

Néctares y macerados enriquecidos con uña de gato



**SOLUCIONES PRÁCTICAS
PARA LA POBREZA**

Néctares y macerados enriquecidos con uña de gato / Elliot, Jorge; Hilario, Roaldo.-- Lima: ITDG LA, 2002
30 p.; ilus.

FERMENTACIÓN / MANUALES / PLANTAS MEDICINALES / PEQUEÑA
INDUSTRIA / PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS / PE: Región Amazónica /
Uña de gato / *Uncaria tomentosa*

Descriptores OCDE

ISBN 9972 47 083 0

Hecho el depósito legal N° 2002-370

© 2002, **Intermediate Technology Development Group, ITDG-Perú**

Av. Jorge Chávez 275, Miraflores

Casilla postal: 18-0620

Lima 18, Perú

Teléfonos: 444-7055, 446-7324, 447-5127

Fax: 446-6621

E-mail: postmaster@itdg.org.pe

<http://www.itdg.org.pe>

Autores: Jorge Elliot, Roaldo Hilario

Colaboración: Iván García

Producción: Pilar Coloma

Corrección de estilo: Diana Cornejo

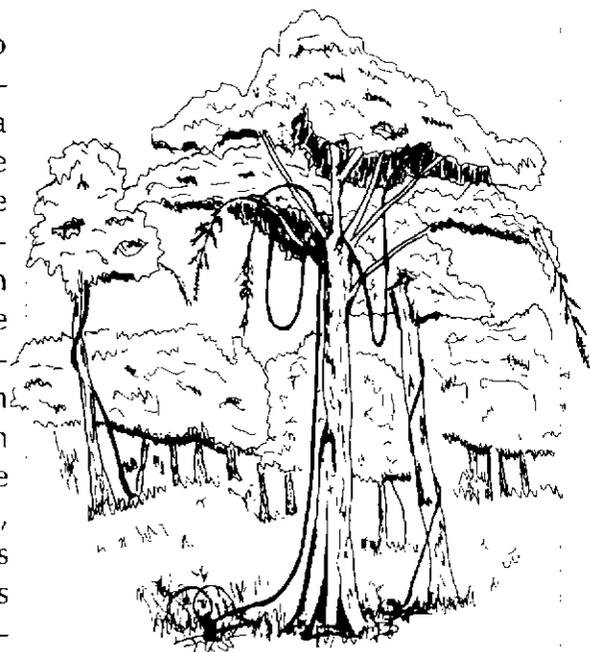
Artes gráficas y diagramación: Víctor Mendivil

Impresión: Ali Arte Gráfico S.R.L.

Impreso en Perú, enero del 2002

Introducción

La uña de gato (*Uncaria tomentosa*) es una liana de la familia de las rubiáceas que crece en la Amazonia peruana. En las provincias de Moyobamba, Rioja y El Dorado, en la Región San Martín, se conoce como garabato, mientras que las comunidades de aguarunas la denominan ajagke.

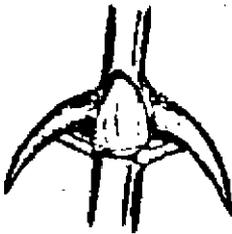
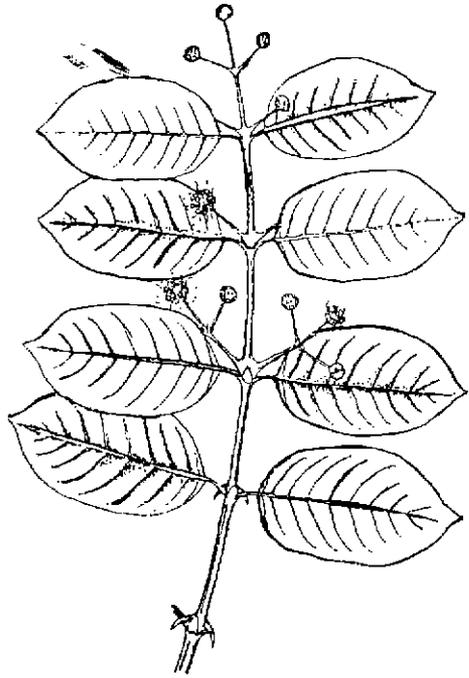


La población indígena tradicionalmente ha aprovechado sus propiedades medicinales. Durante la década del noventa, este producto fue considerado como la planta medicinal más prodigiosa de los últimos tiempos, debido a sus supuestas propiedades para curar o aliviar los síntomas de enfermedades como el cáncer y el SIDA.

Esta planta se emplea en extractos de diversos tipos. El más difundido y usado por las poblaciones amazónicas es el extracto acuoso. En este documento se muestran diversos tipos de preparación de extractos y sus derivados: néctar enriquecido con uña de gato y macerado de corteza.

Características botánicas

Esta liana puede medir varios metros: llega a alcanzar hasta treinta metros de largo y veinte metros de altura. Sus ramas son obtusas y cuadrangulares. Sus hojas tienen un peciolo corto, de hasta 1,5 cm de largo y sus tallos poseen espinas macizas o leñosas que llegan a medir 2 cm de largo por 0,4 cm a 0,6 cm de ancho. Están formadas por pedúnculos arbustivos dirigidos hacia abajo, lo que permite a la planta trepar árboles. De allí proviene su nombre común: "uña de gato".



