

**CENTRO DE EDUCACION ALTERNATIVA
“LUIS ESPINAL CAMPS”
ESPECIALIDAD: AGROPECUARIA**



**PROYECTO PRODUCTIVO DE GRADO
“ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE LA
MERMELADA DE NABO EN LA COMUNIDAD HILATA
ARRIBA Y LA CIUDAD DE VIACHA”**

Tutor(a) Prof. : Betty Amaru Laruta

Postulante : William Reynaldo Mendoza Morales

Para optar la certificación a nivel Técnico Medio

**Viacha-Bolivia
2022**

Contenido

| | |
|--|----|
| Capítulo I | 3 |
| 1. Descripción General del Proyecto | 4 |
| 1.1. Título del Proyecto | 4 |
| 1.2. Introducción | 4 |
| 1.3. Justificación | 5 |
| 1.4. Objetivos | 5 |
| 1.4.1. Objetivo General | 5 |
| 1.4.2. Objetivo Especifico | 5 |
| 1.5. Plan Acción | 5 |
| 1.5.1. Materia Prima e Insumos | 5 |
| 1.5.2. Proceso de Cultivo del Nabo | 6 |
| 1.5.3. Equipos | 9 |
| 1.5.4. Materiales | 9 |
| 1.5.5. Proceso de Elaboración de la Mermelada | 10 |
| 1.6. Cronograma de Actividades | 13 |
| Capitulo II | 14 |
| 2. Marco Teórico | 15 |
| 2.1. Definiciones Básicas | 15 |
| 2.1.1. Mermelada | 15 |
| 2.1.2. Hortalizas | 15 |
| 2.1.2.1. Nabo | 15 |
| 2.1.2.1.1. Tipos de Nabo | 15 |
| 2.1.2.1.2. Características | 16 |
| 2.1.3. Anís | 18 |
| 2.1.4. Azúcar | 18 |
| 2.1.5. Canela | 19 |
| 2.1.6. Clavo de Olor | 19 |
| 2.1.7. Pectina | 20 |
| Capitulo III | 21 |
| 3. Conclusiones y recomendaciones | 22 |
| 3.1. Conclusiones | 22 |
| 3.2. Recomendaciones | 22 |
| 4. Bibliografía | 22 |

Capítulo I

1. Descripción General del Proyecto

1.1. Título del Proyecto

Elaboración y comercialización de la mermelada de nabo en la comunidad Hilata Arriba y la Ciudad de Viacha.

1.2. Introducción

Actualmente para la elaboración de nuevos productos se centra en la producción de alimentos versátiles sin dejar de lado la parte nutricional, para que de esta forma las personas tengan acceso a productos que beneficien con sus nutrientes. Por otro lado, el nabo aporta beneficios nutricionales, por su bajo valor calórico, puede ser incluido en dietas de control de peso, debido a la presencia de fibra aportando sensaciones de saciedad y mejora el tracto intestinal.

Se cree que el nabo es de origen de Europa, fue la base de la alimentación de las tribus primitivas. Hace casi 4000 años se cultivó por vez primera, fue muy apreciado por griegos y romanos. Ambas civilizaciones desarrollaron nuevas variedades a partir del nabo silvestre. Durante la Edad Media, el nabo constituyó uno de los alimentos de mayor relevancia. Se consumió casi a diario en Alemania hasta que se vio desplazado por la papa cuando, en el siglo XVIII, llegó a Europa procedente de América. A partir de la Revolución Francesa se cultivaron más papas y menos nabos en Europa hasta llegar a convertirse en un alimento casi olvidado.

Aunque el nabo no sea muy apreciado, su cultivo se extendió por todo el mundo, sobre todo como alimento para el ganado. No obstante, tanto la raíz como las hojas del nabo están volviendo a cobrar protagonismo en nuestros días tras conocerse mejor su composición y propiedades.

El desafío es desarrollar y elaborar una mermelada hecho de nabo, para obtener un producto de características aceptables donde los rasgos sensoriales de los alimentos se fusionen y mejoren la alimentación. Brindando a los pobladores y comunarios un producto nuevo, que permite obtener los aportes nutricionales que ofrece la misma, realizando a partir de este proyecto un emprendimiento que favorezca a la comunidad de Hilata arriba viendo la oportunidad de generar empleos.

