



INFORMACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS DEL BOSQUE NATIVO EN CHILE

Boletín Divulgativo *Aristotelia Chilensis* (Mol.) Stuntz.

Maqui, Maquei, Clon, Queldron, Quelon

PROYECTO CONAF- INFOR
PLATAFORMA DE SISTEMATIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN
TECNOLÓGICA DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS PFMN
DEL BOSQUE NATIVO

Proyecto Financiado por el Fondo de Investigación de Bosque Nativo CONAF-MINAGRI
Instituto Forestal Chile
Sucre 2397, Ñuñoa Santiago, Chile gvaldebe@infor.cl

INFORMACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS DEL
BOSQUE NATIVO EN CHILE

Aristotelia Chilensis (Mol.) Stuntz.
Maqui, Maquei, Clon, Queldron, Quelon



Autores;

Gerardo Valdebenito R.
Jorge Campos R.
Oscar Larraín L.
Mauricio Aguilera F.
Carlos Kahler G.
Mauro Ferrando
Edison García R.
Alvaro Sotomayor G.

1.- Generalidades

Nombre Científico	: <i>Aristotelia chilensis</i> (Mol).
Nombre común	: Maqui.
Categorías de PFTM	: Árbol ornamental Árbol medicinal Árbol melífero Árbol tintóreo

1.1 Distribución Geográfica :

Crece entre los paralelos 31 y 42, es decir, entre Illapel y Chiloé, tanto en el Valle Central como en ambas cordilleras e Islas Juan Fernández.

1.2 Hábitat :

El Maqui prefiere los lugares húmedos y ricos en tierra vegetal, encontrándose además en las laderas de los cerros y bordes del bosque. Es una especie pionera que coloniza terrenos recién rozados, formando asociaciones monoespecíficas que reciben la denominación de "macales".

2.- Uso y Propiedades No Madereras según categoría :

- **Medicinal** : Sus hojas secas y/o molidas como polvos sirven en ungüentos para curar heridas y como cicatrizante. Las hojas frescas en infusión (30 a 60 g por 500 cc), sirven para curar las enfermedades de la garganta, tumores intestinales, para lavar úlceras de la boca y para poner cataplasmas en el dorso o sobre los riñones, para apaciguar o disminuir los ardores de la fiebre y para tumores. Los frutos en tisanas sirven para curar diarreas crónicas, enteritis simples y disenterías.
- **Tintórea** : El fruto contiene materias colorantes que se emplean como tinte en tejidos mapuches y también para el tinte de los vinos. Posee altas concentraciones de pigmentos antocianicos, constituyendo la materia prima para la fabricación de colorantes alimenticios orgánicos, muy demandados por los mercados europeos.
- **Alimento** : El fruto comestible, es una baya de color de azul oscuro y carnosa, de 4-5 mm de diámetro, con 3-4 semillas, astringente, algo ácido y refrescante.
- **Melífera**: Presenta flores reunidas en umbelas de dos a tres unidades que nacen en las axilas de las hojas. La polinización es efectuada por insectos, principalmente moscardones y abejas, razón por lo cual se le atribuyen propiedades melíferas, sin embargo se desconocen las propiedades y características de su miel.

3.- Información Tecnológica de Silvicultura y Manejo:

El Maqui (*Aristotelia chilensis*), es una especie nativa, siempre verde de tallo rojizo, glabro de 3 a 4 m de altura. Crece desde los 31° sur hasta los 40° sur aproximadamente, tanto en el valle central como en ambas cordilleras (Hoffmann, 1995). El fruto es una baya color negro y brillante de aproximadamente 5 mm. de diámetro, comestible, medicinal y tintorea.

Con el jugo fermentado (Tecú), se prepara chicha. Este jugo también se utiliza como tinte para vinos, aunque esta práctica no está permitida por la legislación de alcoholes de nuestro país (Pinto, 1978; citado por Poblete, P. 1997). Las hojas se utilizan en medicina popular para combatir enfermedades de la garganta, febrífugo y curación de heridas y tumores (Massardo y Rozzi, 1996; Hoffmann, 1995). Suele utilizarse también en la preparación de confites, helados, mermeladas, jugos y bebidas alcohólicas. (Donoso, 1978, citado por Poblete, P. 1997).