Esta liana es heliofita; es decir, requiere de luz para su desarrollo y crecimiento. Además, es una planta invasora con alta capacidad de autogeneración, pues sus semillas, livianas y aladas, son transportadas fácilmente por el viento.

Distribución geográfica natural

En el continente americano esta planta puede encontrarse en Panamá, Nicaragua, Guyana, Trinidad, Surinam, Guayana Francesa, Costa Rica, Belice, Guatemala, Honduras, Venezuela, Colombia, Brasil, Bolivia y Ecuador. En el Perú, habita en altitudes que van desde los 75 msnm hasta los 800 msnm.



Propiedades

La *Uncaria tomentosa* contiene principalmente alcaloides oxindólicos pentacíclicos y otros componentes, como ciertos glicósidos del ácido quinóvico y triterpenos polihidroxiados que, sumados, explicarían sus múltiples propiedades. En este punto podemos hablar de sustancias sinérgicas; es decir, su efecto positivo sobre el organismo es mayor y mejor que la suma de los efectos individuales de cada uno de sus componentes.



Un estudio realizado en Italia en 1988 sobre la *Uncaria tomentosa* halló la presencia de proantocianidinas diméricas y catequinas en la raíz de la planta. En cambio las hojas y tronco (corteza) contienen alcaloides oxindoles tales como pteropodina, isopteropodina, uncarina, epicatequina, ryncofilina e isoryncofilina, entre muchos otros, todos ellos de comprobada acción antitumoral, bloqueador ganglionar, estimulador de la actividad fagocítica de la sangre y, finalmente, con efectos antiinflamatorios y antivirales.

Extracto

Según Badui (1998), el extracto es un producto generalmente espeso que se obtiene por evaporación de un jugo o de una disolución de sustancias vegetales o animales. Según el líquido disolvente, recibe el nombre de acuoso, alcohólico, etéreo, etc.

Extractos de uña de gato

Los extractos de uña de gato se obtienen por evaporación de una disolución de la corteza de esta especie en algún medio líquido, por lo general agua o alcohol.

Extracto acuoso de uña de gato

Es un tónico energizante y preventivo, elaborado con cortezas de uña de gato sometidas a un proceso de extracción acuosa de sus principios activos. Éste es el proceso tradicionalmente empleado por los grupos indígenas amazónicos.

Para conservar las características propias del extracto, este producto debe ser estandarizado, pasteurizado y envasado herméticamente.

El consumo recomendado es de 10 ml dos a tres veces al día, antes o después de las comidas principales.

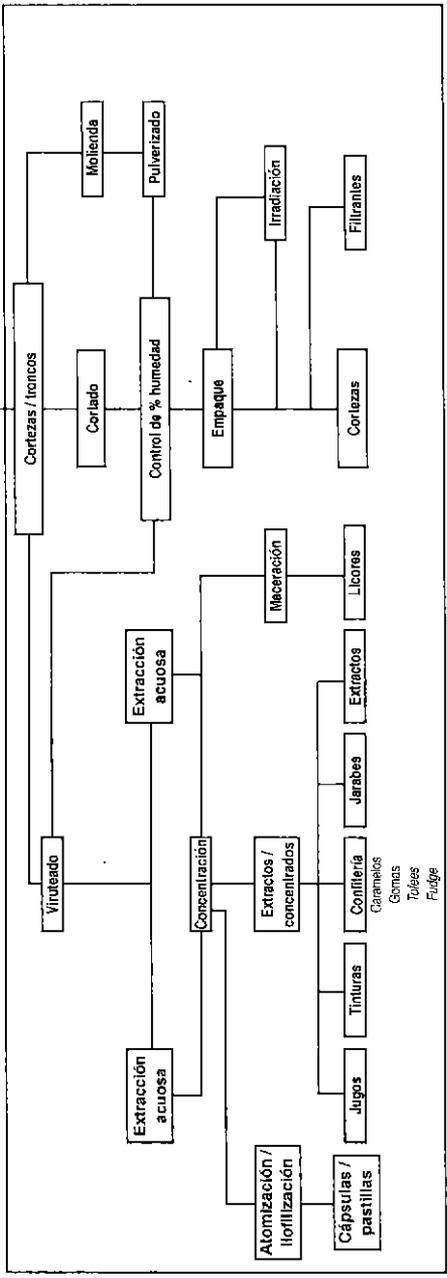
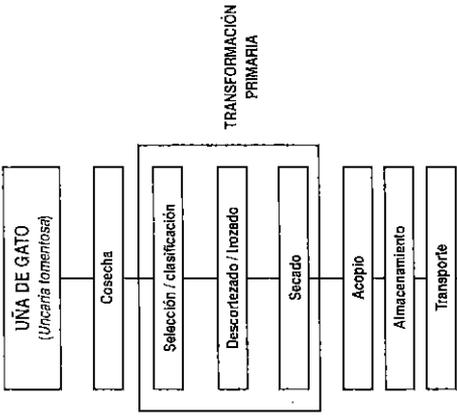
Extracto hidroalcohólico

El extracto hidroalcohólico se obtiene de la maceración de la corteza seca en alcohol rectificado de 70° G.L.

