



Sapodilla

人心果

谢碧霞 等 编著



贵 州 科 技 出 版 社

人心果

Sapodilla

谢碧霞等 编著

贵州科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

人心果/谢碧霞等编著. —贵阳: 贵州科技出版社,
2004. 12

ISBN 7-80662-377-9

I. 人... II. 谢... III. 人心果—果树园艺
IV. S667.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 124890 号

出版发行 贵州科技出版社
发行地址 贵阳市中华北路 289 号 邮政编码:550004
经 销 贵州省新华书店
印 刷 贵阳经纬印刷厂印刷
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 13.25
字 数 240 千
版 次 2004 年 12 月第 1 版
印 次 2004 年 12 月第 1 次印刷
印 数 1~1 300
定 价:50.00 元

编著人员名单

主 编 谢碧霞

副 主 编 文亚峰 潘晓芳 李安平 何 刚 陈 训
王 森 王小明 钟秋平

编著人员 (按姓氏笔画为序)

王 森 王兴建 王小明 文亚峰 陈 训
陈亮明 何 刚 谷战英 李安平 李建安
余江帆 张 勖 陆志科 钟秋平 梁文斌
谢碧霞 潘晓芳

Editor Committee

Editor in Chief: Xie Bixia

Dep. Ed. in Chief: Wen Yafeng, Pan Xiaofang, Li Anping, He Gang, Chen
Xun, Wang Sen, Wang Xiaoming, Zhong Qiuping

Members of editor: Wang Sen, Wang Xingjian, Wang Xiaoming, Wen Yafeng,
Chen Xun, Chen Liangming, He Gang, Gu Zhanying,
Li Anping, Li Jian'an, Yu Jiangfan, Zhang Xu, Lu Zhike,
Zhong Qiuping, Liang Wenbin, Xie Bixia, Pan Xiaofang

前言

(*Manilkara zapodilla*), 亦称吴风柿、沙漠吉拉, 为山榄科 (Sapotaceae) 人心果属 (*Manilkara*) 的常绿浆果树种。是一种具有广泛用途的热带果树, 具有十分重要的研究及开发利用价值。

人心果果实营养丰富, 属优质水果。其果肉含水 72.3%, 含酸 0.96% 和 17 种氨基酸。每 100g 果肉含还原糖 8.95g, 蛋白质 29mg, 维生素 C 18~42mg, 氨基酸 2.62mg, 以及 Na、Ca、K、Mg、Fe、Mn、Cu、Al、Si、Cr、P、B 等多种矿质元素。人心果果实、树体和树叶中含有丰富的乳汁, 乳汁中含有许多氨基酸、多肽、蛋白质、糖类、酚类、黄酮类、生物碱、萜类、有机酸、鞣酸类、挥发油等化学成分, 是制造生态口香糖等高级软糖的一种新型天然胶料, 它很容易被生物降解, 不污染环境。人心果树是常绿多枝乔木, 树冠圆形或塔形, 树形优美, 叶片密集, 叶革质, 光绿色, 集生于枝梢, 遮阴面大, 周年常绿, 花果并存, 花清香, 树姿优美, 具有较高的观赏价值, 是园林绿化的优良树种。人心果生果、树皮、种子和叶片均有药用价值, 具有清心润肺等功效, 并可治疗食物中毒、烧烫伤、腹泻和痢疾等; 果实中含有 SOD, 具有增强免疫力、抗衰老等功能。人心果木质致密坚硬、防腐耐用, 被用来做铁轨枕木、木地板、车轮等; 红心木更是做弓、家具、栏杆和厨柜的好材料。人心果根系发达, 固土能力强, 成年树耐干旱和瘠薄土壤, 具有良好的水土保持效果。因此在丘陵、山区成片栽植人心果, 即能起到保持水土、绿化荒山的作用, 又可获得可观的经济效益, 特别是在我国林业工程建设中, 人心果将发挥综合的经济、生态效益, 是发展生态农业的优良多用途经济树种, 并可成为广西、广东、云南、福建、海南等热带和亚热带地区具有广泛市场前景的生态性绿色产业。

人心果起源于中美地区的尤卡坦半岛、墨西哥南部, 危地马拉东北部。由于长期的引种, 目前美国的南佛罗里达、印度、斯里兰卡、缅甸、印度尼西亚、菲律宾、加勒比海、危地马拉、委内瑞拉、美洲中部和南部的许多国家均把人心果作为经济植物进行栽培。西班牙人于 18 世纪使其传入菲律宾, 驯化成功后, 继而传入马来群岛、印度、泰国、新加坡、印度尼西亚、夏威夷。缅甸、中国、越南的人心果则主要从以上国家和地区引进。

