

Desarrollo de harinas compuestas precocidas por extrusión y su aplicación en planes alimentarios

Ing. Apro, Nicolás Jorge.⁽¹⁾; Lic. Rodríguez, Julián ⁽¹⁾; Lic. Orbea, María Marta ⁽¹⁾; Lic. Puntieri, María Verónica ⁽¹⁾.

⁽¹⁾INTI-Cereales y Oleaginosas – Sede 9 de Julio

Introducción

El principal desafío que deberá enfrentar la humanidad en las próximas décadas seguirá siendo seguramente la lucha contra el hambre y la desnutrición y los problemas ecológicos. Esta circunstancia demanda la utilización de nuevas fuentes alimenticias con adecuada calidad proteica para asegurar una dieta suficiente, elaborados mediante tecnologías adecuadas y compatibles con el medio ambiente. Para ello se requiere el desarrollo de nuevos productos alimenticios proteínicos para complementar los alimentos tradicionales de origen animal. Estos últimos gozan de enorme popularidad, pero se producen con gran desperdicio de tierra, por lo que su precio es alto y queda lejos del alcance de muchos núcleos de población de bajos ingresos.

Una de las recomendaciones más destacables para lograr productos de alto valor nutritivo y bajo costo, es el mejoramiento de alimentos de consumo masivo, que por su origen sean deficitarios tal como ocurre con aquellos a base de cereales y tubérculos (pan, fideos, galletas, tortillas, etc.). Este mejoramiento se puede obtener mediante la complementación de aminoácidos entre las proteínas de esos alimentos y las de otra fuente disponible.

Las deficiencias citadas no significan que los cereales carezcan de utilidad o que no pueden ser empleados en la nutrición humana. El interés primordial se centra en la habilidad de mezclarlos para incrementar el valor nutritivo de la mezcla, ya que un patrón deficiente de aminoácidos en una proteína dada puede ser corregido parcial o totalmente suplementándolo con otros o mediante la adición de aminoácidos puros. El proceso de incrementar el valor nutritivo de una proteína en una dieta mixta se realiza mezclando dos o más de los elementos que lo integran en las proporciones adecuadas.

El resultado final es una Harina Mixta Vegetal o Harina Compuesta, que contiene los niveles óptimos de proteínas y de aminoácidos necesarios para satisfacer los requerimientos nutricionales de la población.

El término "Harinas compuestas" se usa para indicar todo tipo de producto obtenido por mezcla de distintas harinas con o sin trigo. Un ejemplo de esta complementación es la que ocurre entre los cereales y las oleaginosas.

La soja es una oleaginosa con un contenido de proteína entre el 38 y 42 % y 19 a 22 % de aceite.

Así las mezclas de proteínas de cereales que son deficientes en lisina pero con buen nivel de aminoácidos azufrados pueden ser complementadas por las proteínas de la soja, las cuales son deficientes en aminoácidos azufrados y con buen nivel en lisina, lográndose mezclas proteicas con valores biológicos superiores a cualquiera de las fuentes utilizadas por separado, incluso a otras fuentes de proteínas tradicionales.

En virtud de la complementación proteica, las harinas compuestas poseen proteínas de alto valor biológico y muy digeribles.

Con relación al consumo de la harina de soja y sus derivados, parece existir en la Argentina intereses preocupados en encontrar sólo sus defectos. Mientras esto sucede, gran parte de la población de nuestro país se priva de un alimento completo que está al alcance de la mano por un muy bajo costo. Sin embargo, la hasta ahora muy baja inclusión de la soja en la alimentación humana de nuestra población, se incrementa lentamente debido a que se está descubriendo en distintos ámbitos (sociales, de consumidores, industriales y médicos) el interesante perfil nutricional de esta leguminosa sorprendente. Si el consumo de esta leguminosa es milenario en Asia y ha sacado de situaciones críticas a poblaciones enteras en épocas de guerra, cabe pensar que sus efectos nocivos e indeseables no deben ser, ni más ni menos que los de cualquier alimento utilizado como única opción. En efecto, cualquier alimento utilizado en forma exclusiva, a corto o a largo plazo producirá algún tipo de complicación y carencias.

El objetivo del presente Proyecto es:

—Desarrollar e introducir una harina compuesta en el mercado a través de su aplicación en planes nutricionales.

