

Los aceites y grasas vegetales pueden ser consumidos en forma directa aunque también resultan ingredientes o insumos para una enorme variedad de alimentos. A continuación se describen algunos de los principales usos y aplicaciones.

Aceite para consumo

El aceite obtenido, ya sea por prensado o por extracción por solventes, se conoce como aceite crudo. Éste contiene una serie de impurezas que no lo hacen apto para su consumo por lo que debe ser sometido a un proceso de refinación. Este proceso, si bien produce pérdidas de algunos nutrientes, disminuye el riesgo de enranciamiento y mejora los caracteres organolépticos.

La refinación consta de varias etapas en las que se eliminan gomas, pigmentos, metales, hidroperóxidos, ceras y ácidos grasos libres.

Las diferentes etapas de un proceso típico de refinación son:

- Desgomado
- Neutralización
- Descerado o “winterizado”
- Decoloración
- Desodorización

El desgomado es un tratamiento con agua caliente, con agregado de ácido fosfórico o cítrico, que insolubiliza los fosfolípidos y otras materias coloidales.

Luego de un tiempo de contacto, las dos fases son separadas por centrifugación.

En nuestro país la mayor parte del aceite producido se exporta como aceite crudo desgomado.

En la neutralización, el aceite previamente calentado es tratado con una solución alcalina. Los ácidos grasos libres, responsables de la acidez y la oxidabilidad de los aceites se eliminan en la fase acuosa bajo forma de jabones en centrífugas autolimpiantes. Las impurezas separadas se conocen como borras de neutralización.

Un proceso posterior de lavado elimina los jabones residuales de neutralización para obtener un aceite neutro.

En otra etapa de la refinación, los aceites pasan por un proceso de descerado o “winterizado” en el que los crudos son enfriados y mantenidos a baja temperatura. De esta forma se favorece la formación y posterior separación de los cristales de cera. Con ello se evita la turbidez del aceite cuando se lo almacena a bajas temperaturas y mejora la calidad de aceites destinados a elaborar mayonesas donde una cristalización podría romper la emulsión.

La velocidad de enfriamiento es importante porque condiciona el tamaño de los cristales de los que depende la proporción de líquido retenido por la fracción sólida.

En la etapa de decoloración o blanqueado, los aceites neutros son tratados con arcillas decolorantes donde se eliminan la clorofila y los pigmentos carotenoides hasta ajustar los colores a las especificaciones de calidad de cada aceite.

Aplicaciones de Aceites y Grasas

Una vez “winterizado”, neutralizado y blanqueado el aceite es desodorizado. Sustancias como aldehídos y cetonas que frecuentemente causan olores desagradables, son eliminados al tratar el aceite a temperaturas de 240 / 250 °C en columna de vacío y con un ligero arrastre de vapor de agua.

Deben evitarse tratamientos prolongados a altas temperaturas ya que hay peligro de originar una polimerización.

Envasado

El aceite refinado es envasado principalmente en botellas de PET. La materia prima se seca, plastifica e inyecta en moldes de alta capacidad para producir preformas que luego se transformarán en la botella final durante el soplado.

Para realizar el soplado las preformas son acondicionadas en un horno de lámparas de cuarzo, estiradas mecánicamente y luego sopladas con aire comprimido de alta presión en moldes de paredes refrigeradas que le confieren la forma final diseñada para cada botella.

La principal causa de deterioro de los aceites es la oxidación, producto del contacto con el oxígeno del aire. Por tal motivo para extender la vida útil del producto se desplaza el oxígeno contenido en el aceite y en el interior del envase por un gas inerte. En general el gas empleado es nitrógeno, dado que además de no ser reactivo es abundante, poco soluble y no altera el sabor ni el aroma de los alimentos. Desde el punto de vista de su función se consideran Coadyuvantes de Tecnología.

El nitrógeno se puede inyectar en las cañerías, a alta presión, en un proceso llamado stripping. Este agregado de gas inerte en forma de pequeñas burbujas, desplaza al oxígeno disuelto y previene las reacciones de deterioro.

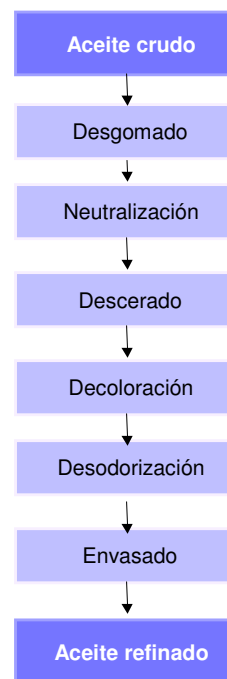
Otra alternativa es el agregado de nitrógeno líquido en el espacio de cabeza en el instante previo al cierre de la botella. El nitrógeno agregado se expande bruscamente desplazando al oxígeno y una vez tapada la botella genera una sobre presión interna que aumenta la rigidez del envase. Este incremento de la rigidez redundará en una mejor apariencia del envase, previene el colapsado luego del enfriamiento del producto y reduce pérdidas por daños durante el transporte y distribución.