人心果在我国的栽培历史较短, 我国人心果的引种始于 1900 年, 当时开始引种的人心果种植于福建、广东、广西、海南和台湾等省区。云南热带作物研究所也于 1961 年从缅甸引种试种一批人心果, 但目前仍然停留在零星种植阶段, 由于

缺乏优良品种,育种、栽培和管理技术落后,未形成集约化、规模化栽培,加工利用方面更是空白,经济效益与生态效益低下。

由于人心果在经济植物中的重要性,为了筛选人心果优良品种,丰富人心果的种质资源,丰富我国经济植物的基因库,使人心果这一重要的经济植物为我国的国民经济建设服务,我国政府于2002年批准实施“人心果优良品种和先进培育技术的引进”的国家“948”项目。本项目由中南林学院谢碧霞教授主持,计划陆续从美国、墨西哥等国引进larsen、russell、jamaica4、jamaica5、SCH-01、SCH-02、SCH-03、SCH-07、Addley等20个优良品种和先进的配套技术。

该项目组迄今已从原产地引进适宜我国热带、亚热带地区栽培的优良品种20个,优良无性系15个,并建立了相应的基因库、采穗圃、品比园和丰产示范基地;此外还同步进行国内优良品种类型和优良无性系的选区和收集工作;在引进人心果优良品种的同时,更突出考虑其具有的优良的质量性状,包括具备优良的果实品质和高抗逆性;同时引进人心果品种遗传改良的生物技术;引进具备优良性状的人心果育种材料及其栽培育种的集约管理的先进配套技术;引进人心果贮藏保鲜及综合加工利用技术,特别是人心果天然胶基和“生态口香糖”生产工艺技术;解决了我国人心果优良品种的问题;填补了我国人心果集约经营管理技术的空白;建立了我国人心果优良品种繁殖基地和优质丰产栽培示范基地。以上工作在短期内改变和弥补我国人心果优良品种的空白,将丰富我国果品市场的品种和果树种质资源、增加我国口香糖等高级软糖天然胶基原料的生产,促进我国人心果向集约化、规模化、产业化方向发展,开创我国人心果引种栽培的新局面。

本书就是在承担并执行国家“948”项目的工过程中,课题组研究工作的阶段总结,同时也是在收集了大量中外文资料、总结前人的研究成果的基础上编写完成的。这本书的主编和参编作者,都是长期从事经济林研究与开发的教授、研究员和博士生。本书内容主要包括人心果种类与品种、形态特征和生物学特性、苗木繁殖与栽培管理技术、综合利用与贮藏保鲜技术以及我国人心果发展与展望五个部分。共分为十章介绍,主要阐述了人心果的种类及栽培品种、形态特征及生物学特性、人心果苗木繁殖、栽培管理技术、人心果贮藏保鲜技术、人心果的综合利用、我国人心果引种历史及资源状况、人心果科学研究现状与进展及人心果发展与研究展望。其特点主要有:一是我国比较全面系统地论述有关人心果的第一部著作;二是内容大都是国内外领先的研究成果和先进技术,内容丰富,资料翔实;三是理论联系实际,具有较强的科学性和实用性,对引种推广和开发人心果,开创我国人心果引种栽培新局面,具有重要的现实意义和应用价值。

《人心果》一书主要供农林、食品、轻工和医药等有关技术人员和管理人员阅读,也可作为大专院校相关专业师生的参考书。

随着我国加入WTO,正值大力发展生态(有机)农业,开发生产天然无污染“绿色食品”、“生态(有机)食品”和“营养保健食品”的大好时机,期望这本《人心果》的出版,能对我国人心果的引种推广和加工利用,起到积极的引导和推动作用。

本书得以完成,得到中南林学院“重点学科”资金资助,并得到贵州科学院、湖南省林科院的支持,以及国家林业局“948”项目办给予关心和支持;美国佛罗里达州佛罗里大学热带研究与教育中心克里·乔纳森博士和李云聪博士等提供了有关资料,在此,编者一并表示感谢。

本书文稿虽然经过多次修改和补充,但由于编写时间短,资料有限,编者水平所限,错误和不足之处在所难免,敬请同行和读者提出批评和建议,以便本书修订时加以改进。

编者

2004年8月28日

Preface

The Sapodilla [*Manilkara zapodilla* (L.) P. Royen], is a member of the Sapotaceae. It is a tropical evergreen fruit tree producing a berry fruit. It has extensive usage and important value of research and development.

