

IMPLANTACIÓN DE UN MODELO QUE OPTIMICE LA CADENA DE VALOR DEL LACTOSUERO EN LAS PYMES LACTEAS DE LA CUENCA CENTRAL LECHERA SANTAFESINA

B. Aymarⁱⁱ, J. Karlenⁱⁱ, R. Páezi, E. Schmidtⁱⁱ, J. Speranzaⁱⁱ, M. Tavernaⁱ

ⁱInstituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) EEA Rafaela,

ⁱⁱInstituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) Lácteos Rafaela.
eschmidt@inti.gob.ar

OBJETIVOS

- Establecer la situación inicial en cuanto a calidad de suero y aspectos medioambientales para cada una de las empresas.
- Brindar asistencia para el acondicionamiento y estandarización de la calidad del lactosuero generado.

(Objetivos específicos de la línea “Asistencia Técnica” del Proyecto FONARSEC “Ecosuero con Valor Agregado” N° 03/2010).

DESCRIPCIÓN

El suero de leche es uno de los subproductos más representativos de la industria láctea y dada su carga orgánica es uno de los contaminantes ambientales más severos que existen en este rubro de industrias. A modo de ejemplo se puede enunciar que una empresa que genere 400.000 litros de suero sin depurar genera una contaminación equivalente a la producida por una población de 1.250.000 habitantes.

El lactosuero es definido como “la sustancia líquida obtenida por separación del coágulo de leche en la elaboración de queso” (Foegeding y Luck, 2002). Constituye aproximadamente el 85 – 90% del volumen de la leche, contiene compuestos de alto valor nutritivo y funcional que justifican en gran medida la necesidad de evaluar sus posibilidades de aprovechamiento y agregado de valor.

En función de datos obtenidos en un relevamiento realizado por INTA Rafaela e INTI Lácteos acerca de las características generales del uso de suero de quesería en la provincia de Santa Fe, se pudo observar que en la mayoría de las PyMES lácteas un factor crítico en lo que respecta a las posibilidades de aprovechamiento del suero lo representan la

falta de equipamientos de pre-tratamiento del suero o bien las falencias en dicho proceso, lo cual restringe en gran medida las posibilidades de aplicación de otros procesos tecnológicos de industrialización.

A partir de la puesta en marcha del proyecto “Eco suero con valor agregado” se comenzó a trabajar específicamente en la determinación de una línea de base de la situación de las tres empresas lácteas que conforman el proyecto. En cada una de ellas se trabajó sobre la componente de calidad de suero recopilando información relacionada con: tipos de quesos elaborados, volumen, caracterización y calidad del suero generado (análisis físico – químicos y microbiológicos), capacidad instalada para pre-tratamientos, entre otros. Esta información permitió orientar la asistencia técnica que se brinda puntalmente en cada empresa en cuanto a tipo de equipamiento a incorporar y aspectos tecnológicos de importancia para lograr una materia prima de calidad procesable.

Asimismo en paralelo se tomaron muestras de efluentes líquidos para contar con información relacionada a los parámetros de vuelco de estas empresas ya que en gran medida la calidad de los efluentes dependen de la cantidad de suero que se vuelque a dicha corriente. Estos valores serán luego comparados con la situación post – implementación de equipos que optimicen el tratamiento y acondicionamiento del suero.

En lo que respecta a calidad de suero se realizaron muestreos semanales de suero “crudo” a la salida del proceso de elaboración de quesos (Fig. 1) y de suero “pre-tratado” luego del tratamiento de desmigado, desnatado y enfriamiento, contando en la actualidad con más de 250 muestras procesadas.



Figura 1: Muestreo en mesa desueradora

Los resultados de los ensayos fueron analizados y clasificados teniendo en cuenta la estacionalidad y el tipo de tratamiento efectuado en la empresa.

Mediante una revisión bibliográfica y del contacto con empresas industrializadoras de suero se determinaron los requerimientos de calidad a los que debería ajustarse el suero proveniente de las PyMES. Las especificaciones de referencia consideradas son las siguientes:

Tabla 1. Especificaciones suero pre-tratado

Materia Grasa	Proteína	Finos en suero	pH
≤ 0.10%	≥ 0.80 %	≤ 0.05 %	Entre 6 y 6.8

RESULTADOS

Teniendo en cuenta las especificaciones expresadas en la Tabla 1, se muestran en la Figura 2 los resultados obtenidos en función de los parámetros analizados:

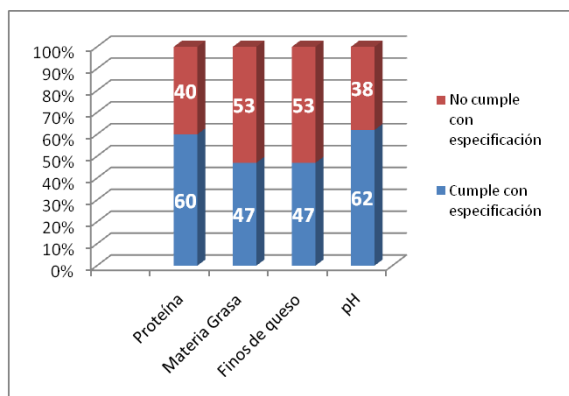


Figura 2: Porcentaje de muestras por cada parámetro analizado según cumplimiento o no de las especificaciones establecidas.

En materia medio ambiental cabe destacar que a partir de los resultados de los muestreos de efluentes líquidos se considerará la incorporación de parámetros tales como la Demanda Biológica de Oxígeno y la Demanda Química de Oxígeno a las mejoras tecnológicas.

Conjuntamente con la asistencia en términos de calidad de suero y situación medio ambiental de las plantas se elaboró un reporte sobre mercados nacionales e internacionales para los diferentes productos que se generarán dentro del proyecto.

CONCLUSIONES

Si bien existe un porcentaje de muestras que aún no cumplen con las especificaciones establecidas por las plantas industrializadoras, se continuará con el asesoramiento técnico para el acondicionamiento y estandarización de la calidad del suero generado mediante la incorporación de equipamiento y metodologías de trabajo que permitan asegurar su calidad y conservación durante el almacenamiento en planta y posterior transporte, valorizando así un subproducto como materia prima de calidad para otros procesos de industrialización.

Los avances obtenidos desde el inicio de la ejecución del proyecto permiten que éste continúe desarrollándose en pos de la obtención de productos de alta calidad, disminuyendo considerablemente el nivel de contaminación de los efluentes, generando un modelo organizacional dentro de las empresas que conforman el consorcio para transferir luego estos desarrollos a otros emprendimientos de la región y el país.

BIBLIOGRAFIA

Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2011). Características generales sobre el uso de suero de queso en la provincia de Santa Fe. Rafaela: Páez, Pirola, Terán, Schmidt.

Foegeding S., Luck P. (2002). Whey protein products. Encyclopedia of Dairy Sciences. Academic Press. 1957 - 1960