U 1831

4.- EXCEDENTE DE LA PRODUCCION HORTICOLA

Con base en los antecedentes recolectados, se ha logrado estimar el volúmen que se produce de excedente en la Región Metropolitana, y en base a este, a datos de consumo per capita y estimaciones de la población nacional se ha estimado el excedente a nivel nacional.

El cuadro 4.1 muestra los excedentes que se produjerón para los productos en estudio tanto en la Región Metropolitana como a nivel nacional.

Por otra parte el cuadro 4.2 muestra el porcentaje de la producción que fue excedente.

En la Región Metropolitana los Repollos y Coliflores tienen el porcentaje más alto de excedente con un 19 % y 14 % respectivamente de la producción; pero en cuanto a volúmen las cebollas tienen un excedente cercano a las 15.000 toneladas y que corresponden a un 12 % de la producción en la Región Metropolitana. Otros productos que producen grandes volúmenes de excedente son los tomates con cerca de 6.000 toneladas, porotos verdes con cerca de 1.000 toneladas, ajo y arvejas verdes con alrededor de 200 toneladas y ají con sobre la 60 toneladas.

En cunato a nivel nacional, el excedente expresado como porcentaje de la producción es más alto que en la Región Metropolitana, una explicación para esto es la lejania de los grandes centros consumidores y el fuerte recargo que deben sufrir los productos por efecto del flete.

CUADRO N°4.1.

EXCEDENTE DE LA PRODUCCION HORTICOLA

Producto	Unidad	VOLUMEN DE EXCEDENTE		
		Región Metropolitana[1]	Otras Regiones[2]	Total País[3]
Ají	Kgs.	63.805	598.712	662.517
Ajo	"u"	7.970.744	55.102.645	63.073.389
Alcachofa	"u"	460.500	17.340.757	17.801.257
Arveja Verde	Sac. 25. Kgs.	9.270	128.639	137.909
Betarraga	"u"	2.202.843	4.683.337	6.886.180
Cebolla	"u"	61.586.175	165.862.990	227.449.165
Coliflor	"u"	678.421	1.129.124	1.807.545
Choclo	"u"			
Esparrago	Kgs.	24.422	180.432	204.854
Lechuga	"u"	7.240.039	9.050.459	16.290.498
Melón	"u"	1.934.663	1.454.337	3.389.000
Poroto Verde	Sac. 25 Kgs.	40.423	140.676	181.099
Repollo	"u"	2.917.912	3.178.707	6.096.619
Tomate	Caja 13 Kgs.	475.426	1.849.308	2.324.734
Zanahoria	"u"	14.663.806	23.920.215	38.584.021
Zapallo				

Fuente: 1.- Cuadro N°1 del anexo N°2
2.- Diferencia de las columnas 1 y 3
3.- Cuadro N°2 del anexo N°3

CUADRO N°4.2.

EXCEDENTE DE LOS PRODUCTOS HORTICOLAS EXPRESADO COMO PORCENTAJE DE LA PRODUCCION

Producto	R.M.	OTRAS REGIONES	TOTAL PAIS
Ají	11 %	15 %	15 %
Ajo	10 %	25 %	21 %
Alcachofa	4 %	15 %	14 %
Arveja Verde	9 %	19 %	17 %
Betarraga	8 %	13 %	11 %
Cebolla	12 %	21 %	17 %
Coliflor	14 %	11 %	12 %
Choclo	----	----	----
Esparrago	3 %	9 %	7 %
Lechuga	10 %	16 %	12 %
Melón	11 %	8 %	10 %
Poroto Verde	13 %	15 %	15 %
Repollo	19 %	13 %	16 %
Tomate	13 %	12 %	12 %
Zanahoria	8 %	10 %	9 %
Zapallo	----	----	----

Durante el año 1982, el mayor excedente lo constituyerón los ajos con cerca de 1900 toneladas y un 21 % de la producción, otros excedentes importantes expresados como porcentaje de la producción son las arvejas verdes, cebollas, porotos verdes, repollos, ají con sobre el 15 % de la producción. En cuanto a volúmen son las cebollas las que tienen el mayor excedente con un volúmen aproximado a las 56.000 toneladas y un 17 % de la producción nacional, le sigue el tomate con alrededor de 30.000 toneladas y un 12 % de la producción nacional.

A pesar de saberse con certeza que se produce excedente en la producción de choclos y zapallos no fué posible estimar su volúmen por la imposibilidad de contar con la información necesaria.

El Cuadro 4.3 muestra el consumo per capita de hortalizas en fresco tanto a nivel de la Región Metropolitana como a nivel nacional.

4.1.- Ubicación Geografica de los Excedentes.

Las hortalizas en estudio se cultivan desde la I a la XII Región. La mayor concentración de la producción se encuentra entre la V y VI región, incluyendo a la Región Metropolitana con un 73 % de la producción nacional.

El estudio ha permitido determinar que los mayores volúmenes de excedentes de productos tales como el repollo, melón y coliflor se producen en la Región Metropolitana, por otra parte el mayor volúmen de excedente de alcachofas se produce en la V Región ; y el ají genera los mayores volúmenes de excedente entre la IV y VI Región.

CUADRO N°4.3.

CONSUMO PER CAPITA ANUAL DE HORTALIZAS EN ESTADO FRESCO

Producto	Unidad	R.M.	País
Ají	Kgs.	0,27	0,25
Ajo	"u"	9,90	12,47
Alcachofa	"u"	10,50	9,60
Arveja Verde	Kgs.	1,21	1,28
Betarraga	"u"	5,45	4,99
Cebolla	"u"	66,00	66,00
Coliflor	"u"	1,38	1,16
Choclo	"u"	0,20	0,19
Espárrago	Kgs.	12,21	10,36
Lechuga	"u"	3,00	2,37
Melón	"u"	2,46	2,25
Poroto Verde	Kgs.	2,69	2,75
Repollo	"u"	18,00	16,46
Tomate	Kgs.	42,81	34,86
Zanahoria	"u"		
Zapallo año	"u"		

Fuente: Cuadro N°7 y N°8 del Anexo 2

Para los demás productos el mayor volúmen de excedente se concentra entre las Regiones Metropolitana V y VI, que es precisamente donde se concentra el mayor volúmen de producción.

4.2 Estacionalidad de los Excedentes

Debido a la alta perecibilidad de la gran mayoria de las especies hortícolas en estudio, es importante determinar cuál es la época en que estos excedentes se producen.

El análisis de las estadisticas de precios y de comercialización de productos hortícolas ha permitido determinar en forma estadística los meses en los cuales se producen los excedentes de los productos en estudio. (Ver Anexo N°2).

El Cuadro 4.4 muestra la estacionalidad en la producción de excedentes.

Los excedentes de betarraga, coliflor y repollo se producen generalmente entre los meses de Abril y Septiembre.

Los excedentes de los otros productos en estudio se generan especialmente entre los meses de Septiembre y Marzo.

CUADRO N°4.4

ESTACIONALIDAD DE LOS EXCEDENTES

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ají	XXX	XXX	XXX	XXX								
Ajo	XXX	XXX				XXX					XXX	XXX
Alcachofa									XXX	XXX	XXX	
Arveja Verde										XXX	XXX	XXX
Betarraga					XXX	XXX	XXX	XXX	XXX		XXX	
Cebolla	XXX									XXX	XXX	XXX
Coliflor				XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX		
Choclo	XXX	XXX	XXX									XXX
Esparrago									XXX	XXX	XXX	
Lechuga						XXX			XXX	XXX	XXX	XXX
Melón	XXX	XXX	XXX									
Poroto Verde	XXX	XXX	XXX	XXX							XXX	XXX
Repollo					XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX		
Tomate	XXX	XXX	XXX									XXX
Zanahoria				XXX		XXX			XXX	XXX	XXX	XXX
Zapallo	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX				

Fuente: Anexo N°3

5.- Consideraciones Generales y Conclusiones del Estudio.

5.1 Consideraciones Generales y Conclusiones.

El país en estos momentos no cuenta con estadísticas actualizadas de superficie cultivada con productos hortícolas, la información más reciente se encuentra en el V Censo Nacional Agropecuario que data de 1976. Por ello para este estudio debierón utilizarse estimaciones realizadas por la Secretarías Regionales de Agricultura a fines de 1982 y que estan basadas en el Censo de 1976.

Sólo la Región Metropolitana cuenta con estadísticas de Precios y Volúmenes transados en los Mercados Mayoristas de Santiago, información que es recolectada diariamente por la Oficina de Planificación Agricola.

Si bien se ha establecido que para el año 1982 se han producido excedentes para todos los productos hortícolas en estudio, estos volúmenes pueden ser sustancialmente inferiores a los realmente producidos ya que para este estudio se ha utilizado el rendimiento por hectárea más pesimista. De ser mayores los rendimientos por hectárea de cada producto, mayores serían los excedentes producidos.