The fruit of Sapodilla is rich in nutrition, and its quantity is excellent. The pulp has 72.3% water, 0.96% acid and seven kinds of amino acid. Sugar, protein, vitamin C and amino acid is 8.95g, 29ml, 18~42mg and 2.62mg respectively per 100g pulp. And there are Na, Ca, K, Mg, Fe, Mn, Cu, Al, Si, Cr, P and B in the pulp. A milky latex, in which has amino acids, protein, glucide, hydroxybenzene, ketone, alkaloid, terpene, organic acid, tan, naphtha and so on, exudes from all tree parts. The latex is a new natural glue material that can be made into high-grade panacha, such as ecology chewing gum, which can be biological decomposition easily and cleanly. Sapodilla is an evergreen arbor with many branches, round or pyramidal crown and excellent shape. The leave is denseness, evergreen, stiff, light green and clustered at branch terminal and has large cover area. The flower has faint scent and lives with fruit synchronously. The tree has ornamental value and may be used for landscape. The fruit, bark, seed and leave have pharmacy value, can be used to cure food poisoning, scald, diarrhoea, dysentery and so on. There is SOD in the fruit, which has functions of buildup immunity and anti consenescence. Sapodilla wood is strong and durable and timbers has also been used for railway crossties, flooring, native carts, The red heartwood is valued for archer's bows, furniture, banisters and cabinetwork. The foot system is flourish with strong fixing soil power. The mature tree can endure aridity and barren, and can hold water and soil well. Therefore, not only natural environment is kept and desolate mountain is green, but considerable economy benefit is obtained if Sapodilla is planted on the hill and mountain areas. Especially in the forestry construction of China, Sapodilla has synthetically economy and ecology benefits, and is an excellent tree with broad usage in developing ecology agriculture. It can be an ecology and green industry in tropical and sub tropical areas of Guangxi, Guangdong, Yunnan, Fujian and Hainan.

Sapodilla is native to Yucatan Peninsula, south of Mexico and north east of Guatemala. After long time introduced, Sapodilla is planted as an economy crop in south Florida of the U.S., India, Sri Lanka, Burma, Indonesia, the Philippines, Caribbean, Guatemala, Venezuela, central and southern America. The sapodilla was carried by the Spanish to the Philippines in the 17th, from where it was introduced to Malaysia, India, Thailand, Singapore, Indonesia and Hawaii. The Sapodilla of Burma, China and Vietnam is introduced mostly from above nations and areas.

The cultivation history of Sapodilla is short in China. The first introduction was in 1900 in Fujian, Guangdong, Guangxi, Hainan and Taiwan. In 1961, Sapodilla was introduced from Burma by Tropic Crop Institute of Yunnan. But now plantation is not on a large scale and economy and ecology benefits are low due to lack of excellent varieties, unadvanced of breeding, cultivation and management

technology, and absence of processing technique.

Taking account of the importance of Sapodilla as an economy plant, an item of "948" named as introduction of excellent cultivars and advanced breeding and cultivation technology of Sapodilla was authorize by Chinese government, aiming at selecting excellent cultivars, enriching germ plasm resource of Sapodilla and Chinese economy plant, and making it serve for national economy construction. The item is presided by Professor Bixia XIE of Central South Forestry University. Advanced series of technology and twenty excellent cultivars including Larsen, Russell, Jamaica4, Jamaica5, SCH-01, SCH-02, SCH-03, SCH-07, Addley will be introduced from the U.S. and Mexico step-by-step.

The item team has introduced twenty excellent cultivars and fifteen clones adaptive to Chinese tropical and subtropical areas from original areas. A series of germ plasm, scion nursery, assessment garden and demonstration base of high yield plant were constructed. The selection and division of excellent cultivars and clones are carried out at the same time in China. The considered emphasis is excellent quality characteristics, including fruit quality and high resistance, when introducing. The introduced technology also includes quality improvement by heredity, material breeding and intensive cultivation management, and ripe retardant storage and synthesized processing, especially natural raw of Sapodilla and ecology chewing gum processing. The problem of excellent cultivars of Chinese Sapodilla is solved. The absent technology of intensive management in China is filled up. Chinese propagation base of excellent cultivars and demonstration base of high yield cultivation are constructed. Fruit varieties and plasm resource in Chinese market will be enriched. The production of natural raw gum of high-class soft sweets will be increased. Chinese Sapodilla development will be intensively, largely and industrialization. A new cultivation phase is created.

