

金盾出版社



李树丰产栽培

LISHU FENGCHAN·ZAIPEI



李 树 丰 产 栽 培

中国科学院植物研究所北京植物园

蔡达荣 编著

(京)新登字 129 号

内 容 提 要

本书由中国科学院植物研究所北京植物园蔡达荣副研究员编著。内容包括:李树的经济价值,我国栽培现状及前景;李树的优良品种,引种及选种、育种方法;李树的特征、特性及对环境的要求;李树的育苗技术;李树建园和栽培技术;李树的整形修剪;李园的耕作、施肥、灌水排水和李树的授粉、疏花疏果、病虫害防治;李子的采收和加工。适合果农、果园职工和农林学校师生阅读。

李 树 丰 产 栽 培

蔡达荣 编著

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:8214039 8218137

传真:8214032 电挂:0234

封面印刷:三二〇九工厂

正文印刷:总参通信部印刷厂

各地新华书店经销

开本:32 印张:2.5 彩图:8 幅 字数:50 千字
1992 年 7 月第 1 版 1992 年 7 月第 1 次印刷

印数:1-31000 册 定价:1.00 元

ISBN 7-80022-483-X/S · 139

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

作者通信处:北京西郊香山南辛村 20 号
中国科学院植物研究所植物园 邮编:100093



小核李

玉皇李



AS 14/12

扁 艳

封面：西瓜李



美国李



大红李

红肉李



封底: 扁 艳

金盾出版社农业部分书目

西瓜优质高产栽培法	1.10 元	栽培技术问答	1.90 元
西瓜栽培技术	1.80 元	常用中药种植技术	3.50 元
草莓优质高产栽培法	0.90 元	兰花栽培入门	2.70 元
柑橘高产优质栽培法	2.50 元	粮食加工新技术	3.80 元
柑橘病虫害防治手册	1.90 元	蔬菜贮藏保鲜	1.30 元
柑橘荔枝香蕉菠萝优质丰产栽培法	2.90 元	薯类贮藏与综合利用	0.80 元
龙眼枇杷梅李优质丰产栽培法	2.50 元	果品贮藏和加工	2.00 元
苹果和梨优质高产栽培技术	2.40 元	配合饲料的加工与使用	2.80 元
桃树丰产栽培	1.70 元	亩产吨粮技术	0.90 元
苹果园病虫害综合治理	1.00 元	二十四节气与农业生产	2.50 元
板栗高产栽培	1.00 元	科学施肥	1.00 元
柿树栽培技术	1.10 元	水稻栽培技术	1.60 元
葡萄栽培技术	2.20 元	小麦丰产栽培	1.40 元
苹果梨桃葡萄病虫害防治手册	1.50 元	玉米栽培技术	1.40 元
黑木耳与银耳代料栽培速生高产新技术	1.80 元	花生高产栽培	1.60 元
食用菌栽培与加工(第二版)	1.80 元	大豆栽培与病虫害防治	1.40 元
香菇速生高产栽培新技术	1.60 元	油菜栽培与病虫害防治	1.40 元
竹荪平菇金针菇猴头菌		芝麻高产栽培	1.10 元
		甘薯栽培技术	1.50 元
		马铃薯栽培技术	1.10 元
		棉花高产优质栽培技术	1.60 元
		棉花虫害防治新技术	1.90 元
		蔬菜施肥技术问答	1.30 元
		作物高产施肥技术问答	1.50 元

上列图书由全国各地新华书店经销。凡向本社读者服务部邮购图书者,另加10%邮挂费。

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 栽培历史	(1)
第二节 经济价值	(2)
第三节 我国李子的分布范围、栽培现状及前景	(2)
第二章 种、品种和引种选育	(4)
第一节 李属植物分类概述	(4)
第二节 我国李子的优良品种	(9)
拂李(9) 金塘李(10) 嘉庆李(10) 诸暨红心李	
(10) 芙蓉李(11) 太平果李(11) 桐子李(11)	
湖南朱砂李(12) 青果李(12) 海里红(12) 黄腊	
李(12) 大牛心李(13) 桐果李(13) 三华李(13)	
金沙李(14) 朱砂红李(14) 济源黄甘李(15)	
跃进李(15) 香蕉李(15) 窑门李(16) 辽宁朱砂	
李(16) 锦西秋李子(16) 绥棱红李(17) 黄牛心	
(暂定名)(17) 东北牛心李(17) 奎丽(18) 甜李	
(18) 毕克齐紫李(18) 赤峰紫李(18) 玉皇李	
(18) 红心李(19) 宁夏牛心李(19) 美丽李(20)	
晚红(20) 美国李(20) 西瓜李(21) 小核李	
(21) 早生白李(21) 北京牛心李(22) 北京红肉	
李(22) 扁艳(24) 杉洋李(24) 青奈(25) 花奈	
(25) 西安大黄李(26) 绥德转子红李(26) 李梅	
杏(27)	
第三节 国外栽培的李子优良品种	(27)
迈斯勒(27) 歇罗(28) 锡姆卡(28) 圣诞罗莎	
(28) 奥札克总理(28) 红心(28) 布尔班克(28)	

