

Informe Técnico CONAP
Cosecha de Semilla de Ramón
(*Brosimum alicastrum* y *costaricanum*)

5 de Mayo 2,004

Luis Miguel Ormeño, Consultor ForesTrade de Guatemala S.A.
Correo electrónico: lmormeno@yahoo.com
Celular: 304-7701

INTRODUCCION

Si bien en la actualidad no se cuenta con un plan de manejo específico para el aprovechamiento de semilla de ramón con fines comerciales, existe información biológica generada sobre la especie e información práctica desarrollada por miembros de la comunidad de Uaxactun en el departamento de Peten y la empresa ForesTrade de Guatemala S.A., que nos orientan hacia la realización de un aprovechamiento de bajo impacto y un procesamiento que cumpla con los requisitos de calidad de exportación del mercado internacional.

Desde hace algunos años, la semilla del árbol de ramón (*Brosimum alicastrum* y *costaricanum*) está ganando especial interés en el mercado internacional como un producto forestal con alto valor nutricional y un gran potencial para su industrialización. Actualmente, se están comercializando una serie de productos que contienen semilla de ramón en diversas presentaciones. Ej: Toda clase de productos panificados a base de harina de ramón (galletas, panes, bizcochos, etc.) y bebidas infusionarias a base de semilla tostada y molida (café o té herbal)

En Guatemala, el árbol de ramón se encuentra distribuido en 15 de sus 22 departamentos, cuenta con una alta producción de semilla/árbol por temporada, en algunos departamentos produce hasta tres temporadas al año y sus frutos poseen un alto contenido alimenticio (proteínas, vitamina B y C, hierro, calcio, 17 aminoácidos, entre otros).

Gracias a estas enormes ventajas y propiedades de la especie, el aprovechamiento de semilla de ramón con fines comerciales y de seguridad alimentaria constituye una nueva alternativa económica para la generación de ingresos en las comunidades rurales así como una fuente muy importante de proteína para la alimentación diaria de sus familias.

CONAP y las distintas Organizaciones Gubernamentales y ONG's que trabajan en el manejo y comercialización de productos no maderables, deberán desarrollar las herramientas necesarias para realizar inventarios para el aprovechamiento de semilla de ramón y así poder elaborar un plan de manejo específico para la especie. Es muy importante poder determinar la intensidad adecuada de cosecha a fin de no afectar la regeneración natural de la especie y su rol como fuente de alimentación para los animales.

La información generada por ésta cosecha y otras realizadas en otros departamentos del país (ej: Peten) es de suma importancia para el futuro de la actividad, ya que genera información sobre la distribución de los árboles en los bosques, identificación de las áreas de mayor producción de semilla, número y temporadas pico de cosecha al año, tiempos y rendimientos de secado al horno, técnicas mejoradas de manejo post-cosecha, almacenamiento y secado, etc.

El presente documento tiene como finalidad compartir con el Departamento de Vida Silvestre de CONAP-Central la información histórica, biológica y etnobotánica que se ha podido recopilar sobre el árbol de ramón así como los lineamientos para cosecha y procesamiento de semilla desarrollados en la comunidad de Uaxactun en el departamento de Peten por OMYC y la empresa Forestrade de Guatemala S.A.

I) Antecedentes históricos del uso ramón

La utilización de los frutos y semillas del árbol de ramón con fines alimenticios, es un conocimiento ampliamente manejado por los habitantes del Bosque Muy Húmedo y Húmedo Montano Bajo Subtropical. Existen indicios de que los Mayas tenían una estrecha relación con el consumo de sus semillas y que hasta llegaron a sembrarlos a manera de plantaciones.

Según un estudio realizado por D. Puleston (1972/73), el índice de correlación existente entre los sitios con abundancia de árboles de *Brosimum* y los centros poblacionales Mayas (templos y habitaciones) tiene un valor del 86%. Esto le sugirió que los Mayas sembraban este árbol con el propósito de tener más cercano a ellos, el recurso por medio del cual obtenían su sustento básico.

Lambert y Arnason (1982), sustentan la tesis que la asociación de árboles de *Brosimum* a montículos habitacionales mayas, no se debe a una acción socioeconómica dirigida, sino simplemente a una asociación puramente ecológica, ya que los montículos ofrecen las condiciones adecuadas para el desarrollo de estas especies.

El significado ceremonial que le dieron los Cakchiqueles, Quiches y Kekchís al *Brosimum* es el de Yximché, que quiere decir árbol de maíz (Yxim: maíz; Chée: árbol)

Otros nombres con los que se le conoce al Ramón en Guatemala son: Ujushte en la costa sur, Másico en Izabal y parte del departamento de Zacapa y Ox en lengua Maya.

