



LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

MAPA CONCEPTUAL → OBJETIVOS DE LA REFRIGERACIÓN DE LOS ALIMENTOS, COMPORTAMIENTO DE LOS VEGETALES DURANTE LA REFRIGERACIÓN, COMPORTAMIENTO DE LAS CARNES EN REFRIGERACIÓN, ENFRIAMIENTO POR AIRE, ENFRIAMIENTO POR AGUA, ENFRIAMIENTO POR VACÍO, INCOMPATIBILIDAD ENTRE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS EN REFRIGERACIÓN, CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR CONGELACIÓN.

DOCENTE: NEFI ALEJANDRO SÁNCHEZ GORDILLO

ALUMNA: XOCHITL PÉREZ PASCUAL

CUARTO CUATRIMESTRE
GRUPO "A"

TAPACHULA CHIAPAS
13/11/2020

O
B
J
E
T
I
V
O
S

D
E
L
A

R
E
F
R
I
G
E
R
A
C
I
Ó
N

E
N
L
O
S

A
L
I
M
E
N
T
O
S

DEFINICIÓN

Consiste en someter los alimentos a la acción de bajas temperaturas, para reducir o eliminar la actividad microbiana y enzimática y para mantener determinadas condiciones físicas y químicas del alimento. El frío es el procedimiento más seguro de conservación.

C
O
M
P
O
R
T
A
M
I
E
N
T
O

D
E

V
E
G
E
T
A
L
E
S

R
E
F
R
I
G
E
R
A
D
O
S

DEFINICIÓN

Los métodos de conservación que se aplican para la conservación térmica por bajas temperaturas.

CLASIFICACIÓN

Refrigeración

Método y técnica de conservación a corto plazo, permite mantener a los productos en niveles bajos de temperatura y de proliferación de bacterias, es importante recordar que la humedad genera mayores condiciones de crecimiento de hongos, así como de otros microorganismos, por ello es necesario el estricto control de la temperatura. a conservación por refrigeración se realiza a temperaturas próximas a 0°, “generalmente entre y 2°C en frigoríficos industriales, y entre 8 y 12°C en frigoríficos domésticos”

Congelación

La congelación es una conservación a largo plazo, que se realiza mediante la conversión de agua en cristales de hielo y su almacenamiento a temperaturas de -18°C o menos (-20°C a -22°C), para limitar que los microorganismos se desarrollen y afecten a los alimentos. “A congelación actúa a dos niveles a) Disminuyendo la temperatura del alimento. Disminuyendo la Aw congelando el agua disponible del alimento”. De este modo, se prolonga la vida útil del alimento, por ello, la congelación se considera como una de las mejores técnicas de conservación, es importante señalar que, si el alimento fresco está en buen estado, el producto congelado será de mejor calidad.

PRINCIPALES PROCESOS NORMALES QUE CONDUCEN AL ENVEJECIMIENTO.

RESPIRACIÓN: es la descomposición por oxidación de mole culas de sustratos complejos presentes normalmente en las células de plantas, tales como almidón, azúcares y ácidos orgánicos a moléculas más. Con esta reacción catabólica se da la producción de energía y de mole culas intermedias que se requieren para sostener la gran cantidad de reacciones anabólicas esenciales para el mantenimiento de la organización celular y la integridad de la membrana de las células vivas. El propósito principal de la respiración es mantener un suministro adecuado de adenosina trifosfato ATP. El proceso global de la respiración aeróbica implica la regeneración de ATP a partir de ADP (adenosina difosfato) y Pi (fosfato inorgánico) con la liberación de CO2 y H2O.

TRANSPIRACIÓN: la mayoría de los productos frescos contienen, en el momento de la cosecha, del 65 al 95 por ciento de agua entro de las plantas en crecimiento existe un flujo continuo de agua. Esta se absorbe del suelo por las raíces, sube por los tallos y se desprende por las partes aéreas, sobre todo por las hojas, como vapor de agua. El paso del agua a través de las plantas, propiciado por la presión existente en el interior de éstas, se denomina corriente de transpiración, y contribuye a mantener el contenido de agua de la planta. La falta de agua hace que las plantas se agosten, y puede provocar su muerte.

