

20089
3007

Marañón



**Proceso
Agroindustrial
del Marañón**



Guía ilustrada



PLEGABLE DIVULGATIVO N° 27





Marañón (Anacardium occidentale)

Alternativa agroindustrial para el llano

Importancia



* Laura V. Arango Wiesner

El árbol del Marañón es una planta nativa de la costa nororiental del Brasil de donde se ha extendido hacia el resto del mundo tropical. Se destaca entre los frutales tropicales, debido a la comercialización creciente de sus subproductos, principalmente las almendras, el líquido de la cáscara de la nuez y, en menor importancia, el jugo de la manzana o seudofruto, además de su alto valor nutritivo. Es cultivado en varios países del mundo y los principales productores son la India y Brasil. En este último, ocupa una área cultivada de unas 600,000 hectáreas.



El seudofruto o manzana

Los Llanos orientales de Colombia es la región con mayor potencial para el desarrollo empresarial del Marañón con un área apta de 500.00 hectáreas aproximadamente. La manzana del Marañón tiene una estructura carnosa y jugosa, es muy rica en Vitamina C (262 mg/100g de jugo), cinco veces más Vitamina C que la naranja. Un vaso de jugo de la manzana del Marañón satisface la necesidad diaria de Vitamina C (30 mg) de un individuo adulto. También contiene un volumen considerable de azúcares, taninos y minerales, principalmente el calcio, hierro y fósforo, y es considerado como un vigorizador de primera clase, la anti-toxina, además de sus propiedades anti-entéricas y diuréticas.

Valor nutritivo

Contenido en 100 g de pulpa	
Calorías	56
Humedad	87,10 g
Proteínas	0,80 g
Fibra	1,50 g
Calcio	4,00 mg
Fósforo	18,00 mg
Hierro	1,00 mg
Vitamina B1	0,03 mg
Vitamina B2	0,03 mg
Niacina	0,40 mg
Vitamina C	219 mg
pH	4,10 mg
Brix	11,63 mg
Acidez	0,74 mg

Jugos

Además de su consumo natural como fruta fresca, la manzana o pedúnculo del Marañón puede usarse en la fabricación de bebidas suaves. En Brasil, el subproducto de la manzana más importante es el jugo íntegro industrializado que se consume diluido en agua y endulzado. Este jugo, clarificado, embotellado y cocinado, es llamado "cajuína", un producto natural libre de aditivos químicos y una bebida suave y deliciosa similar al guaraná.



Cajuína

Jugo natural



Dulces, compotas y mermeladas

El jugo de la manzana es seguido en importancia por dulces hechos a mano o industrialmente, como las compotas, pasa, mermelada y dulce cristalizado que es un tipo de golosina de la manzana cubierta con azúcar de cristal. Además como licor, miel, helados, gaseosa y aguardiente.



Miel y licores

Del jugo concentrado con azúcar se obtiene un jara-be delicioso. Con el jugo de la manzana también se produce vino, vinagre, coñac y otros licores. Estos subproductos son considerados súper refinados y solo se sirven en ocasiones especiales.



Pasas

Las manzanas pasas de marañón se producen por la deshidratación al sol o en hornos de la manzana endulzada y es un postre de sabor delicado, fino y muy delicioso.



Harina

Por medio de una prensa se extrae el jugo para la producción de la "cajuina". Del bagazo resultante de la extracción del jugo, así como las manzanas no aptas para el consumo, secados al sol y molidos se logra producir una harina, la que puede ser usada como suplemento para la alimentación animal o para la producción de abonos orgánicos.



Secado del bagazo



Prensa artesanal extractora de jugo



Molino

Otros usos

Otro producto potencial es la goma del Marañón que se obtiene de la exudación natural del árbol o través de las incisiones realizadas en tronco y ramas de la planta. Su extracción se constituye en una posible fuente de ingresos para el agricultor. Mezclada con agua, se presenta como una poderosa cola para madera y es útil en la encuadernación de libros. También esta goma tiene acción fungicida e insecticida, sin embargo es necesario el interés empresarial para su explotación económica.