象心(29) 早蓝(29) 加州蓝(29) 蒙特罗也尔
(29) 斯坦勒(29) 蓝弗利(30) 蓝铃(30) 意大利
(30) 真理(30) 勇士(30) 达姆逊(30) 女皇
(31) 总统(31)

第四节 引种及选种、育种方法..... (31)

第三章 植物学特征和生物学特性 (33)

第一节 植物学特征 (33)

第二节 生物学特性 (35)

第三节 对环境的要求 (37)

第四章 育苗技术 (38)

第一节 实生繁殖 (38)

第二节 嫁接繁殖 (39)

第三节 其他繁殖方法 (44)

第五章 果园建立 (45)

第一节 园地选择 (45)

第二节 栽培技术 (46)

第六章 整形修剪 (49)

第一节 整形 (49)

第二节 修剪 (52)

第七章 土肥水管理 (54)

第一节 土壤耕作 (55)

第二节 施肥 (56)

第三节 灌水和排水 (58)

第八章 其他管理 (60)

第一节 授粉受精 (60)

第二节 疏花疏果 (61)

第三节 病虫害的防治 (64)

桑白蚧(64)	蚜虫(65)	红颈天牛(65)	梨实蜂
(65)	梨小食心虫(65)	红蜘蛛(66)	李红点病
(66)	穿孔病(66)		
第九章 采收、加工			(67)
第一节 采收			(67)
第二节 加工			(69)
参考文献			(71)

第一章 概 述

第一节 栽培历史

李子原产于我国长江流域及西北一带,是我国栽培最早的果树之一,已有3 000年以上的历史,在一些古籍上已有记述。如《诗经》载:“华为桃李”,“丘中有李,彼留之子”。《尔雅》载:“李,木之多子者,故从子”。《管子》载:“五沃之土,其木宜梅李”。远在很早以前就已形成了许多名贵品种:如《齐民要术》上载有“今世有木李,实艳而美;又有中植李,在麦谷前而熟者”。梁陶弘景《本草经集注》载有“姑熟有南居李,解核如杏形者”。元王祯《农书》载有“北方一种御黄李,形大而肉厚,核小,甘香而美;江南建宁子一种均亭李,紫而肥大,味甘如蜜;有擘李,熟则自裂;有糕李,肥粘如糕,皆李之嘉美者也”。《本草纲目》载有“诸李早则麦黄,御李四月熟,迟则晚李,冬李十月十一日熟”。清抚郡《农谚考略》载有“实有内红、外红、麦黄、柿饼、茅色锦诸名,柿饼李最大,茅色锦味最佳”。在繁殖技术方面古书也有记载。如清抚郡《农谚考略》载有“移秧种核均可生,或春月取近根小枝栽之亦可”,又说“以桃接之则实大而红”。可见我们祖先早就采用实生播种、分株、嫁接等方法进行李树繁殖。此外,栽培技术及生物学特性方面,在《农桑辑要》、《齐民要术》中也有详细论述。

第二节 经济价值

李子富含碳水化合物,味甜酸,多有香味,虽不太耐贮藏运输,但很多品种成熟期相差很大,可以延长供应季节,满足人们对鲜果的需求。李子除生食外,还可以加工成李脯或酿造果酒,制成罐头水果。据分析,李子每百克含水分 83~92 克、蛋白质 0.2~0.5 克、脂肪 0.2~0.7 克、碳水化合物 6.6~14.9 克、钙 17~20 毫克、磷 20~30 毫克、铁 0.8~1.8 毫克、胡萝卜素 0.07~0.11 毫克、核黄素 0.02~0.08 毫克、尼克酸 0.3~0.4 毫克、抗坏血酸 1~24 毫克。李树的叶簇、花朵和果实均有观赏价值,是城市园林绿化的优良树种,也是很好的蜜源植物。李木相当坚韧,红色有花纹,具光泽,适于雕刻和旋工用,可作烟斗、家具和日用木器零件,在北京还是名菜烤鸭很好的燃料。

李子可入药,具有解渴生津和提神助消化的功效。

第三节 我国李子的分布范围、栽培现状及前景

我国李子资源丰富,分布范围很广。但由于长期以来没有受到应有的重视,许多珍稀资源濒于绝迹。为了拯救和保护杏李资源,建立国家级的杏、李种质圃,1981 年农牧渔业部下达了杏、李资源的调查、收集,保存、建圃的任务。委托辽宁省果树研究所,搜集国内外的杏、李资源,建立国家杏、李种质资源圃。自 1980~1988 年,组织了全国协作组,先后对 28 个省(区、市)192 个县(区)的杏、李资源进行了全面的考察,特别