Extracto seco

Es un producto obtenido a partir de los extractos acuosos o hidroalcohólicos mediante diversos procesos de liofilización o atomización.

Flujograma para la elaboración de productos derivados de uña de gato

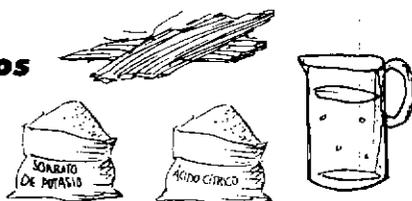


Preparación de extractos acuosos

A continuación presentamos el procedimiento necesario para preparar extractos acuosos:

Materia prima e insumos

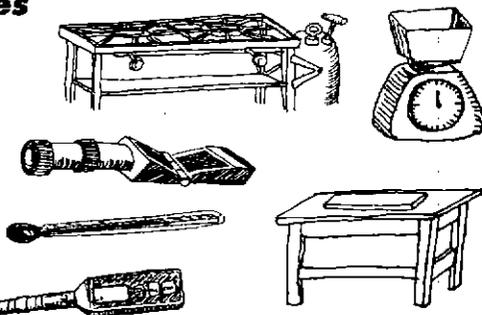
- Uña de gato en corteza
- Agua
- Ácido cítrico
- Sorbato de potasio o benzoato de sodio



Equipos y materiales

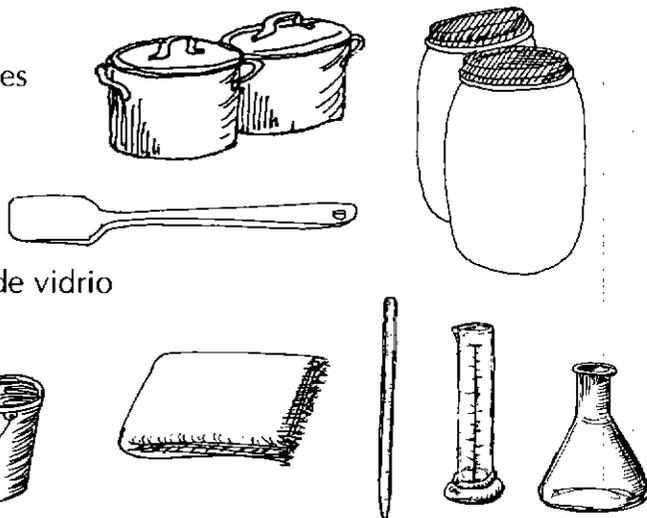
Equipos

- Cocina semiindustrial
- Refractómetro
- Termómetro
- pH-metro
- Mesa de trabajo
- Balanza pequeña



Materiales

- Ollas grandes
- Cilindros
- Palas
- Filtros
- Baldes
- Materiales de vidrio



Formulación

Para preparar treinta litros de extracto de uña de gato (1,5° brix), envasados en botellas de vidrio de 300 ml, se requiere:

| Detalle | Cantidad |
|----------------------------|-----------------|
| Uña de gato en corteza | 18 kg |
| Agua | 60 l |
| Acido cítrico | 22,50 g |
| Conservante | 7,50 g |
| Botella de vidrio (300 ml) | 100 unidades |
| Tapas de plástico | 100 unidades |

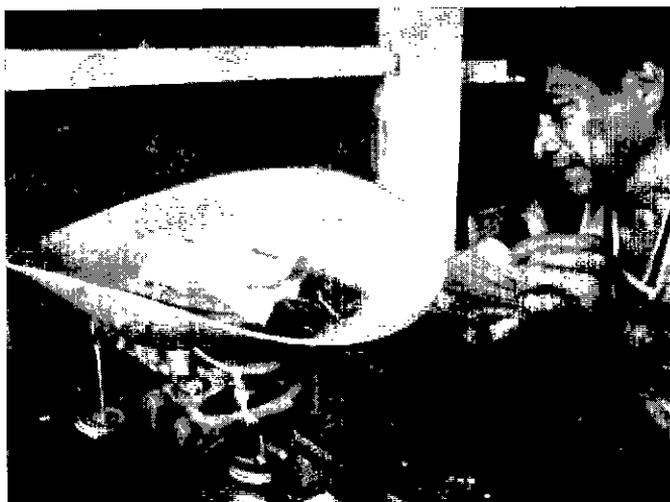
Procesamiento

Pesado

Se hace un pesado preliminar de la materia prima e insumos, según la formulación.

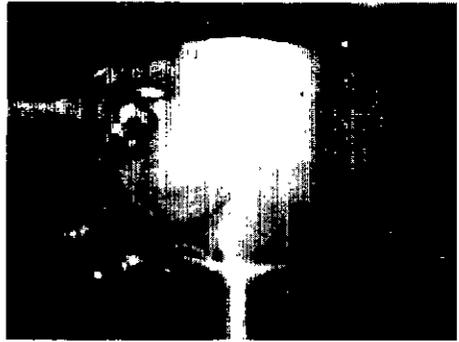
Viruteado

El viruteado permite reducir el tamaño de la corteza de uña de gato, lo que permite una mejor extracción de los componentes solubles.