1.3. Justificación

Elegimos elaborar mermelada de nabo adicionando porque esta hortaliza no se realiza mucho consumo por las personas en la comunidad y realizando una investigación sobre las propiedades tienen muchos beneficios en favor de la salud ayuda a prevenir diferentes tipos de enfermedades, además en el mercado local no existe este tipo de mermeladas hechas a base de hortalizas, siendo una novedad para los pobladores y consumidores, generando una innovación en este producto y promoviendo un nuevo emprendimiento para nuestra comunidad y ciudad, aplicando todo lo aprendido en nuestra carrera de Agropecuaria del Centro de Educación Alternativa “Luis Espinal Camps”.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Elaborar y producir mermelada de nabo con anís, aplicando los conocimientos adquiridos en el Centro de Educación Alternativa “Luis Espinal Camp”, promoviendo el cultivo y consumo de hortalizas en carpas solares de la comunidad Hilata Arriba.

1.4.2. Objetivo Especifico

- Elaborar una mermelada de hortaliza o planta de poco consumo del ser humano, rescatando valores nutricionales.
- Elaborar una mermelada con una nueva presentación para el mercado en la comunidad Hilata Arriba y en la Ciudad de Viacha.
- Crear un nuevo emprendimiento que genere fuentes de empleo en la comunidad Hilata Arriba y en la ciudad de Viacha.

1.5. Plan Acción

1.5.1. Materia Prima e Insumos

Elaborar una buena mermelada es un producto complejo, que requiere de un balance entre el nivel de azúcar, la cantidad de pectina entre otros.



Hortalizas

Lo primero a considerar es la hortaliza verdura a utilizar, que será tan fresca como sea posible. Con frecuencia se utiliza una mezcla de hortaliza madura con hortaliza que recién ha iniciado su maduración y los resultados son bastante satisfactorios. La hortaliza demasiado madura no resulta apropiada para preparar mermeladas, ya que no gelificara bien. Entre las hortalizas que se emplean en la elaboración de mermeladas se puede mencionar: La beterraga, la zanahoria.

1.5.2. Proceso de Cultivo del Nabo

Para el cultivo se realiza los siguientes pasos:

Paso 1: Preparar el suelo con tierra fértil

Trabaja el suelo suelto con un rastrillo. Teniendo en cuenta la fertilidad del suelo, agrega la cantidad requerida de compostaje orgánico. Asegúrese de que el compostaje utilizado esté bien preparado. Los nabos prefieren suelo fértil con alto contenido de materia orgánica y bien drenado.

El suelo debe estar bien aflojado para promover un buen desarrollo de la raíz. El nivel de pH del suelo debe estar entre 6.0 y 7.5, ya que los nabos toleran un suelo ligeramente alcalino.

Asegúrese de que el suelo preparado para desarrollo de la raíz con facilidad.

Alinea los agujeros en el fondo con algunas piedras para facilitar el drenaje en el suelo. No compactes el suelo con las manos, ya que las raíces del nabo requieren un suelo bien aireado.

Paso 2: Sembrar las semillas de nabos

Comprar las semillas de tu variedad.

Siembra las semillas sobre toda la superficie del suelo. Si el suelo ya está húmedo, no es necesario regarlo. Sin embargo, si la tierra se siente seca, deberás regarlo suavemente.

Paso 3: Supervisar el crecimiento de la planta

La germinación de las semillas de nabo generalmente ocurre dentro de los 7 días. El rango de temperatura ideal para el proceso de germinación es de 8° C a 30 °C, pero puede brotar a temperaturas tan bajas como 4° C. La humedad constante es la clave para una buena germinación, un crecimiento saludable y un rendimiento satisfactorio.

Una vez que las plantas comiencen a madurar, es posible que deba adelgazar las plantas, separándolas a una distancia de 10 a 15cm para promover un buen desarrollo de las raíces. Regar las plantas regularmente para asegurar una humedad constante en el suelo.

Paso 4: Cuidar de las plantas de las plagas y enfermedades

Las babosas y los caracoles, pulgones, escarabajos, gusanos cortadores y gusanos de la raíz son algunas de las plagas que los nabos comparten con los otros cultivos. Aunque son susceptibles a algunas enfermedades específicas, los nabos no sufren ningún daño significativo por parte de las plagas o enfermedades ocasionales debido al corto período de plantación.

Paso 5: Cosecha de la planta

El tamaño del rendimiento depende principalmente de la variedad cultivada. El rendimiento puede variar. Sacar un nabo para verificar el tamaño de la raíz. Si es de 5 a 7 cm de ancho. Está listo para su cosecha.

