

农业科学出版社

柰 李



郭星辉 昌正兴 编

南方出版社

农业产业化致富丛书

奈 李

彭星辉 昌正兴 编

南方出版社

责任编辑:冯秀华

图书在版编目(CIP)数据

农业产业化致富丛书 第4辑/黄善香主编. -海口:南方出版社,1999.7

ISBN 7-80609-782-1

I. 农… II. 黄… III. ①养殖-农业技术-技术培训-教材 ②种植业-农业技术-技术培训-教材 IV. S-1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21748 号

农业产业化致富丛书(第四辑)

秦 李

彭星辉 吕正兴 编

*

南方出版社出版、发行

地址:海口市海府一横路 19 号华宇大厦 1201 室

邮编:570203 电话:(0898)5371546 传真:(0898)5371264

湖南新弘印务有限公司印刷

新华书店经销

*

1999 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

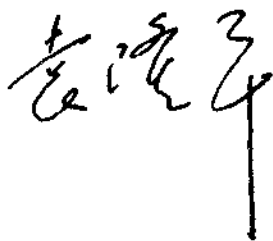
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:100

字数:2000 千字 印数:1-5,000

ISBN7-80609-782-1/S·4

定价(共 20 册):100.00 元

《丛书》序言

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Chen Yaobang, the Chinese Premier at the time. The signature is written in a cursive, flowing style with a long vertical line extending downwards from the end.

在大力推进农业产业化的热潮中,《农业产业化致富丛书》的第二批二十本书籍已经编就,由南方出版社出版。这对所有的读者、特别是广大农民、农业管理干部及农业科技人员来说,是一件功德无量的大好事。

近一年来,有关专家和同志们通力合作,刻苦努力,终于编著出了这样一套质量较高、科学性和实用性、技术先进、覆盖面广、易于操作的融养殖、种植、加工、经营指导于一体的好丛书。

这套书的特点有三：一是选题定位适当，每一本书基本上只谈一种动物或一种植物，较好地阐明了其关键技术及经验；二是内容深入浅出，文字精炼，通俗易懂，适合农村所有有初等文化的人阅读；三是操作性强，读者阅读本书后，即可根据自己的实际情况，从事相关的养殖或种植工作，并从中长期受益，从而走上发家致富的道路。

《丛书》的出版，不仅为养殖、种植业的从业人员提供了技术指导用书，为农业技术培训、农村专业户培训提供了极好的教材，而且对促进养殖和种植对象的商品化和产业化、推广重点养殖和种植加工技术等方面，都将起到积极的作用。

编辑《农业产业化致富丛书》是一项浩繁的系统工程，南方出版社（原海南国际新闻出版中心）计划于近期推出200种左右，显示其雄厚的实力和果敢的魄力。作为一个长期在农业战线上工作的老同志，我衷心祝贺她的出版问世。

1998年10月18日于长沙

前 言

奈李原产于福建省,是稀有的优良果树品种,以其果大、肉脆、味甜,堪称盛夏鲜果中的珍品;它具有晚熟、较耐贮运、很强市场竞争力等特点,深受人们的赞誉。由于奈李适种性广,投资少,见效快,因而发展迅速,已越来越受到当地领导和人民群众的重视。十多年来,各地相继建立了许多商品生产基地,取得了较好的经济效益和生态效益,它对于繁荣山区经济,帮助农民脱贫致富具有十分重要的意义。

为了适应奈李生产发展的需要,进一步提高农业生产技术水平,促进奈李栽培向早结果、早丰产、稳产、高效益发展,我们几位同志根据多年来从事农业教育与生产实践的经验,参考国内外同行专家的有关奈李研究资料,进行系统的整理总结,编著了这本书。

本书共分八章。概述;第一章生物学特性;第二章苗木繁育;第三章园地建设;第四章土肥水管理;第五章整形修剪;第六章病虫害防治;第七章果实管理;第八章果实加工。编写过程中力求深入浅出,图文并茂,文表结合,通俗易懂,实用性强。可供广大果树科技人员,农业生产者和果树爱好者的参考。