Extracción acuosa

Esta operación se realiza con agua en estado de ebullición. Se incorpora la uña de gato viruteada y se agita continuamente para favorecer la extracción de los componentes solubles. Paralelamente, se realiza el



control con el refractómetro para verificar que se alcance el nivel de sólidos solubles necesario ($^{\circ}$ brix). El tiempo promedio de la extracción acuosa es de quince minutos.

Filtrado

El extracto acuoso se filtra para separar las partículas más grandes. El filtrado se realiza en dos etapas: en la primera se emplean telas de tocuyo, y en la segunda se usa un filtro prensa que separa las partículas más pequeñas.

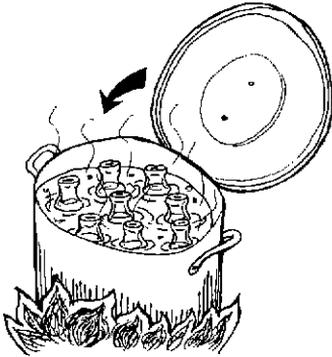


Cabe mencionar que si no se dispone de este equipo (filtro prensa), la operación se puede realizar simplemente con las telas de tocuyo, repitiendo el procedimiento varias veces.

Estandarizado

Luego del filtrado, se ajusta el nivel de acidez a un pH entre 3,5 y 4 y se añade 0,025% de conservante (sorbato de potasio o benzoato de sodio). Ello prolonga la vida útil del producto.

Pasteurizado



Para pasteurizar el extracto se combinan temperatura y tiempo. A mayores niveles de temperatura, menor tiempo de exposición (80 °C por cinco minutos o 90 °C por tres minutos). Es necesario hacer el control con el termómetro.

Con fines prácticos, se lleva el extracto al punto de ebullición, se mantiene por dos minutos e inmediatamente se retira de la fuente de calor para realizar el envasado.

Envasado



El envasado debe realizarse en caliente, a una temperatura no menor de 85 °C. Si la temperatura del extracto disminuye por debajo de los 85 °C, se detiene la operación y se regresa a la fuente de calor para elevar nuevamente la temperatura.

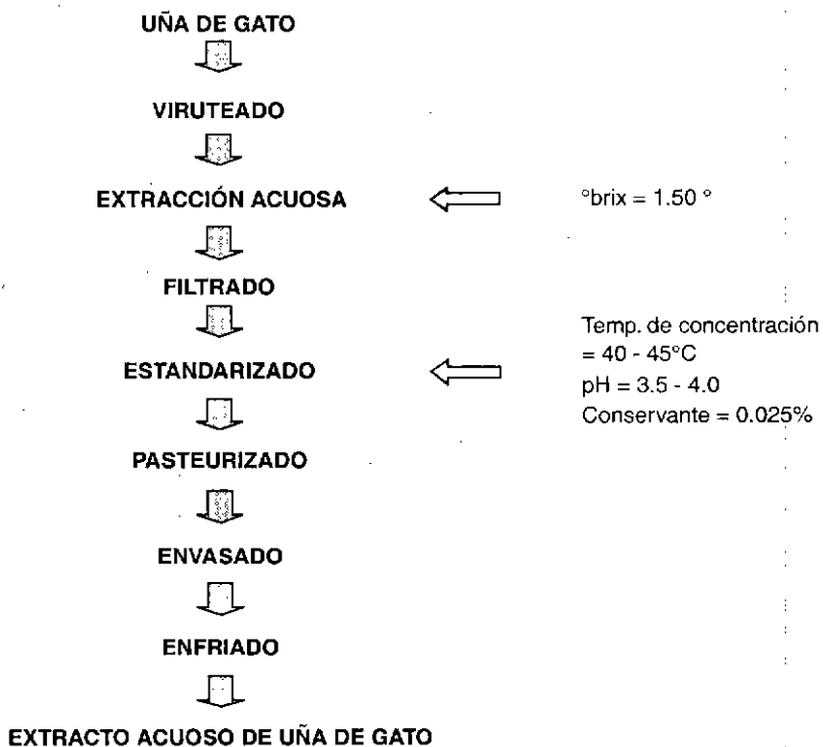
Durante el envasado se debe llenar completamente la botella, pues el líquido también sirve para esterilizar el cuello y la boca del envase. Apenas se llena el envase, se coloca la tapa.



Enfriado

Una vez llenados y cerrados, los envases se enfrían inmediatamente para conseguir el vacío interior del producto.

EXTRACTO ACUOSO

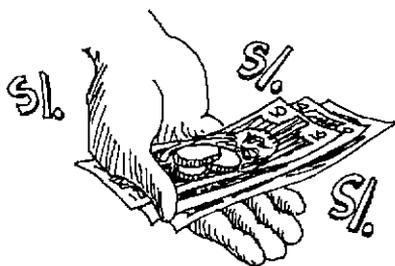


Costos de inversión (US\$)

| Activos | Cantidad | Costo unitario | Total |
|-----------------------|----------|----------------|------------|
| Cocina semiindustrial | 1 | 100 | 100 |
| Cinta pH | 1 | 15 | 15 |
| Sacarímetro | 1 | 100 | 100 |
| Mesa de trabajo | 1 | 80 | 80 |
| Balanza pequeña | 1 | 200 | 200 |
| Ollas grandes | 2 | 40 | 80 |
| Balanza grande | 1 | 50 | 50 |
| Cilindros | 2 | 15 | 30 |
| Palas | 2 | 2,5 | 5 |
| Baldes | 4 | 2 | 8 |
| Material de vidrio | 1 | 50 | 50 |
| Total | | | 718 |