La gran característica de los productos hortícolas en estudio es la alta inestabilidad de la oferta. Esto se debe a que las razones que tiene el productor para tomar la dacisión de sembrar tiene por lo general dos origenes, la tradición de siembra que lo liga a los rubros por ellos conocidos y en los cuales se desenvuelve por muchos años; y la otra motivación son los precios obtenidos en la última cosecha.

Es en función de estos dos parámetros y de forma preferente en el factor precio, que el productor decide sembrar más o sembrar menos o sencillamente no cultivar un rubro. La anterior situación conduce a que precios altos aumenten las áreas sembradas, trayendo consigo una sobre oferta y consecuente caída de precios. Por el contrario, los precios bajos desestimulan la siembra y en el próximo ciclo habrá una menor oferta y por ende mayores precios.

La gran mayoría de los productores se debaten en este ciclo de alta inestabilidad, el cual es dificil de superar.

Por las razones expuestas la producción hortícola es fluctuante en oferta e inestable en los precios.

De lo anterior se puede concluir que si la oferta de los productos Hortícolas es inestable los excedentes de esta producción también lo son.

El encontrar una solución para estos excedentes que un año pueden ser de un producto y otro año un producto diferente constituirá un gran alivio para los productores sobre todo para los pequeños agricultores que son la mayoría.

Las características de los excedentes y la distancia entre ello hace que la mejor solución para estos sea su aprovechamiento a nivel artesanal o casero.

6.- TECNOLOGIA GENERAL A UTILIZAR PARA EL APROVECHAMIENTO DEL EXCEDENTE DE HORTALIZAS EN ESTUDIO.

La mejor forma de aprovechar los excedentes de las hortalizas es su conservación.

En el contexto de "Conservación de hortalizas" se tratarán las siguientes posibilidades:

6.1.- conservación en botellas y/o tarros
6.2.- conservación por deshidratación
6.3.- conservación por congelación
6.4- preparación de zumo - jugo
6.5.- preparación de mermelada
6.6.- preparación de encurtidos en vinagre
6.7.- preparación de repollo encurtido (sauerkraut)
6.8.- preparación de especies

6.1.- Conservación de hortalizas en botellas, potes, (bocales), y/o tarros en pequeña industria rural.

6.1.1.- Materiales y accesorios.

Las hortalizas a conservar deben ser frescas, sanas, de reciente desarrollo (tiernas) y recién cortadas. Es de suma importancia que la recolección no esté realizada en horas de intenso calor, debido a que se afec

tarían varias características por el efecto de la marchitez. Una buena recomendación consiste en no recoger más hortalizas que las que pueden ser elaboradas en un día de trabajo.

Además de los accesorios normales de la cocina, debe disponerse de una balanza, cuchillos de hoja ancha para cortar en trozos las verduras, de una plaquita de hojalata que sirve para colocar ciertas hortalizas en las botellas y/o tarros, de botellas de boca ancha y/o tarros con cerraduras adecuadas y de material especial para la esterilización que varía según la temperatura a la cual debe efectuarse esta operación, es decir aparatos abiertos para las temperaturas de 100°C o inferiores y aparatos herméticamente cerrados para las temperaturas superiores a 100°C (marmita y/o autoclave).

Las conservas no ácidas deben ser esterilizadas a más de 100°C. Entre los envases, las botellas, los potes o bocales deben ser vidrio y hay que manejarlos con cierta precaución pués el vidrio es poco resistente y se cierra bien sólo con cerradura bien adecuada y fijada, y en el caso de una esterilización superior a los 100°C sólo con enroscado mecánico.

Los tarros de hojalata ofrecen una gran seguridad. Deben estar revestidos internamente de barniz que los hace más aptos para la conservación de ciertas legumbres.

El tarro consiste de dos partes: el cuerpo y la tapa. Esta última comporta una garganta circular en la cual está puesta una junta de caucho. Llenando todos los intersticios, esta junta asegura, tras el engastado, un perfecto estancamiento, El cierre se raliza por intermedio de la engastadora o embutidora, que es una pequeña máquina.

El autoclave para la esterilización es una marmita robusta, capaz de resistir una fuerte presión interior. Su tapa está sólidamente sujeta por medio de tornillos o tuercas de palomilla. Está provisto de un termómetro para vigilar la temperatura, de un manómetro para controlar la presión, de una válvula de seguridad, y de un grifo de escape de vapor. El más útil y necesario de todos estos aparatos es el termómetro.

6.1.2. Higiene de las preparaciones.

Hay dos factores muy importantes para conseguir una buena conserva:

a) factor rapidez

Todos los productos deben ser tratados muy rápidamente con el mínimo de tiempo entre la cosecha y la fabricación. Así se evita la proliferación microbiana que interviene muy rápidamente y los productos conservan así el máximo de su sabor y de sus propiedades naturales, sin experimentar ninguna alteración o transformación orgánica.

Cuando se ha comenzado la elaboración de un producto, no se debe detener, sino acabar inmediatamente.

b) factor limpieza

Los recepientes o utensilios sucios o dudosos son otros tantos cultivos de gérmenes de toda clase que pueden provocar una alteración en las conservas, por lo tanto el factor limpieza es absolutamente esencial.

El agua transporta innumerables microbios, se recomienda filtrarla. Es indispensable asegurar el empleo de agua potable, poco calcárea y sin ningún vestigio de hierro.

Todos los utensilios deben estar extremadamente limpios y no presentar ninguna mancha de herrumbre, grasa, etc.

Hay que evitar el empleo de utensilios de madera. La madera es muy esponjosa y se empapa de líquidos que fermentan después en sus tejidos.

Antes de llenarlos, los frascos deben estar lavados con agua con trisódico muy caliente, enjuagados siempre con agua caliente y secados con un trapo fino, y los tarros de hojalata con agua hirviendo pura, sin trisódico.

La mesa sobre la cual tienen lugar las diferntes manipulaciones, debe estar muy limpia; si es de madera, cepillarla con un cepillo mojado en agua jabonosa, después secarla; si está recubierta por una plancha matálica, lo que es preferible, fro-

tarla con un trapo húmedo para hacer desaparecer todas las manchas, después secar con un trapo bien seco.

Las hortalizas mismas deben ser liberadas de tallos, hojas partes vegetales y terrozas adheridas, insectos, elementos extraños y luego lavadas con agua clara, bien fría y de excelentes condiciones bromatológicas, por remojo, agitación o aspersión.

Para conservar las vitaminas en las hortalizas, hay que evitar todo contacto con cobre y hierro desnudo.

Todas estas medidas serían inútiles si la persona que opera no tomase sobre ella misma todas las precauciones necesarias: un delantal o guardapolvo rigurosamente limpio debe recubrirla enteramente y no se pondrá a trabajar sin haberse lavado las manos con agua y jabón. Se trabaja con cabeza completamente cubierta.

6.1.3. Tratamiento general a seguir:

Cada legumbre u hortaliza exige un tratamiento especial, no obstante, es posible dar algunas directivas generales.

Primero, se examinan: 1.- las materias primas,
2.- las salsas y salmueras(liquido gobierno)

Segundo, se realizan las operaciones necesarias:
llenado de envase
precalentamiento

cierre de los recepientes
esterilización
enfriamiento
comprobación
etiquetaje
almacenaje

Las materias primas deben ser frescas y sanas, las hojas de las hortalizas bien verdes.

El cernido consiste en examinar la materia prima para descartar la que no sea perfecta.
Conviene hacer una clasificación por tamaño, lo que facilita el envasado de los productos y al mismo timpo tiene mejor aspecto para el consumidor y también permite regular mejor el tiempo de blanqueado.

El MONDADO O PELADO varía evidentemente con cada clase de hortalizas. Algunas hortalizas se envasan con la piel y otras se pelan a namo o con cuchillo de acero inoxidable. Ciertas hortalizas se pelan mediante el empleo de soluciones caústicas hirvientes (una cucharada de soda cáustica o legía en un litro de agua). El trabajo a efectuarse lo más rápido posible para evitar el ennegrecimiento.

El BLANQUEADO O ESCALDADO consiste en una breve inmersión de las hortalizas en agua hirviendo o en su corta exposición al vapor. Tiene como finalidad, evitar que por la acción de enzimas se produzcan, luego del envase, olores extraños o se deteriore el color,

además este proceso hace desaparecer el sabor amargo de algunas hortalizas y evita que estas absorban el líquido de la salmuera.

Para algunas hortalizas, a las cuales la esterilización haría perder su color, se añade al agua del blanqueado 0.5 a 1% de ácido cítrico.

Para blanquear hay que poner las hortalizas en una escurridora y sumergirla en agua hirviendo o disponerla encima del agua en ebullición y cerrar de la marmita.

Al cabo del tiempo prescrito, hay que sacar la escurridora y sumergirla en agua fría para dar firmeza a las hortalizas y envasarlas inmediatamente.

El líquido de gobierno sirve para completar el llenado del envase y consiste de una salmuera o una salsa.

La SALMUERA es una solución de la sal en agua. La salmuera más frecuentemente empleada en la conservación de las hortalizas contiene 20 gramos de sal por litro de agua y salvo indicación contraria, se la emplea hirviendo para todas las hortalizas.