Con el mismo fundamento se emplea nitrógeno para inertizar los tanques de almacenamiento donde se deposita temporariamente el aceite.

Aceite para fritura

La fritura es un método de preparación de alimentos popular y antiguo. Sin embargo, el primer desarrollo de importancia en la tecnología de fritura de alimentos se produjo a finales de la década de 1930 cuando la J.D. Ferry Company presentó la primera freidora continua. El posterior desarrollo de equipos para freír, tanto en el sector industrial como doméstico, llevó al gigantesco crecimiento de la producción de alimentos fritos comercialmente. En la actualidad, la fritura industrial y de restauración de una variedad de comidas y alimentos rápidos resulta una práctica sumamente habitual.

Durante el proceso de fritura, se utiliza aceite con el propósito de transferir rápidamente el calor al producto alimenticio para su cocción, eliminar la humedad excesiva y obtener así la apariencia, el sabor, la textura y el aroma característicos. El aceite para freír es parte de la comida frita que consumimos. Esto significa que la



Aplicaciones de Aceites y Grasas

calidad de los alimentos fritos se ve afectada por las características del aceite utilizado durante la fritura. Por lo tanto tienen fundamental importancia la atención y cuidado que se dispensa a la calidad del aceite para freír.

Más allá de la transferencia de calor, la fritura confiere a los alimentos otros atributos que no se consiguen con otros medios de cocción. Estos son: el dorado y la textura crocante de la superficie, una agradable sensación en la boca y el efecto lubricante que se obtiene debido al aceite retenido por el alimento.

Adicionalmente, el calor transferido favorece la inactivación de enzimas y la eliminación de microorganismos.

Durante la fritura el aceite es sometido a temperaturas elevadas cercanas a los 180 o 190° C en presencia de aire y humedad. Bajo estas condiciones se produce un número de reacciones que incluyen oxidación, hidrólisis y degradación térmica.

La oxidación de lípidos se produce debido a la naturaleza insaturada de los aceites.

Los compuestos derivados de las distintas reacciones de deterioro cambian el sabor de los aceites de fritura y contribuyen significativamente al sabor en los alimentos fritos. Se generan cambios físicos en la grasa tales como oscurecimiento del color, incremento de la viscosidad, disminución del punto de humo además de otros cambios químicos.

La estabilidad de una grasa o aceite depende de:

El nivel de insaturación: a mayor cantidad de ácidos grasos insaturados, menor estabilidad.

La temperatura de fritura: se reduce la estabilidad a medida que aumenta la temperatura de trabajo.

