

Desarrollo y transferencia del proceso y tecnología de extrusión para la elaboración de rebozadores y batters

D. Fornés, E. Sánchez, C. Canepare, A. Curia, A. Flores, S. Ramirez, R. Caberta, G. Alfredo, M. Rodríguez, J. Rodríguez, N. Apro.

INTI Cereales y Oleaginosas

napro@inti.gob.ar

OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto es desarrollar rebozadores y batters, teniendo como base el uso de la tecnología de extrusión, con el fin de:

- Mejorar las propiedades funcionales, nutricionales y sensoriales de los productos.
- Disminuir los costos y tiempos de producción respecto al método tradicional.
- Permitir la elaboración de una gran variedad de productos con el mismo esquema tecnológico.

DESCRIPCIÓN

A nivel mundial el consumo de alimentos rebozados, se encuentra ampliamente difundido y en marcado crecimiento debido a que son de gran aceptación, fáciles y rápidos de preparar. La industria alimentaria relacionada, gracias a la aplicación de nuevas tecnologías, está en pleno desarrollo de novedosos productos de este tipo de alimentos.

Nuestro país está siguiendo esta tendencia de consumo, aunque los insumos (rebozadores y batters) se siguen elaborando con técnicas tradicionales que demandan elevados tiempos y costos en el proceso, dentro de los cuales el más importante es el consumo de energía. Además requieren amplios espacios para la línea de elaboración, con escasa variedad de productos de calidades poco estandarizadas. En realidad, en la mayoría de los casos, se utiliza el conocido "pan rallado" elaborado industrialmente.

Debido a esto, este sector alimentario, tendrá que adoptar nuevas técnicas de elaboración para optimizar los procesos productivos y satisfacer las exigencias del mercado. El Centro INTI Cereales y Oleaginosas está trabajando, desde hace varios años en nuevos desarrollos, junto a la empresa Mandy S.A con el objeto de poder mejorar las propiedades funcionales, nutricionales y sensoriales de sus productos, y formular una amplia gama de los mismos.

De los nuevos desarrollos surge una amplia diversidad de rebozadores y batters (Preparado en polvo que una vez hidratado suplanta al clásico batido con huevo fresco en milanesas), debido a:

- Utilización de diversas materias primas
- Técnicas de procesamiento modernas (extrusión)
- Productos que respondan a los hábitos alimentarios de los consumidores relacionados con tendencias saludables y nutritivas: baja absorción de aceite, ricos en proteínas, con bajos contenidos de carbohidratos y, de sabor, textura y apariencia agradable.



Figura 1: Extrusora Instapro, planta piloto INTI – Cereales y Oleaginosas.

En el marco de este proyecto se diseñaron y construyeron partes y accesorios de la extrusora que posee el INTI – Cereales y Oleaginosas en su planta piloto. Se fabricaron nuevas boquillas, camisas, tornillos y steamlocks (ver figura 1). Se modificó el eje de la extrusora, para obtener productos con diferente grado de expansión y densidades. Se incorporó a la máquina un variador electrónico de velocidad, con el cual se podrá regular la velocidad del tornillo sinfín y por lo tanto la velocidad y el tiempo de residencia del producto dentro de la extrusora. Se instaló un indicador digital para el control de la temperatura del proceso, con el cual se puede observar la temperatura del producto en todas las camisas de la extrusora con el fin de conseguir las condiciones ideales de procesamiento de cada producto.

Luego de realizar todas estas modificaciones en la extrusora, se comenzaron a realizar los ensayos de extrusión de maíz entero, trigo entero, harina de trigo 000, arroz y mezclas de estas harinas, entre otros. Obteniéndose resultados satisfactorios en todos los productos, pudiendo estandarizar el proceso mediante una producción continua y estable.

Mediante la investigación bibliográfica realizada a través de libros, revistas y patentes se definieron distintas formulaciones a elaborar. Las principales harinas utilizadas fueron las de trigo y maíz, utilizándose también harinas de arroz, soja, entre otras para obtener características especiales en los productos empanados, como por ejemplo mayor adhesión, mayor retención de agua o menor absorción de aceite.

En base a esto se realizaron las partidas semi-industriales para la obtención de los batters y rebozadores utilizando las materias primas mencionadas anteriormente, empleando la planta piloto multipropósito construida e instalada a tal efecto en el Centro Cereales y Oleaginosas del INTI (ver figura 2).



Figura 2: Vista del equipamiento de la planta piloto de INTI Cereales y Oleaginosas.

RESULTADOS

Se logró la puesta a punto del proceso de cocción-extrusión para distintas materias primas como maíz entero, trigo entero, harina de trigo 000 y mezclas de estas harinas. Se obtuvieron resultados satisfactorios en todos los productos, pudiéndose estandarizar el proceso mediante una producción continua y estable.

Se realizaron y actualmenete se continúan elaborando partidas semi-industriales de los diferentes tipos de batters y rebozadores que comercializa la empresa.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos ante el desarrollo del proceso y de los productos, junto con la satisfacción de los clientes que utilizaron los mismos, se llega a la conclusión que la tecnología de extrusión puede ser empleada para elaborar tanto rebozadores como batters, a partir de una gran diversidad de materias primas, a un menor costo de producción que el proceso tradicional, utilizando una sola fuente de energía para la producción (no se utiliza gas, sólo energía eléctrica), minimizando los requerimientos de espacio para su instalación, disminuyendo considerablemente los tiempos de producción y obteniendo una amplia diversidad de productos finales con solo realizar pequeños cambios en los equipos o condiciones del proceso.

En la actualidad, en base a los resultados de los ensayos, la empresa Mandy está evaluando la posibilidad de instalar una planta y de esta forma concretar el proyecto final con el escalado correspondiente.