由于编者水平有限,书中缺点和错误难免,敬请读者批评指正。

彭星辉

一九九八年十二月

目 录

《丛书》序言	(1)
前言	(1)
第一章 概述	(1)
第一节 奈李栽培经济价值和意义	(1)
第二节 奈李栽培历史与生产现状	(3)
第三节 奈李品种及性状	(5)
一、青奈	(6)
二、花奈	(7)
第二章 生物学特性	(8)
第一节 根、枝、叶的生长发育特性	(8)
一、根系	(8)
二、枝条	(11)
三、叶及叶幕	(16)
第二节 开花与结果习性	(18)
一、花芽及花芽分化	(18)
二、开花坐果	(20)
三、果实发育与成熟	(23)
第三节 奈李的生命周期	(24)
一、生命周期概念	(24)
二、各年时期特点	(24)
第四节 对环境条件的要求	(25)

一、温度·····	(25)
二、光照·····	(25)
三、水分·····	(26)
四、土壤·····	(26)
第三章 苗木繁育 ·····	(27)
第一节 苗圃的建立·····	(27)
第二节 培育砧木苗·····	(29)
第三节 嫁接苗培育·····	(33)
第四节 苗木出圃·····	(42)
第四章 园地建设 ·····	(45)
第一节 园地选择·····	(45)
一、地形地势·····	(45)
二、土壤·····	(46)
三、水源·····	(46)
四、气候·····	(47)
第二节 园地规划设计·····	(47)
一、小区划分·····	(47)
二、道路系统·····	(48)
三、水利系统·····	(48)
第三节 园地整理与水土保持·····	(49)
一、园地清理和初垦·····	(50)
二、修筑梯田·····	(50)
三、等高撩壕·····	(52)
四、挖鱼鳞坑·····	(53)
第四节 栽植技术·····	(54)
一、土壤准备·····	(54)

二、栽植密度及时期·····	(55)
三、挖(掘)定植穴·····	(56)
四、栽植技术·····	(57)
第五章 土水肥管理 ·····	(59)
第一节 土壤管理·····	(59)
一、深翻熟化,改良土壤·····	(59)
二、园地耕作·····	(60)
三、园地间作·····	(60)
第二节 水分管理·····	(62)
第三节 合理施肥·····	(63)
第六章 整形修剪 ·····	(80)
第一节 整形修剪的意义与依据·····	(80)
一、整形修剪的意义·····	(80)
二、整形修剪的依据与原则·····	(81)
第二节 修剪用具及操作方法·····	(81)
一、常用修剪用具·····	(81)
二、操作方法及注意事项·····	(82)
第三节 整形·····	(84)
一、柰李整形应注意的问题·····	(84)
二、几种主要树形的整形要点·····	(86)
第四节 修剪·····	(89)
一、修剪的时期·····	(89)
二、修剪的方法及作用·····	(90)
三、不同年龄期的修剪要点·····	(94)
四、郁闭园的处理·····	(97)
第七章 病虫害防治 ·····	(100)

第一节 主要病害及防治措施·····	(100)
第二节 主要虫害及防治措施·····	(106)
第八章 果实管理 ·····	(124)
第一节 提高座果率·····	(124)
一、落花落果的原因·····	(124)
二、保花保果的措施·····	(124)
第二节 疏花疏果与套袋·····	(125)
一、疏花疏果的意义·····	(125)
二、疏花疏果的时期与方法·····	(125)
第三节 采收、包装和贮藏·····	(127)
一、采收时期·····	(127)
二、采收前的准备·····	(127)
三、采收方法·····	(128)
四、包装运输·····	(128)
五、贮藏保鲜·····	(129)
第九章 果实加工 ·····	(134)
第一节 原料的选择与贮藏·····	(134)
一、原料选择·····	(134)
二、原料贮存·····	(134)
第二节 加工的卫生要求·····	(135)
第三节 几种实用加工方法·····	(138)
附录一：奈李年栽培管理工作历 ·····	(144)
附录二：果园常用农药混用表 ·····	(148)