También se ha detectado que en los frutos del Maqui, se encuentran Antocianinas, las cuales serían las responsables de la pigmentación púrpura, característica principal de sus frutos (Silva y Bittner, 1992; Diaz et al., 1984; citado por Poblete, P. 1997). La época de colecta del fruto se produce de Diciembre a Marzo-Abril, esta época depende directamente de la distribución geográfica, siendo más temprana la colecta mientras más al norte se encuentre el recurso.

Actualmente, debido a un desconocimiento de las técnicas básicas de manejo productivo de la especie como por ejemplo poda, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades, ha provocado una sobre explotación del recurso (Arribilla, y Zegers, 1998). Las actuales técnicas de cosecha consisten en eliminar las ramas para facilitar la recolección del fruto desde el suelo. Esto, paulatinamente provocará una fuerte disminución en los actuales niveles de producción, causando disminuciones en los niveles de rentabilidad, afectando la viabilidad de su explotación comercial (op. cit).

En relación a la productividad de las Macales, se tiene que en promedio una planta a los 7 años puede producir hasta 10 kg. de frutos, lo que estará directamente relacionado con la calidad de cada sitio.

Para el tratamiento de la semilla se establece una escarificación química; su capacidad germinativa alcanza aproximadamente un 90 %, y la época de plantación es en otoño recomendándose su plantación como árbol sólo. Alcanza 40 cm de altura al segundo año en vivero.

Para su propagación vegetativa se recomienda cosechar estacas apicales en primavera u otoño, aplicando hormonas en una concentración de 1.000 ppm, en un sustrato de arena. Se han obtenido buenos

resultados en invernadero, con un sistema de cama caliente y riego intermitente.

Responde bien a la poda, por lo que se puede realizar dos cosechas al año. Si se realiza una sola cosecha, esta debe ser en primavera.

4.- Información Tecnológica del mercado Nacional e Internacional :

La siguiente figura presenta el proceso comercial interno y los principales actores o agentes involucrados en la comercialización del Maqui. En ella es posible apreciar que la cadena comercial es sencilla con actores perfectamente identificables.

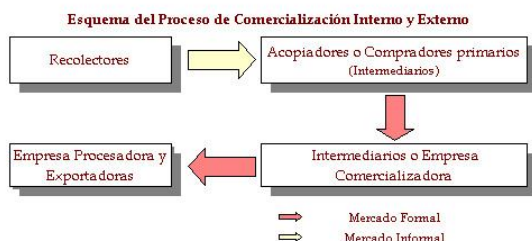


Figura 1 : Esquema básico del proceso de comercialización interno y externo

El maqui, a pesar de ser un producto conocido a nivel nacional, su consumo no es masivo. Su utilización es de carácter familiar y su fruto se consume fresco o en mermeladas.

El proceso comercial del fruto es sencillo y comienza con la colecta, luego es transportado hasta los centros de acopio por los recolectores, ahí se limpia y se vende a empresas comercializadoras, las que finalmente venden el producto a la empresa demandante, transformadora o exportadora .

4.1 Caracterización de la Oferta de Maqui :

El proceso de levantamiento de información secundaria entregó resultados negativos respecto de estudios que reporten antecedentes de comercialización de maqui en el país. Información de fuentes primarias señalan que durante el período 1999 - 2000 fueron comercializadas 60 ton de Maqui a un precio de 400 \$/kg. los que fueron entregados a CRAN Chile por el señor Eduardo Saldías intermediario de la zona de Paillaco; Aldea del Bambú, desconociéndose el futuro de esta producción. El proceso de recolección se realizó por familia, llegando a recolectar hasta 50 kg. al día. Esta recolección se entregaba cada dos a tres días en el centro de acopio (Intermediario) y este último, entrega la producción a la planta en bandejas de 60 kg. cada una.

De acuerdo a Arribillaga, D. (1998), en 1997 se cosecharon más de 90.000 kg. de Maqui, los que fueron procesados y enviados a Alemania en una cantidad equivalente a 20.000 kg. de concentrado, con el objetivo de obtener colorantes.

4.2 Demanda interna de Maqui :

La primera exportación de Maqui registrada en las estadísticas formales, se realizó en el año 1996 con un total de 10 ton. Los siguientes años se ha exportado en forma ininterrumpida llegando a montos de 300 ton el año 2000. Sin embargo, no existen antecedentes estadísticos concretos de estas transacciones, ya que el producto fue exportado bajo otra denominación, como por ejemplo Jugos concentrados, Pulpa de fruta, frutos congelados, otros frutos no especificados, etc. De esta manera las empresas exportadoras y los intermediarios finales impiden el ingreso de competidores al mercado.