Saca suavemente los nabos del suelo. Para el almacenamiento, corta los verdes y elimina el suelo de las raíces. Las raíces y las hojas de nabo deben almacenarse secas en el refrigerador. Los vegetales se conservan durante aproximadamente 1 semana y las raíces se conservan fácilmente durante 2 meses en el refrigerador cuando se guardan en seco.

Paso 6: Consejos adicionales

Siendo un vegetal de raíz, los nabos van bien con las zanahorias cuando se plantan en el suelo.

Evitar los fertilizantes con alto contenido de nitrógeno. Disuadirá el desarrollo de la raíz a favor de las hojas.

Azúcar

El azúcar es un ingrediente principal. Desempeña un papel vital en la gelificación de la mermelada al combinarse con la pectina.

Es importante señalar que la concentración de azúcar en la mermelada debe impedir tanto la fermentación como la cristalización. Resultan bastante estrechos los límites entre la probabilidad de que fermente una mermelada porque contiene poca cantidad de azúcar y aquellos en que puede cristalizar porque contiene demasiada azúcar.

En las mermeladas en general la mejor combinación para mantener la calidad y conseguir una gelificación correcta y un buen sabor suele obtenerse cuando el 60 % del peso final de la mermelada procede del azúcar añadido. La mermelada resultante contendrá un porcentaje de azúcar superior debido a los azúcares naturales presente en la verdura. Cuando la cantidad de azúcar añadida es inferior al 60% puede fermentar la mermelada y por ende se propicia el desarrollo de hongos y si es superior al 68% existe el riesgo de que cristalice parte del azúcar durante el almacenamiento.

El azúcar a utilizarse debe ser de preferencia azúcar blanca, porque permite mantener las características propias de color y sabor de la fruta. También puede utilizarse azúcar rubia o morena especialmente en verduras u hortalizas de color oscuro como es el caso de la beterraga.

Pectina

La verdura contiene en las membranas de sus células una sustancia natural gelificante que se denomina pectina. La cantidad y calidad de pectina presente, depende del tipo de verdura y de su estado de madurez. La hortaliza madura contiene algo menos.

Las proporciones correctas de pectina y azúcar son esenciales para tener éxito en la preparación de mermeladas.

En el presente manual se utilizará a la pectina como sustancia gelificante para dar consistencia a la mermelada.

El valor comercial de la pectina está dado por su capacidad para formar geles, la calidad de la pectina se expresa en grados. El grado de la pectina indica la cantidad

de azúcar que un kilo de esta pectina puede gelificar en condiciones óptimas, es decir a una concentración de azúcar de 65% y a un pH entre 3 – 3.5. Por ejemplo, si contamos con una pectina de grado 150; significa que 1 kilo de pectina podrá gelificar 150 kilos de azúcar a las condiciones anteriormente señaladas.

La cantidad de pectina a usar es variable según el poder gelificante de ésta y la fruta que se emplea en la elaboración de la mermelada.

Conservantes

Los conservantes son sustancias que se añaden a los alimentos para prevenir su deterioro, evitando de esta manera el desarrollo de microorganismos, principalmente hongos y levaduras. Los conservantes químicos más usados son el sorbato de potasio y el benzoato de sodio.

El sorbato de potasio tiene mayor espectro de acción sobre microorganismos. Su costo es aproximadamente 5 veces más que el del benzoato de sodio. El benzoato de sodio actúa sobre hongos y levaduras, además es el más utilizado en la industria alimentaria por su menor costo, pero tiene un mayor grado de toxicidad sobre las personas; además en ciertas concentraciones produce cambios en el sabor del producto.

1.5.3. Equipos

- ✓ Pulpeadora o licuadora.
- ✓ Cocina.
- ✓ Balanza

1.5.4. Materiales

- ✓ Olla.
- ✓ Jarra.
- ✓ Colador.
- ✓ Raspador.
- ✓ Cuchillo.
- ✓ Cucharas de medida.
- ✓ Paleta.
- ✓ Mesa de trabajo.
- ✓ Frascos de vidrio o plástico.

1.5.5. Proceso de Elaboración de la Mermelada

Selección

En esta operación se eliminan aquellas hortalizas en mal estado. La hortaliza recolectada debe ser sometido a un proceso de selección, ya que la calidad de la mermelada dependerá de la hortaliza.