This book is a phase summary during the item of "948" and edited on the base of collection of vast Chinese and foreign data and summarization of existed research. The chief and attended editors are professor, researcher and doctor engaged with non-timber forest research and development for long time. The contents are the species and cultivars of Sapodilla, characteristics of morphology and biology, seedling propagation and cultivation management technology, extensive usage and ripe retardant storage technique, and development and prospect of Sapodilla in China. There are ten chapters, and the name is summary, species and cultivars of Sapodilla, characteristics of morphology and biology, seedling propagation, cultivation management technology, ripe retardant storage technique, extensive usage, Chinese introduction history and resource, current research situation and development, and development and prospect of Sapodilla respectively. The main trait is that it is the first composing, which dissertating Sapodilla entirely and systemically; the content is the advanced research result and technology inland and outland, and the content is rich and data is full and accurate; it has important utilization meaning and value for introduction, extending and development of Sapodilla, for creation of new phase of Chinese introduction and cultivation of Sapodilla, in view of its hanging theory and reality together, authentic knowledge and extensive practicability.

This book is mainly faced to technician and manager of agriculture and forestry, food, light

industry and medicine, and can be reference for related junior college and university.

China has entered into WTO, and an opportunity of developing ecology agriculture, producing natural no - pollution food, ecology food and healthy food is coming. We hope this book can lead and promote the introduction, extending, processing and utilization of Sapodilla in China.

For the sake of the achievement of this book, Central South Forest University aided by emphasis subject fund; Science Bureau of Guizhou province and Forestry Science Bureau of Hunan province assisted; the "948" item office of national forestry bureau concerned and supported; Dr 克里·乔纳森 and Dr Yuncong LI of Tropic Research and Education Center of Florida University USA informed related data. Compliers express heartfelt thanks to them.

Although this book is modified and amended many times before published, error and shortage exist as a result of short time, limited data and editors' knowledge. Welcome comment and suggestion, therefore we can improve it in revised edition.

Editor committee
August 28th, 2004

第一章 概述	(1)
第一节 人心果的经济价值	(1)
一、果实营养价值	(1)
二、胶用价值	(2)
三、观赏价值	(3)
四、药用价值	(3)
五、材用价值	(3)
第二节 人心果的适生环境	(4)
一、人心果适生生态因子	(4)
二、人心果主产区生态因子	(5)
三、我国人心果引种区的生态因子	(6)
四、人心果的抗逆性	(6)
第三节 人心果的分布状况及发展前景	(7)
一、人心果的起源	(7)
二、人心果在世界范围内的分布	(7)
三、我国人心果分布	(8)
四、我国人心果的开发前景与研究方向	(9)
第二章 人心果的种类及栽培品种	(10)
第一节 人心果的分类地位	(10)
第二节 人心果种类介绍	(11)
一、人心果	(11)
二、星萍果	(12)
三、曼妹人心果	(13)
四、克里斯特人心果	(15)
五、阿贝人心果	(16)
六、蛋黄果(Lucmo)	(17)

第三节 人心果品种	(18)
一、人心果品种的分类	(18)
二、世界各国栽培的优良品种和我国引种概况	(19)
第三章 形态特征及生物学特性	(24)
第一节 形态特征	(24)
第二节 生长发育特性	(25)
一、根的生长特性	(25)
二、芽、枝、叶生长	(26)
三、开花结果	(28)
第三节 生长发育规律	(34)
第四章 人心果苗木繁殖	(37)
第一节 人心果苗圃的建立	(37)
一、苗圃地的选择	(37)
二、苗圃地的规划	(38)
第二节 人心果实生苗的培育	(39)
一、砧木品种的选择	(39)
二、种子采集处理和播种	(39)
第三节 人心果嫁接苗的培育	(42)
一、嫁接时期与方法	(43)
二、嫁接苗的管理	(46)
第四节 人心果高压苗的培育	(48)
一、高压苗繁殖方法	(48)
二、高压苗的假植与管理	(49)
第五节 人心果苗木出圃	(50)
一、出圃时间	(50)
二、苗木出圃规格	(50)
三、起苗	(51)
四、分级、包装、运输	(51)
五、苗木检疫与消毒	(51)
第六节 人心果的组织培养	(51)

