

Fraccionamiento en seco, una tecnología comprobada

Alain Tirtiaux

Además del amplio mercado del aceite de palma y sus productos, provenientes del Sureste Asiático, el cual representa hoy en día alrededor de 6 millones de toneladas anuales, Africa y Latinoamérica están produciendo dos millones de toneladas adicionales. Aunque la proporción es pequeña, esta producción se ha convertido en muchos países, en un cultivo nacional importante. En algunos de ellos incluso se ha registrado una reversión favorable de la balanza comercial de los aceites y las grasas sencillamente por la sustitución de las oleínas y estearinas de palma de producción nacional por aceites líquidos y grasas endurecidas importados.

Por lo tanto, poner en funcionamiento una planta de fraccionamiento en Africa o Latinoamérica significa tener un mejor control de calidad, con el fin de maximizar el uso de aceites y grasas de producción nacional. Significa también el desarrollo de mezclas que utilicen tales aceites y grasas y sus fracciones, tanto oleína como estearina, de acuerdo con las costumbres locales y las condiciones climáticas. Además, el refraccionamiento y, eventualmente, la hidrogenación, permiten casi cualquier sustitución. Un buen ejemplo es que en Centroamérica se está produciendo margarina de mesa con un 100% de aceite de palma.

● Aceite de soya endurecido

Con un valor de yodo (VY) apro-

ximadamente de 135, el aceite de soya es del tipo polinsaturado y la mitad de su composición de ácidos grasos es linoleica. Se considera que el alto contenido de ácido linolénico es el responsable de que tenga una baja estabilidad de oxidación a temperatura de fritura y una vida útil relativamente corta.

El procedimiento para reducir el contenido de ácido linolénico de este aceite es la hidrogenación parcial. Lo anterior se ha venido haciendo durante muchos años y la optimización de la tecnología de hidrogenación ha permitido un buen control del proceso.

Esto se logró no solamente mediante mejoras en los equipos y las condiciones operativas, sino también con el uso de catalizadores de gran eficiencia. Por otra parte, la hidrogenación genera un endurecimiento que hace que el producto terminado sea inadecuado para algunos mercados. Por esta razón, se realiza un fraccionamiento o "winterización" subsiguiente, con el fin de separar la materia sólida del aceite parcialmente hidrogenado.

Cuando el objetivo es la producción de un aceite estable para ensalada, la hidrogenación generalmente se fija en un valor de yodo entre 100 y 116 y el producto terminado, con un rendimiento aproximado del 80%, debe someterse a una prueba de frío, mínimo de 10 horas. Las estearinas correspondientes, con un

punto de caída entre 28 y 32°C (dependiendo del valor de yodo de la carga), tienen una aplicación directa en mezclas para grasas para hornear y margarinas.

Se ha registrado un creciente interés en la producción de aceites y grasas de cocina de gran estabilidad. Para esta aplicación, el aceite de soya se endurece bajándolo a un valor de yodo inferior a 90 e incluso a 80. En este caso el objetivo es producir grasas fluidas para hornear que resistan las pruebas del Método del Oxígeno Activo durante más de 100 horas.

● Aceite de algodón

La winterización corriente del aceite de algodón ha sido por mucho tiempo uno de los procesos del aceite menos satisfactorios, debido a la dificultad de producir cristales filtrables a una temperatura relativamente baja y, por consiguiente a la alta viscosidad. Por el contrario, cuando se hidrogena ligeramente el aceite de algodón de 110 a 100 VY, se obtienen cristales limpios y firmes que se separan fácilmente con el filtro florentino, con buen rendimiento.

Esto ofrece la ventaja de que se puede producir un aceite para ensalada, con una prueba de frío aceptable a 0°C y una mejor estabilidad de oxidación, comparado con el aceite inicial. Simultáneamente, se produce una estearina que puede utilizarse

como base para margarina sin endurecimiento adicional.

Como alternativa, Tirtiaux ha desarrollado un conjunto de parámetros de cristalización que induce a la formación de cristales duros con aceite de algodón no hidrogenado y permite la filtración con un filtro-prensa de membrana. Se ha comprobado que un aceite de algodón con valor de yodo de 111 rinde un 85-90% de oleína sometida a prueba de frío durante 3 horas. Tal progreso parece alentador.