La Nuez

La nuez del Marañón está constituida de tres porciones diferentes: la cáscara, la almendra y la película adherida a la almendra. Cada una de ellas tiene uso importante en la industria y es de alto valor comercial para los países productores



LCN (líquido de la cáscara de la nuez)

La cáscara de la nuez posee un derivado de gran importancia para el aprovechamiento industrial como es el líquido de la cáscara de la nuez (LCN). Es un líquido viscoso y oscuro, rico en fenoles y sumamente cáustico, responsable del 35% del peso de la nuez. Hay más de 200 patentes para su aplicación industrial, en particular como materia prima para las resinas fenólicas y polvo de fricción para la

industria automotriz (las zapatas y discos del embrague). También puede usarse el LCN y sus subproductos en la fabricación de tablas aglomeradas y enchapado naval, en la industria de las pinturas, barnices y esmaltes especiales, insecticidas y fungicidas, plásticos, tinte, aislantes eléctricos y detergentes biodegradables, entre otros.

Cáscara

La cáscara de la nuez es un excelente combustible. En pequeñas fábricas del Brasil, procesadoras de Marañón, una vez el líquido se extrae, la cáscara de la nuez es usada para alimentar las calderas que cocinan las nueces. También es usada en plantas para la fabricación de aglomerados.



Almendras

La almendra de la castaña o nuez del Marañón se constituye en el principal producto de utilización de esta especie y es considerada una de las más apetecidas en el mercado mundial. Las almendras del Marañón se obtienen del procesamiento de las nueces crudas que crecen adheridas al pedúnculo o manzana del Marañón (*Anacardium occidentale*).



Valor nutritivo

	Requerimiento detallado para la dieta diaria de un adulto normal	Contribución por 100 g. de almendras
Calorías	3000-3500	600
Proteínas	60-75 g.	21 g.
Carbohidratos	375 g.	22 g.
Grasas	68 g.	47 g.
Fosforo	1.44 g.	0.45 g.
Calcio	0.68 g.	0.05 g.
Hierro	0.015 g.	5 mg.
Vitamina A	4000 U.I.	322 U.I.
Vitamina B	400 U.I.	111 U.I.
Vitamina E	46 mg.	

La almendra que es la parte comestible de la nuez, es uno de los alimentos más nutritivos. Es rica en un aceite de calidad superior (40-50%) similar al aceite de oliva, y proteínas (24.6%). Contrariamente a la creencia popular, no contiene colesterol dañino. Es rico en minerales y vitaminas esenciales para el buen desarrollo de un ser humano. Tiene un volumen muy bajo de hidratos de carbono y azúcares solubles que son solo del 1%. Tal cantidad es suficiente para dar un sabor agradable sin producir energía en exceso. El anacardo es rico en las vitaminas del grupo B, sobre todo tiamina que es útil para el estímulo del apetito y el sistema nervioso. También es una fuente rica de riboflavina que mantiene el cuerpo activo, alegre y enérgico. El anacardo es útil en la anemia, ya que es rico en hierro.

La almendra normalmente se consume tostada, como aperitivo para bebidas y cócteles. Los granos finamente cortados se usan para decorar pasteles, dulces, helados y chocolates. Las almendras trituradas similares a la harina de maíz se usan en la producción de dulces, helados, y pasta para extender en el pan. Pero las personas disfrutan más su sabor cuando la consumen solas asadas.



Pasta de almendra de Marañón

Obtención de la almendra - Proceso

A continuación se presenta un sistema de procesamiento de nuez de marañón usado por pequeños productores en Brasil y desarrollado por el Centro de Agroindustria Tropical de EMBRAPA y la Compañía de Productos Alimenticios del Nordeste

(COPAN) que puede servir como referencia a pequeños productores de los Llanos Orientales de Colombia para la producción de almendra de marañón de alta calidad.

Recepción, secado, clasificación y almacenamiento de la nuez.

Cosechada la nuez del marañón, puede ser empaquetada en costales de fique o polietileno para transportar al sitio de procesamiento. Una vez recepcionada, y si va a ser almacenada, debe ser esparcida y secada al sol en una plancha de cemento o equivalente con el fin de disminuir la humedad hasta el 12% y evitar su deterioro durante el almacenamiento. El proceso de clasificación por tamaño y limpieza de materiales extraños a la nuez se realiza con una máquina manual adaptada con cilindros rotativos de mallas de diferentes tamaños de apertura y conductos de escape para la recepción en costales previamente marcados por calibres. Esto se realiza con el fin de estandarizar el corte manual de las nueces y hacer más eficientes los tratamientos posteriores de clasificación.



Remojo

Si la nuez a procesar ha sido secada para almacenar debe someterse a "remojo" durante 6 a 7 horas y llevarla al 20% de humedad. Esta operación tiene como objetivo facilitar una mejor distribución del calor en el interior de la semilla durante el asado.