La etimología del nombre *Brosimum*, viene del griego BROSIMOS, que significa comestible.

II) Taxonomía:

Reino: Vegetal

Sub-Reino: Embryobionta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Sub-clase: Hamamelidae

Orden: Urticales

Familia: Moraceae

Género: Brosium

Especies: Cuenta con aproximadamente 28 especies. Para Guatemala, son cuatro especies las que se reportan. Estas son:

- *Brosimum alicastrum* Swart
- *Brosimum panamense* Pittier
- *Brosimum costarricanum*
- *Brosimum terrabanum* Pittier

III) Ecología:

a) Características climáticas:

El árbol de Ramón, ha sido definido como el árbol indicador del bosque muy húmedo sub-tropical cálido, siendo sus principales características las siguientes:

- Precipitación: 2136 a 4327 mm anuales, con un promedio de 3284 mm/anuales
- Biotemperatura: 21 a 25° C
- Evapotranspiración potencial: 0.45
- Altitud: 80 a 1600 msnm.

Además, también se le encuentra distribuido en el bosque húmedo sub-tropical cálido.

En Guatemala, estas zonas de vida son las más extensas de las 14 reportadas. Abarcan 40,700 Km², lo que representa el 37.4% de la superficie del país. Se dividen en dos zonas, norte y sur. La zona norte del país abarca el departamento de Izabal, el norte de Alta Verapaz, Quiché y una parte del departamento de Huehuetenango así como la parte sur del departamento del Peten (Sayaxché, San Luis, Poptún y Dolores). En la zona sur abarca una franja de entre 40 y 50 km de ancho, que va desde México hasta Oratorio y Santa María Ixhutatán en Santa Rosa, Guatemala.

b) Tipo de Suelo

Los suelos en los que se encuentra el Ramón se clasifican, en su mayoría, dentro del grupo fisiográfico de las tierras altas hasta terrazas bajas.

c) Temporada de Cosecha:

A través de entrevistas realizadas a miembros de la comunidad de Uaxactun, se pudo corroborar que existen por lo menos dos cosechas de ramón al año. Todos coinciden en que la temporada grande de cosecha de ramón se da durante los meses de marzo a mayo, pero no pudieron determinar con exactitud cuando se lleva a cabo la segunda (entre julio y agosto). Para el área de Chisec se reporta por lo menos una cosecha al año y es entre la segunda quincena de mayo y los primeros días del mes de abril. Casi siempre coincide con la temporada justo antes al inicio de las lluvias.

Según Puleston (1979), el *Brosium* produce en Petén tres periodos de fructificación al año, teniendo cada uno de estos una duración de seis a ocho semanas.

IV. Partes del árbol de Ramón y usos:

El Ramón es uno de los pocos árboles tropicales y sub-tropicales del cual se aprovechan todas sus partes (follaje, ramas, frutos, semillas, látex y madera).

Usos:

- a) Follaje, corteza y ramas: como forraje para ganado bovino y equino
- b) Fruto y semilla: para el consumo humano y animal
- c) Látex: para usos medicinales
- d) Madera: para construcción y leña

V. Formas de Consumo, contenido alimenticio, aminoácidos y usos medicinales:

a) Formas de consumo:

- Café (conocido y comercializado en México como café de Mojo)
- Té herbal
- Crudo
- Preparando toda clase de productos elaborables con harina de Ramón, pura o mezclada con harina de maíz (ej: tortas, pasteles, tortillas, galletas, atol, etc)
- Sancochada con ceniza
- Conservas dulces

b) Valor nutritivo y contenido de aminoácidos (en 100 g de semilla seca):

Valor nutricional	Cantidad	Contenido de aminoácidos	Cantidad (%)
Calorías	361.0 mg	Leucina	10.4
Agua	40.0 %	Valina	9.7
Ceniza	3.2%	Isoleucina	3.3
Fibra cruda	4.6%	Phenilalanina	4.0
Proteína cruda	12.8%	Lisina	2.3
Calcio	178.0 mg	Theinina	2.4
Fósforo	122.0 mg	Triptofan	2.1
Hierro	3.8 mg	Histidina	1.0
Vitamina A	0.1 mg	Methionina	0.7
Tiamina	0.1 mg	Arginina	5.1
Riboflavina	0.1 mg	Acido aspártico	15.3
Niacina	1.6 mg	Prolina	6.7
Vitamina C	49.8 mg	Cystina	9.9
		Serina	2.9
		Glicina	2.3
		Tirosina	3.7
		Alanina	2.5