• Grasas animales

El sebo de res es similar al aceite de palma en el sentido de que la principal mitad saturada es palmitato y la principal insaturada es oleato. Del fraccionamiento del sebo de res se puede obtener una amplia variedad de productos, que van desde una estearina extra-dura, con un punto de fusión de 56°C, hasta un aceite de res, cuyo punto de fusión es de 21°C. Los productos intermedios pueden diseñarse en forma precisa para aplicaciones como fritura, grasa, margarina y grasa para hornear.

Como ejemplo, se ha fraccionado el sebo de res (Figura 5) para producir cuatro fracciones. La primera estearina se puede utilizar para endurecer las grasas para hornear, margarinas de mesa y pastelería sin necesidad de hidrogenación. La primera oleína (Punto de fusión de estearina de 35°C) ha recibido mucha atención como aceite para freír, por su bajo contenido de triglicéridos polinsaturados.

Por otra parte, la primera oleína ha sido refraccionada con éxito a 20°C, para producir una grasa fluida y natural para fritura profunda (punto de oscuridad a 10°C), con un rendimiento global del 50%. La primera oleína 0-36 puede encontrar una exce-

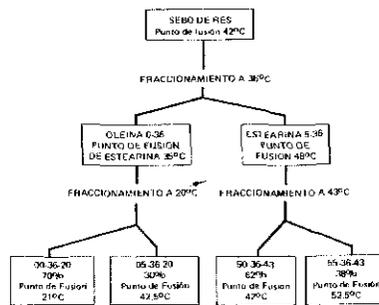


Fig. 5

lente aplicación como base de margarina suave o en bloque, cuando se mezcla con aceites vegetales líquidos sin hidrogenación.

Así mismo, las posibilidades de refraccionamiento de la estearina completan el amplio rango de productos y hacen del sebo de res comestible una base excelente para sustituir los productos endurecidos a un bajo costo.

• Aceite de mantequilla

En el caso de la mantequilla, la conservación del sabor es de vital importancia. Por lo general, nunca se refina y, por consiguiente, la utilización de solventes u otros químicos para ayudar al fraccionamiento se excluye.

El proceso de fraccionamiento en seco de tirtiaux se utiliza con gran éxito a gran escala para este fin: en varios países europeos y Japón se fraccionan más de 800 toneladas diarias de mantequilla. Las estearinas de alto punto de fusión se utilizan para la producción de ghee y para la reconstitución de mantequilla dura en países de clima cálido. Sin embargo, en Europa existe gran in-

terés por las estearinas por parte de la industria pastelera. Algunos productos comerciales que son fracciones de la mantequilla o mezclas de las mismas, como la masa para hojaldre, croissants y brioche, tienen una gran aceptación dentro del mercado europeo.

Comparada con otras grasas para hornear, las estearinas de la mantequilla tienen un sabor intrínsecamente atractivo para el paladar humano, debido a la presencia de ácidos grasos de cadena corta. Además, los fabricantes pueden mencionar la palabra "mantequilla" en el rótulo que ve el consumidor. Nuevamente, el doble fraccionamiento puede hacer maravillas y producir una oleína con un punto de caída de 10 a 12°C. Esta oleína, mezclada con una estearina, cuyo punto de caída sea de 42°C, produce una base excelente para una mantequilla fácil de untar y de excelente calidad.

Estos ejemplos de aplicaciones ilustran la importancia que tiene hoy en día el fraccionamiento. Hasta 1958, el fraccionamiento en seco se consideraba una aventura que, por suerte, algunas veces, tenía éxito. Con la primera planta Tirtiaux, en 1959, el proceso se hizo controlable. En 1973, con el aumento del costo de la energía, el fraccionamiento en seco se convirtió en la única alternativa y la ayuda de los solventes ya no se justificaba. En 1977, hubo una gran bonanza del fraccionamiento en seco en Malasia. Para 1985, ya la importancia del proceso no se ponía en duda y la cuarta edición de "Productos Industriales de Aceites y Grasas de Bailey" incluyó todo un capítulo sobre el fraccionamiento en seco. Esta es una tecnología de rápido crecimiento, que, aunque nueva, es clara, confiable y preparada para el futuro.

Fuente: *Lipid Technology*. Vol. 1 No. 1
Agosto 1989.