Asado de la Nuez

Esta técnica se basa en el tratamiento de la nuez en autoclave de vapor de agua a 280-370 grados centígrados durante una hora. Su finalidad es romper los alveolos del mesocarpo para dejar salir el 95%

del líquido de la Cáscara de la Nuez el cual es transportado por una corriente de vapor saturado. Las nueces asadas se extienden posteriormente en el suelo para refrescarlas y airearlas.

El corte



Las nueces asadas deben ser cortadas con máquinas operadas manualmente para separar las almendras de las cáscaras. Las máquinas se operan con una palanca que empuja las hojas de acero que cortan la nuez en dos mitades por la línea de sutura y por presión de los dedos se libera la almendra. Esta operación no es fácil de realizar sin desmeritar o

manchar las almendras con el líquido de la cáscara, exige mucha habilidad y entrenamiento. Como las nueces contienen aún cantidades apreciables del líquido que afecta las manos de los operadores se utiliza el aceite de higuera que protege del efecto abrasivo del líquido. Un operario experto puede trabajar alrededor de 80 kg. de nuez por día.

Secado de la almendra

Por efecto del tratamiento de cocido a vapor de las nueces, las almendras quedan con un alto valor de humedad alrededor del 8 al 10%, lo que no permite

retirar la película que se encuentra muy adherida a la almendra. Sometiendo las almendras al proceso de secado con aire caliente (alrededor de 8 a 10

horas) a temperaturas entre 80 y 90 grados centígrados, en hornos o cámaras de aire, se baja la humedad a 3,5% lo que facilita posteriormente el levantamiento de la cutícula que cubre la almendra.

Despelmado

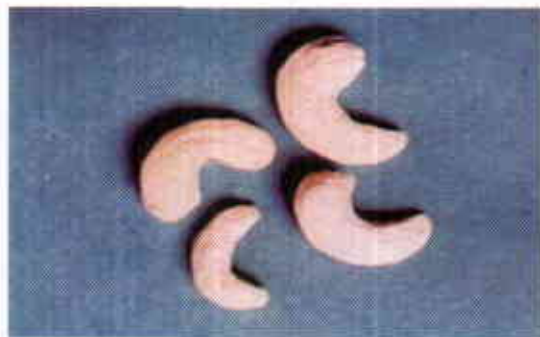
Esta operación se realiza por lo general por simples movimientos de torsión. Para agilizar el proceso se utiliza un despelmador mecánico que retira por frotación las testas rojas exteriores que se adhieren a las almendras. En los casos en que la almendra se encuentre defectuosa con surcos hendidos, es necesario remover los residuos de cutícula con un cuchillo pequeño o estilete. Esta operación exige la

mayor cantidad de mano de obra ya que es completamente manual. Al mismo tiempo que se hace la eliminación de la película, es recomendable por motivos de orden económico realizar la primera selección de almendras por tamaño, color, integridad etc. Esta selección facilita la escogencia propiamente dicha que se realizará mas tarde.



Humidificación

La almendra que fue secada para desprender la cutícula queda con un 3,5% de humedad porcentaje bajo que torna muy quebradiza la almendra y causa grandes fragmentaciones de las mismas disminuyendo su valor comercial. Para evitar este inconveniente es necesario rehumedecer la almendra. Para tal efecto se introducen las almendras en una cámara de vapor durante el tiempo necesario de tal forma que el porcentaje de humedad alcance y se mantenga en un 5%. Así se garantiza una buena conservación posterior del producto y se cumplen los límites exigidos por los importadores.



Clasificación



La clasificación es un proceso muy importante dada la influencia que tiene sobre el valor del producto final.

Esta operación generalmente es realizada por personal capacitado para tal fin que separan las almendras por lotes en enteras, partidas, blancas, manchadas etc. En este sentido, los países mas productores y exportadores como Brasil e India se rigen por normas norteamericanas que en términos generales consideran parámetros similares de tamaño, color e integridad de la almendra (Ver plegable divulgativo N° 28).

Embalaje

Las almendras poseen un alto contenido de grasa lo que facilita la rancificación que anula el valor comercial de las mismas. Por este factor, el contacto futuro de la almendra con el aire se considera altamente perjudicial para la calidad. Un embalaje utilizado por pequeñas fábricas en el Nordeste de Brasil consiste de bolsas de papel estaño de 25 lb. de capacidad, acolchadas en su interior para evitar la fragmentación de la almendra durante su transporte. El aire de su interior se retira con una bomba de



vacío y se sella herméticamente. Los tamaños y condiciones de empaque están sujetos a las exigencias de los compradores en el mercado