PRODUCCIÓN DE ETILENO

El etileno es una sustancia natural (hormona) producida por las frutas. Ejerce gran influencia sobre los procesos de maduración y senescencia de las frutas, influyendo de esta manera en la calidad de las mismas. La producción de etileno en los tejidos vegetales se incrementa en el rango de temperatura de 0°C a 25°C. Temperaturas mayores que 30°C restringen drásticamente la síntesis y acción del etileno.

MODIFICACIONES FÍSICAS DURANTE LA REFRIGERACIÓN

Los agentes físicos suelen actuar durante los procesos de cosecha y los tratamientos posteriores. En general, por sí mismos, no suelen alterar las características nutricionales de los alimentos, pero sí su palatabilidad. El hecho más importante es que pueden significar una vía de entrada a las otras alteraciones. Se destacan:

- Las mecánicas, como golpes, cortes, en general sin alteraciones graves, pero que suponen una disminución de la vida útil del alimento.
- La temperatura, ya que las actividades químicas y enzimáticas doblan su velocidad cada 10°C, y por lo tanto aceleran los procesos de descomposición. Asimismo, encontramos nutrientes especialmente sensibles al calor (algunas vitaminas, el cual propicia los cambios de estado de emulsiones o mezclas que contengan agua, al facilitar su desecación).
- La humedad, facilita el desarrollo de microorganismos.
- El aire, que por contener oxígeno puede alterar algunas proteínas produciendo cambios de color, facilitando la oxidación, etc.
- La luz, que afecta el color y a algunas vitaminas.

MODIFICACIONES DURANTE LA REFRIGERACIÓN DEBIDAS A MICROORGANISMOS

La refrigeración es una técnica de conservación a corto plazo basada en las propiedades del frío para impedir la acción de ciertas enzimas y el desarrollo de microbios que el alimento se conservara en temperaturas próximas a los 0 grados centígrados, pero no por debajo. La congelación permite la conservación a largo plazo y consiste en convertir el agua de los alimentos en hielo con gran rapidez y en almacenarlo a temperaturas muy bajas (18 grados bajo cero o inferiores). Ultracongelación: consiste en descender la temperatura del alimento mediante diferentes procesos como aire frío, placas o inmersión en líquidos a muy baja temperatura, etc. La congelación y la ultracongelación son los métodos de conservación que menos alteraciones provocan en el alimento.

E
N
F
R
I
A
M
I
E
N
T
O

P
O
R

A
I
R
E

DEFINICIÓN

El enfriador por aire es el más costoso de los sistemas, requiere de un amplio espacio de piso para su instalación y es compatible con las canales con la epidermis, solamente. Siendo de configuración vertical, por la parte inferior ingresan las canales evisceradas, y mientras el transportador serpentea de forma ascendente hacia la salida, ellas son gradualmente enfriadas por chorros de aire frío forzado y dirigido.

VENTAJAS

El tiempo adicional de proceso beneficia la calidad de la carne, al permitir la maduración parcial de la canal, generando una pechuga más tierna comparada a la del enfriamiento en agua.

