

农业产业化致富丛书

李



钟晓红 编

南方出版社

农业产业化致富丛书

李

钟晓红 编

南方出版社

[琼]新登字 05 号

责任编辑:冯秀华

农业产业化致富丛书(第一辑)

李

钟晓红 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

*

1998 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 2 次印刷

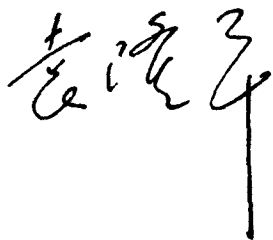
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:100

字数:2000 千字 印数:5,001-10,000

ISBN7-80609-615-9/S·1

(共 20 册) 定价:100.00 元

《丛书》序言

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or a related figure. The characters are fluid and cursive, with a long vertical stroke extending downwards from the right side.

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

适于亚热带、温带种植的优质、丰产、经济价值高的李树，果实营养丰富，形、色、香、味兼优，既适于鲜销，又能加工和综合利用，深受生产者的重视和消费者的欢迎。近年来还随着海外市场的开拓，已成为一种出口创汇的重要水果。李生产投资少、收效快、效益较高，已成为山区农民脱贫致富的一条有效途径。

随着农村经济体制的改革和农业内部结构的调整，广大农民种植李果的积极性日益提高。近十多年来，李果生产在湖南省发展迅速，栽培面积和产量均居全省五大果树（柑桔、李、梨、枣、桃）的第二位。预计到本世纪末，全省栽植面积将达 40 万亩（其中奈李 30 多万亩），产量超过 30 万吨。

随着产量的增加，李在国内外市场上的竞争将更加激烈。生产者要想在激烈的竞争中立于不败之地，既要懂得种李的科学知识和生产技术，又要能掌握市场信息，使生产出来的大量优质李为市场所欢迎。

目前，论述李生产的科普技术丛书不少，但既讲科学知识又讲生产实用技术，既讲宏观又讲微观，既讲生产又讲产后处理和市场营销的尚属少见。为了适应李果生产发展的需要，进一步提高其生产科学技术水平，编著者将多年来对李的生物学特性、早结、丰产稳产、贮藏、加工等方面开展的科学研究成果，以及同行的有关研究资料和生产实践经验，进行系统的

整理总结,编写成这本书。

本书共九章。第一章概论;第二章种类和优良品种;第三章生物学特性;第四章苗木繁殖;第五章李园建立;第六章土肥水管理;第七章树体管理;第八章病虫害防治;第九章贮藏与简易加工。书中还附有李树全年管理历。编著中力求介绍新知识和新技术,论理浅显易懂,图文并茂,文表结合,文字通俗,具有初、高中文化程度或具有一定农业生产经验的农民即能看得懂、学得到、用得上。我希望这本书的出版能受到广大农村读者的欢迎,更希望他们能真正从中得到有益的启示,走上一条致富的道路,衷心祝愿他们获得成功。

由于编著水平有限,书中缺点和错误难免,敬请读者赐教。

湖南农业大学 钟晓红

1997年11月

目 录

《丛书》序言	(1)
前言	(1)
第一章 概论	(1)
一、栽培意义	(1)
二、生产现状	(2)
第二章 种类和品种	(4)
第一节 主要种类	(4)
一、东亚种群	(4)
二、西亚及欧洲种群	(5)
三、北美种群	(6)
第二节 优良品种	(6)
一、红皮李类	(7)
二、黄皮李类	(9)
第三章 生物学特性	(11)
第一节 生长特性	(11)
一、根系	(11)
二、芽	(12)
三、枝	(13)
四、叶片	(16)
第二节 结果特性	(17)
一、花芽分化	(17)

二、开花结实·····	(19)
三、果实发育·····	(20)
第三节 物候期·····	(24)
第四节 对外界环境条件的要求·····	(25)
一、温度·····	(25)
二、光照·····	(25)
三、水分·····	(27)
四、土壤·····	(28)
第四章 苗木繁殖 ·····	(30)
第一节 苗圃的建立·····	(30)
一、苗圃地选择·····	(30)
二、苗圃地准备·····	(31)
第二节 嫁接苗的培育·····	(31)
第三节 分株苗的培育·····	(41)
一、分株苗的特点及利用·····	(41)
二、分株繁殖方法·····	(41)
第四节 扦插苗的培养·····	(41)
一、根插法·····	(41)
二、硬枝扦插法·····	(42)
三、绿枝扦插法·····	(42)
第五节 苗木出圃·····	(43)
一、出圃前的准备·····	(43)
二、挖苗·····	(43)
三、苗木分级·····	(44)
四、苗木消毒·····	(45)
五、苗木假植·····	(45)