Pesado

Es importante para determinar el rendimiento y calcular la cantidad de los otros ingredientes que se añadirán posteriormente.

Lavado

Se realiza con la finalidad de eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra que pueda estar adherida a la fruta. Esta operación se puede realizar por inmersión, agitación o aspersión. Una vez lavada la hortaliza se recomienda el uso de una solución desinfectante. Las soluciones desinfectantes mayormente empleadas están compuestas de hipoclorito de sodio (lejía) en una concentración 0,05 a 0,2%. El tiempo de inmersión en estas soluciones desinfectantes no debe ser menor a 15 minutos. Finalmente, la fruta deberá ser enjuagada con abundante agua.

Pelado

El pelado se puede hacer en forma manual, empleando cuchillos. En el pelado se elimina la cáscara, si se desea se corta en tajadas, siempre dependiendo del tipo de hortaliza.

Pulpeado o Raspado

Consiste en obtener la pulpa o jugo, libres de cáscaras y pepas. Esta operación. A nivel semiindustrial o artesanal se puede hacer utilizando una licuadora. Dependiendo de los gustos y preferencia de los consumidores se puede licuar o No, también se puede raspar en pequeños pedazos. Es importante que en esta parte se pese la pulpa ya que de ello va a depender el cálculo del resto de insumos.

Cocción

La cocción es la operación que tiene mayor importancia sobre la calidad de la mermelada, requiere de mucha destreza y práctica. El tiempo de cocción depende de la variedad y textura de la materia prima. Al respecto un tiempo de cocción corto es de gran importancia para conservar el color y sabor natural

de la hortaliza y una excesiva cocción produce un oscurecimiento de la mermelada debido a la caramelización de los azúcares.

La cocción puede ser realizada a presión atmosférica en olla abierta o al vacío en olla cerrada. El producto se concentra a temperaturas entre 60 – 70°C, conservándose mejor las características la hortaliza.

Adición de la Azúcar y otros

Una vez que el producto está en proceso de cocción y el volumen se haya reducido en un tercio, se procede a añadir el jugo de anís, clavo de olor, canela y la azúcar en forma directa.

La cantidad total de azúcar a añadir en la formulación se calcula teniendo en cuenta la cantidad de pulpa obtenida. Se recomienda que por cada kg de pulpa de hortaliza se le agregue entre 800 a 1000 gr. de azúcar.

La mermelada debe removerse hasta que se haya disuelto todo el azúcar. Una vez disuelta, la mezcla será removida lo menos posible y después será llevada hasta el punto de ebullición rápidamente.

La regla de oro para la elaboración de mermeladas consiste en una cocción lenta antes de añadir el azúcar y muy rápida y corta posteriormente.

El tiempo de ebullición dependerá del tipo y de la cantidad hortaliza, si la hortaliza se ha cocido bien antes de la incorporación del azúcar no será necesario que la mermelada endulzada hierva por más de 20 minutos. Si la incorporación del azúcar se realiza demasiado pronto de forma tal que la hortaliza tenga que hervir demasiado tiempo, el color y el sabor de la mermelada serán de inferior calidad.

Envasado

Se realiza en caliente a una temperatura no menor a los 85°C. Esta temperatura mejora la fluidez del producto durante el llenado y a la vez permite la formación de un vacío adecuado dentro del envase por efecto de la contracción de la mermelada una vez que ha enfriado.