一、植物组织培养的概念	(52)
二、植物组织培养的发展简史	(52)
三、人心果的组织培养	(53)
第五章 栽培管理技术	(58)
第一节 果园建立	(58)
一、园地选择	(58)
二、园地规划	(60)
三、整地	(63)
四、栽植密度	(64)
五、选用良种壮苗	(64)
六、授粉树配置	(65)
七、栽植	(66)
第二节 土肥管理技术	(67)
一、间种与覆盖	(67)
二、松土除草	(67)
三、施肥	(68)
四、灌溉	(73)
第三节 整形修剪技术	(73)
一、整形修剪的作用	(73)
二、幼树整形修剪	(74)
三、成年树整形修剪	(75)
第四节 人工授粉技术	(77)
一、人工授粉目的和作用	(77)
二、人工授粉技术	(78)
第五节 保花保果	(78)
一、落花落果原因	(78)
二、保花保果措施	(79)
第六节 防寒	(80)
第七节 病虫害防治	(80)
一、病虫害防治总原则	(80)

二、农药使用准则	(81)
三、主要病害	(83)
四、主要虫害	(87)
第八节 采收	(91)
第六章 人心果贮藏保鲜技术	(92)
第一节 人心果的采后生理变化	(92)
一、呼吸作用	(92)
二、蒸腾作用	(94)
第二节 影响人心果贮藏保鲜的因素	(96)
一、采前因素	(96)
二、贮藏环境因素	(99)
第三节 人心果的采收及采后处理	(100)
一、适时采收	(100)
二、采摘后处理的一般程序	(102)
第四节 人心果的贮藏保鲜技术	(103)
第七章 人心果的综合利用	(107)
第一节 人心果胶特性及利用	(107)
一、人心果胶的利用历史	(107)
二、人心果树的含胶部位	(107)
三、人心果胶的含胶规律	(108)
四、人心果胶的生产利用现状	(109)
五、人心果胶的提取与加工技术	(110)
六、人心果胶乳成分的定性分析	(112)
第二节 人心果环保口香糖加工技术	(113)
第三节 人心果果酒与果醋的生产	(116)
一、人心果果酒加工工艺	(116)
二、人心果果醋的酿造工艺	(118)
第四节 人心果果酱	(119)
第五节 人心果饮料	(120)
一、人心果发酵饮料的加工技术	(120)

二、人心果、西番莲复合饮料加工技术	(122)
第八章 我国人心果引种历史及资源状况	(123)
第一节 我国人心果引种历史	(123)
第二节 我国人心果资源的分布及其品种类型	(124)
一、人心果在我国的分布与生长情况	(124)
二、人心果在我国的适生气候区划	(125)
三、我国人心果品种类型	(127)
第三节 我国人心果产业发展现状	(128)
一、资源稀少, 规模化商品性栽培面积小	(128)
二、良种缺乏, 果实品质较差, 产量低	(128)
三、栽培管理技术落后	(128)
四、人心果利用不够	(129)
第九章 人心果科学研究现状与进展	(130)
第一节 人心果种质资源的收集、保存与分类研究	(130)
第二节 人心果生物学和生态学特性研究	(131)
一、生长发育特点	(131)
二、生态适应性	(132)
第三节 人心果优良品种选育	(132)
第四节 人心果苗木繁育及栽培技术研究	(133)
一、人心果良种繁育技术	(133)
二、人心果栽培技术研究	(134)
第五节 人心果花期生理特性研究	(136)
第六节 人心果采收及贮藏保鲜技术研究	(137)
第七节 人心果胶研究	(138)
一、人心果胶发展历史	(138)
二、人心果胶的采收与加工	(138)
第十章 人心果发展与研究展望	(140)
第一节 人心果产业发展前景与建议	(140)
第二节 人心果科研体系建立健全的建议	(141)
参考文献	(143)

第一章 概述

人心果(*Manilkara zapodilla*)亦称吴凤柿、沙漠吉拉,为山榄科(Sapotaceae)人心果属(*Manilkara*)的常绿浆果树种。是一种具有广泛用途的热带果树,具有重要的开发利用价值。其果实味道甜美、芳香爽口、营养丰富。除鲜食外还可加工制作果酱、果汁及果珍等,具有清心润肺的功效。人心果树富含胶状乳液,称为“奇可胶”,是制造口香糖和高级奶糖的高档环保胶基。人心果树四季常绿,树形优美,常用作行道树或绿化、观赏树种。