Fuente: 1982, Peters y Pardo Tejada, Reproducción, Crecimiento y dinámica poblacional del *Brosimum alicastrum* en el estado de Veracruz, México.

c) Usos medicinales:

- Su corteza y látex son usados para preparar tónicos contra el asma, para los dolores de pecho, la diabetes, la tisis y la tuberculosis.
- Su látex es bebido por madres durante el periodo de lactancia para estimular la producción de leche materna
- Alivia síntomas de alergia
- Sirve como tónico para fortalecer el hígado
- Sirve para combatir al colmoyote (*Dermatobia homonis*)
- Alivia la conjuntivitis
- Se utiliza para eliminar piezas dentales con caries (ayuda a drenar el absceso que ocasiona el dolor produciendo un efecto calmante, luego la pieza dental es deshecha por la acción mecánica de la masticación)

VI. Características especiales del árbol de Ramón y sus subproductos:

- El árbol de Ramón tiene un crecimiento exuberante, aun estando fuera de su hábitat natural
- Posee una notable resistencia a las sequías
- Produce cantidad y calidad de forraje con alto contenido alimenticio
- Es uno de los tres árboles con mayor distribución en la Reserva de Biosfera Maya y se le encuentra distribuido en otros 15 departamentos
- La harina elaborada a base de semilla de ramón posee un valor adquisitivo 50% menor que el de la harina de trigo, manteniendo su porcentaje de nutrientes
- Se utiliza la semilla completa, no necesita de separación de elementos (gérmenes, cáscara, salvado, partes no digeribles).
- No se rancia durante su almacenaje dado que no contiene gérmenes aceitosos
- No contiene mucho almidón por su alto contenido en carbohidratos

VII. Importancia ecológica:

El árbol de ramón constituye para la naturaleza un valioso elemento en materia cobertura vegetal boscosa, contribuyendo de esta manera a la conservación del suelo y del medio ambiente en general. Además, sus ramas, hojas, flores, frutos, semillas y retoños constituyen un importante recurso alimenticio para una gran diversidad de animales así como para los humanos en el caso de los frutos y sus semillas. Entre los animales que se alimentan de ramón podemos mencionar a los loros, pericos, guacamayas, pizotes, monos y micos en general, coches de monte, jabalís, tepezcuintles, venados, cabras y demás vertebrados superiores incluyendo al hombre.

Según la Tesis del Dr. Charles Peters “Reproducción, Crecimiento y Dinámica Poblacional del *Brosimum alicastrum* SW. en el Bosque Húmedo Tropical del Area Central de Veracruz, México”, Facultad de Filosofía de la Universidad de Yale, Mayo 1989; en su pagina 83, afirma que un porcentaje mínimo del total de semillas producidas llegarán a convertirse en árboles debido a la alta mortalidad que sufre la especie durante su primer año de vida. Las semillas que sobreviven son básicamente las que caen en áreas de claros y que

no fueron comidas por animales silvestres. Es por este motivo que una cosecha enfocada en recolectar las semillas caídas bajo la sombra de la copa no afecta la regeneración natural de la especie.

Aunque la semilla de ramón es una fuente importante de alimento para varios animales silvestres, debido a sus altas densidades y abundante producción de semilla, una recolección parcial no tendría un impacto negativo en ellos. Otro factor importante de mencionar es que muchas de las especies que dependen de la semilla de ramón para su alimentación lo consumen cuando todavía esta en sus ramas (diversas especies de aves y monos) por lo que la cosecha de sus semillas una vez caídas al suelo no les afecta. Por otro lado, no todas las semillas de ramón caen al mismo tiempo por lo que junto con un porcentaje de remanencia de semillas al momento de la cosecha (30% aprox.) se asegura el acceso al recurso para los animales que dependen de ella para su alimentación.

VIII. Lineamientos para la recolección y procesamiento de semilla de ramón

Los siguientes lineamientos de cosecha y procesamiento de semilla de ramón han sido desarrollados por OMYC y Forestrade de Guatemala S.A. en la comunidad de Uxactun en base a la experiencia de cuatro años de trabajo con pimienta gorda (*Pimenta dioica*) y la experiencia con el aprovechamiento de semilla de ramón (*Brosimum alicastrum* y *costaricanum*) en la presente temporada.