六、苗木包装外运·····	(46)
第五章 李园的建立 ·····	(47)
第一节 建园 ·····	(47)
一、园地选择·····	(47)
二、山地果园规划·····	(49)
三、修筑梯田·····	(51)
第二节 栽植 ·····	(52)
一、品种选择·····	(52)
二、栽植技术·····	(53)
三、忌地栽植·····	(56)
第六章 土肥水管理 ·····	(58)
第一节 改良土壤 ·····	(58)
一、丰产李园土壤应具备的条件·····	(58)
二、深翻改土·····	(59)
三、幼龄李园土壤管理·····	(60)
四、成年李园土壤管理·····	(62)
第二节 合理施肥 ·····	(66)
一、李树营养生理特性·····	(66)
二、李树营养元素·····	(66)
三、肥料的种类·····	(67)
四、施肥时期·····	(71)
五、施肥量·····	(72)
六、施肥方法·····	(75)
第三节 水管理 ·····	(77)
一、灌 溉·····	(77)
二、排 水·····	(78)

第七章 树体管理	(80)
第一节 整形修剪	(80)
一、整形和修剪基本方法	(80)
二、幼树整形	(82)
三、成年树的修剪	(87)
第二节 调控结果量	(93)
一、提高座果率	(93)
二、疏 果	(95)
第三节 树体保护	(96)
一、伤裂处理	(96)
二、树干涂白	(96)
第八章 病虫害防治	(98)
第一节 主要病害及防治	(98)
第二节 主要虫害及防治	(109)
第三节 生理病害及防治	(126)
一、日灼病	(126)
二、裂 果	(127)
第九章 贮藏与简易加工	(128)
第一节 采 收	(128)
一、果实采后处理的重要性	(128)
二、果实的采收	(129)
三、果实的分级、包装、贮藏和运输	(131)
第二节 李果的简易加工	(134)
附:李树全年管理历	(147)

第一章 概论

一、栽培意义

李在世界的栽培较所有落叶果树广泛。其中以南斯拉夫栽培最多；其次是罗马尼亚，占该国水果生产的 50%；美国占第三位，在该国落叶果树中李仅次于苹果、桃和梨。我国李除严寒和干旱沙漠地区外，到处都有栽培，栽培虽较粗放，但产量相当可观。

李是落叶果树中果实成熟期较早的一个树种，其早熟品种可在 5 月下旬成熟，晚熟品种迟到 8 月上、中旬成熟，鲜果供应期可长达 80 多天，是盛夏主要鲜果之一，对调节市场供应，满足人们对水果的需求，占有一定地位。

李果外形美观，色泽鲜艳，甜酸可口，具有香气，营养价值较高。据测定，李果可食率高达 94~98%，果肉含水量 90%，含可溶性固形物 8~14%，总糖 5.32~8.65%，酸（主要为苹果酸）0.46~1.17%，每 100 克果肉中，还含有蛋白质 0.5~1.9 克，脂肪 0.2~0.8 克，维生素 C 5.65~21.39 毫克。此外，还含有钙、磷、铁等矿质元素。

果实除鲜食外，还可制作李干、李脯、蜜饯、果酒、果酱、糖水罐头等多种加工食品。其中最普遍的是李干，李干含碳水化合物 71%，蛋白质 2.3%，脂肪 0.6%。李干能耐久藏，可存放 3~4 年，具有解渴生津和振奋精神的功效，很受航海旅客及南洋（东南亚等）橡胶园和锡矿工人的欢迎，在欧美各国也非常风行。福建、湖南出产的李干远销南洋各地，换取外汇收入，国内市场需求量也日益增多。故栽培利用前景广阔。

