

INDUSTRIALIZACION DE LAS GRASAS DE ANIMALES DE ABASTO

1.- Introducción.

2.- Tecnología de la obtención de grasas.

- Picado
- Fusión.
- Separación

3.- Procesado

- Blanqueo
- Desodorización
- Plastificación
- Cristalización fraccionada o winterización
- Interesterificación. Propiedades funcionales de las grasas
- Hidrogenación: Aspectos nutritivos

4.- Empleo de las grasas procesadas

5.- Grasas emulsionadas

INTRODUCCION

Es un hecho conocido que la cantidad de grasas obtenida en los mataderos es superior a la demandada por el mercado.

Esto implica que en los mataderos se generen excedentes cuantitativamente importantes de grasas. Estos excedentes llevan a la depreciación de la canal en todos los sistemas de clasificación, incluso a la penalización económica de canales con exceso de grasa. Para paliar este problema económico una de las alternativas que se están utilizando en la actualidad es la selección y mejora de las canales de abasto con la finalidad de reducir su contenido graso.

Por otra parte y teniendo en cuenta la cantidad de aplicaciones que tienen las grasas excedentarias, otra de las alternativas ha sido desarrollar tecnologías para el aprovechamiento de estas grasas, bien como grasa comestibles, donde tienen un amplio campo de aplicación o como grasas industriales.

Las razones de esta distorsión (falta de relación) entre oferta y demanda es, que la grasa ha pasado de ser la primera fuente de energía utilizada por el hombre a ser una fuente de energía poco demandada en la alimentación humana ya que existen razones dietéticas que previenen contra su ingestión (obesidad, incremento de enfermedades cardiovasculares, sedentarismo, etc.)

En la canal los depósitos grasos están localizados en:

- Grasa subcutanea: sobre todo en cerdos. Se encuentra alrededor de todo el cuerpo, pero especialmente a nivel dorsal y de barrigada
- Grasa cavitaria: sobre todo en vacuno y ovino
- Grasa intermuscular
- Grasa intramuscular

La grasa intra e intermuscular no produce excedentes ya que se consume con el magro.

El destino tradicional de la grasa subcutánea y cavitaria ha sido:

- Consumo directo: Tocino
- Bacon
- Fabricación de productos cárnicos
- Fusión fraccionada para obtener: Grasa comestible

Grasa Industrial

Así pues, uno de los destinos de los excedentes de grasas es la fusión para elaborar manteca de cerdo, sebos comestibles o primeros jugos. Vamos a comenzar definiendo cada uno de estos términos:

La MANTECA, es la grasa de cerdo, obtenida por fusión del tejido adiposo subcutáneo o del que rodea las vísceras.

El SEBO, es la grasa que se obtiene por fusión del tejido adiposo del ganado bovino, ovino y caprino. El sebo comestible de mejor calidad es el que se obtiene a partir del ganado vacuno.

"PRIMEROS JUGOS" es un sebo de alta calidad que se obtiene mediante fusión a baja temperatura. Al fraccionarse da un producto de punto de fusión alto, la oleoestearina, que consiste sobre todo en glicéridos saturados y que puede utilizarse como grasa dura en las margarinas de pastelería. La fracción más blanda se utiliza en algunas variedades de margarinas, cuyas propiedades de aroma y textura están estrechamente relacionadas con las de la mantequilla.

TECNOLOGIA DE PREPARACIÓN DE GRASAS: EXTRACCIÓN INDUSTRIAL.

Esta actividad industrial se lleva a cabo de forma continua en instalaciones situadas en las zonas de sacrificio.

El sistema de obtención de la grasa puede variar ligaramente en función de su procedencia aunque de forma general puede esquematizarse así:

- 1) Picado
- 2) Fusión
- 3) Separación

1.- Picado:

Tiene como objetivo la rotura de las paredes de los recintos grasos y tramas proteínicas donde se encuentran contenidas las células o glóbulos de grasa. Esta operación facilita la posterior separación.

El tamaño a que se reduce la materia prima depende de la naturaleza de esta, así como de la eficacia de la máquina picadora, no obstante el tamaño de estas partículas oscila generalmente entre los 2-25mm de diámetro.