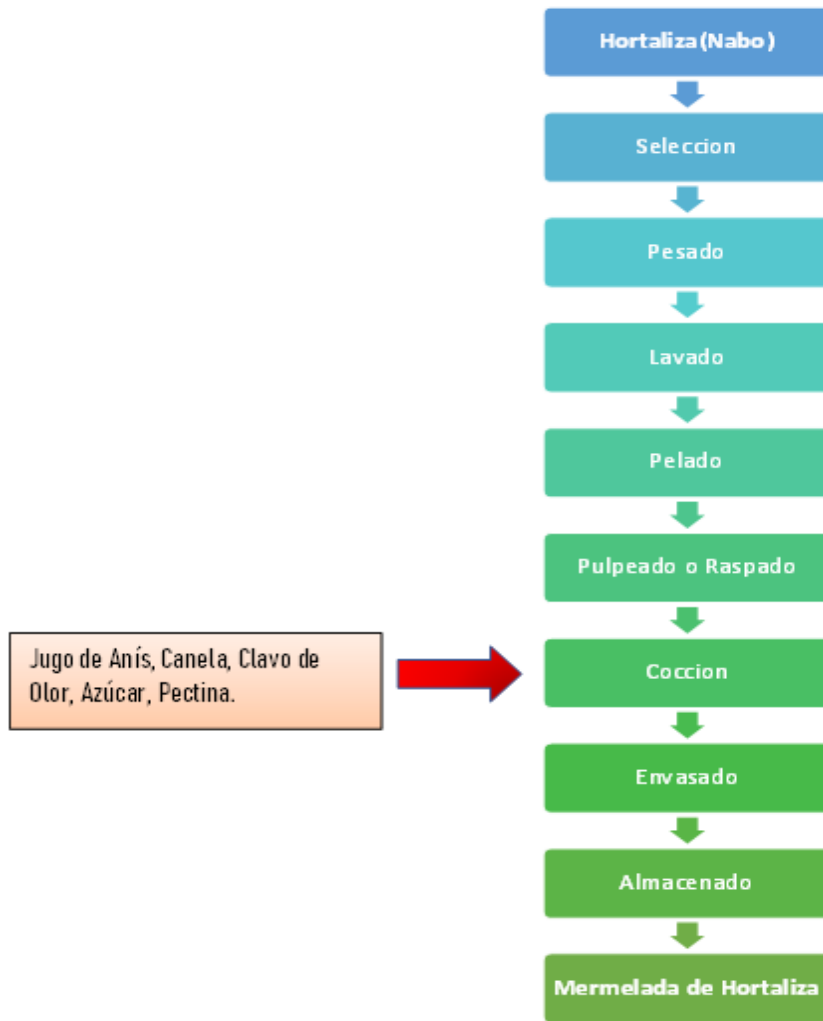
En este proceso se puede utilizar una jarra con pico que permita llenar con facilidad los envases, evitando que se derrame por los bordes. En el momento del envasado se deben verificar que los recipientes no estén rajados, ni deformes, limpios y desinfectados.

El llenado se realiza hasta el ras del envase, se coloca inmediatamente la tapa y se procede a voltear el envase con la finalidad de esterilizar la tapa. En esta posición permanece por espacio de 3 minutos y luego se voltea cuidadosamente.

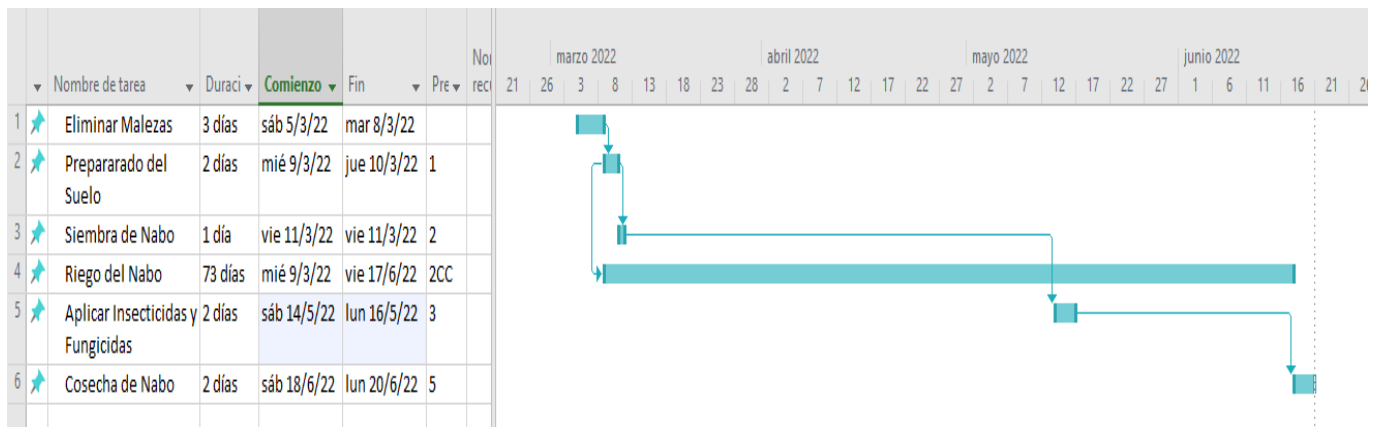
Almacenado

El producto debe ser almacenado en un lugar fresco, limpio y seco; con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación del producto hasta el momento de su consumo o comercialización.

Diagrama del proceso de la elaboración de la Mermelada de Nabo



1.6. Cronograma de Actividades Cultivo de Nabo



Capitulo II

2. Marco Teórico

2.1. Definiciones Básicas

2.1.1. Mermelada

La mermelada es un producto de consistencia pastosa o gelatinosa que se produce por la cocción y concentración de frutas y verduras sanas combinándolas con agua y azúcar.

La elaboración de mermeladas es hasta ahora uno de los métodos más comunes para conservar las frutas y verduras.

2.1.2. Hortalizas

Las hortalizas son vegetales o plantaciones comestibles cuyo cultivo se realiza en huertas. Se trata de plantas valoradas por sus cualidades nutricionales, así como por su sabor que forman parte de la dieta del ser humano.

Estas plantaciones comestibles son ricas en vitamina C, calcio y hierro, componentes nutricionales que benefician la salud del cuerpo humano. Asimismo, contribuyen principalmente en la hidratación del organismo, eliminación de sustancias tóxicas y reducción del riesgo de múltiples enfermedades.

Al sembrarse bajo ciertas condiciones climáticas en terrenos de granjas y casas, estos cultivos se identifican al conocer y reconocer la estructura de sus ocho partes subterráneas llamadas: raíces, tubérculos, bulbos, tallos, frutos, hojas, flores y semillas. También se distinguen por su aroma y color característicos según su variedad y composición química.

2.1.2.1. Nabo

Es una planta comestible cultivada principalmente en climas templados de todo el planeta como alimento de ganado, planta de interseembra y consumo humano, principalmente por su tallo bulboso.

2.1.2.1.1. Tipos de Nabo

Las variedades más destacables de nabos son:

Nabito de Teltow. –

Es una de las más apreciadas, de tamaño pequeño y color blanco cremoso.

Nabo de mayo. –

Tal y como su nombre indica, está disponible en el mercado de mayo a junio. Es de color blanco y tiene forma esférica.

Nabo de otoño. -

Variedad que se siembra en verano y se recolecta en otoño. Es de piel roja o verde y carne blanca. Su tamaño es mayor que el del nabo de mayo y su sabor es más fuerte.

Nabos Stanis. -

Presenta cuello de color púrpura, hojas medianas y buena textura.

Nabos Virtudes-Martillo. -

Estas variedades son de color blanco y forma alargada con un estrechamiento en la zona central. Su carne es blanca, muy tierna y dulce.

Nabo Bola de nieve. -Tiene una forma redonda y es de pequeño tamaño (ocho centímetros de diámetro), con la piel lisa de color muy blanco, tierna y de delicado sabor.

Nabo japonés o kabu. -

Su sabor es más intenso que otros nabos y sólo puede encontrarse en tiendas especializadas.

2.1.2.1.2. Características**Forma. -**

Puede presentar forma redondeada, aplanada o cilíndrica.

Tamaño y peso. -

El tamaño del nabo depende de la variedad, entre 12 y 15 centímetros de longitud. Su peso medio es de unos 100-200 gramos.

Color:

Su carne, de color blanco o amarillento, está cubierta por una piel fina de color amarillo o blanco que, en ocasiones, puede llegar a presentar una coloración roja verde o púrpura en el extremo superior.

Sabor. -

Su sabor es similar al del repollo, pero algo más dulce.

Cómo elegirlos y conservarlos. -

En el mercado deben elegirse nabos de tamaño pequeño o mediano, de piel lisa, redondeados, firmes y pesados con relación a su tamaño, de color blanco a violeta. Si se venden en manojos, los cuellos deberán tener una apariencia fresca de color verde. Por el contrario, se rechazarán los nabos de tamaño demasiado grande, con marcas en la piel o que presenten raíces fibrosas. Una vez realizado las compras, conviene eliminar las hojas. Las raíces se conservan en bolsas de plástico perforadas en el Refrigerador manteniéndose en buenas condiciones de una a tres semanas.

Se aconseja no lavar los nabos hasta el momento de su consumo para evitar pérdidas nutritivas de vitaminas y minerales. También se pueden conservar congelados, siempre que se escalden con anterioridad en agua hirviendo durante un par de minutos.

Propiedades nutritivas

El nabo es una hortaliza de escaso aporte calórico porque posee abundante cantidad de agua y un bajo contenido de hidratos de carbono y es buena fuente de fibra.