DEFINICIÓN

El sistema de enfriamiento en agua es el menos dispendioso de los dos, requiere de una pequeña área para su instalación, es fácil de higienizar y es de mantenimiento barato y sencillo. Además, es más eficaz y económico de operar, pues siendo la tasa de transferencia de calor del agua 2,5 veces superior a la del aire, el enfriamiento requiere de unos 60 minutos. De todas formas, el proceso exige grandes volúmenes de agua para llenar los tanques y para asegurar los 2,5 litros/ave/hora durante la faena, lo que puede ser una limitante en áreas con baja disponibilidad o alto costo del agua. Compatible con canales con o sin la epidermis, el proceso consiste de hacerlas pasar por dos tanques: el pre-enfriador, con el agua cerca a los 16°C, para promover una rápida baja en la temperatura inicial y un lavado de los contaminantes orgánicos y microbiológicos adheridos a las mismas y, luego, por el 66 enfriador (chiller), con el agua entre 0° y 2° C, para reducir, rápidamente, la temperatura de las canales e inhibir el crecimiento microbiano. Durante el desplazamiento, sopladores de aire mantienen las canales en constante agitación, lo que agiliza el descenso de la temperatura; maximiza la reducción de la carga orgánica y microbiológica; mejora, significativamente, la limpieza y la apariencia del producto final y, como beneficio adicional, promueve la absorción de agua, un importante diferencial económico que contribuye para aumentar el rendimiento y bajar los costos de faena.

VENTAJAS

Donde está permitido, al agua se le podrá añadir un bactericida para reducir la contaminación cruzada durante el enfriamiento, maximizando la inocuidad de los productos, y la vida de estantería, en el caso de los productos refrigerados.

DEFINICIÓN

Después de recoger las verduras, frutas y flores frescas, se pudrirían fácil y rápidamente. Durante este terrible proceso, el valor nutritivo disminuiría enormemente. Pero ahora, hay una manera eficiente: la tecnología de enfriamiento al vacío (enfriador al vacío, máquina de enfriamiento al vacío), que está diseñada para evitar que las verduras frescas, frutas, hongos comestibles y cultivos frescos se descompongan en el proceso de recolección y refrigerar el envío, por lo tanto, la frescura y el valor nutritivo se pueden conservar de manera efectiva mediante un enfriador de vacío (máquina de enfriamiento por vacío) puede eliminar el calor del campo rápidamente, por lo que el período de retención se prolonga y la calidad se mejora En la práctica, la temperatura de los vegetales y las frutas podría reducirse a 1 °C-2 °C en 15-30 minutos. La refrigeración al vacío es el sistema de refrigeración más rápido y económico para vegetales, frutas, flores y más. La tecnología de enfriamiento al vacío, que puede mejorar considerablemente la calidad de su producto y al mismo tiempo reducir sus costos de enfriamiento, ahora se está convirtiendo en una inversión aceptable para casi todos los productores de vegetales. La tecnología se basa en el fenómeno de que el agua comienza a hervir a temperaturas más bajas a medida que la presión disminuye. En el enfriador al vacío, la presión se reduce a un nivel en el que el agua comienza a hervir a 2°C. El proceso de ebullición elimina el calor del producto. Como efecto, los productos se pueden enfriar de 1 a 2°C en 20~30 minutos. Incluso los productos envasados (microperforados) se pueden enfriar fácilmente de esta manera. El enfriamiento rápido y uniforme (la superficie y el núcleo del vegetal alcanzan exactamente la misma temperatura después del enfriamiento al vacío!) dando como resultado una vida útil sustancialmente mayor de su producto. Al mismo tiempo, puede ahorrar en costos de energía, ya que el proceso de enfriamiento al vacío es mucho más efectivo (costo) que las tecnologías de enfriamiento tradicionales.

VENTAJAS

- 10 años de tecnología y experiencia acumulada en la industria de refrigeración por vacío.
- Fabricante de enfriadores al vacío en China adopto el proceso de chorro de arena.
- Garantía de 3 años basada en la nueva tecnología de bomba seca.
- Adopta la nueva bomba de vacío sin aceite, mantenimiento gratuito dentro de los 5 años, sin necesidad de filtro y cambio de aceite (solo arriba de 4 tarimas).
- 1% de galga de precisión, más precisión en el control de temperatura.
- Procesamiento de chorro de arena para asegurar una perfecta absorbilidad de la pintura del tipo de automóvil, superficie más suave
- Diseño de ajuste de energía continuo en el compresor, alta eficiencia y ahorro de energía, amigable con el medio ambiente.