* Depreciación en cinco años

Depreciación diaria = $718 / 1440 = \$ 0,50$ diarios



Análisis de costos (en nuevos soles)

Costos para la producción de cien botellas diarias (US\$)

| Detalle | Costo unitario | Cantidad | Total |
|----------------------------|----------------|-----------|--------------|
| Uña de gato en corteza | 0,60 | 18 kg | 10,8 |
| Agua | | 60 l | |
| Ácido cítrico | 0,003 | 22,50 g | 0,0675 |
| Conservante | 0,016 | 7,50 g | 0,12 |
| Botella de vidrio (300 ml) | 0,12 | 100 unid. | 12 |
| Tapas de plástico | 0,03 | 100 unid. | 3 |
| Mano de obra | 3,42 | 2 | 6,84 |
| Depreciación | 0,50 | 1 | 0,50 |
| Servicios | 3,54 | 1 | 3,54 |
| Gastos administrativos | 3,33 | 1 | 3,33 |
| Total | | | 40,20 |

* Servicios (energía, agua, alquiler)

Costo unitario = $40,20/100 = \$ 0,40/\text{botella} = S/. 1,36/\text{botella}$

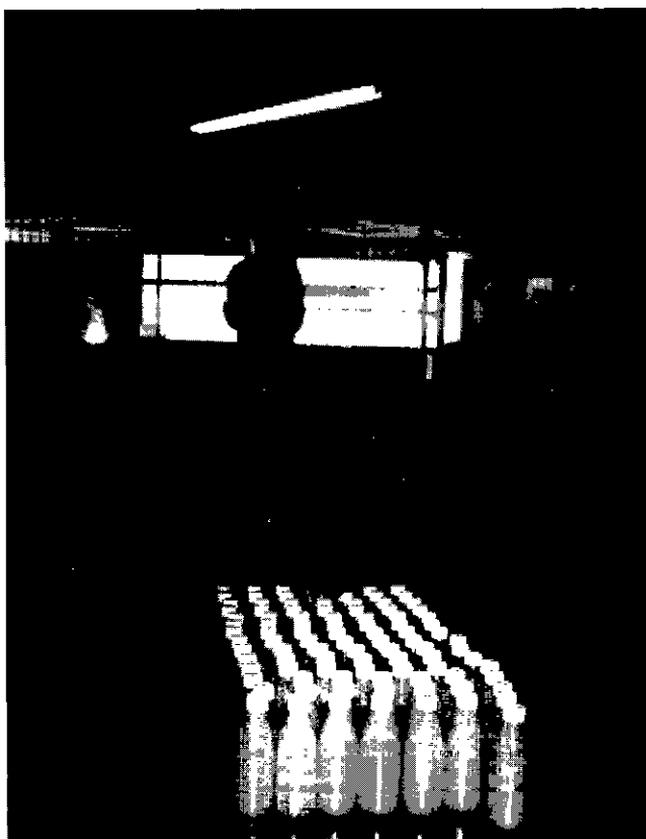
Costo mensual = $40,20 \times 24 = \$ 964,8 = S/. 3 280,32$



| Ingresos brutos (en nuevos soles) | |
|--|-----------|
| Cantidad de botellas mensuales | 2 400 |
| Precio por botella | S/. 3,23 |
| Total | S/. 7 752 |

Análisis de rentabilidad (en nuevos soles)

| Ingresos | Egresos | Utilidad neta |
|-----------------|----------------|----------------------|
| S/. 7752 | S/. 3 280,32 | S/. 4 471,68 |



Néctar de fruta enriquecido con extracto acuoso de uña de gato

Es un producto constituido por la mezcla de néctar de fruta estandarizado y extracto concentrado de uña de gato. Cada botella de 300 ml contiene 15 ml de extracto de uña de gato (1,5° brix), que aporta todos los principios activos en la dosis recomendada.

A continuación presentamos el procedimiento necesario para la preparación de este producto:

Materia prima e insumos

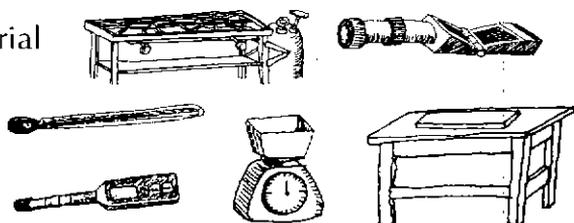
- Néctar de frutas estandarizado
- Extracto de uña de gato (1,5 °brix)
- Sorbato de potasio o benzoato de sodio



Equipos y materiales

Equipos

- Cocina semiindustrial
- Refractómetro
- Termómetro
- pH-metro
- Mesa de trabajo
- Balanza pequeña