2.-Fusión:

La fusión es la fase más importante del proceso de extracción, ya que mediante esta operación llevada a cabo generalmente por encima de los 90°C se consigue:

- 1) Disminuir la viscosidad de la grasa haciendola más fluida.
- 2) Coagular y desnaturalizar las proteínas.
- 3) Disminuir la carga microbiana.

La fusión se puede llevar a cabo de dos formas:

- a) En presencia de agua (fusión húmeda): Suele hacerse de forma continua en instalaciones compactas integradas.
- b) Fusión seca

Tanto una como otra modalidad de fusión se pueden realizar de forma continua o

discontinua y también a distintas temperaturas y presiones.

Se hace incidir vapor de agua directamente sobre la materia grasa, después se realiza una separación de la materia grasa por centrifugación.

Este procedimiento tiene la ventaja de rendimientos altos en grasa y necesita instalaciones relativamente sencillas.

Pero este sistema tiene el inconveniente de la hidrólisis parcial de la grasa como consecuencia de llevarse a cabo en presencia de agua. Esto trae consigo la obtención de aceites y grasas de mayor rancidez.

En cuanto a la fusión seca se puede realizar a temperaturas de 100°C y a presión atmosférica en calderas abiertas o bien a temperaturas < 100°C y a presión reducida.

Se realiza en una caldera de doble pared, a través de la cual se introduce vapor de agua y con un sistema interior constituido por un eje horizontal rotatorio del que parten cuchillas que casi llegan a tocar las paredes. Al cabo del tiempo la grasa se libera y por ser de menor densidad se separa del resto de los componentes. La mezcla se hace pasar por escurridores o filtros.

Este tipo de fusión tiene la ventaja de obtener grasa con menor acidez, sin embargo tiene el inconveniente que las grasas obtenidas mediante este método, contienen generalmente pequeñas cantidades de sustancias de tipo proteico que le comunican un sabor especial, y en ciertos casos la colorean.

3.- Separación:

En esta fase se lleva a cabo la separación mecánica del sólido y la grasa.

La separación varía ligeramente dependiendo del tipo de fusión seguido y también influye de manera importante la naturaleza de la materia prima (contenido graso, estado de agregación, etc.)

En el caso de la fusión seca, la masa exenta de agua, pasa por un tornillo tamizador que separa la grasa (con un alto contenido en impurezas) de sólido.

La grasa es enviada a una centrífuga vertical donde se separan:

- A) Grasa con un bajo contenido en impurezas que se somete a enfriamiento y solidificación y
- B) Sólidos con escasa cantidad de grasa

El sólido que sale del tornillo tamizador, es enviado a una prensa para extraer la grasa residual que se envía a una centrífuga y harina que puede ser molida y ensacada para alimentación animal.

En la fusión húmeda después de una primera separación se obtienen dos fracciones (sólido (chicharrón, que se envía a una prensa para elaborar harina y líquido (agua + grasa). Esta fracción líquida se calienta a 100°C y pasa a una centrífuga vertical obteniéndose tres fracciones:

- A) Grasa que sale fundida y purificada lista para su almacenamiento y que debe ser homogeneizada y enfriada.
- B) Sólidos con un bajo contenido en grasa que se puede unir al chicharrón para obtener más harina y
- C) Agua de colas que generalmente va al vertido.

Una vez obtenida la grasa se puede emplear en multitud de usos:

PROCESADO DE LAS GRASAS

Durante muchos años la manteca y el sebo fundidos se han utilizado como grasas comestibles sin más tratamiento. Apenas se le concedía importancia a su aroma, color, consistencia, margen de plasticidad, capacidad de batido y otras características. En la actualidad con el avance de la tecnología y con las demandas de grasas con múltiples características para incorporarlas a una gran variedad de productos alimenticios han adquirido gran importancia el procesado de la manteca y el sebo destinados a la alimentación humana.

Los aceites crudos y las grasas comerciales una vez obtenidos contienen cantidades variables de sustancias que pueden proporcionar aromas, olores y cualidades indeseables. Entre ellos están los ácidos grasos libres, fosfolípidos, proteínas, pigmentos y productos de oxidación de las grasas.

Por todo ello la grasa animales se someten a distintos tratamientos con el fin de mejorar sus características sensoriales. Entre ellos podemos destacar:

- Blanqueo
- Desodorización
- Plastificación

Blanqueo:

Mediante esta operación se eliminan de las grasa destinadas a consumo humano sustancias coloreadas indeseables. Las mantecas correctamente obtenidas no necesitan ser blanqueadas, pero los sebos deben someterse a este tratamiento.