4.3 Demanda externa de Maqui :

Se desconoce el destino de la demanda desde que comenzaron las exportaciones, pero de acuerdo a Arribillaga, D. y Zegers, M.T. (1998) fueron exportadas a Alemania, cerca de 90.000 kg de Maqui durante el año 1997.

Por otro lado, la ausencia de información referente al destino de las exportaciones, montos en US\$ y volúmenes, se debe a una estrategia de negocio utilizada por los intermediarios, compradores y exportadores para evitar el ingreso de competidores al mercado.

5.- Bibliografía Consultada :

- Arancibia, J.; Bastías, A. y Martínez, E. 1998. Relación Bosque Plantas Medicinales. Seminario. Universidad Católica de Temuco. Temuco-Chile. 194 p.
- Arribillaga, D. y Zegers, M.T. 1998. Explotación Industrial del Calafate. Tierra Adentro julio-agosto de 1998 N° 21.
- Campos, J. 1988. Productos Forestales No Madereros en Chile. Corporación de Investigación Tecnológica, INTEC - Chile. Santiago - Chile. 65 p.
- Corfo-Inia, 1983. Producción, procesamiento y comercialización de la miel y sus derivados en la X región.
- Fuchslocher, P., 1980. Descripción tecnológica y análisis económico de miel en la X región. Tesis U. Austral.
- Fundación Chile, 2001. Calafate: alternativa de colorante natural. Agroeconómico, (noviembre).

- Hoffmann, A. 1982. Flora silvestre de Chile. Una guía ilustrada para la identificación de las especies de plantas leñosas del sur de Chile. Ediciones Fundación Claudio Gay. Santiago. Chile.
- Hoffman, A. 1997. Flora Silvestre de Chile, Zona Araucana. Editorial Claudio Gay, Santiago- Chile. 258 p.
- INFOR/INTEC/FONDEF, 2002. Documento técnico: Procesamiento de los Productos Forestales no Madereros (PFNM) en Chile. Versión I.
- INFOR, 2002. Informe 1ª Gira Tecnológica Proyecto Innovación Tecnológica y Comercial de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en Chile. Proyecto FONDEF-INFOR-INTEC DOOI1041.
- INIA, 1998. Explotación industrial del calafate. Tierra adentro N° 21.
- Innovación Agraria. Talca - Santiago. 48 p.
- Massardo, F. y Rozzi, R. 1996. Usos Medicinales de la Flora Nativa Chilena. Valoración de la Biodiversidad. Ambiente y Desarrollo. Vol XIII N° 3. Pp 76 - 81.
- Muñoz, M.; Barrera, E. y Meza, I. 1981. El Uso Medicinal y Alimenticio de Plantas Nativas y Naturalizadas en Chile. Publicación ocasional N°33. Museo Nacional de Historia Natural. Santiago- Chile. 91 p.
- Poblete, P. 1997. Propagación Vegetativa en Maqui (*Aristoteli chilensis*). Memoria presentada a la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción para Optar al Título de Ingeniero Agrónomo. Fac. de Agronomía. Universidad de Concepción. Chillan. Chile.
- Prado, J., 1987. Estudio de flora apícola: la intervención de la abeja melífera permite ampliar el concepto de manejo forestal. Parte I y II. RENARRES vol.03, n.11.
- Rodríguez, R.; Matthei, O. y Quezada M. 1983. Flora Arbórea de Chile. Editorial Universidad de Concepción, Concepción-Chile. 408 p.
- Sanhueza, P. 1995. Estudio de Pre-Factibilidad de una Planta Deshidratadora de Hierbas Medicinales.
- Sapaj, A. 1998. Potencialidad del Bosque Esclerófilo del Valle de Colliguay (V Región) para la obtención de Productos Secundarios. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Escuela de Ciencias Forestales. Departamento de Silvicultura. Universidad de Chile. Santiago - Chile. 107 p.
- Vogel, H. y U Doll. 1999. Domesticación de diferentes especies nativas ornamentales y medicinales. Seminario. Universidad de Talca y Fundación para la