Materiales

- Ollas grandes
- Cilindros
- Palas
- Filtros
- Baldes
- Materiales de vidrio



Formulación

Para elaborar diez litros de néctar de frutas enriquecido con extracto concentrado de uña de gato, se emplean las siguientes cantidades:

| Detalle | Cantidad |
|-------------------------|-----------------|
| Néctar de frutas | 142,5 l |
| Extracto de uña de gato | 7,50 l |
| Sorbato de potasio | 30 g |

Operaciones de procesamiento

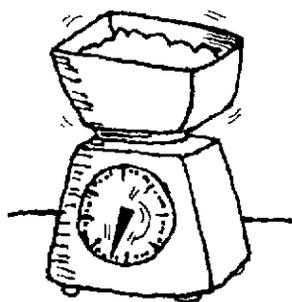
Antes de elaborar el producto se debe tener en cuenta que el jugo de fruta a emplear deberá tener las siguientes características técnicas.

| Características técnicas del jugo de frutas | |
|--|-------------|
| ° brix | 12,0 - 12,5 |
| pH | 3,5 - 3,75 |

Según la evaluación sensorial realizada, el porcentaje de extracto de uña de gato (1,5° brix) debe ser de 5%; es decir, una botella de 300 ml de jugo de frutas debe contener en promedio entre 15 a 20 ml de extracto.

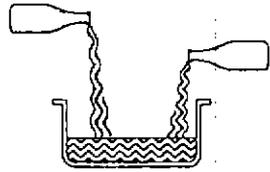
Pesado de los ingredientes

Esta operación permite medir las cantidades a usar de cada ingrediente, según la formulación establecida.



Mezclado

En un recipiente se mezclan el jugo de frutas y el extracto concentrado.

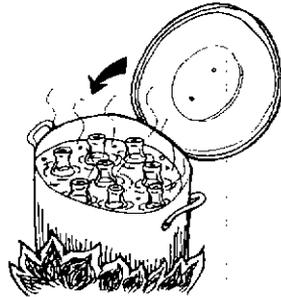


Estandarizado

Una vez realizada la mezcla, se añade el conservante en un nivel no mayor de 0,05%.

Pasteurizado

El pasteurizado se hará según lo establecido en el manual de elaboración, con la finalidad de eliminar la carga microbiana.



Envasado

El envasado del jugo enriquecido se debe realizar en caliente, a temperaturas no menores de 85°. Si durante la operación de envasado la temperatura del néctar disminuye por debajo de los 85 °C, se detiene la operación y se regresa a la fuente de calor para elevar la temperatura.

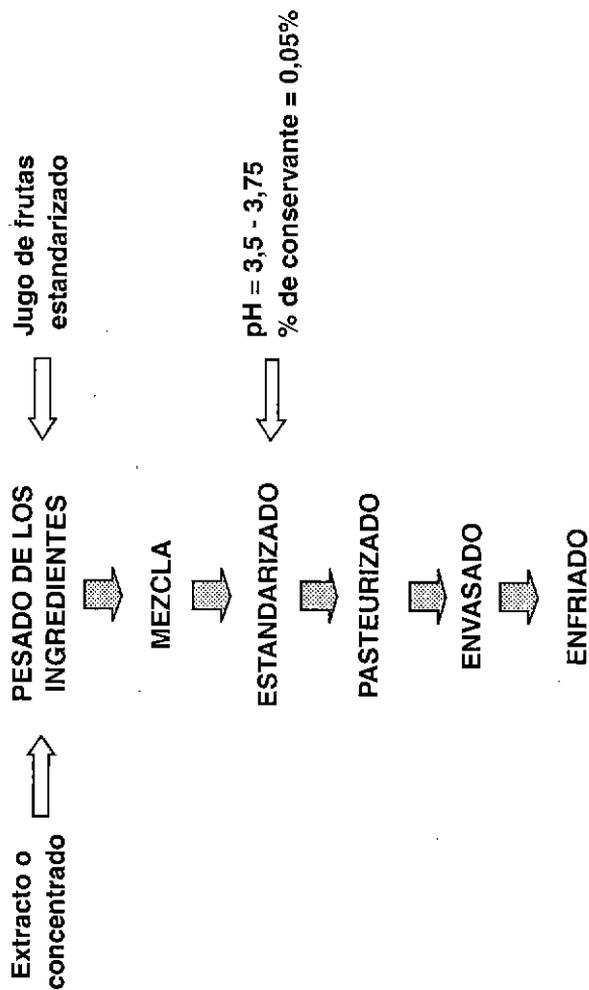


Durante el envasado se debe llenar completamente la botella, pues el líquido sirve para esterilizar el cuello y la boca del envase. Una vez llenado el envase, inmediatamente se coloca la tapa.

Enfriado

Una vez llenados y cerrados, los envases se enfrían para conseguir el vacío interior del producto. El vacío asegura la hermeticidad del envase y, por tanto, evita la pérdida de aromas, sabor y consistencia del producto.