—La utilización de la harina de soja semidesgrasada en el desarrollo de distintos platos.

Metodología / Descripción Experimental

Se utilizaron para la formulación las siguientes materias primas

—Harina de soja semidesgrasada (HSSD) obtenida por el proceso E-P®

—Harina de maíz para preparar polenta, obtenido del molino de maíz del Centro de Cereales y Oleaginosas

—Mix de vitaminas y minerales de la empresa Epecuen.

Se realizaron las siguientes acciones:

Teniendo en cuenta la situación económica del país durante el año 2001 y la creciente necesidad alimentaria de parte de su población, se decidió realizar una serie de trabajos en la ciudad de 9 de Julio, para evaluar la aceptación de la HSSD y su incorporación dentro de las dietas habituales.

Ensayos en Comedores Escolares de 9 de Julio, mediante experiencias piloto de consumo con diferentes formulaciones, principalmente para platos habituales en los comedores escolares, observándose una excelente aceptación y no presentando ninguno de los niños malestares digestivos.

Este plan controlado por nutricionistas, se extendió durante 4 (cuatro) meses, arrojando como conclusión resultados muy satisfactorios.

Distribución de harina a comedores y familias del partido de 9 de Julio

Concurso de platos utilizando HSSD, en el Día Mundial de la Alimentación del año 2003.

En base a este trabajo se generó un folleto para 9 de Julio y un recetario que incluye las recetas de los platos presentados por los participantes a las actividades del mencionado día.

Paralelamente, se realizaron los trámites correspondientes ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) para registrar las marcas del proceso extrusión-prensado (E-P®) y de la harina de soja semidesgrasada (Vitalsoja®).

Por otra parte se comparó (Tabla 1) la harina de soja con su mezcla con harina de maíz, en proporción 70:30 (70% harina de maíz, 30% harina de soja). De los resultados, se demuestra la mejora de la digestibilidad de las mezclas cereal : oleaginosa.

Tabla I. Determinaciones en harina de soja semidesgrasada y harina mezcla 70-30

	Harina de soja semidesgrasada M 6	Harina mezcla 70-30 M 7
Proteína (N x 6,25, en g/100g)	47,4	20,3
Materia grasa (g/100g)	8,3	3,4
NSI (g de N soluble/100g de N)	13,6	-
Digestibilidad en pepsina (g de proteína digerible en pepsina/100 g de proteína total)	76,6	83,3
Actividad ureásica (en unidades de pH)	0,04	-

En base a los antecedentes el Centro de cereales y Oleaginosas, acuerda con dos empresas licitatorias de la provincia de Buenos Aires la provisión de su harina de soja Vitalsoja®. Para la provisión de las mismas, fue necesario procesar aproximadamente 1000 toneladas, en un período no mayor a 4 meses. Los productos presentados por dichas empresas, que resultaron adjudicadas, son: "Nutrimax" y "Latina Forte".

En la tabla II se detallan los análisis realizados sobre ambos productos, cada partida durante 4 meses (total 45 muestras).

Tabla II. Análisis de las harinas maíz-soja (85:15) + mix de vitaminas y minerales (Medias obtenidas de las 6.000 toneladas, desviaciones menores al 5%)

	Cantidad	Unidades
Nutrientes (c/100 gr.)		
Humedad	11	gr.
Energía	360	Kcal.
Hidratos de carbono	72	gr.
Proteínas	12	gr.
Lípidos	2	gr.
Fibras	2	gr.
Cenizas	1	gr.
Minerales (c/100 gr.)		
Calcio	110	mg.
Hierro	4,2	mg.
Magnesio	77,5	mg.
Fósforo	173	mg.
Potasio	49,5	mg.
Sodio	5,6	mg.
Zinc	3,1	mg.
Vitaminas (c/100 gr.)		
Vitamina A	1500	Ug. RE
Vitamina B1	8	mg.
Vitamina B2	8	mg.
Niacina	100	mg.
Folatos	1000	Ug.

Conclusiones

Los resultados del programa de Alimentación "Mas Vida" fueron sumamente positivos y en breve serán publicados los mismos.

Para mayor información contactarse con:
Ing. Apro, Nicolás Jorge - napro@inti.gov.ar