- Los productos congelados que se vayan a descongelar los sacaremos a la cámara de refrigeración y los mantendremos a Temperatura de 2 a 6°C hasta su utilización.
- Respetar las fechas de caducidad o consumo preferente y la duración de las comidas refrigeradas (5 días). • Verificar que las comidas almacenadas llevan la información necesaria para garantizar la conservación correcta.
- Esta información quedara reflejada en una etiqueta y como mínimo constara el nombre de la comida y la fecha de elaboración.
- No congelar sobrantes, ni alimentos que hayan rebasado su fecha de consumo o que presenten síntomas claros de alteración. Tampoco se recongelarán alimentos que se hayan descongelado.
- Controlar la temperatura de las cámaras con el fin de asegurarnos que los alimentos se encuentran a la temperatura adecuada de conservación y mantener una Humedad Relativa adecuada.
- Descongelar o eliminar el hielo periódicamente.
- Vigilar la hermeticidad de las puertas (gomas y manillas).
- Las instalaciones de conservación mantenimiento de productos congelados no deben utilizarse para la congelación de alimentos. Sólo podremos congelar en congelador o con abatidor de Temperatura ya que nos permiten una correcta bajada de la Temperatura. • os alimentos conservados en congelación y no envasados pueden sufrir alteraciones como la “quemadura de la congelación” que deseca la superficie del alimento formando una costra blanquecina, alteración que supone una pérdida de nutrientes y una disminución de la calidad del producto. Por ello, todos los productos congelados estarán envasados.
- Aplicar el Procedimiento de limpieza y desinfección para evitar que estos locales sean fuente de contaminación para las materias primas e ingredientes.

Nunca deben almacenarse a temperatura ambiente productos que necesiten refrigeración para su correcta conservación. Todos los productos se colocarán siempre sobre baldas o paletas, nunca directamente sobre el suelo a estiba de los productos se realizará guardando las distancias mínimas, unos centímetros, entre el suelo, techo, paredes, superficies de los serpentines o de los evaporadores y dejando pasillos o espacios libres que permitan inspeccionar la carga. Las estanterías baldas están perforadas para facilitar la circulación del aire frío y están desprovistas de ángulos agudos, rincones o salientes para evitar acúmulos de restos de alimentos y de agua de condensación. No se rebasarán los límites de carga, es decir no se sobrecargarán de producto las cámaras, con el fin de asegurar la adecuada circulación de aire que mantenga la Temperatura correcta en todos los puntos de la cámara. Durante el almacenamiento se deben revisar de forma especial los “sobrantes”, ya que sus envases han sido abiertos y ya se han manipulado o cambiaremos a otros recipientes de plástico con tapa. Se evitarán por el peligro físico que suponen los recipientes de cristal. Se sustituirán los envases y envoltorios originales que se encuentren sucios o deteriorados por otros nuevos o limpios, etiquetándose preferiblemente con los datos de origen. Los envases deteriorados o rotos deberán retirarse y sustituirse por otros nuevos o limpios. Se evitará en todo momento el almacenamiento de productos en cajas de madera. Sólo se introducirán en almacén envases de un único uso, es decir desechables, o que sean fácilmente lavables y desinfectables. Si los alimentos se introducen en envases del propio establecimiento, es preferible que éstos no sean de gran tamaño, para evitar que cada vez que se necesite un alimento se éste continuamente sacando y entrando de las cámaras. Los envases y recipientes que contengan alimentos serán de material plástico de uso alimentario o acero inoxidable y estarán en adecuadas condiciones de conservación o se utilizarán latas vacías, garrafas, o botellas de plástico cortadas por su parte superior, ni bolsas de basura. Los envases de cartón en que van algunos alimentos conviene retirarlos, en la medida de lo posible, antes de introducirlos en la cámara, para facilitar el enfriamiento. También se retirarán los envases de poliespán dado que confieren unas propiedades isotermas que impiden la penetración del frío al interior del envase. Se evitarán las contaminaciones cruzadas y transmisión de olores de unos alimentos a otros, disponiendo una adecuada colocación de los mismos en función de su grupo y naturaleza. Para el almacenamiento de huevos frescos deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones: En la fase final de su comercialización, en las cocinas, los huevos deben guardarse en refrigeración. Debe guardarse la etiqueta de identificación de los huevos, con la indicación de la fecha de caducidad, hasta su consumo total. Es recomendable pegar la etiqueta en la balda de la cámara delante de la huevera. Sacar de la cámara únicamente los huevos que vayan a utilizarse. El sacarlos de la nevera, volverlos a meter y volverlos a sacar, supone someterlos a oscilaciones bruscas de temperatura que van a afectar negativamente a su salubridad y a su calidad. Deben colocarse con su polo agudo o extremo hacia abajo. Si se almacenan con otros alimentos deben evitarse los contactos entre ellos. Normalmente suele emplearse la cámara de frutas y verduras o la de fiambres o lácteos para su conservación.