Lineamientos para la recolección de semilla de ramón

- La cosecha de semilla de ramón se realiza de manera manual y es de bajo impacto ya que sólo se recolectan los frutos que han caído naturalmente de los árboles. **NO** requiere de subirse al árbol para desmorrar sus ramas y poder cosechar los frutos. Estos caen por si solos una vez se encuentran maduros.
- El recolector/a podrá coleccionar las semillas con y sin pericarpio (cáscara externa de color verde cuando la semilla está tierna y amarilla, naranja o roja cuando esta madura) que se encuentra caídas debajo de los árboles. En las dos presentaciones, deberán seleccionarse las semillas de ramón que presenten condiciones físicas buenas (enteras, libre de hongos, sin mordidas de animales, no negras, tiernas ni germinadas)
- La semilla de ramón una vez recolectada deberá ser colocada en sacos LIMPIOS, libres de cualquier residuo químico
- Los recolectores deberán tener las manos libres de contaminantes biológicos y/o químicos al estar en contacto con el producto. Después de hacer sus necesidades fisiológicas deberán lavarse las manos obligatoriamente.
- Los recolectores no deberán recolectar el 100 % de las semillas caídas al momento de la cosecha. Deberán dejar por lo menos un 30% para asegurar la fuente de alimentación de la fauna silvestre y la regeneración natural de la especie. Las semillas que se encuentran en áreas de claros NO serán recolectadas.

- Las semillas ya peladas serán entregadas al final del día al encargado de la compra con el fin de almacenarla y evitar su posible contaminación en las casas de los recolectores.
- En caso de que la semilla se encuentre mojada al momento de ser recolectada, deberá ser expuesta a sol antes de ser almacenada con el fin de evitar la formación de hongos. Una vez seca y enfriada puede ser envasada en costales.

Lineamientos para el proceso de secado de la semilla de ramón:

- Para el caso del Petén, la semilla está siendo secada sobre cedazos en hornos similares a los utilizados para el secado de pimienta. El tiempo de secado al horno oscila entre las 3 y 3 ½ horas. Para el caso de las comunidades en Chisec, el sistema de secado será con horno de pila, los mismos que utilizan para el secado de cardamomo y/o café. El tiempo de secado en horno de pila no está aun determinado para ramón ya que es la primera vez que se va a realizar esta experiencia
- La semilla verde no debe permanecer almacenada en costales por más de dos días ya que se fermenta y facilita la formación de hongos. Deberá ser colocada extendida sobre nylon o cedazos, evitando que quede amontonada
- Al cumplir el tiempo de secado al horno, la semilla deberá ser colocada en cedazos para que se enfríe y posteriormente ser almacenada en costales. Si es necesario, la semilla podrá ser expuesta al sol para darle un secado final. El porcentaje de humedad adecuado está determinado en base al sonido que la semilla produce al tomarse un puñado y sacudirlo en la mano (similar a la pimienta). Según la experiencia en Peten, la relación entre producto verde y seco es de 2,7
- El producto ya con un porcentaje de humedad adecuado, deberá ser embasado en sacos o costales limpios, rotulados con el peso y la fecha de secado. Deberá llevarse un estricto registro para documentar todo el proceso.
- La bodega de almacenaje y secado deberá estar libre de agentes contaminantes (gasolina, fertilizantes químicos, biocidas) y el producto seco deberá ser colocado en tarimas que lo aislen de la humedad del suelo.

Bibliografía

Rolando Aragón Barrios, “Caracterización Premilitar del Ramón (*Brosimum alicastrum* Swartz) in situ en el Bosque Muy Húmedo Sub-Tropical Calido de El Petén, Guatemala”, Facultad de Agronomía de la Universidad San Carlos, Noviembre de 1,990

Dr. Charles Peters “Reproducción, Crecimiento y Dinámica Poblacional del *Brosimum alicastrum* SW. en el Bosque Húmedo Tropical del Area Central de Veracruz, México”, Facultad de Filosofía de la Universidad de Yale, Mayo 1989

Entrevistas personales con habitantes de la comunidad de Uaxactun

Galería de Fotos



Foto # 1: Abundancia de fruta en la cosecha 2004, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 2: Semilla de ramón verde recién cosechada, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 3: Almacenaje de semilla verde, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 4: Secado de semilla de ramón en hornos, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 5: Secadora de pila para café y/o cardamomo. Este tipo de secadora será utilizada para secar ramón en las comunidades del área de Chisec, Alta Verapaz



Foto # 6: Semilla de ramón luego de ser secada al horno, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 7: Semilla de ramón seca almacenada, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 8: Inspección previa al otorgamiento del permiso de colecta, Departamento de Vida Silvestre CONAP Región VIII, U.M. Uaxactun



Foto # 9: Taller sobre elaboración de alimentos a base de semilla de ramón, Enero 2004, U.M. Uaxactun, Peten



Foto # 10: Grupo de mujeres participantes del taller sobre elaboración de alimentos a base de semilla de ramón, U.M. Uaxactun