第一章 概述

奈李原产于我国福建省福安、永泰等地，是稀有优良果树品种。自 50—60 年代被发现挖掘后，80 年代得到较大发展，已由原产地向周围地区辐射推广，由过去少量零星种植到大面积生产，现已成为果树中一个主栽品种。湖南省奈李生产发展迅猛，日益受到广大农户的重视，曾不同程度地出现过“奈李热”，产生了显著经济效益，逐渐成为我省落叶果树中的主要产业。随着商品生产和市场经济的发展，种植和发展奈李，前景越来越广阔。

第一节 奈李栽培的经济价值和意义

奈李是落叶果树中晚熟优良品种，是水果淡季上市的主要鲜果之一，堪称盛夏鲜果中的珍品。由于历史的原因，湖南的盛夏，多靠两广的香蕉和北方调贮的苹果、梨来供应市场，也正当西瓜销售市场接近尾声，柑桔又尚未成熟应市之时，奈李这种“李中之冠”的特优水果正好赶在夏日炎炎水果销售的淡季上市，得到了消费者的赞赏。总之，它对于调节市场供应，丰富果品花色，满足人们对鲜果的需求，占有一定的地位。

奈李果大质优，营养丰富。奈李果大如桃，最大者每斤 4—5 个，一般为每斤 8—10 个。核小、皮薄、肉厚，可食部分占鲜果重 97%，果实外形美观、黄绿色，对消费者很

有吸引力。据分析，果肉含糖量高，并含有多种维生素、矿物质、有机酸以及单宁物质等。一般含可溶性固形物10.8%—18%，总酸量为0.49%—0.63%，每100克果肉含维生素C3.09%—17.46%，还含有蛋白质、脂肪、胡萝卜素、硫胺素、泥古酸等；同时还含有镁、钨、磷和铁等矿物质。古往今来劳动人民把它作为礼尚往来、祭奠祖先的珍品，在人们生活和交往中起到重要作用。此外果实中镁能防止动脉硬化，果实中还含有抗癌物质，且具有清热、解邪毒、利小便、止暑解渴等功效。奈李不仅具有较高营养价值，而且在人体健康方面还具有良好的医疗保健作用。

奈李是鲜食、加工兼优果品，在国内占有一定市场。鲜果风味浓甜可口，清香纯真，畅销国内各大市场，在广东、湖南、福建、江苏、湖北、四川、广西、云南等地区销售，备受人们的喜爱。奈李果可制成糖水罐头，加工后果肉黄白，不变色，香脆可口，一些残次落果还可加工成果脯、蜜李、李干等畅销产品。奈李的授粉品种芙蓉李高产，果大肉厚，采摘后，也是加工蜜饯的优良原料。

奈李是一种重要出口创汇商品。新鲜大果质优味好，具有很强的市场竞争力，较耐贮运，在香港、澳门、台湾及南洋地区的马来西亚、新加坡等地销售，受到当地好评。由于在常温下奈李鲜果的贮藏期达10—15天，若采用低温冷藏，在8℃—10℃条件下，能贮藏2—3个月，而且极少腐烂，果实仍新鲜饱满，不变味。出口奈李的成熟度在70%—80%间就可采收，一般采取分期出口，延长货物供应期，以调节国际市场，提高卖价，发展外向型经济。同时，据调查古田西洋奈在清末曾加工成李干远销马来西亚和新加坡。尤

其李干具有解渴和振奋精神功能，很受航海旅客及当地橡胶园工人的喜欢，也在欧美各国非常风行。

奈李适应性广，见效快，经济效益高。它不论在瘠薄的山地、丘陵坡地可以种植、同时又适合于庭院经济栽培，具有耐湿、耐热、抗寒特性，技术易被掌握，管理方便，结果早，产量高。通常定植一年成形，第二年始果，第三年丰产，一般株产 10—35 公斤，最高达 160—170 公斤，亩产 1000—2000 公斤，按现行低价每公斤奈李 1.6 元计算，亩产值可达 1600—3200 元，比种植其它果树划得来。由于其经济效益较高，对于调整农业产业结构，繁荣山区经济，帮助农民脱贫致富具有十分重要的意义。