JUGO DE FRUTAS ENRIQUECIDO CON EXTRACTO DE UNA DE GATO



Costos de inversión (US\$)

| Detalle | Cantidad | Costo unitario | Costo total (US\$) |
|----------------------|----------|----------------|--------------------|
| Ollas | 4 | 40 | 160 |
| Tinas | 2 | 15 | 30 |
| Cilindros | 4 | 15 | 60 |
| Palas | 2 | 2,5 | 5 |
| Envases | 6 | 8 | 48 |
| Cocina | 1 | 100 | 100 |
| Mesa de trabajo | 2 | 80 | 160 |
| Balanza grande | 1 | 50 | 50 |
| Balanza pequeña | 1 | 200 | 200 |
| Refractómetro | 1 | 350 | 350 |
| Termómetro | 1 | 75 | 75 |
| pH-metro | 1 | 300 | 300 |
| Materiales de vidrio | Juego | 100 | 100 |
| Total | | | 1 638 |

* Depreciación en 5 años

Depreciación diaria = $1\ 638 / 1\ 440 = \$ 1,14$ diarios



Análisis de costos

| Detalle | Costo unitario | Cantidad | Total |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| Extracto de uña de gato | 2,85 | 7,5 l | 21,38 |
| Néctar de frutas estandarizado | 0,35 | 142,5 l | 49,88 |
| Ácido cítrico | 0,003 | 50 g | 0,15 |
| Sorbato de potasio | 0,016 | 30 g | 0,49 |
| Botellas (300 ml) | 0,12 | 500 unid. | 59 |
| Tapas | 0,03 | 500 unid. | 12,78 |
| Etiquetas | 0,05 | 500 unid. | 25 |
| Mano de obra | 3,42 | 4 | 13,68 |
| Depreciación | 1,14 | 1 | 1,14 |
| Servicios | 3,54 | 1 | 3,54 |
| Gastos administrativos | 3,33 | 1 | 3,33 |
| Total | | | 190,37 |

* Servicios (energía, agua, alquiler)

Costo unitario = $190,37/500 = \$ 0,38/\text{botella} = S/. 1,29/\text{botella}$

Costo mensual = $190,37 \times 24 = \$ 4568,88 = S/. 15 534,2$



Costos para la producción de 500 botellas diarias (US\$)

| Ingresos brutos (en nuevos soles) | |
|---------------------------------------|------------------|
| Cantidad de botellas vendidas por mes | 3 600 |
| Precio por botella | S/. 2 |
| Total | S/. 7 200 |

| Análisis de rentabilidad (en nuevos soles) | | |
|--|-----------|---------------|
| Ingresos | Egresos | Utilidad neta |
| S/. 15 534,2 | S/. 7 200 | S/. 8 334,19 |



Preparación de macerados

Los macerados son un tipo de extracto hidroalcohólico preparados para consumo humano:

Materia prima e insumos

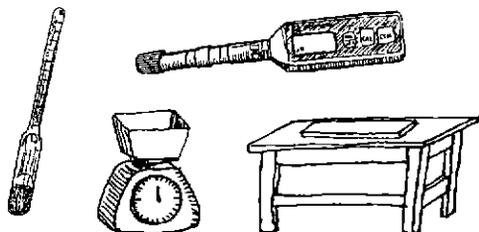
- Aguardiente de caña
- Agua
- Miel de abeja
- Jarabe invertido
- Agente clarificante



Equipos y materiales

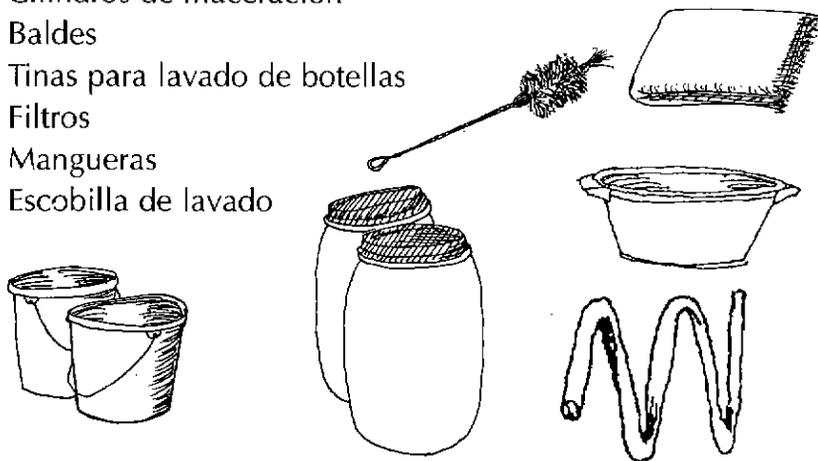
Equipos

- Alcoholímetro
- pH-metro
- Balanza
- Mesa de trabajo



Materiales

- Cilindros de maceración
- Baldes
- Tinas para lavado de botellas
- Filtros
- Mangueras
- Escobilla de lavado



Formulación

Para elaborar veinte litros de macerado de uña de gato a 40 °G.L. se emplean las siguientes cantidades:

| Fórmula - Macerado de uña de gato con aguardiente de caña | |
|--|-----------------|
| Detalle | Cantidad |
| Cortezas de uña de gato | 0,44 kg |
| Aguardiente de caña | 15 l |
| Miel de abeja | 1 kg |
| Azúcar | 1 kg |
| Agente clarificante | 1 g |
| Agua | 5 l |

Procesamiento

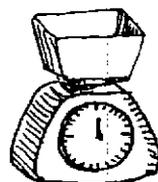
Selección de las cortezas de uña de gato

Se separan aquellas cortezas que inadecuadas para el proceso de elaboración por hongos, suciedad, alta humedad, etc.



Pesado

Se recomienda usar entre 25 y 40 gramos de corteza seca por cada litro de mezcla hidroalcohólica o aguardiente de caña.



Elaboración de una mezcla hidroalcohólica

Para elaborar macerado con aguardiente de caña, se mezcla la corteza seca con el aguardiente según lo indicado. También se puede usar otro tipo de licores, en la misma proporción de uña de gato por litro de licor.

Maceración

Para el macerado de uña de gato se recomienda un tiempo no menor de quince días de maceración.

Trasiego

Luego de transcurrido el tiempo de maceración, se separa la corteza macerada.

Filtrado

Se pueden usar filtros de tela para separar las pequeñas partículas de la corteza presentes en el macerado.



Estandarizado

Se debe estandarizar los grados alcohólicos entre 25 y 35° G.L. Para ello, simplemente se agrega agua.

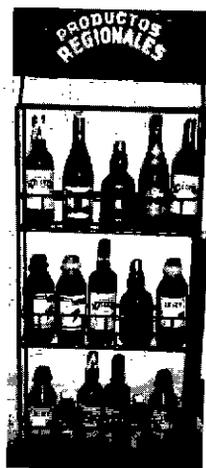
El nivel de dulzura se mide en grados brix: debe estar entre los 20 y 25° brix. Para hacer el cálculo de ajuste se emplea el método de balance de masa. Lo recomendable es añadir el azúcar en forma de jarabe para mejorar la disolución. Otro edulcorante que se puede emplear es la miel de abeja, que mejora la calidad del macerado.

Clarificado

Para el clarificado, se agrega la cantidad necesaria de bentonita o biopectinasa. Luego se deja reposar el licor para que precipiten todos los componentes enturbiantes. Cuando el macerado está claro y brillante, se separa el licor para su posterior envasado.

Envasado y etiquetado

Para el envasado se usan botellas estándar de 750 ml, previamente lavadas y desinfectadas.



MACERADO

CORTEZAS DE UÑA DE GATO



MACERADO



TRASIEGO



FILTRADO



ESTANDARIZADO



CLARIFICADO



ENVASADO



MACERADO DE UÑA DE GATO

Alcohol rectificado 96° G.L

+

Agua tratada



Mezcla hidroalcohólica
(40 - 45°G.L)



Miel de abeja
y jarabe invertido



25°brix.

30 - 35°G.L.

Costos de inversión (US\$)

| Detalle | Costo unitario | Cantidad | Total |
|-------------------------|----------------|----------|--------------|
| Alcoholímetro | 15,5 | 1 | 15,5 |
| pH-metro | 140 | 1 | 140 |
| Balanza | 50 | 1 | 50 |
| Mesa de trabajo | 80 | 1 | 80 |
| Cilindros de maceración | 15 | 8 | 120 |
| Baldes | 10 | 2 | 20 |
| Tinas | 10 | 2 | 20 |
| Filtros y otros | 20 | 1 | 20 |
| Total | | | 465,5 |

* Depreciación en 5 años

Depreciación diaria = $465,5 / 1440 = \$ 0,32$ diarios



Análisis de costos

Costos para la producción de 30 botellas diarias (US\$)

| Detalle | Costo unitario | Cantidad | Total |
|------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|
| Corteza de uña de gato | 0,60 | 0,435 kg | 0,26 |
| Aguardiente | 0,30 | 20 botellas | 0,6 |
| Azúcar | 0,60 | 1 kg | 0,6 |
| Miel | 2,35 | 1 botella | 2,35 |
| Botellas (720 ml) | 0,074 | 30 unid. | 2,22 |
| Tapas corcho | 0,03 | 30 unid. | 0,9 |
| Etiquetas | 0,03 | 30 unid. | 0,9 |
| Mano de obra | 1 | 3,42 | 3,42 |
| Depreciación | 1 | 0,32 | 0,32 |
| Servicios | 1 | 3,54 | 3,54 |
| Gastos administrativos | 1 | 3,33 | 3,33 |
| Total | | | 18,44 |

* Servicios (energía, agua, alquiler, etc.)

Costo unitario = $18,44/30 = \$ 0,61/\text{botella} = S/. 2,08/\text{botella}$

Costo mensual = $18,44 \times 24 = \$ 442,56 = S/. 1 504,7$



Ingresos brutos (S/.)

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Cantidad de botellas vendidas | 720 |
| Precio por botella | S/. 7 |
| Total | S/. 5 040 |

Análisis de rentabilidad (S/.)

| Ingresos | Egresos | Utilidad neta |
|-----------|------------|---------------|
| S/. 5 040 | S/. 1504,7 | S/. 3535,3 |



Bibliografía

- BADUI, S. (1998). Diccionario de tecnología de los alimentos. Addison, Wesley, Longman. México, 300 p.
- HILARIO, R. (1998). "Manual de procesamiento de uña de gato". Informe de consultoría, ITDG.
- COLQUICHAGUA, D.; RÍOS, W. (1998). "Néctares de fruta". Serie Procesamiento de alimentos 8. Lima: ITDG. 40 p.
- Intermediate Technology Development Group, United Nation Development Fund for Women (1998). Procesamiento de frutas y vegetales. Lima: ITDG.