En la preparación de conservas de platos preparados, como líquido de gobierno se usa la salsa obtenida al preparar el guiso.

el ENVASADO se hace con cuidado para que las

y hortalizas llenen bien el envase sin apretarse las unas contra las otras. El llenado se completa agregando la salmuera hirviendo hasta una altura de 1 cm debajo de la boca del envase.

Los envases una vez llenos, deben ser precalentados es decir se ponen abiertos en el agua calentada a 90°C aproximadamente durante un tiempo que varía con las especies de hortalizas, en general no más que 5 m nutos. El agua que rodea los envases no debe desbordad en éstos.

El PRECALENTAMIENTO tiene por efecto eliminar el aire de los envases antes de su cierre, es favorable para la conservación y para evitar la desnaturalización del sabor o del color, etc., por lo tanto es una operación indispensable.

Terminado el precalentamiento se enjuga con cuidado el borde de los envases a fin de quita todas las partículas de los vegetales que hubieran podido deslizarse y se cierran lo más rápido posible.

La ESTERILIZACION es un procedimiento que está sometido a dos criterios antagónicos: desde el punto de vista bromatológico, es de vital importancia que la temperatura y la duración del proceso sean suficientes para asegurar las esterilidad del contenido, pero desde el punto de vista de la calidad y aspecto exterior del producto, es importante que los alimentos no se cuezan demasiado con las consiguientes pérdidas de sabor, apariencia y valor nutritivo. Por eso, la temperatura y el tiem

po del blanqueado y especialmente de la esterilisación deben estar medidos y controlados con precisión.

Es preciso tener bien presente que el tiempo de las esterilización, realizada, ya sea a baño maría o bajo presión, no debe ser contado sino a partir del momento en que le agua hierve, que se manifiesta en el caso del baño maría por un escape de vapor todo alrededor de la tapa, y en el caso del autoclave se lo controla por termómetro. Cuando ha transcurrido el tiempo indicado, se corta el fuego.

Aquellos productos que para su esterilización requieren de una temperatura superior a los 100°C, debe agregarse al agua del baño maría 200 grs. de sal por litro de agua.

Después de la esterelización realizada ya sea a baño maría como bajo presión, es preciso pués sumergir rápidamente los envases en agua fría, si es posible corriente. Cabe subrayar que sólo los tarros de hojalata y los potes de vidrio especial pueden soportar sin estallar esta clase de enfriamiento. Las otras botellas se ponen sobre una mesa al abrigo de las corrientes de aire y se dejan enfriar solos.

Antes de etiquetar y almacenar las conservas es indispensable proceder a un examen. En los envases de vidrio no debe aparecer ningún rezumo, en los tarros no debe presentarse ningún abombamiento. Los fondos deben ser planos o ligeramente curvados hacia el interior y no debe haber ningún signo de fuga o salida de aire o de líquido.

Sobre cada envase se indica la naturaleza del producto y la fecha en que ha sido fabricada la conserva por medio de un sello de goma con una tinta especial, o por un lápiz de mina de plomo, por un pedazo de madera cortada mojada de sulfato de cobre, una tira de papel que rodea el envase y cuyos extremos se pegan el uno encima del otro.

Las conservas se guardan en un lugar fresco, lejos de las corrientes de aire, del calor, de la luz y de la humedad.

6.2.- Deshidratación

La desecación o deshidratación es uno de los métodos más antiguos utilizados por el hombre para la conservación de alimentos. En aquellas regiones donde el clima es seco y bien soleado, se utiliza el secado natural de alimentos al sol con lo que se obtienen productos de calidad muy durable. Pero en aquellos lugares donde el clima y la atmósfera contienen un alto porcentaje de humedad y el grado de soleamiento es muy reducido, resulta más eficaz la deshidratación por medios artificiales.

La deshidratación reduce de manera considerable el peso y volumen de los vegetales, hasta 1/5 parte, cuando se trata de tuberculos y raíces, y hasta 1/15 partes cuando se trata de hojas.

El desacado de hortalizas puede realizarse en casa de una manera muy sencilla y no implica el uso de aparatos costosos. Los dos requisitos importantes son: la temperatura adecuada y la ventilación. Se necesitan bandejas sobre las cuales se colocan las hortalizas que se puede comprar o construir clavando en escuadra cuatro listones de madera y extendiendo una malla de alambre entelada o tela de queso sobre el marco.

La desecación se raliza o al sol o en hornos que deben calentarse moderadamente, en forma contínua o intermitente. Se puede usar la plancha de una cocina de carbón teniendo la precaución de proteger las hortalizas del polvo.

Igualmente puede hacerse la desecación colocando las parrillas o planchas sobre una cisterna de agua caliente, que tiene la ventaja de suministrar una temperatura constante. Además de la temperatura apropiada (60-70°C) es importante que exista movimiento de aire.

La mayoría de las hortalizas pueden conservarse por desecación sin embargo durante la desecación al sol pierden en apariencia y en sabor, mientras si se los deseca en secadores artificiales, igualan en calidad a las hortalizas en lata. La desecación artificial no altera la composición química de las hortalizas sólo concentra los componentes eliminando el agua, por lo tanto no pierden su valor nutritivo.

El proceso de la elaboración de hortalizas desecadas por medios artificiales consta de las siguientes etapas:

- lavado
- pelado o mondado
- selección de variedades y clasificación
- cortado del vegetal
- blanqueado y sulfuración
- carga en bandejas
- desecación
- envasado

El lavado se realiza con el propósito de eliminar la tierra y todos los residuos adheridos.

Los vegetales de raíz o tubérculos deben pelarse a mano después del lavado, o por inmersión en lejía hirviendo, por abrasión, por carbonización de la piel a la llama o por inmersión en agua caliente. Después del tratamiento en lejía hay que lavar los vegetales con sumo cuidado.

La selección se efectúa a mano durante la cual se quitan las yemas, dureza cortes y demás irregularidades.

En ciertas hortalizas conviene separar el tallo de las hojas.

El cortado del vegetal tiene como finalidad, facilitar la desecación en partes más pequeñas, uniformizar el producto terminado y darle una presentación más agradable.

El blanqueado es una operacioń importante que contribuye a la buena calidad del producto. Puede realizarse con vapor de agua o agua hirviendo. Fuera de mejorar la calidad del producto, sirve también para facilitar la rehidratación y cocción posterior de los vegetales.

La sulfuración facilita el mantenimiento del color, aroma y sabor de los vegetales. Se la realiza por anhídrido sulforoso.

La buena rapartición de los vegetales en las bandejas en un espesor homogéneo y no muy grande asegura la eficacia de la deshidratación.

La etapa más importante del proceso industrial es la desecación realizada por intermedio de aire caliente en permanente movimiento. Se necesita un riguroso control de temperatura y de humedad.

El envasado de los vegetales se realiza en cajas, cajones, recipientes de aluminio o estaño, bolsas de papel plastificado y bolsas de materiales plásticos. La mayor parte de los alimentos deshidratados son higroscópicos y susceptibles a la oxidación o deterioro bajo la influencia de la luz, por lo que necesitan una atención especial y ciertas precauciones en el almacenaje.

6.3. Congelación

La congelación es un procedimiento rápido y eficaz para conservar una amplia gama de alimentos, incluso las hortalizas. Los alimentos congelados mantienen una elevada proporción de sus condiciones originales y de su valor nutritivo. Las cantidades congeladas pueden acomodarse a las existencias y a las necesidades familiares y no precisan recipientes standár. El abastecimiento es sencillo y económico y al mismo tiempo, las comidas pueden ser más variadas mediante la aplicación ingeniosa del congelador.

En general se usan dos tipos de congeladores para congelar alimentos en forma casera:

a) el tipo armario con una puerta superior
b) el modelo vertical con una abertura frontal.

Para asegurar una buena congelación hay que bajar la temperatura hasta -35°C, pero para uso doméstico es suficiente hasta -15°C. Se recomienda una congelación rápida para evitar la formación de grandes cristales de hielo que alterará la estructura del producto y provocará pérdidas de líquidos al descongelar.

Muchas variedades de hortalizas se congelan perfectamente, cuando las hortalizas son tiernas y resultan óptimas para su consumo, deben ser seleccionadas también para su congelación. El estado del producto tiene suma importancia. Las hortalizas deben recolectarse en condiciones idóneas para que proporcionen productos de primera clase. Su preparación y congelación deberá efectuarse sin demora, pero si debe transcurrir algún tiempo antes del procesamiento, el producto debe estar mantenido en lugar fresco y tapado para evitar que se marchite.

Proceso: cernido
mondado o pelado
escaldado
enfriamiento
empaque
congelación
descongelación

El cernido, mondado y pelado se realizan en la misma forma como en los otros procesos de conservación.