Respecto al contenido vitamínico, aporta una apreciable cantidad de vitamina C, vitamina B3 y de folatos, y cantidades discretas de vitaminas del grupo B (B6, B1 y B2). Carece de provitamina A y de vitamina E, abundantes en otras verduras y hortalizas.

La vitamina C además de poseer una potente acción antioxidante, interviene en la formación de colágeno, huesos, dientes y glóbulos rojos. Asimismo, favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones.

La vitamina B3 interviene en distintas fases del metabolismo y aprovechamiento de los hidratos de carbono, ácidos grasos y aminoácidos entre otras sustancias.

Los folatos intervienen en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis de material genético y la formación de anticuerpos del sistema inmunológico.

En cuanto a su composición en minerales, el más abundante es el potasio, seguido del calcio, el fósforo y el yodo. El calcio de estas raíces no se asimila apenas en relación con los lácteos y otros alimentos ricos en dicho mineral.

El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, además de regular el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula.

El fósforo juega un papel importante en la formación de huesos y dientes, al igual que el calcio, y participa en procesos de obtención de energía del organismo.

El yodo es indispensable para el buen funcionamiento de la glándula tiroides, que regula el metabolismo.

Es importante tener en cuenta que las hojas del nabo son más nutritivas que el propio nabo. Las hojas aportan casi el doble de proteínas y de fibra que la raíz y mucho calcio. Lo más destacable de las hojas es su composición en vitaminas y minerales. Contiene cantidades varias veces superiores a las del nabo de provitamina A o beta-caroteno, vitamina C y folatos.

El beta-caroteno se transforma en vitamina A en nuestro organismo conforme éste lo necesita y posee una acción antioxidante. La vitamina A es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico.

2.1.3. Anís

El anís verde, es originario del Mediterráneo oriental, es rico en carbohidratos, así como en proteínas, vitaminas, minerales y fibra. Aporta vitaminas A, C y del grupo B, que benefician nuestros ojos, aseguran la retención del hierro y permiten al cuerpo aprovechar la energía de la comida que ingerimos.

Contiene calcio, fósforo, zinc, magnesio y potasio, minerales que mejoran el rendimiento muscular y refuerzan los huesos. Durante muchos siglos el anís verde se tomó con finalidades medicinales, ya que es un buen diurético, estimula la producción de leche o puede actuar como afrodisiaco.

2.1.4. Azúcar

Se denomina coloquialmente azúcar a la sacarosa, también llamado azúcar común o azúcar de mesa. La sacarosa es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructosa, que se obtiene principalmente de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. El azúcar blanco es sometido a un proceso de purificación final mecánico por centrifugación.

El azúcar se puede clasificar por su origen de la caña de azúcar, pero también por el grado de refinación de éste. Normalmente la refinación se expresa visualmente a través del color (azúcar moreno, azúcar rubio, blanco), que está dado principalmente por el porcentaje de sacarosa que se le ha extraído.

Las primeras referencias del azúcar se remontan a casi 5.000 años. Son los árabes, tan aficionados al dulce, los que al invadir las regiones del Tigris y el Éufrates, descubren las infinitas posibilidades que presenta. Éstos lo introducen en las zonas recientemente conquistadas, cultivando la caña de azúcar en Siria, Egipto, Chipre, Rodas y todo el Norte de África. Es precisamente allí, donde los químicos egipcios perfeccionan su procesado y la refinan. Continúa la expansión de su consumo a través de los viajes de los comerciantes venecianos y, un siglo más tarde, a través de las Cruzadas a Tierra Santa, se da a conocer este alimento en todo el mundo cristiano.

2.1.5. Canela

La canela es un árbol originario de un país asiático llamado Sri Lanka. Es un árbol de hoja perenne que puede llegar a medir entre 10 y 15 metros de altura. El término canela por lo general hace alusión a la corteza de las ramas de dicho árbol. Estas cortezas cuando son extraídas, presentan un aroma y un sabor muy peculiar. La canela representa uno de los ingredientes de mayor utilidad dentro de la gastronomía.

2.1.6. Clavo de Olor

Los clavos de olor son una especia que proporciona un intenso aroma y sabor a las distintas elaboraciones culinarias en las que se aplica. Es originario de las Islas Maluku en Indonesia y entre sus usos y aplicaciones, además de las culinarias se puede mencionar la fabricación de incienso, el aceite esencial para aromaterapia u otras medicinas alternativas y como un componente más de los cigarrillos locales de Indonesia llamados Kretek.