李是落叶果树中风土适应能力最强的一个树种,能耐低温、高温、干旱和湿润,无论瘠薄山地、沙滩、庭院隙地都可种植。树势强健,栽培管理容易,产量较高,一般定植后3年始果,4~5年后进入丰产期,株产可达50~100公斤,有的甚至高达250公斤以上。如进行合理密植,加强管理,则产量、产值更高,经济效益显著。

李的树姿优美,早春白花齐放,与桃、杏相映争芳,具有较高的观赏价值,亦为园林绿化的良好树种。

但因李树花期较早,易受晚霜春寒危害。李树大多数品种为异花授粉,如品种单纯或花期遇低温阴雨,影响昆虫传粉活动,易因授粉不良而减产。李果不耐远途运输,产地宜靠近交通方便的城镇;如在偏僻地区发展,必须与加工密切结合。

二、生产现状

1. 国外生产现状

李在世界各国栽培广泛。据70年代末统计,世界年总产量约560万吨,各大洲中以欧洲最多(年产312万吨),亚洲次之(82.1万吨),北美洲第三(53.2万吨)。1995年联合国粮农组织统计,在世界李产量中,苏联占首位,为123.0万吨,其次是南斯拉夫,为89.3万吨,美国占第三位,为86.6万吨,中国占第4位,为82.3万吨,罗马尼亚第五位,为76.5万吨。其它如法国、意大利、奥地利、英国、西班牙、土耳其、阿根廷和日本等国的李果产量,也都有相当数量。

2. 国内生产现状

我国李的栽培虽然零散,但分布极广。据调查,南起海南岛,北至黑龙江,西起新疆、西藏,东至沿海及台湾,均有栽培。其中以湖南、浙江、福建、江西、湖北、四川、贵州、安徽、广东、

河南、北京、辽宁、黑龙江、新疆等地栽培较多。

李为湖南省分布范围广,栽培面积大、产量较多的主要果树种类之一。据 1959 年全省果树资源普查,李居全省五大果树(柑桔、梨、李、桃、枣)的第三位,当时全省李树总面积 49470 亩,占全省果树总面积 9.2%;常年产量 18409.8 吨,占全省果品总产量 12.7%。六七十年代全省梨、桃栽培面积与产量急剧减少,而李则因多为宅旁零星栽植,产量面积变化不大,良种基本得以保存。近几年来,全省李树生产迅速恢复和发展,并相继建立了一定规模的良种商品生产基地,1996 年全省李树栽培面积达到 35.59 万亩(其中奈李约 30 万亩),年产量约 18.0 万吨。主要产区有衡山、道县、沅江、长沙、汝城、慈利、石门、溆浦、新化、邵东、花垣、凤凰、炎陵、常宁、桃江、宁乡、湘阴、汉寿等地,优良品种有衡山苹果李和白糖李、石门青果李、沅江太平果李、道县饼子李和桐子李、宁乡大平头李以及长沙、新邵、新化等地的朱砂李等。福建的奈李、芙蓉李已在全省大面积推广栽培,并已形成大批量商品。

李树虽然是我国古老的果树树种,但长期以来,李生产并未受到应有的重视,致使产量大降,有些优良的种质资源濒于灭绝的境地。从 80 年代开始,李树生产和科研受到了果树科学工作者和果农的重视。国家有关部门组织科研、生产单位,进行李资源调查、区划和开发利用工作,取得了显著效果。根据目前全国果树生产发展趋势预测,几种大宗水果,如苹果、梨、柑桔仍满足不了市场需要,对各种水果的需要量都大幅度增加,要求李的栽培面积、特别是单位面积产量和总产量都要成倍增加。因此,进行李优良品种选育及优质丰产技术推广,已势在必行。

第二章 种类和品种

第一节 主要种类

李属于蔷薇科、李属植物。李属有 30 余种,作为经济栽培的约有 14 种。根据李属植物的起源和地理分布,可分为东亚种群(亚洲种)、西亚及欧洲种群(欧洲种)和北美种群(美洲种)。

一、东亚种群

原产我国。主要有以下 3 种:

1. 中国李 原产我国长江流域,为我国栽培李的基本种。适应性强,全国各地均有栽培。现已传播到日本、印度、南非、苏联、美国以及南欧各国,并形成多个变种和杂种。

树为乔木或小乔木;新梢较粗,光滑无毛,初为淡红色,后转为淡红褐色,一般无刺。叶片小,倒阔披针形,有细钝锯齿,光滑无毛。花小,白色,花期早,每花芽内通常有花 2~3 朵。果实圆形、扁圆形、长圆形或心脏形,果皮黄色、红色、暗红色或紫红色,果面有果点或被有果粉;果肉黄色或紫红色;核椭圆形,核面有凹纹,粘核或离核。

中国李以花束状短果枝结果为主,结果早,花量多,丰产性好,优良品种很多,适应性强。

2. 乌苏里李 原产我国东北各省,以吉林、黑龙江栽培较多;苏联远东沿海也有分布,占当地果树总面积 80~85%。

本种为一栽培种，植株和果实性状与中国李有许多近似之处。植株较矮小，呈灌木状，树冠紧凑，枝条稠密，通常多刺。叶片较小，叶形不一，尖椭圆形或披针形，有茸毛。花小，开花早，每花芽有花2~3朵。果实较小，圆形、椭圆形或卵形；果皮淡绿黄色、红色至暗红色，皮苦涩，肉质柔软多汁，无特殊香味，品质不如中国李；多为粘核。东北美丽李为其代表品种。

此种在李属植物中抗寒力最强，据报道，在苏联米奴辛斯克地区可耐-55.6℃低温。

3. 杏李 原产我国华北山地，为一栽培种。以北京、昌平、怀柔一带及东北中部栽培较多。日本菊池秋雄认为是中国李的一个变种。

小乔木，枝条直立，萌芽力强，成枝力弱，树冠紧凑，呈塔形；新梢绿色，阳面微红，无毛。叶片披针形，斜生，两侧折合半反卷，为其显著特征。花小，与中国李相同，每花芽有花1~2朵，开花早。果实扁圆形，果梗特短，缝合线深而明显，果皮暗红至紫红色，果肉橙黄色，肉质紧密，汁液中等，有浓香，味微苦涩，品质中等或中上。核小，圆形，核面微有沟纹，粘核。晚熟。

二、西亚及欧洲种群

原产西亚及欧洲的种类有欧洲李、乌荆子李、櫻桃李及黑刺李等。其中最具有利用价值的是櫻桃李。

櫻桃李，原产亚洲西部高加索、南高加索、我国新疆、中亚细亚和巴尔干一带。

灌木或小乔木，枝条密生，微有刺。叶片小，短卵形，质薄，呈淡绿色，叶缘有细锐锯齿。花较大，白色，花期特别早。

果实小，圆形或扁圆形，果皮黄色或红色，果肉柔软多汁，具特殊香气，成熟期早，略迟于樱桃。

樱桃种在欧洲作砧木用。我国引入栽培的红叶李，系樱桃种的变种，广植于公园、庭院花圃中作为观赏树木；美洲各国广泛用作李的砧木和观赏植物。

三、北美种群

原产北美的具有经济价值或育种利用价值的李属植物，约有六七种，其中最具有栽培价值的是美国李。

美国李，此种原产北美洲的美国、加拿大、墨西哥等地。适应性强，性耐寒，曾用之与杏李、中国李杂交育成许多品种。我国的吉林、黑龙江及山东胶东地区有栽培，如牛心李（东北）、玉皇李、晚生玉皇李均属于此种。

小乔木，枝条多而有刺，具屈曲下垂性，树冠开张；树皮粗糙，灰褐色，呈大块片状剥落；新梢淡红褐色，多具茸毛。叶片大，椭圆形或长倒卵形，叶缘有尖锐复锯齿，叶背有茸毛，叶柄通常无蜜腺。花芽着生在刺状短果枝上和一年生枝上，每花芽有花2~5朵，花白色，花期晚。果实圆形、椭圆形或近圆锥形；果皮红色、橙黄色或红黄色，皮厚柔韧；果肉黄色，柔软多汁，纤维多，味甜，稍带涩味；粘核或离核，核面光滑。

第二节 优良品种

我国李树品种资源非常丰富，据不完全统计，全国约有400个左右，一般根据果实完熟期果皮、果肉的颜色作为分类标准。现择其适于湖南省栽培的主要良种介绍如下。