La mayoría de las hortalizas deben ser escardadas antes de congelarlas, porque de lo contrario pueden producirse olores extraños por la acción de las enzimas y tampoco conservan bien su color. Para ESCARDAR se preparan no menos de 3 litros de agua hirviendo por cada medio kilo de producto. Si se emplea un cestillo metálico, deberá ser calentado en el agua de descardar, antes de introducir las hortalizas. La retención del color mejora mediante la adición de una cucharadita de te de sal por cada litro de agua para escardar.

Una vez escardado el producto, se retira y se sumerge en agua fría para evitar una sobrecocción y se lo enfría tan rápidamente como sea posible. El tiempo de enfriamiento suele ser el mismo que el destinado al escardado.

El tamaño de los envases depende del método de congelación y del tipo del producto, pués existen ciertos límites de velocidad de congelación que no pueden rebajarse sin que peligre la calidan resultante. Las hortalizas en general se empacan dejando espacios de aire entre ellas.

Los paquetes deberán colocarse en la parte más fría del congelador. No deben ponerse muy apretados, unos sobre los otros, de lo contrario será más largo el tiempo necesario para su congelación. Hya que cambiar la posicion de los paquetes al día siguiente de su congelación, y apilarlos en cestos o sacos en la parte principal del congelador.

Hay que separar todas las hortalizas del paquete al descongelarlas y colocarlas en una tartera con aproximadamente cuatro litros de agua salada hirviendo por cada medio kilo de hortaliza. La tapa deberá retirarse mintras el agua llegue de nuevo a ebullición y el bloque se rompe con un tenedor.

Se retira del congelador únicamente la cantidad necesaria para el uso inmediato. Los alimentos totalmente descongelados no deben ser congelados de nuevo. Cuando todavía hay hielo en el paquete, el alimento puede ser congelado de nuevo, aunque deberá ser consumido tan pronto como sea posible Bajo ninguna cirscunstancia serán sometidos los alimentos congelados a repitidas

congelaciones y nuevas descongelaciones, porque se alterará mucho la calidad y en ciertos casos puede haber un cierto riesgo para la salud del consumidor.

6.4.- Zumos y jugos de hortalizas

Desde el punto de vista nutricional los jugos de hortalizas son ricos en elementos minerales y vitaminas. Su aplicación o uso puede ser de gran importancia, especialmente en lugares donde no disponen de hortalizas frescas y los jugos reemplazan el consumo en verde.

Dividimos los jugos de verduras y hortalizas en dos tipos:

a.- jugos de hortalizas
b.- jugo de tomate

a.- Para jugos y purés se puede considerar las siguientes hortalizas:

- arveja verde
- betarraga
- choclo
- esparrago
- lechuga
- melón
- repollo
- zapallo
- zanahoria

ninguna de estas hortalizas contiene suficiente

cantidad de ácido para mantener el jugo o zumo en forma natural, por lo tanto hay que agregar ácido cítrico, ácido láctico o jugo de cítricos y/o tomate para bajar el PH hasta por lo menos 4, lo que por supuesto influye en su sabor, color y apariencia.

Para producir jugo o zumo de hortalizas se utilizan verduras no demasiado maduras, que deben ser limpias, luego blanqueadas, enseguida cortadas en trozos pequeños por un molino adecuado (molino a martillo) y luego exprimidas por presión.

El procedimiento específico se desarrolla por el productor pués ésto depende de la calidad de la verdura a elaborar.

Para mejorar el sabor y el aroma, se agrega 0.25 - 1 % de sal y una cantidad suficiente de ácido. La durabilidad se consigue por calentamiento rápido hasta 80-100°C, lo que asegura una buena calidad del jugo.

Fuera de los jugos de verduras de un solo sabor, existen en el mercado internacional muchos jugos mezclas, los que contienen generalmente una gran cantidad de jugo de tomate, complementado por otros jugos de verduras.

b.- Jugo de tomate (zumo de tomate para beber)

Las propiedades nutritivas reconocidas del tomate

(contiene azúcares, ácidos orgánicos, pectina, celulosa, sales minerales, vitaminas, sustancias colorantes, etc.) y sus agradables propiedades organolépticas justifican su gran aceptación en la alimentación humana.

La elaboración del jugo de tomate para beber requiere el uso de variedades de buena calidad de tomates, que deben ser maduros, grandes y de buen color (rojos).

El primer paso del proceso es la selección para eliminar los frutos verdes e inmaduros y otros en mal estado.

El segundo paso es el lavado para eliminar el polvo, la tierra y otras impurezas, incluso los restos del tallo.

Por el cortado no sólo fraccionan el tomate sino también eliminan el "ojo" que transmite un gusto amargo al jugo, y además las partes inmaduras o excesivamente maduras.

Una vez realizado el cortado se tritura el fruto y se lo calienta hasta 60-70°C.

Luego los tomates calentados pasan por tamices o pasadoras donde por presión se exprime el jugo y se separan las semillas, pieles y porciones duras del fruto.
Se homogeniza el líquido, se agrega una pizca de sal y se lo calienta hasta la ebullición.

Luego se lo envasa en botellas dejando en la parte superior un espacio vacío lo más pequeño posible.

Después de haber llenado las botellas en caliente, hay que cerrarlas inmediatamente y mantenerlas en agua hirviente durante 20 minutos. Luego se los deja enfriar y los etiquetan.

Todos los implementos usados durante el proceso deben ser de acero inoxidable o de otros materiales inatacables. El cobre no sirve porque es atacable por los ácidos del tomate.

5.5.- Preparación de dulces y mermeladas.

La mermelada o el dulce es el producto resultante de la cocción total de las frutas o verduras en agua con ázucar hasta que alcance una consistencia semejante a las jaleas.

Teóricamente se puede preparar dulces de cualquiera de las hortalizas, si embargo en la práctica se lo hace sólo de zapallo, siguiendo este proceso:

a.- inspección y limpieza de los frutos.
b.- se cortan los zapallos en rodejas de 3-4 cm de espesor y se separa la semilla en forma manual.
c.- se procede el pelado con un cuchillo adecuado;
d.- el zapallo ya pelado vuelve a ser cortado en rodajas más finas para que las operaciones posteriores se hagan en forma más adecuada;
e.- pureteado, es decir comprimir los trozos de za-

pallo contra un tejido tipo zaranda, para que el producto pase por él. El puré pasa por la zaranda mientras las fibras se acumulan en el tejido de donde se descargan;

f.- el pure se cocina en una paila de cocción, si es posible no en fuego directo. Se agrega azúcar, ácido cítrico, vainillina, y agar-agar o pectina. La agitación debe ser intensa y contínua;

g.- la homogenización se precisa para lograr una mayor estabilidad y mejor apariencia;

h.- se hace enfriar el dulce en bandejas o moldes apropiados y luego se lo envasa en papel celofán o en recipientes de hojalata.

Aquí mencionamos que el melón también es apto no solo para conservas enlatadas o congeladas sino también para mermeladas. La preparación es idéntica a la del zapallo.

Cabe mencionar que la zanahoria, el zapallo y otras hortalizas de tubérculo comestibles proporcionan cuerpo para la mermelada de frutas y los añaden para economizar la cantidad de fruta a utilizar. Sin embargo hay que recordar que carecen de ácido, por lo tanto en necesario añadir frutas ácidas o ácidos cítrico, tartárico o láctico. Si la mermelada de hortalizas es para conservarla durante largo tiempo, debe añadirse la cantidad de azúcar usualmente recomendada.

6.6.- Preparación de encurtidos con vinagre.

El encurtido o encurtiente de hortalizas, más comunmente denominado pickles, es un procedimiento que consiste en la conservación de hortalizas en sal, salmuera y vinagre.

Para encurtir es muy importante que las hortalizas sean muy frescas.

Después de las preparaciones preliminares, como eliminar las hojas exteriores (repollo, coliflor) y cortar las hortalizas en trozos apropiados, se las ponen en una salmuera fría preparada con medio kilo de sal y 4.5 litros de agua o se rocían profusamente con sal y lo dejan así durante 36 a 48 horas. Si las hortalizas se colocan en salmuera, deben quedar sumergidas en el líquido cuanto más tiempo sea posible, poniéndoles encima un plato y antes de colocarlas en bocales para continuar el proceso, deben escurrirse muy bien.

Si se usa sal sin agua, las hortalizas deben cocolarse en capas en una vasija grande porcelana, esmaltada o de plástico con una buena rociada de sal entre cada capa.

Se recomienda la utilización de la sal para hortalizas ricas en agua, mientras la salmuera es de acción más suave.

Después del tiempo adecuado, las hortalizas deben ser retiradas de la sal o de la salmuera, ser su-

mergidas en agua fría y escurridas muy bien.

Después del salado, las hortalizas escurridas se ponen en bocales limpios. Si se deposita un poco de agua en el fondo del bocal durante el llenado, hay que escurrirla antes de que los bocales se rellenen con el vinagre especiado frío que debe cubrir las hortalizas por lo menos hasta unos 1.5 centimetros de altura más porque durante el almacenamiento se produce siempre una evaporación de cierta cantidad de vinagre y si las hortalizas no están bien sumergidas las que están próximas a la boca sin sumergir, después de algunas semanas cambian su color original.

