutricionales muy buenas, humedad 6,56%, proteína 75,82%, grasa total 0,84%, ceniza 3,87%, fibra 2,00%, carbohidratos 12,91%, gósipol 0,034% y una digestibilidad a la pepsina de 96,15%.

La asignación de variables para cada una de las unidades experimentales fue como sigue: pH solubilización 11,5 (A₁), 12,0 (A₂) y 12,5 (A₃); pH isoelectrico 3,8 (B₁), 4,5 (B₂) y 5,2 (B₃) y secado por liofilización (C₁) y atomizado (C₂). Los mejores resultados obtenidos durante la evaluación funcional de los CPTA fueron: solubilidad 75,68% (A₁B₃C₁), capacidad emulsificante 156 ml (A₁B₃C₁), estabilidad de la emulsión 8,48 ml (A₁B₃C₁), capacidad de formar espuma 247,67 ml (A₁B₃C₁), estabilidad de la espuma 61,57% (A₁B₃C₁), absorción de agua 52,00 ml (A₃B₁C₁), absorción de grasa 31,10% (A₃B₁C₂) y gelificación 10% (A₁B₂C₂ y A₁B₃C₂).