此外，奈李的叶簇、花朵和果实均有较高的观赏价值。既可作庭院绿化树种，同时又是良好的蜜源植物。其树姿优美，春来繁花似锦，白花怒放，可与桃、杏争芳，夏时硕果累累，果叶相衬托，景色绮丽，独具一格，既净化空气，美化环境，又具有较高观赏价值。

第二节 奈李栽培历史及生产现状

奈李属福建省原产，其栽培历史悠久。在古书中也有少量记载。据公元 1182 年南宋梁克家撰写的《三山志》关于奈李记载，至少有 800 年以上。在《八闽通志》中有“奈，浅青色；莆阳志云：即青李也，建汀产”的记载；又在《沙县县志》中有“又一种曰桃夹李，枝叶似如桃”；《古田县志》物产篇中记载着：“奈是林檎而大，邑东乡西洋产者味正佳”。调查古田县西洋老果农说：他们祖祖辈辈已有几代

种柰的历史，估计至少在三四百年以上。在《尤溪县志》中有“柰形似桃，色似李”等有关柰李果形、果色、风味及性状方面的描述。

随着历史的变迁，时代的变换，于 50—60 年在果树资源普查中发现了柰李，由于当时条件的局限性，只是在原产区少量种植，直到 70 年代才渐渐地向周围扩散。80 年代初，伴随农村改革，大力发展商品经济，柰李以其品种优势，先后被引种到湖南、江西、浙江、江苏、广西、广东、湖北、四川、贵州、云南等长江以南各省区栽种，北方各省区如辽宁省也试种。并受到当地领导和农户的高度重视，得以迅速发展。目前仍以湖南省、福建省、江西省栽培面积最大。

湖南是柰李栽培大省，于 50—60 年代引种栽培以来，已有二十多年栽培历史。湖南省园艺科研部门对柰李进行了丰产栽培技术研究，湖南省科委也拨大量经费进行科研推广。全省经试种观测，科学栽植，于 1984 年大面积推广，已成为我省重点发展骨干品种。1985—1986 年建立了常德西湖农场、岳阳、湘阴两个推广示范基地后，大部分地、市、县、区（含农场）纷纷引种栽植，目前种植面积达几十万亩。其中以西湖农场、湘阴、宁乡、汝城、邵东、桃江、炎陵、桑植及岳阳市郊区栽培面积最大，已形成我省柰李商品生产基地，突破了传统分散栽植的局面。其中西湖农场基地 1986 年栽植的 2000 亩柰李，1988 年已普速开花结果，单株一般结果 300—500 个，多的达 2000 余个，有一农户栽的 1200 株柰李，总产量在 3000—4000 公斤，以每公斤售价 1.6 元计算，产值达 4800—6400 元，充分显示了柰李丰产

优势，经济效益可观，激发了群众发展奈李生产积极性，促进了奈李生产的发展。

在奈李生产中普遍存在的幼树开花多，坐果率低、结果少；施肥与间作不合理，肥水不协调；病虫害防治不力等问题，必须引起注意和重视。

奈李幼树期间，一般营养生长偏旺，花芽容易形成，结果早，如果培管不当会导致梢果生长争夺水分、养分，严重落花落果，花期遇低温阴雨，则授粉受精不良，结实率低或不结果；成龄结果期常因花量多，坐果率高，大年忽视疏花疏果，容易出现大小年结果现象；有机肥不足，偏施氮肥以及连续间作耗肥水量大的高秆作物及核果类等苗木，都直接或间接地影响奈李生长与结实。

因此，发展奈李生产，要求掌握奈李生长发育规律，科学运用奈李丰产栽培技术，高标准建园，全理整形修剪，加强肥水供给，及时防治病虫害，才能使幼树早结果，早丰产，成年树高产稳产，以充分挖掘奈李的栽培优势和潜力，提高奈李生产的经济效益。

第三节 奈李品种及性状

奈李隶属蔷薇科 (Rosaceae)，李属 (Prunus)，落叶小乔木。其学名为 *Prunus Salicina* Lindl. Var. *Cordate* J. Y. Zhang et al.