El vinagre a utilizar debe tener 2.5 - 3 % de ácido acético y los siguientes condimentos se utilizan, según gusto:

picantes:	chili (ajíes), mostaza, pimienta negra, pimienta blanca, rábanos picantes. Jenjibre.
dulces :	paprika, coriandro, laurel
aromáticos:	albaca, cardamomo, canela, clavo de olor, mejorana menta, nuez moscada, sal de ajo, tomillo, etc.

Cuando se vierte el vinagre en los recipientes, deben cerrarse lo más herméticamente posible.

Si se emplean tapas metálicas, deben tomarse las medidas necesarias para que el vinagre no esté en contacto con las partes metálicas. Un disco de papel encerado en la tapa evitará la corrosión y la evaporación. Algunas tapas están barnizadas por este fin; tapas de plástico también resultan muy apropiadas.

Se preparan también hortalizas encurtidas agridulces. Em este caso, las hortalizas sacadas y escurridas de la salmuera se cuecen suavemente en vinagre condimentado y endulzado, hasta alcanzar el punto de cocimiento pero sin que queden blandas.

6.7.- Preparación de Repollo encurtido
(Chucrut-Sauerkraut)

Para preparar chucrut se usan repollos frescos que tengan sus hojas íntegras, libres de daños de insectos o de quemadura.

Se remueve el tallo y se pican finamente las hojas y se las mezcla totalmente con sal utilizando 15-25 g. de sal por cada kilo de repollo preparado.

En esta manera la sal extrae los jugos del repollo y con ello, los sólidos sobre los cuales actuarán los microorganismos (fermentación láctea). Para facilitar la fermentación, se aconseja agregar una cucharadita de glucosa o de melasa.

Se coloca la mezcla en un recipiente cilíndrico

de madera bien limpio o en otro tipo de recipiente similar.
Se la cubre con hojas grandes del repollo, o con un paño limpio o con láminas plásticas, colocando en la superficie un peso de madera para que el repollo quede totalmente sumergido y se obtengan condiciones de ausencia total de aire.

Transcurridos unos pocos días, el tape se encontrará por debajo de la superficie de la salmuera.

Hay que mantenerlo en una temperatura de 20° C en promedio durante tres semanas para que se desarrolle la fermentación, teniendo la precaución de eliminar la espuma de la superficie cada 4-5 días y controlando periódicamente la concentración de la sal. Si la fermentación es menos activa, - señal de la disminución de la concentración.- se agrega salmuera de 3 % para mantener nuevamente el nivel sobre el tape.

Al finalizar la tercera semana, el sauerkraut está listo para el consumo. Si es para conservarlo, se retira el jugo y se lo calienta hasta la ebullición, se añade el repollo picado y se lo hierve a fuego lento. Luego se lo pone en bocales precalentados, se los tapa y esteriliza en agua hirviendo durante 25 minutos. Se sacan los bocales, se controlan las tapas y se los dejan enfriar.

6.8.- Preparación de especies

Las hortalizas en forma picada y luego deshidratada pueden servir como condimientos y tienen más valor que las hortalizas deshidratadas en forma convencional.

Las hortalizas picadas y deshidratadas se reconstituyen muy bien y pueden ser utilizadas solas o mezcladas con condimientos. Pueden ser almacenadas en un ambiente sano por lo menos durante un año, si están bien empacadas.

Desde este punto de vista el ají, ajo, apio, cebolla, pimentón y zanahoria son los más conocidos y recomendados.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

AJO

A.- Deshidratación:

Proceso:
- lavado
- pelado
- blanqueado durante 4 minutos
- cortado
- desecado a una temperatura de 55°C hasta con un 6 % de humedad; hasta que se haga quebradizo. (Ver tecnología general).
- enfriamiento (al aire)
- clasificación - selección
- empaque en bolsas de polietileno o celofan

B.- Especie:

Proceso:
- El ajo deshidratado se pulveriza en mortero o se lo muele en molino, se lo tamiza y luego se lo ampaca en bolsas de celofan o polietileno.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

ALCACHOFA

A.- Conservación:

Proceso:
- lavado
- pelado (dejar sólo el fondo)
- blanqueado
- enfriamiento con agua
- cubrir con salmuera hirviendo (20 Grs. de sal y 1 Gr. de ácido cítrico por litro de agua)
- cerrar
- esterilización

Precalentamiento: (blanqueado)
- temperatura 100°C
- duración : 10 minutos

Esterilización :
- temperatura: 115°C (Ver tecnología general)
- duración: 30 minutos

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

ARVEJA VERDE

A.- Conservación:

Proceso:
- desgranado
- lavado
- blanqueado en salmuera (5 Grs. de sal por litro de agua)
- poner en bocales (pote de vidrio con boca ancha)
- agregar la salmuera (20 Grs. de sal y 20 Grs. de azúcar por litro de agua)
- cerrar y esterilizar

Precalentamiento (blanqueado): temperatura: 100°C
duración: 5 minutos

Esterilización: temperatura: 115°C (Ver tecnología general)
duración: 40 minutos

Nota: muchas veces se mezcla la arveja con zanahoria cortada en pequeños cubos.

B.- Deshidratación:

Proceso:
- desgranado
- lavado en agua fría
- secado y eliminar los desperdicios

ARVEJA VERDE

- blanqueado en agua hirviendo, que contiene 50 gms de carbonato de sodio por litro de agua, durante 3-5 minutos.
- carga en bandejas de no más que 2 cm de espesor
- desecación a 60°-45°C
- empaque en bolsas de polietileno o celofan

C.- Especie:

- la arveja desecada se tritura o se muele y se la empaca en bolsas de polietileno o celofan.

D.- Congelación:

Proceso:
- separar de la vaina
- lavar en agua fría
- blanquear en agua a 90-95°C durante 4 minutos
- enfriar
- eliminar el agua
- congelar a-30 °C
- almacenar a -10°C - -15°C

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

BETARRAGA

A.- Conservación:

Nota: - se utilizan frutos de no más de 5 cm de diámetro.

Proceso:
- lavar
- precalentar (blanquear)
- pelar
- enfriar
- poner en bocales
- llenar con salmuera hirviendo que contiene 20 Grs. de sal por litro de agua.
- cerrar y esterilizar

Precalentamiento: temperatura: 100°C
duración: 10-12 minutos

Esterilización: temperatura: 115°C (Ver tecnología general)
duración: 30 minutos

B.- Congelación:
- limpiar
- cortar en mitades o cuartos
- blanquear en agua hirviendo durante 12 minutos

BETERRAGA

- raspar la piel
- enfriar con agua fría o con aire
- empacar
- congelar a - 30 °C
- almacenar a - 15°C

C.- Jugos- Zumo:

Proceso:
- limpiar
- lavar con agua fría
- blanquear en agua hirviendo durante 15 minutos
- triturar en molino a martillo
- exprimir
- agregar al jugo o zumo 10 Grs. de sal por cada litro de zumo y jugo de limón o ácido cítrico hasta PH4
- embotellar

Esterilizacion:

temperatura: 100°C
duración: 20 minutos

).- Encurtido:

Proceso:
- lavar
- cortar las hojas
- cocerlas hirviendo hasta que se vuelvan tiernas

BETARRAGA

- enfriar
- pelar
- colocar en bocales
- llenar con salmuera: 800 Grs. agua
  180 Grs. vinagre
  20 Grs. sal
  condimentos

Además, vea: pickles.

Nota : Las hojas verdes de la betarraga se recomiendan como alimento de ganado.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

CEBOLLA

A.- Deshidratación:

Proceso:
- limpiar
- pelar
- lavar con agua fría
- remojar
- cortar en Trozos de 2,5 a 4 mm
- ajustar el color por intermedio de blanqueado en agua hirviendo que contiene 30 a 40 Grs. de sulfito de sodio por litro de agua.
- lavar para eliminar los restos del sulfito
- colocación en bandeja (6-8 Kg/ m^2)
- desecación en 50-60°C, hasta que se haga quebradizo, (Ver tecnología general)
- enfriar con aire
- seleccionar los trozos iguales según tamaño y color
- empaque en bolsas de polietileno o celofan

- Especia:
  - la cebolla deshidratada en forma triturada o pulverizada en mortero o por molino sirve como especia.

CEBOLLA

- Es higroscopio, hay que empacarlo en bolsas de polietileno o celofan.

C.- En Vinagre:

a) Proceso:
- selección de cebollas no más grandes que 20 mm de diámetro
- lavar
- pelar
- cortar los pedánculos
- blanquear en auga hirviendo con 20 Grs. de sal, por litro de agua, durante 5 minutos.
- colocar en bocales (iguales de tamaño)
- llenar con salmuera: 750 Grs. de agua
  200 Grs. de vinagre
  30 Grs. de azúcar
  20 Grs. de sal
  condimentos

b) Otro Proceso:
- Seleccionar las cebollas pequeñas de igual tamaño y ponerlas sin mondar en una salmuera preparada con medio kilo de sal por cada 4,5 litros de agua. Dejarlas así durante 12 horas y después de pelarlas, ponerlas en una salmuera fresca, que todas queden sumergidas, y dejarlas durante 36 horas.