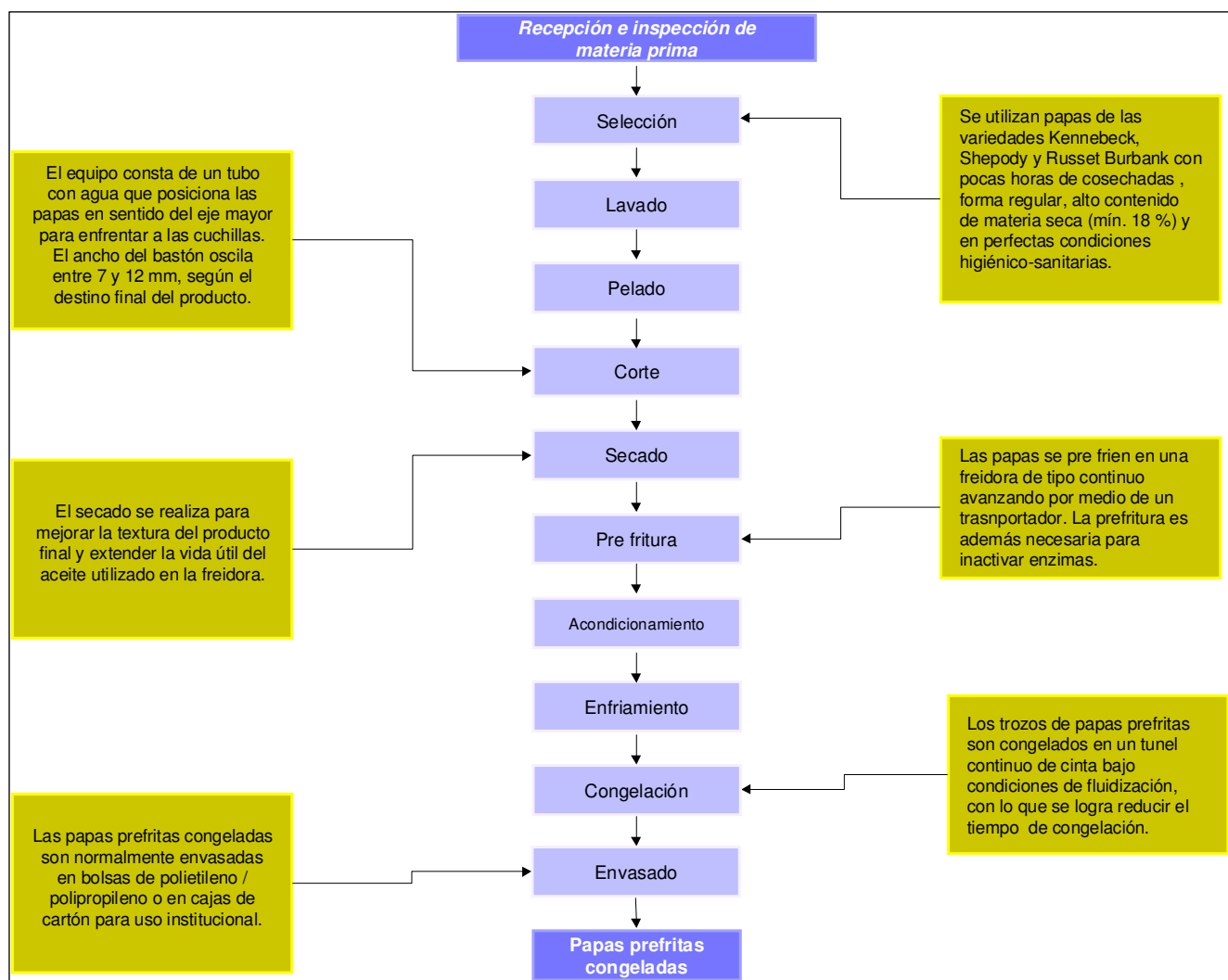
Exposición al aire: a mayor exposición se favorece la oxidación,

Trazas de metal, a mayor nivel, mayor susceptibilidad a la oxidación.

Para lograr un adecuado funcionamiento de la freidora y preservar la calidad del aceite se recomienda calentar lentamente, evitar sobrecalentamientos, filtrar para eliminar residuos de alimentos para que éstos no estén en contacto con el aceite caliente.

Es recomendable utilizar una correcta proporción de aceite y alimentos y llenar constantemente con aceite fresco, de modo que el ciclo de renovación sea de 5 a 12 horas.

Como ejemplo de ilustra el **proceso de papas prefritas congeladas**:



Uso de aceites y grasas en panificación

Durante siglos, las grasas y los aceites han sido ingredientes fundamentales en la industria de los productos de panadería y confitería. Efectivamente, la palabra shortening (que refiere a grasas y aceites) es un término utilizado por panaderos y confiteros. Las grasas en los productos de panadería tornan más suave la textura, contribuyen a que el producto sea tierno y dan una sensación bucal húmeda, aportándoles además estructura, lubricación e incorporación de aire. Las propiedades de una grasa o un aceite que determinan su capacidad para llevar a cabo estas funciones son:

- La relación entre la fase sólida y líquida
- La plasticidad de la materia sólida.
- La estabilidad oxidativa de la grasa o aceite

El aceite (o la fracción de aceite en una materia grasa plástica) en un alimento horneado otorga una sensación de mayor suavidad al masticarlo, así como una sensación bucal húmeda y lubricación, desapareciendo más fácilmente el producto de las superficies de la boca.

La porción sólida de una materia grasa contribuye a la estructura de la masa y al producto final y retiene las burbujas de aire durante el amasado. Estas dos funciones son la clave en la selección de una materia grasa adecuada para una aplicación específica.

Aplicaciones de Aceites y Grasas

Además, en la fracción del aceite, los ácidos grasos son en general más insaturados que en la parte sólida, siendo los poliinsaturados más susceptibles al desarrollo de rancidez oxidativa.

La estabilidad oxidativa es especialmente importante en las materias grasas que están expuestas al aire, como aceites en spray utilizados en la elaboración de galletitas.