第一节 人心果的经济价值

一、果实营养价值

人心果的果实营养丰富。果实采收后,经7~10d后熟,变软方可食用。完全成熟后果肉呈半透明状,柔软多汁,浓甜爽口,有特殊的风味,亦可制成果酱和饮料。人心果口味极佳,在美国适用于各种菜肴。据测定,人心果果肉含水72.3%,含酸0.96%和17种氨基酸。据分析,每100g果肉含还原糖8.95g,蛋白质29mg,维生素C18~42mg,氨基酸2.62mg,其中各种氨基酸含量如表1-1,以及Na、Ca、K、Mg、Fe、Mn、Cu、Al、Si、Cr、P、B等多种矿质元素。

表1-1 人心果果肉各种氨基酸含量/(mg)

Table 1-1 Animo Acid Contents in Pulp of *Manilkara zapodilla* / (mg)

天门冬氨酸 (Asp)	苏氨酸 (Thr)	丝氨酸 (Ser)	谷氨酸 (Slu)	脯氨酸 (Pro)	甘氨酸 (Gly)	丙氨酸 (Ala)	半胱氨酸 (Cys)	缬氨酸 (Val)
0.19	0.15	0.17	0.31	0.23	0.14	0.16	0.06	0.02
蛋氨酸 (met)	异亮氨酸 (Ile)	亮氨酸 (Leu)	酪氨酸 (Tyr)	苯丙氨酸 (Phe)	赖氨酸 (Lys)	组氨酸 (His)	精氨酸 (Ars)	合计
0.01	0.10	0.19	0.09	0.10	0.29	0.15	0.28	2.62

在中美洲地区,人心果作为鲜食和加工果品具有很大的经济发展潜力。几个世纪以来,是中美洲地区人们传统的经济果树。在过去几十年中,热带美洲地区对其的经济价值关注日益显著。人心果在世界范围的引种原因主要是其鲜果和加工产品的潜力,它可以加工成调味料、果酱、果酒、冰激凌和果汁冰糕。印度、美国、菲律宾和马来西亚等国都广泛种植果用人心果,印度的人心果产量居世界首位。目前印度果用人心果的种植面积不断增加,在品种改良、贮藏运输、市场策略等方面积极开展研究。马来西亚也把人心果作为发展水果工业项目被农业部提出来。人心果在我国属稀有水果,其商业价值及发展潜力尚未得到人们的认识。积极发展人心果及其加工产业,对于增加我国热带水果种类,满足日益增长的市场需求具有重要意义。

二、胶用价值

人心果树体、果实、叶片和根部均含有白色乳状汁液,是人心果细胞的一种分泌和贮存物质(chicle),也称人心果胶,属于次生代谢产物,具有天然安全、易被生物降解等优良特性,是制造口香糖等高级软糖的一种重要胶基原料。

何刚等于2004年对人心果果实乳汁成分进行定性分析研究,结果表明,人心果乳汁中含有氨基酸、多肽、蛋白质、糖类、酚类、黄酮类、生物碱、萜类、有机酸、鞣质类和挥发油等化学成分。这进一步证明人心果果实乳汁中含有许多有用的化学成分,是一种值得开发的药用和食用植物资源。人心果树体中也含有丰富的乳汁,其化学成分和果实乳汁中的差别不大,大量地被用于口香糖制造业中。人心果的叶子中也含有胶乳汁,据试验,7 000片叶子可以生产1kg人心果胶。

早期在中美洲地区的栽培品种主要用于生产树胶,直到现在墨西哥的尤卡坦半岛部分地区、委内瑞拉、危地马拉和西印度群岛仍进行胶用林栽培。据报道,墨西哥科研人员成功地将人心果树胶制成“生态口香糖”。由于该口香糖具有生物降解能力,从口中吐出后很快就化解消失,不造成环境污染,故已被墨西哥环境部评为该国第一个“生态、可持久”产品。另外这种口香糖还有清洁牙齿、口腔和消除疲劳等特点。

“生态口香糖”的开发受古代玛雅文化的启迪。据历史记载,玛雅人平时喜爱咀嚼人心果树胶乳,用以洁齿提神,研制人员在保持玛雅人采集人心果树胶乳传统工艺的基础上,又发明了一套独特的生产工艺和工具,使人心果口香糖的纯度高达百分之百。根据不同消费者的口味,他们还开发了带有苹果、薄荷等不同口味的纯天然“多生态口香糖”。我国也开始了这方面的研究。日本每年进口口香糖乳胶800~1 000t,欧美国家对天然胶基的需求量正飞速增长。