CEBOLLA

- Retirarlas de la salmuera y dejar escurrir bien.
- Colocar las cebollas en bocales, rellenarlos con Vinagre frío especiado.
- cerrar bien
- guardar durante 3-4 meses antes de empezar a consumir.

D.- Encurtido: Ver pickles.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

COLIFLOR

A.- Conservación:

Proceso:
- Pelar
- despedazar
- blanquear en una salmuera hirviendo que contiene 10 Grs. de sal y 1 gr. de ácido tartárico por litro de agua.
- escurrir
- envasar y llenar con salmuera caliente con 15-20 Grs. de sal por litro de agua.

Blanqueado : duración: 5 minutos
temperatura 100°C

Esterilización: temperatura 115°C (Ver tecnología general)
duración: 30 minutos

B.- Deshidratación:

Proceso:
- lavar
- pelar
- separar el tallo, la hoja, etc.
- cortar
- blanquear en agua hirviendo durante 4 minutos

COLIFLOR

- enfriar
- colocar en bandejas
- desecar a 50-60°C hasta con un 5 o 6 % de humedad, hasta que se hagan quebradizos. (Ver tecnología general).
- Seleccionar
- empaque en bolsas de polietileno o celofan

C.- Especie:

- el producto deshidratado se tritura o se muele, tamiza y empaca en bolsas de polietileno o celofan.

C.- Congelación:

Proceso:

- limpiar
- separar el tallo y las hojas
- despedazar
- blanquear en agua caliente (85-90 °C) durante 4 minutos.
- enfriar
- empacar
- congelar a -30 - -40°C
- almacenar a -15°C

E.- En Vinagre:

a) Proceso:

- limpiar
- separar el tallo y las hojas
- despedazar

COLIFLOR

- blanquear en salmuera hirviendo que contiene 15 Grs. de sal y 20 Grs. de azúcar por un litro de agua, durante 4 minutos.
- envasar y llenar con una mezcla de :
  800 Grs. de agua
  150 Grs. de vinagre
  20 Grs. de sal
  20 Grs. de azúcar
  condimentos según el gusto
- cerrar y guardar en lugar fresco

b) otro proceso:
- Seleccionar coliflores sanas y partir los cogollos en trozos pequeños.
- Colocarlos en una vasija grande, cubrirlos con salmuera (4 litros de agua y medio kilo de sal)
- Dejar así durante 24 horas
- Escurrir bien, envasar y cubrirlos con vinagre frío especiado y cerrar.

- si se quiere hacerlo agridulce, se agregan 150 Grs. de azúcar por cada litro de vinagre.

F.- Jugo o Zumo:

Proceso:
- limpiar
- lavar
- blanquear

COLIFLOR

- Triturar en molino o martillo
- exprimir
- agregar 5 Grs. de sal por cada kilo y suficiente cantidad de jugo de limón y/o tomate o ácido cítrico para que el PH llegue hasta 4 o más bajo.
- homogenizar y envasar
- esterilizar a 100°C durante 20 minutos

Además: vea pickles.

Nota : Las hojas verdes de la coliflor picadas se recomiendan como alimento para pollos

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

CHOCLO

A. Conservación:

(en granos) Debe ser maduro pero tierno, y de aspecto cremoso.

Proceso:
- Pelar
- extraer la barba con un cepillo medianamente rígido.
- revisar las mazorcas
- lavado
- blanqueado en una salmuera hirviendo de: 1000 Grs. de agua;
- 50 Grs. de azúcar;
- 12 grs. de sal, durante 6 minutos.
- separar los granos con un cuchillo puntiagudo.
- lavado con agua fría.
- envasar
- llenar con salmuera
- cerrar

Esterilización: temperatura: 115°C (Ver tecnología general)
duración : 35 minutos

CHOCLO

granos tipo crema)

Proceso:
- deschalado
- quitar la barba
- separación de las partes defectuosas
- lavar en agua fría
- desgranar el marlo
- mezclar con agua en proporción de 3:1
- agregar azúcar y sal, según el gusto
- coccionar mientras se agita constantemente
- envasar todavía caliente
- cerrar

Esterilización: temperatura: 115°C (Ver tecnología general)
duración : 30 minutos

B.- Congelación:

(en la mazorca):

Proceso:
- separar las vainas y los hilos
- blanquear en agua hirviendo durante 4-6 minutos.
- lavar en agua fría
- Secar y empacar
- congelar a -30°C
- almacenar a -15°C

CHOCLO

(en granos enteros)

Proceso:
- separar las vainas y los hilos
- blanquear en agua hirviendo durante 4-5 minutos
- lavar en agua fría
- separar los granos con un cuchillo puntiagudo
- empacar
- congelar a -30°C
- almacenar a -15°C

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

ESPARRAGO

A.- Conservación:

Proceso:
- lavado
- dejar en agua durante 2-3 horas
- cortar a la longitud conveniente (que queden de igual tamaño)
- blanquear en una salmuera hirviendo que contenga 10 Grs. de sal por litro de agua, durante 5 minutos.
- enfriar
- colocar en bocales y llenar de salmuera hirviendo (20 Grs de sal por litro de agua)
- esterilizar a 115°C durante 30 minutos (Ver tecnología general)

B.- Congelación:
- solo el tierno es apto

Proceso:
- remojar en agua fría durante 1-2 horas
- pelar
- cortar en pedazos iguales
- blanquear en agua hirviendo durante 5 minutos
- enfriar
- empacar
- congelar a una temperatura de -30 a - 35°C
- almacenar a - 10°C

ESPARRAGO

'ugo - Zumo:
- Procesarlo inmediatamente después de la cosecha

Proceso:
- lavado
- blanqueado en agua hirviendo durante 5 minutos
- extracción del jugo por exprimir
- agregar 10 Grs. de sal por cada kilo y suficiente cantidad de jugo de limón para colocar el PH en 4 o menos.
- homogenizar
- llenar la botella y cerrar
- esterilizar a 110°C durante 20 minutos (Ver tecnología general)

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartilla según especie)

MELON

A.- Jugo - Zumo:

Proceso:
- limpiar
- cortar y separar la cáscara, la pulpa y las semillas.
- triturar
- extraer el jugo
- agregar azúcar según el gusto, eventualmente también jugo de limón o de otra fruta
- embotellar y cerrar
- esterilizar a 100°C durante 25 minutos

B.- Dulce:

Proceso:
- limpiar
- cortar en rodajas de 3 a 4 cm de espesor
- separar la pulpa y las semillas
- pelar
- cortar en pedazos finos
- puretear por una zaranda
- cocinar el puré en una paila, agitándolo, sin quemar. (Durante 30 minutos a fuego lento. (Una vez que ha comenzado a hervir)

MELON

- agregar 500 Grs. de azúcar, una pizca de vainillina, 20-30 grs. de agar-agar por cada Kg. de dulce.
- Homogenizar
- enfriar en bandejas apropiadas
- envasar en papel celofan o en recipientes adecuados.
- cerrar bien

C.- Crema:

Proceso:

- se prepara de forma igual como el anterior, pero se intercala entre el pureteado de la fruta y el agregado del azúcar, un tamizado por tamiz fino para transformar el puré de consistencia muy fina, de manera que el producto final sea de aspecto homogéneo.
- Las cremas se asemejan a una buena manteca o pasta cuya consistencia es firme y mayor que la de los dulces.
- según el gusto se puede aumentar la cantidad del azúcar agregando hasta igual peso que el puré obtenido.

Nota: La cáscara de melón puede entrar en la alimentación del cerdo.

MELON

- Las semillas del melón molidas cuando secas pueden incorporarse en la alimentación de pollos, cerdos y rumiantes.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

PIMENTON

A.- Deshidratación casera:
- recoger la planta
- lavar
- colgar en sitios bien ventilados
- desecar hasta que se hagan quebradizos
- guardar colgado

B.- Deshidratación artesanal:

Proceso
- lavar
- separar el pericorpio de las semillas, placentos, pedúnculos.
- cortar en pedazos adecuados
- colocar en bandejas, 4 a 5 Kgs. por M^2
- desecar a 50-60°C, hasta con un 6 % de humedad (hasta que se hagan quebradizos)
- enfriar al aire
- clasificar y seleccionar
- empacar

C.- Especia:
- el pimentón deshidratado se tritura y luego se muele hasta que se trasnforme en pedacitos pequeños o en polvo de diferente granulometría. Se lo tamiza y se lo empaca en bolsas de celofan o polietileno.