Efecto sobre la textura

En el pan blanco común, se puede utilizar hasta un 5 % de materia grasa, sobre la base del peso de la harina, aunque el nivel normal es entre 3 y 4 %. Estas cantidades producen un efecto óptimo en el pan. En los panes tiernos, como los que se utilizan para hamburguesas, se puede utilizar entre un 6 y un 8 % para obtener un producto más suave. Este efecto suavizante también retarda el proceso de endurecimiento. Por lo tanto, el pan producido con grasa permanece tierno luego de estar almacenado por varios días, en comparación con el pan producido con la misma fórmula pero sin grasa en la masa.

Efecto sobre el volumen

El volumen de la masa de pan se incrementa a medida que aumenta la cantidad de grasa plástica. El máximo se produce con aproximadamente 5 % en base a la harina y luego permanece más o menos constante. Esto ocurre por que la masa se expande por más tiempo en el horno cuando tiene más grasa incorporada en comparación con una masa producida sin el agregado de grasa. La grasa o aceite parece interactuar con los componentes de la masa (almidón y gluten) demorando las reacciones que detienen la expansión de la masa de pan durante el horneado.

Masas congeladas

Las masas de pan magras se deterioran más rápidamente en los depósitos de enfriamiento que aquellas que tienen azúcar y grasa. La grasa mejora la expansión inicial del pan dentro del horno además de lograr un producto final más suave.

Dentro de los farináceos, las grasas y aceites también encuentran aplicaciones en masas de hojaldre, productos de confitería y coberturas.

Aderezos

La mayonesa, al igual que otros aderezos, consisten en una fase de aceite, una fase acuosa y un emulsionante. Luego de mezcladas, ambas fases forman una emulsión de aceite en agua.

El emulsionante se utiliza para la estabilización de las fases.

El tamaño de las gotas de aceite en la emulsión determina en gran medida la calidad del producto.

El proceso puede resumirse en cuatro etapas

Preparación de materias primas

Dosificación

Emulsificación

Almacenamiento de producto terminado

Las distintas fases son preparadas en tanques separados (para la fase acuosa y aceite además de vinagre y huevo). Por medio de un sistema de dosificación, estas fases son incorporadas al sistema de emulsificación.

Estos sistemas de emulsificación habitualmente consisten en dos etapas. En primer término se realiza una pre-emulsión y luego ésta es procesada en un molino coloidal, un dispositivo con motor de alta velocidad y

Aplicaciones de Aceites y Grasas

mínimas holguras que facilita la emulsión de dos líquidos. Así se alcanza una fina y homogénea distribución de las gotas de aceite.

Después, el producto final es almacenado inmediatamente en tanques pulmón, antes del envasado.

Para aumentar la vida útil de los aderezos se adicionan secuestrantes de iones metálicos, para retardar la rancidez. El envasado con gases inertes (nitrógeno, dióxido de carbono) permite igualmente una mayor durabilidad del producto.

Nuevos desarrollos

Los aceites con ácidos grasos insaturados, como el girasol, son reconocidos como saludables. Sin embargo, para la elaboración industrial de muchos alimentos se requieren grasas plásticas sólidas o semi sólidas y muy estables. Para ello se utilizaban derivadas de palma, grasas animales o vegetales hidrogenados. Éstos, por su elevado contenido de ácidos grasos saturados o de grasas trans se los considera negativos para la salud y se recomienda su reducción en las dietas.

Como excepción, dentro de los ácidos grasos saturados, se encuentra el ácido esteárico que tiene una incidencia neutra sobre la salud.

Frente a esta problemática se presentaba el desafío de sustituir los aceites y grasas no saludables usados en la industria alimentaria en margarina, pastelería industrial y en procesos de fritura y a la vez mantener las propiedades de plasticidad y estabilidad requeridas para cada proceso.

El aceite de girasol Alto Esteárico-Alto Oleico (AEAO) fue incorporado recientemente a nuestro Código Alimentario y surge de la selección de unas líneas de girasol cuyo aceite posee altos niveles de oleico y también de esteárico con características de funcionalidad, rango de fusión y estabilidad oxidativa que lo hacen adecuado para su uso industrial, siendo además una grasa saludable.

Además de los usos descriptos, las grasas y aceites son empleados en la elaboración de salsas, conservas y numerosas preparaciones que demandan aceites y grasas con distintas características nutricionales, organolépticas y funcionales.

Elaborado en:

Área de Sectores Agroalimentarios

Dirección de Promoción de la Calidad de Productos Agrícolas y Forestales

Dirección Nacional de Transformación y Comercialización de Productos Agrícolas y Forestales

Subsecretaría de Agricultura

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca