



LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

MAPA CONCEPTUAL → CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR TRATAMIENTO TÉRMICO, ESCALDADO, PASTEURIZACIÓN, ESTERILIZACIÓN, CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR DESHIDRATACIÓN, CONSERVACIÓN QUÍMICA, MÉTODOS ODERNOS DE CONSERVACIÓN.

DOCENTE: NEFI ALEJANDRO SÁNCHEZ GORDILLO

ALUMNA: XOCHITL PÉREZ PASCUAL

CUARTO CUATRIMESTRE
GRUPO "A"

TAPACHULA CHIAPAS
11/12/2020

ESCALDADO

Definición

El escaldado es un tratamiento térmico que se aplica sobre todo a productos vegetales. A diferencia de otros procesos, no destruye los microorganismos ni alarga la vida útil de los alimentos. Esta técnica, previa a un segundo tratamiento, como pueden ser la congelación, el enlatado, la liofilización o el secado, produce un ablandamiento en el alimento que facilita el pelado.

El escaldado consiste en una primera fase de calentamiento del producto a una temperatura de entre 70° C y 100° C; a esta etapa le sigue otra que consiste en mantener el alimento durante un periodo de tiempo que suele variar entre 30 segundos y dos o tres minutos a la temperatura deseada. El último paso es realizar un enfriamiento rápido.

Objetivos

Suele aplicarse a las frutas y verduras antes de someterlas a otros procesos de conservación como el enlatado o el congelado.

Equipos empleados

Escaldadores por vapor

Consiste en un calentamiento local muy intenso de la superficie del alimento; esto provoca el debilitamiento o la desorganización de los tejidos. De esta forma se desprende más fácilmente la piel del alimento, porque el vapor a una elevada temperatura ocasiona su descompresión. Existen escaldadores de vapor industriales que constan de una cinta de tela metálica, que transportan el alimento a través de una cámara o túnel que inyecta vapor. Otros escaldadores más modernos y eficientes son cámaras cerradas donde se introduce el alimento y, al cabo de un tiempo, la pieza queda escaldada. El escaldado con vapor ofrece la ventaja de que provoca un menor arrastre de los nutrientes y solutos de las hortalizas (maíz, brócoli, guisantes). La desventaja es que en el proceso artesanal o doméstico la inactivación enzimática requiere más tiempo. El alimento puede sufrir daños, y el tiempo y la temperatura son más difíciles de controlar.

Escaldadores por agua

Es el más utilizado y común. Consiste en sumergir la pieza o alimento en agua caliente hasta lograr el punto ideal para su conservación o pelado. Las ventajas de este método son su eficiencia, el control sobre el proceso y la uniformidad que se logra. Las desventajas son que se requiere un volumen importante de agua. Además, produce un proceso de lixiviación o pérdida de ácidos, minerales y vitaminas en los alimentos.

PASTEURIZACIÓN

Definición

La pasteurización es el proceso de calentamiento de líquidos (generalmente alimentos) con el objeto de la reducción de los elementos patógenos, tales como bacterias, protozoos, mohos y levaduras, etc que puedan existir. El proceso recibe el nombre en honor de su descubridor, el científico francés Louis Pasteur (1822-1895)

Objetivo

Esterilización parcial de los líquidos alimenticios, alterando lo menos posible la estructura física y los componentes químicos de éste. Tras la operación de pasteurización los productos tratados se sellan herméticamente con fines de seguridad. En la pasteurización no es el objetivo primordial la "eliminación de los elementos patógenos" sino la disminución de sus poblaciones, hasta niveles que no causen intoxicaciones alimentarias

Tipos

Proceso "batch" (denominado también como Vat Pasteurization o Pasteurización Vat): una gran cantidad de leche se calienta en un recipiente estanco (Autoclave) a una temperatura que llega de 63 °C a 68°C durante un intervalo de 30 minutos, seguido inmediatamente de un enfriamiento a 4 °C para evitar la proliferación de los organismos.

Proceso de flujo continuo: la leche se mantiene entre dos placas de metal o también denominado intercambiador de calor a placas (PHE) o bien un intercambiador de calor de forma tubular.

Pasteurización continua

Los alimentos líquidos en grandes cantidades se pueden pasteurizar pasándolos a través de cambiadores de calor de placa, que constan ordinariamente de cuatro etapas)

- Pre calefacción (regeneración)
- Calefacción
- Retención
- Enfriamiento

Existen básicamente dos sistemas en el proceso continuo): Sistema anular, la leche pasa entre dos cilindros concéntricos y próximos; y un Sistema de placas, la leche pasa por ranuras fresadas en placas que se ajustan entre sí, siendo este sistema el más utilizado en la industria lechera.

Pasteurización discontinua

Los alimentos usados en grandes cantidades uniformes como la leche y los jugos de fruta se pueden pasteurizar por porciones individuales en recipientes de acero inoxidable, agitados, provistos de una "camisa", pudiendo utilizarse esta última, tanto para calentar (por medio de vapor de agua o agua caliente) como para enfriar (por medio de agua o de salmueras frías).

ESTERILIZACIÓN

Descripción

El proceso de esterilización en los productos en conserva se puede subdividir en tres fases por medio de vapor:

- Fase de calentamiento: la temperatura del producto aumenta desde ambiente hasta la temperatura de esterilización requerida.
- Fase de mantenimiento: la temperatura se mantiene durante un tiempo definido.
- Fase de enfriamiento: la temperatura en el envase disminuye.

Objetivos

El objetivo de la esterilización de alimentos envasados en recipientes herméticos es la destrucción de todas las bacterias contaminantes, incluidas sus esporas sin alterar significativamente las características organolépticas y nutricionales del producto original.

Productos envasados

Para realizar el ciclo completo de esterilización y cumplir con los principios expuestos, Terra FoodTech de Raypa dispone de un rango de autoclaves que incorpora el valor F0 en su software además de otras ventajas.

- Autoclaves de vapor con carga superior: los productos en conserva se cargan en las autoclaves en cestas metálicas.
- Autoclaves de vapor de carga frontal: los productos en conserva se cargan en las autoclaves en bandejas metálicas.

En la etapa final del proceso de esterilización, los productos deben enfriarse lo más rápido posible. Esta operación se realiza con autoclaves Terra FoodTech, introduciendo agua fría en la cámara de esterilización. El contacto del agua fría con el vapor causa condensación con una caída de presión rápida.

Por lotes

Horizontal: son autoclaves de tipo discontinuo. En este caso, el horizontal favorece las operaciones de carga y descarga. Se meten los alimentos se sube la temperatura hasta la programada y pasado el tiempo se descarga.

Vertical: se trata de una especie de olla a presión. Se abre la tapa y se introduce la carga en un canastillo de metal por ejemplo, se cierra y se procede a la purga inyectando vapor y forzando así la salida del aire interior. Se procede a calentamiento.

Sistemas continuos

Autoclave continuo Torre hidrostática: también llamado sistema Hunnister. Es un carrusel que baja y sube los ingredientes. Se calienta el centro y el calor desplaza el agua hacia los extremos. A medida que se introducen en el carrusel, el agua está más caliente según avanzan hacia la parte central que está a unos 135° C y hay una mayor presión.

Autoclave agitadora: consta de una compuerta neumática que acepta las latas en el alveolo giratorio. Se introducen las latas en el alveolo y se precalienta con agua. Las latas tras seguir un recorrido en el que se lleva a cabo el tratamiento térmico completo, saldrán por el mismo sitio.

UTH

El tratamiento a temperaturas ultra-altas (UHT, por sus siglas en inglés) requiere de un esterilizador y de una unidad aséptica (para el envasado del producto). Se utiliza para los productos con bajo nivel de acidez (pH superior a 4,6), como la leche UHT, la leche saborizada UHT, las cremas UHT, la leche de soja y otras alternativas lácteas. El mismo proceso también se utiliza para esterilizar alimentos preparados, como sopas, salsas, postres, preparaciones a base de tomate y frutas, y alimento para bebé.

DESHIDRATACIÓN

Descripción

La interacción de la radiación electromagnética de una cierta longitud de onda con el alimento produce vibración, o rotación de las moléculas, lo que supone disipación de energía térmica, que es absorbida por el alimento. La radiación MW/RF tiene mayor poder de penetración. En cambio, la IR es una radiación de baja penetración, que produce un efecto más superficial.

Profundidad de penetración

Esa capacidad de penetración depende de la energía y de la frecuencia: la radiación MW o RF penetra más en el alimento que la IR, y permiten operar de forma continua, más económica, mayor valor añadido en el alimento, y ocupan menos espacio que la tecnología convencional

Radiofrecuencia

La RF es más apropiada para la pasteurización de envasados o precocinados de gran formato. Los límites de la banda están poco definidos, pero una banda aceptada va de 0,3 - 3.000 kHz. Tiene muchas propiedades comunes con MW: calentamiento volumétrico, elevada eficiencia energética, penetrabilidad, rapidez, etc.

Microondas

La generación de calor por microondas en los alimentos se produce por dos mecanismos: conducción iónica y rotación de dipolos. En el primer caso se produce un desplazamiento de los iones presentes en el alimento, según la dirección del campo eléctrico alterno, debido a la radiación de la microonda.

Radiación infrarroja

La banda infrarroja abarca desde una longitud de onda de 0,8 micras hasta 20 micras, en el infrarrojo térmico. Esta radiación produce una cierta vibración en los enlaces intramoleculares y extramoleculares de las moléculas que forman parte de los alimentos, lo que supone fricción molecular y elevación de la temperatura.