PIMENTON

D.- Congelación: - emplear ejemplares consistentes

Proceso:
- limpiar
- clasificar
- escaldar en agua hirviendo durante 2 minutos (se puede hacer también sin escaldeo)
- enfriar con agua fría o con aire
- empacar
- congelar a -30 a -40°C
- almacenar a -15°C

E.- Encurtido: - vea: pickles

Nota: la carne picada del pimentón como también las semillas se recomiendan como parte de alimento para pollos

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

POROTO VERDE

A.- Conservación:

Proceso:
- limpiar y lavar
- cortar las puntas y secar los hilos
- blanquear en una salmuera hirviendo que contiene 10 Grs. de sal en un litro de agua, durante 6 minutos.
- enfriar y colocar en bocales
- llenar con salmuera hirviendo que contiene 20 Grs. de sal en un litro de agua
- cerrar
- esterilizar a 115°C durate 30 minutos (Ver tecnología general)

B.- Deshidratación: deben ser tiernos y frescos

Proceso:
- lavar y sacar los hilos con cuidado
- cortar diagonalmente con un cuchillo de acero inoxidable.
- poner en una cesta de alambre o bolsa de tela
- blanquear el poroto verde puesto en la cesta o bolsa en agua hirviendo que contiene 3 Grs. de bicarbonato de sodio por un litro de agua durante 3 minutos.
- escurrir y colocar sobre bandejas
- desecar a una temperatura de 50 a 70°C hasta que se hacen quebradizos

POROTO VERDE

- empacar y guardar en lugar fresco sin mucha luz.

C.- Congelación: se usan sólo tiernos

Proceso:- lavar
- cortar las puntas y sacar los hilos
- blanquear en agua hirviendo durante 3 minutos
- enfriar con agua fría o con aire
- empacar
- congelar a -30 a -35°C
- almacenar a -15°C

D.- Encurtido: Vea: Pickles

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

REPOLLO

A.- Deshidratación:

Proceso:
- separar las hojas externas dañadas
- lavar
- remover el tallo
- cortar o picar las hojas en trozos iguales
- blanquear en agua hirviendo que contiene 10 Grs. de bicarbonato de sodio por litro de agua durante 5 minutos.
- enfriar con agua fría o por aire
- colocar en bandejas en un espesor de 10-15 mm
- desecar a 55-65°C con una humedad máxima 6%
- clasificar por tamiz
- empacar

B.- Especia:
- el repollo deshidratado triturado y/o molido sirve como especia.
- guardarlo en bolsas de polietileno o celofan

REPOLLO

Chucrut (Sauerkraut):

Proceso:
- picar las hojas del repollo fresco y mezclar bien en sal, utilizando 30 Grs. de sal por cada kilo de repollo
- poner la mezcla en un recipiente y cubrir con un paño limpio y con una tapa que penetre en el interior del recipiente. comprimir el tape para expulsar el aire
- mantener a una temperatura de 21-25°C durante 2-3 semanas, eliminado la espuma formada, cada unos pocos días.
- agregar una salmuera de 30 Grs. de sal en un litro de agua si la fermentación no fuera suficientemente activa.
- para conservar, retirar el jugo y calentar hasta la ebullición.
- añadir el repollo fermentado y hervir a fuego lento
- poner en bocales o tarros, cerrar

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

TOMATE

A.- Conservación: se usan bien maduros, sin llegar a ser blandos.

1.- Entero:

Proceso :

- seleccionar y separar los verdes, los con defecto o en mal estado.
- lavar
- pelar o no
- blanquear en agua hirviendo durante 5 minutos.
- envasar
- llenar con una salmuera que contiene 15 Grs. de sal y 1 Gr. de ácido cítrico por un litro de agua.
- cerrar
- esterilizar a 100°C durante 30 minutos

2.- Pure:

Proceso:

- seleccionar y separar los verdes, los con defecto o en mal estado
- lavar
- cortar en trozos
- precalentar a 100°C durante 5 minutos
- pasar
- tamizar y separar la cáscara y las semillas.
- concentrar por calentamiento en una olla por media. hora o más. (Para mayor concentración hervir por mayor tiempo. Cuidar que no se queme)
- cerrar y esterilizar a 100°C durante 30 minutos

TOMATE

.- Sala de tomate:

- cocer los tomates maduros hasta ablandarlos y pasar la pulpa a través de una cedazo.
- mezclar 1 Kg. de azúcar.
  80 Grs. de sal
  800 Grs. de vinagre
  2 cucharadas de té de pimiento molido.
  2 cucharadas de té de jengibre molido.
  2 cucharadas de té de muez mozcada molida.
  2 cuacharadas de té de clavo de olor molido.
- agregar el zumo de tomate y hervir suavemente en una olla abierta durante 1/2 hora hasta obtener una consistencia de crema espesa.
- vertir en botellas calientes.
- cerrar y esterilizar a 100°C durante una hora.

.- Deshidratación:

tomates maduros pero con la pulpa dura.

Proceso:

- clasificación
- lavado con abundante agua fría
- escaldar en agua hirviendo durante 1-2 minutos para poder sacar la piel
- cortar en mitades de manera transversal o en tajadas.
- escurrir el agua y eliminar las semillas
- espolvorear con un poco de sal de mesa.
- cargar en bandejas no metálicas
- desecación a una temperatura de 50°C con un 5 % de humedad.
- clasificar y empacar

TOMATE

D.- Especie:

- El tomate deshidratado molido de polvo fino sirve como especia.
- empacar y guardarlo en bolsas de polietileno o celofan

E.- Jugo: de tomate maduro, grande y de buen color

Proceso:

- seleccionar y separar los verdes y de mas estado
- lavado
- cortado, eliminando el ojo, las partes inmaduras, descompuestas o excesivamente maduras.
- triturar
- precalentar a 100°C durante 5 minutos
- eliminar las semillas y la piel por tamiz
- exprimir el jugo y agregar 0.5 % de sal
- calentar hasta 80-85°C
- embotellar y cerrar
- esterilizar a 115°C durante 25 minutos (Ver tecnología general)

F.- Encurtido: se usan tomates pequeños y verdes
vea: Pickles

G.- Tomate verde agri dulce: lavar los tomates pequeños verdes y colocarlos en agua hirviendo (15 Grs. de sal en un litro de agua) durante 10 minutos.

- pelar
- mezclar 600 Grs. de azúcar
  160 Grs. de vinagre
  100 Grs. de agua
  20 Grs. de sal

TOMATE

1 cucharadita de té de canela molida por cada kilo de tomate y hervirlo durante 5 minutos.

- añadir los tomates y hervir 5 minutos
- ~~tenerlos~~ en una vasija, tapar y dejarlos así durante una semana
- escurrir el vinagre y hervirlo durante 10 minutos.
- añadir el tomate y hervir durante 5 minutos
- llenar el envase y cerrarlo en caliente

Nota:

El tomate ensilado se recomienda como parte del alimento para rumiantes
Las pepas del tomate se recomiendan como fuente de proteína en la nutrición animal.

TECNOLOGIA ESPEFICA

(Cartillas según especies)

ZANAHORIA

A.- Conservación:

Proceso:
- cortar la cabeza
- lavar
- raspar o pelar
- cortar en tajadas o trozos
- blanquear en agua hirviendo durante 7-8 minutos
- enfriar y colocar en bocales
- llenar con la salmuera hirviendo que contiene 20 Grs. de sal y 10 Grs. de azúcar por un litro de agua.
- cerrar
- esterilizar a 115 °C durante 35 minutos (Ver tecnología general)

B.- Deshidratación:

Proceso:
- clasificación
- lavado
- pelado
- cortado
- escaldeo en agua hirviendo durante 5 minutos
- enfriar
- cargar en bandejas en un espesor de no más de de 15 mm
- desecación a una temperatura inicial de 40° C, que llega hasta 55°C durante 6 horas.
- clasificación
- envasado

ZANAHORIA

C.- Especia:

- La zanahoria deshidratada, triturada y /o molida sirve como especia o sazonadora.
- Empacar en bolsa de polietileno o celofan.

D.- Congelación:

Proceso:

- cortar la cabeza
- raspar
- lavar
- cortar en cubitos
- blanquear en auga de 90 a 95 °C durante 4 minutos.
- enfriar
- empacar
- congelar a -35°C
- almacenar a -15°C

E.- Jugo:

Proceso:

- clasificación
- cortar la cabeza
- lavado
- pelado o raspado
- cortar en tajadas o trozos
- blanqueado en agua hirviendo durante 5 minutos
- extracción del jugo
- agregar 10 Grs. de sal por cada kilo de jugo
- mezclar
- calentar hasta 60 °C
- envasar caliente
- esterilizar a 100°C durante 35 minutos
- se puede mezclar con jugo de naranja o jugo de limón, según el gusto.