Ha sido una especia muy valorada y muy costosa, alrededor del siglo XV los árabes comercializaban clavos de olor en la ruta del Océano Índico, que fue tomada por los portugueses y distribuyeron grandes cantidades de esta especia a Europa. Se cuenta que entonces su valor era de unos 7 gramos de oro por cada kilo de clavo.

El clavo de olor son los brotes secos de la flor del clavero o árbol del clavo, empiezan siendo de un color pálido que se torna verdoso y después toman un color rojizo

brillante, en ese momento los clavos están listos para ser recolectados, antes de que se abran. Después se ponen a secar al sol o en cámaras de aire caliente durante unos tres días, hasta que pierdan más de la mitad de su peso inicial, entonces adquieren el color oscuro que les caracteriza.

2.1.7. Pectina

La pectina es un producto natural presente en la pared celular de todas las plantas superiores y es usada por la industria alimenticia, cosmética y farmacéutica por sus propiedades gelatinizantes, espesantes y estabilizantes.

La pectina fue aislada por primera vez en 1825 por Henri Braconnot, pero su uso en la producción de confituras y mermeladas era ya conocido muchos siglos antes. De hecho, para producir confituras de buena calidad a partir de fruta que tenía un contenido bajo de pectina, se agregaban otros tipos de frutas en trozos, o extractos de las mismas, ricos en sustancias pecticas, como, por ejemplo, los cítricos. Durante las primeras fases de la industrialización los productores de frutas compraban como materia prima para extraer pectina los residuos secos de la elaboración de jugos de manzana. Luego, entre 1920 y 1930, los principales productores europeos pusieron a punto un nuevo proceso para la extracción de pectina de la cáscara de cítricos, previo secado.

Inicialmente la pectina se comercializaba como un extracto en forma líquida, pero en seguida se pasó a la versión en polvo, más fácil de transportar y almacenar.

En los últimos años la producción de pectina se fue reubicando fuera de Europa, en áreas geográficas dedicadas a la producción de cítricos, como México y Brasil.

La pectina tiene un rol importante en los tejidos de las plantas superiores. De hecho, la protopectina, una forma insoluble de la pectina, y la celulosa son los constituyentes principales de la lamela media: ellas desarrollan una función estructural en la planta y regulan los mecanismos de transporte del agua. La cantidad y la composición química de la pectina, presente en los vegetales, varían en función de la tipología de planta, de la edad y de la parte de la planta usada en la extracción.

Durante la maduración, la pectina presente en la fruta es hidrolizada por enzimas específicas, como las pectinasas y las pectinasterasas, que permiten a esta última volverse más blanda gracias a la degradación de la lamela media.

Capítulo III

3. Conclusiones y recomendaciones

3.1. Conclusiones

Para el desarrollo del producto nos dimos cuenta que el producto es factible para el consumo humano siendo una de las hortalizas con más proteínas y minerales en el cuerpo humano.

El mercado de las mermeladas es altamente competitivo, el cual exige cierto grado de especialización y conocimiento para su elaboración e innovación.

Nuestro producto presenta ventajas que nos permiten colocarnos el mercado en la ciudad de Viacha, por ser un producto nuevo e innovar para nuestra población

3.2. Recomendaciones

Por tratarse de una hortaliza de poco consumo, es importante comunicar al consumidor sobre la procedencia, factores de calidad, maduración sobre las propiedades que pueden aportar todo este tipo de hortalizas a favor de nuestra salud.

Es interesante explorar la posibilidad de realizar una industrialización.

Se debe lograr un producto que supere las exigencias de calidad del mercado al que se pretende ingresar.

4. Bibliografía

- ✓ [https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sabes-lo-que-es-una-hortaliza#:~:text=Se%20le%20denomina%20hortaliza%20al,guisantes%20\(arvejas%20o%20chicharos\).](https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sabes-lo-que-es-una-hortaliza#:~:text=Se%20le%20denomina%20hortaliza%20al,guisantes%20(arvejas%20o%20chicharos).)
- ✓ <https://www.lavanguardia.com/comer/al-dia/20220621/8355004/iconico-restaurante-flotante-hong-kong-hunde-pocos-dias-abandonar-ciudad.html>
- ✓ <https://verduras.consumer.es/nabo/introduccion>
- ✓ https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1969_04.pdf
- ✓ <https://conceptodefinicion.de/canela/>
- ✓ <https://www.botanical-online.com/alimentos/nabo-colinabo-como-plantar-cuidados>