Calentamiento dieléctrico

Es la elevación de la temperatura que existe en un material cuando se le somete a un campo eléctrico alterno. El alimento se sitúa entre dos placas denominadas capacitantes y que actúan como electrodos. Éstas se conectan a un generador alterno de alta frecuencia y capacidad.

Inactivación de microorganismos

Las radiaciones IR, RF, MW y CD, como es sabido, producen la muerte de los microorganismos por elevación de temperatura. Un criterio de esterilización térmica es el tratamiento de 121 °C durante 3 minutos.

Efectos de calor en alimentos

El calentamiento volumétrico que producen las MW, RF y CD hacen el tratamiento térmico más rápido y más uniforme, lo que permite en general lograr una mejor calidad del producto.

CONSERVACIÓN QUÍMICA

Descripción

La conservación química consiste en la adición de productos químicos que protegen los alimentos de una posible alteración y mejoran sus características químicas o biológicas, o sus cualidades físicas de aspecto, sabor, olor o consistencia

Clases de aditivos

Agentes bacteriostáticos o conservantes: Estos productos químicos retardan o impiden el desarrollo de microorganismos en los alimentos, evitando así su fermentación o enmohecimiento. Con este fin, se emplean sustancias como el ácido acético (E-260), el ácido sórbico (E-200), el ácido benzoico (E-211), el nitrato de potasio (E-252), el nitrito de sodio (E-250). etc.

Antioxidantes: Son sustancias que inhiben procesos de degradación oxidante, como el enranciamiento de las sustancias que contienen aceites o grasas, la decoloración de frutas y verduras, la oxidación del alcohol en bebidas de baja graduación como la cerveza, etc. Algunos antioxidantes muy utilizados son: los ácidos ascórbico (E-300) y cítrico (E-330), la butil hidroxianisola (E-320), el butil hidroxitolueno (E-321), el dióxido de azufre (E-220) y el sulfito de sodio (E-221).

Estabilizadores: Su finalidad es dar estabilidad a los alimentos que se presentan en forma de emulsiones, gelatinas, espumas, suspensiones, etc. Tienen efectos espesadores, mantienen la estructura gelatinosa de muchos productos o impiden la precipitación de los sólidos en suspensión. Entre los estabilizantes se encuentran: el alginato de sodio (E-401), los difosfatos (E-450), la goma arábiga (E-414), etc.

Otros aditivos

- **Colorantes:** Refuerzan el color de ciertos alimentos o impiden su decoloración. Algunos colorantes empleados son: tartracina (E-102), amarillo de quinoleína (E-104), amarillo anaranjado (E-110), carminosina (E-122), rojo cochinilla (E-124), rojo Allura 2C (E-129) y azul patente V (E-131), caramelo (E-150), etc.
- **Humectantes:** Conservan la humedad de los alimentos. Por ejemplo: el sorbitol (E-420) y la glicerina (E-422).
- **Neutralizadores:** Ciertas sales de carácter básico, por hidrólisis, neutralizan los ácidos formados durante la preparación de algunos alimentos.
- **Edulcorantes:** Se utilizan para endulzar alimentos. Son muy empleados la sacarina (H-6884) y el ciclamato (H-6880).
- **Potenciadores del sabor:** Intensifican el sabor de los alimentos. Por ejemplo, el glutamato monosódico (E-621) y el inosinato disódico (E-631).

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

Descripción

Los avances científicos están permitiendo encontrar diferentes procesos no térmicos que consiguen, sin elevación de las temperaturas de los alimentos, la eliminación de gérmenes patógenos para mejorar la conservación.

Aplicación de campos eléctricos de alta intensidad

Generan cambios en las membranas celulares de los microorganismos patógenos, destruyéndolos. Esta sofisticada técnica es ideal, como alternativa a la pasteurización, en líquidos como la leche, huevo líquido, zumos de frutas, sopas y cremas y extractos de carne.

Ultrasonidos

Generan microburbujas dentro del medio al que se aplica, que al destruirse generan gran cantidad de energía que destruye los agentes patógenos. Se utiliza sobre todo en la descontaminación de vegetales crudos, limpieza de equipos para el procesado de alimentos y, combinado con sistemas de presión, en la esterilización de mermeladas, huevo líquido y para prolongar la vida útil de cualquier líquido.

Aplicación de pulsos de luz blanca de alta intensidad

Generan cambios en el ADN celular, destruyendo así los gérmenes patógenos en la superficie de alimentos. Genera algo de calor en la superficie, pero no lo suficiente para penetrar dentro del alimento, que se conserva intacto. Muy útil para carnes y pescado envasado, gambas, pollo y salchichas, por ejemplo.