Esta operación se suele realizar mediante fusión de la grasa a 80-100°C y utilizando adsorbentes (arcillas naturales y C activado). Estos tienen capacidad para adsorber las sustancias coloreadas presentes en las grasa.

Junto con los pigmentos se absorben otros materiales, tales como los fosfolípidos, los jabones y algunos productos de oxidación.

Desodorización:

Para la utilización de grasa en la fabricación de margarinas y grasas emulsionables (sorthening) es conveniente que la grasa de procedencia no presente aromas.

Los compuestos volátiles con aromas indeseables, procedentes en su mayoría de la

oxidación se eliminan por destilación en corriente de vapor.

Para desodorizar la grasa se pone en contacto con una columna a 150-250°C con una contracorriente de gas inerte al tiempo que se aplica vacío. En estas condiciones las grasas neutras no son volátiles. En esta operación además de compuestos volátiles que imparten aromas a las grasas como son aldehídos, cetonas, etc también se eliminan ácidos grasos libres.

El proceso de desodorización es posterior al de hidrogenación que veremos más adelante.

Plastificación:

A temperatura ambiente las grasas de origen animal constan de una masa de pequeños cristales en la que se halla retenida cierta cantidad de líquido. La manteca, el sebo comestible y las grasas de origen animal empleadas en repostería se plastifican enfriándolas rápidamente. Este enfriamiento induce a la formación de múltiples cristales de pequeño tamaño y tiende a dar un producto firme. Para evitar que los cristales crezcan formando una estructura tridimensional continua, que daría excesiva rigidez al producto, las grasas son malaxadas hasta que se completa la cristalización. Las grasas recién solidificadas se atemperan a 30°C durante 24h y posteriormente se enfrían a 21°C.

Además de estos tratamientos que no modifican la estructura de los triglicéridos ni la composición de la grasa existen otros que sí van a afectar su estructura y composición y que se utilizan con el fin de conseguir grasas con propiedades adecuadas para los usos posteriores, bien en la industria alimentaria o con otros fines industriales. A estos últimos se les denomina tratamientos de modificación.

BIBLIOGRAFIA

- CRUZ, E. (1989). Extracción Industrial de la grasa animal. Parte I. *Alimentación, Equipos y Tecnología*, Mayo-Junio, 97-105.
- CRUZ, E. (1989). Extracción Industrial de la grasa animal. Parte II. *Alimentación, Equipos y Tecnología*, Septiembre-Octubre, 143-147.
- CRUZ, E. (1991). Composición y características de las grasa animales (Terrestres y marinos). *Alimentación, Equipos y Tecnología*. Enero-Febrero, 113-116.
- DAHL, O. (1976). Industrialización de la grasa de animales de abasto. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FENNEMA, O. R. (1993). Química de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FERNANDEZ, P.M. (1991). Acidos grasos trans-insaturados. Estudio de su contenido en margarinas y grasa comestibles. *Alimentación, Equipos y Tecnología*, 281-284.
- GUNSTONE, F.D. y NORRIS, F.A. (1982). Lipids in Foods, Chemistry, Biochemistry and Technology. Pergamon Press. Oxford.
- HERNANDEZ, N. y BOATELLA, J. (1986). Grasas hidrogenadas: Aspectos bromatológicos. *Alimentaria*, Diciembre, 45-52.
- JIMENEZ, J. (1992). Obtención de aceites y grasas. *Alimentación, Equipos y Tecnología*, Abril, 61-64.
- JOLY, F. y LANG, J.P. (1978). Interesterification des corps gras. Mise au point de travaux sur les corps gras animaux. *Revue française des corps gras*. 9, 423-429.
- LATONDRESS, E.G. (1985). Refining, Bleaching and Hydrogenating Meat Fats. *JAACS*, 62, 812-815.
- NICHOLS, B.W. (1989). Processed oil and fat product. *Food Chemistry*, 33, 27-31.

RANKEN, M.D. (1993). Manual de Industrias de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.

WAN, P.J. (1991). Introduction to Fats and Oils Technology. American Oil Chemist's Society. Champaign, Illinois.