BIBLIOGRAFÍA

AERTS R. THE FREEZER DEFROSTING : Global Warming and Litter Decomposition Rates in Cold Biomes. *British Ecological Society*. 2006; 94(4): 713–724. □ PERS, USE, R E y STE S , W anual de Terape utica utricional a Edicio n. Salvat Editores, S.A. Barcelona (Espan a). 1990. □ ARMANDO, A. (2003). Biotecnología y alimentos: preguntas y respuestas. Sociedad Española de Biotecnología. □ BOOKWALTER, H. Microwave processing to destroy Salmonellae in corn-soy-milk blends and effect on product quality. *J.Food Sci* 1982, 683-686. □ CAÑUMIR, J. Pasteurization of apple juice by using microwaves. *Lebensm.-Wiss und Technol*. 2002, 389-392. □ CRAINE J. M. MORROW C. FIERER N. Microbial Nitrogen Limitation Increases Decomposition. *Ecology*. 2007; 88(8): 2105–2113. □ CUEVAS FERNANDEZ, El Equilibrio a trave s de la alimentacio n a Ed Editorial Sorles, S eo n Espan a). 2000. □ CUNNINGHAM, G. Influence of microwave radiation on psychrotrophic bacteria. *J.Food Prot*. 1980, 651-655. □ DOLCE J. Food infection. *The American Journal of Nursing*. 1941; 41(6): 682–684. □ MCNABB A. Food Control for Summer Resorts. *Canadian Public Healt Journal*. 1931; 22(6): 306–308. □ S R N ALBERT. istoria de la conservacio n de los alimentos iencia romatolo gica. ose ello utie rrez Publicado por Ediciones i az de Santos, 2000. □ ESS , and ESS , V The ietitian s Guide to vegetarian diets: Issues andApplications. Aspen Publishers, Inc. Maryland (USA). 1996. □ RE PPE, a ieta Ecolo gica. Editorial Integral, Barcelona. 1997. □ MURRAY, M. y PIZZORNO, J. Enciclopedia de Medicina Natural. 2a Ed. Ediciones TUTOR, S.A. Madrid. 1998. Public Society for Science & the Public. Food Science. *Science News*. 1986; 129(3): 42–43.1714 □ P P R ER, Enciclopedia de los limentos y su poder curativo Tratado de romatologi a y ietoterapia Tomos Editorial S E Z, S adrid Espan a). 1999. □ RE ER”S EST limentos uenos, limentos an inos Reader”s igest Selecciones Madrid Espan a). 1997. □ SELVAM A. YUN S. YANG X. WONG J. Food waste decomposition in leachbed reactor : Role of neutralizing solutions on the leachate quality. *Bioresource Technology*. 2010; 101(6): 1707– □ V ER, SST, S E ER, STUR , W VRE E , Elementos de romatologi a escriptiva Editorial cribia, S Zaragoza Espan a). 1999. *Appl.Environment. Microbiol*. 1992, 920-924.