过去有人认为奈李是李与桃的杂交种，但一直未作定论。据60年代三明地区农科所认为，奈是李树芽变成枝变而来，具桃形李实（即外观似桃，内质像李）。又据福建农

学院陈振光、刘星辉教授等对奈的花粉形态、染色体数目、同功酶测定，认为奈是李属一个种，同时认定分青奈（包含油奈）、花奈二个系统。1990年经全国李杏资源调查组确认是李属中的中国李的变种。

奈李生长适应性强，树势健壮，耐低温、高湿、热，在各种土壤均可栽植，生长发育较好。其品种特性特征分述如下：

一、青奈

又名油奈、青奈李、桃形李、黄心李、桃夹李、歪嘴桃、古田西洋奈等。原产于福建省福安、古田等地，具有果大、肉厚、核小、可食率高、肉质脆软，味甜，风味具有桃香李味香味浓的特色，早已视为珍贵果品，驰名国内外。

青奈树冠杆状或呈长圆头形，一年生主干棕褐色，较光滑；二年生主干表皮粗糙、呈黑褐色。叶片呈倒卵形，长宽8厘米×4.1厘米，叶顶渐尖，基部楔形，叶片光滑无茸毛，浓绿有光泽，叶缘细锯齿，叶柄短而粗。

青奈主要结果枝是短果枝和花束状果枝。花为完全花，细小，白色、花瓣5片，萼片5片，雄蕊25—34枝，雌蕊1枚，花芽有单花芽和复花芽，通常一花芽常开3朵花，花药黄色。

青奈果实桃形李实，单果重93—95克，最大有190克。果皮黄绿色，密生银白色果粉。果梗短，梗洼窄，缝合线明显。果肉黄绿色，肉质细脆，清甜多汁，完熟时质软，含可溶性固形物11.9%，果酸0.99%，每100克果肉含果汁44毫升。种子小，半离核。顶部与果肉有空室分离，呈蛙孔状，可食率达96.9%。

青奈3月上旬初花，中旬盛花，下旬春梢始发，6月中

旬抽二次梢，果实7月下旬至8月上旬成熟，立冬落叶。果实鲜食，亦可制成李干、果脯、糖水罐头等加工品。常温条件下可贮藏10—15天，若放于缸内盖以青松针，可以存放一个月左右，同时又耐长途远销。

二、花奈

又名大奈、硬皮杏。原产于福建省沙县的夏茂城关及顺昌县城关。

花奈树势半直立，干皮褐色、光滑、无裂痕。叶片较长，倒卵形，基部楔形，顶端狭尖，叶色浓绿色，叶缘细锯齿状，结果以短果枝或花束状果枝为主。

果实桃形，单果重一般为60—70克，果顶渐尖，顶端钝，稍凹，梗洼浅而广，其周有射状沟纹，缝合线明显，较浅，果梗短。果皮红色，果粉银灰色，有白色圆形花斑，美丽，也有明显的油泡凸起，皮薄难剥离。果肉质红色，较厚，质软又脆，汁液丰富，风味浓甜，品质佳。核大，卵圆形状，半离核，也常有果顶与果肉分离，其形状为蛀孔状，类似虫蛀。

花奈按肉的质地也可分为软肉花奈和硬肉花奈两个品系。软肉花奈果形稍小，单果轻，一般为30—40克，肉质柔软，风味甜美，汁液可口，但不耐贮运。硬肉花奈果实大，单果重，一般为60—70克，肉质脆软，酸甜合口，比较耐贮藏和长途运输。

花奈比青奈成熟较早，在福建省2月下旬至3月上旬开花，展叶，6月下旬至7月上旬成熟。湖南地区成熟较迟，一般7月中下旬。此品种品质佳，丰产优势明显，但容易产生大小年结果现象，抗逆性较差，花期易遭危害。