ZANAHORIA

F.- Encurtidos: Vea pickles

Nota: La zanahoria proporciona cuerpo a las mermeladas de fruta y muchas veces se la añaden para economizar la cantidad de fruta a emplear.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

ZAPALLO

A.- Conservación:

Proceso:
- clasificar
- pelar
- separar la pulpa y las semillas
- remojar en agua fría durante 30 minutos
- cortar en tajadas o rebanadas
- salar y dejar en sal durante 4-5 horas
- exprimir y colocar en bocales
- llenar con salmuera que contiene 30 Grs. de sal y 15 Grs. de vinagre para cada litro de agua.
- cerrar esterilizar a 100°C durante 25 minutos

B.- Deshidratación:

Proceso:
- Clasificación
- lavado
- pelado y separación de la pulpa y de las semillas
- cortado en tiras
- blanqueado en agua hirviendo durante 3 minutos
- cargar en bandejas
- desecación a una temperatura inicial de 40°C hasta que se haga quebradizo. (elevar a 55°C)
- clasificación
- envasado

ZAPALLO

C.- Congelación:

Proceso:
- Clasificación
- lavar
- pelar y separar la pulpa y las semillas
- cortar en rebanadas
- empacar en bolsas de polietileno
- congelar a -25°a -30°C
- almacenar a -15°C

D.- Jugo - Zumo:

utilizar frutos maduros

Proceso:
- clasificar
- lavar
- pelar y separar la pulpa y las semillas
- triturar
- extraer el jugo
- agregar 10 Grs. de sal por cada Kilo de jugo
- mezclar y calentar hsta 60°C
- envasar caliente y cerrar
- esterilizar a 100°C durante 25 minutos

E.- Dulce:

Proceso:
- clasificación
- lavar
- cortar en rodajas de 3-5 cm
- separar la pulpa y las semillas
- pelar
- cortar o triturar
- puretear

ZAPALLO

- cocinar a fuego lento con azúcar (400 Grs. por cada kilo), con ácido cítrico (10 Grs. por cada kilo y vainillina según el gusto.
- homogenizar
- envasar en caliente
- esterilizar a 100°C durante 10 minutos

F.- Mermelada:

Proceso:
- clasificar
- lavar
- pelar y separar la pulpa y las semillas
- cortar en rebanadas
- cocer lentamente en poca agua, con la tapa puesta, hasta que se ablande.
- agregar la misma cantidad de azúcar como el zapallo, además jugo de limón, vainillina o canela o clavo en polvo, según el gusto.
- agitando llevar a ebullición y hervir violentamente hasta alcanzar el punto de gelificación.
- envasar

G.- Encurtido:

- utilizar frutos pequeños y tiernos

Vea: Pickles

Nota:

Las semillas del zapallo molidas cuando secas pueden incorporarse en la alimentación de pollos cerdos y rumiantes.

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

MACEDONIA DE HORTALIZAS

A.- Conservación:

Proceso:
- preparar las diferentes legumbres y hortalizas de acuerdo a su propia cartilla y luego colocar los en bocales por capas.
- cerrar el bocal
- Esterilización a 115°C durante 35 minutos. (Ver tecnología general)

TECNOLOGIA ESPECIFICA

(Cartillas según especies)

PICKLES

(Ver tecnología general 6.6.)

Materias primas a usar: Betarraga, cebolla pequeña, coliflor, melón pequeño, pepino, pimentón, poroto verde, zanahoria, zapallo tierno y pequeño, mezcladas entre sí en diferentes proporciones.

Se utilizan sólo hortalizas frescas.

Proceso casero:

- cortar los vegetales en trozos de tamaño apropiado.
- rociar sal sobre ellos y dejarlos durante 48 horas.
- lavarlos y escurrir bien.
- llenar los envases colocándolos de tal forma que no queden muy apretados.
- cubrirlo con vinagre frío especiado
- cerrar y guardar en lugar fresco

Proceso artesanal:

- limpiar
- clasificar
- eliminar las hojas, pedánculos, etc.
- cortar en pedazos apropiados

PICKLES

- colocar en salmuera fría que consiste de
  4.5 Lts. de agua.
  0.5 Kgs. de sal.
  durante 48 horas,,
- renovar la salmuera cada 48 horas durante 2-3 semanas
- sacar de la salmuera, sumergir en agua fría y escurrir bien.
- colocar en bocales limpios
- rellenar con vinagre de 2-3 %, condimentado según el gusto.
- cerrar bien y guardar en lugar fresco

Agridulces:

Proceso:

- las hortalizas sacadas y escurridas de la salmuera se cuecen suavemente en vinagre endulzado (150 Grs. de azúcar para cada litro) y condimentado, hasta alcanzar el punto de cocción sin quedarse blandas.

8.- APROVECHAMIENTO DE LOS EXCEDENTES PARA USO NO HUMANO

Todos los excedentes de hortalizas pueden ser utilizados como:

- Parte de la nutrición animal y
- Fertilizantes y/o acondicionadores de suelo.

8.1.- Nutrición animal.

1.- en forma directa,
2.- en forma desecada,
3.- en forma ensilada (fermentada).

Las primeras dos formas son suficientemente conocidas y dependen de las circunstancias locales, por lo tanto aquí trataremos sólo la tercera forma, el ensilaje.

El ensilaje es un método bien conocido para mejorar la calidad del forraje y conservarlo durante mucho tiempo para la nutrición animal. Se puede realizar en forma simple y casera cuando se trata también de excedentes de hortalizas.

El método es parecido al de cualquier forraje, sólo para disminuir el contenido de humedad se recomienda dejar las hortalizas al aire libre, y bajo el sol, durante 5-10 horas.

Se recomienda cortar las hortalizas en pedazos lo más pequeños posible con una reducida cantidad de excremento de animal antes de colocarlo en el silo. Mezclando las hortalizas con sustancias químicas antes del ensilaje, como

por ejemplo con urea o biuret, se aumenta su valor nutricional.

Colocando la mezcla en un hoyo subterráneo, se la comprime y luego se la tapa con tierra. Dentro de muy pocas horas comienza la fermentación, se forma ácido láctico, que no sólo desempeña el rol de agente conservador sino también da un sabor agradable para las hortalizas ensiladas.

Las hortalizas ensiladas pueden ser guardadas durante mucho tiempo en el silo, sin perder su valor nutritivo y pueden contribuir a solucionar los problemas nutricionales de los animales cuando no hay pasto o forraje.

Cabe mencionar que en China se mezclan desperdicios de frutas y verduras como también otros desperdicios celulósicos con excremento húmedo de animales en proporción de 60:40 % y lo ensilan y después de tres semanas de ensilaje lo dan como parte de alimento para vacunos y otros animales.

8.2.- Fertilizantes y/o acondicionadores de suelo.

Los residuos agrícolas, entre ellos los excedentes de hortalizas, pueden encontrar uso considerable, como insumos de condicionador de suelo o como abono. Antes de la aparición de los abonos sintéticos, sólo los desperdicios servían como condicionadores y /o fertilizantes de los campos. No sólo los excrementos animales sino también los residuos de origen vegetal pueden contribuir al enriquecimiento o al contenido orgánico de los suelos y aumentar su fertilidad, pués contienen la mayor parte de las sustancias necesarias para el desarrollo de las plantas y pueden aportar por

su descomposición elementos nutritivos en cantidades suficientes que satisfagan las necesidades para el crecimiento de las plantas.

La situación económica actual exige un mejor uso de los residuos orgánicos como fertilizantes y condicionadores de suelos, lo que permitirá reducir la demanda en abonos sintéticos.

Las tierras dedicadas a la producción agrícola, sin utilizar abonos, se agotan rápidamente. Se puede mantener el grado de fertilidad sólo agregándole con frecuencia materias orgánicas y utilizar en una manera apropiada sus elementos nutritivos y sus componentes que sirvan a mejorar los suelos.

El nitrógeno, el fósforo y el potasio son los elementos más importantes y más necesarios en el mejoramiento de los suelos, mientras los otros componentes (micro elementos) varían según el cultivo. El uso de residuos vegetales ayuda a retener la humedad del suelo, reduce la erosión por el agua y el viento, humedece los suelos de arcilla, contribuye al aumento de su contenido orgánico, aumenta la fertilidad y productividad del suelo y mejora el equilibrio ecológico.

Las hortalizas en exceso pueden retornar al suelo en forma directa, pero su valor es más importante en forma de compost.

La transformación de los desperdicios vegetales, entre ellos de las hortalizas, en compost, es un proceso biológico aerobio y el resultado es el humus o mantillo.

Preparación sencilla:

Mezclar los residuos vegetales con tierra húmeda, con excremento animal y con poca cantidad de cal y formar montículos pequeños de tal manera que haya ventilación de aire por dentro. Se puede asegurar la ventilación utilizando astillas o virutas de madera y periódicamente dar vuelta a la materia amontonada.

Durante la transformación, que comienza inmediatamente y entre ciscunstancias naturales dura varios meses, quizás años, se genera suficiente calor para destruir los agentes parógenos y evitar la contaminación. La transformación puede realizarse en tiempo más corto utilizando ciertos productos químicos que ofrecen diferentes fábricas.

El más sencillo es la urea en una proporción de 5 °/oo.
El compost se usa como: - abono natural
- estabilizador del suelo
- condicionador del suelo

y ahora tambien en la ración de animales y se investiga la cantidad de compost que se podría incorporar en el régimen de los animales, especialmente de los rumiantes, cerdos y pollos, sin alterar su crecimiento, engorde y capacidad lactífera.