对东北的东部、福建省的北部、云南省的南部、四川省的西部以及湖北神农架部分林区的野生杏、李资源作了重点调查。初步查明,我国李子分布范围,北界大约在北纬 $72^{\circ}20'$,南界在北纬 21° 附近。北界再往北,如大兴安岭、蒙古高原及青藏高原等地区,栽培和野生的李树均很罕见。在南界再往南的地区,虽有李子栽培,但生长、开花结实、休眠等物候期紊乱,长势不好,产量低,品质差,树的寿命短,没有经济栽培价值。

在这次全国李树资源调查中,还发现了一批具有特种性状的珍贵资源。如高含糖的品种有黑龙江绥棱果树所培育的北方2号,可溶性固形物含量平均达 20.1% ,73-83-1 平均为 21% ,最高可达 23% 。福建沙县等地发现了晚熟含脂肪的花奈李,在果面上有凸起的油胞,经化验含粗脂肪 $25\sim 28\%$ 。在云南的祥云县大海乡,发现在地表匍匐生长的野生矮化李树,当地称之为鬼李子。在吉林省还发现有极耐涝的小黄李子,地表积水长达 70 天之久,仍能生长正常。在庐山发现很有观赏价值的垂枝李。

李子是温带果树中适应性最强的一种。在我国几乎各个省、市、区均有栽培,但重点分布于湖南、福建、浙江、四川、安徽、河南、河北等十几个省。

我国李子栽培过去一直不被重视,管理粗放,产量低,质量不高,在国内水果市场上比不上苹果、梨、桃和葡萄。在国外更无力参与竞争,因此经济效益甚微。近年来由于人民生活水平的提高,市场的开放,对李子的生产栽培有着一定的刺激作用。为了满足市场上对水果的多样化需要,果农开始积极进行优质李子的生产栽培。在北京市水果市场上,优质的李子售价比桃高,又好销售。据外贸部门的反映,销往香港地区的优质鲜李,售价也比桃高。

李子生产栽培在国外是很受重视的,在水果生产中占有很重要的位置。美国李子产量居各类水果的第四位。南斯拉夫、保加利亚、罗马尼亚分别居第一位或第三位。其他一些欧洲国家和前苏联李子生产都占据很重要的位置。这些国家不仅大面积集约化生产,而且进行了果肉、果仁、果核的综合加工利用。品种繁多的加工食品,在国际市场上极为畅销,创汇率很高。

第二章 种、品种和引种选育

第一节 李属植物分类概述

李子是蔷薇科李属植物,该属大约有 30 余种。分布于北半球气候温和的地带。按其起源中心可分为 3 个系:其一为东亚系,主要的种有中国李 *Prunus salicina* Lindl (*P. triflora* Roxb.), 乌苏里李 *Prunus ussuriensis* Kov. et Kost. (*P. salicina* Lindl. var. *mandshurica* (skvort.) Sko. et Bar.), 杏李 *Prunus simonii* Garr. 等;其二为欧亚系,分布于亚洲西部和欧洲附近地区,主要的种有欧洲李 *Prunus domestica* L. (*P. communis* Fritsch.), 樱桃李 *Prunus cerasifera* Ehrh. (*P. myrobalana* Loisel.), 黑刺李 *Prunus spinosa* L., 乌荆子李 *Prunus insititia* L. (*P. domestica* var. *insititia* Schneid.);其三为北美系,分布于美洲北部,主要的种有美洲李 *Prunus americana* Marsh., 加拿大李 *Prunus nigra* Ait., 果酱李 *Prunus hortulana* Bailey, 天鹅李 *Prunus mosoniana* Wighl &

Hedrick. ,狭叶李 *Prunus angustifolia* Marsh. ,亚心形李或称太平洋李 *Prunus subcordata* Benth. 。

我国现有李属植物有 8 个种和 4 个变种:一是中国李 *Prunus salicina* Lindl. ,其变种有原变种 *Pr. salicina* var. *salicina*;毛梗李 *Pr. salicina* var. *pubipe* (Koehne.);奈李 *Pr. salicina* var. *cordata* J. Y. Zhang et al. 。二是杏李 *Prunus simonii* Garr. 。三是乌苏里李 *Prunus ussuriensis* Kov. 。四是櫻桃李 *Prunus cerasifera* Ehrh. ,其变种还有紫叶李 *Pr. cerasifera* var. *pissardii* Bailey. 。五是欧洲李 *Prunus domestica* L. 。六是美洲李 *Prunus americana* Marsh. 。七是黑刺李 *Prunus spinosa* L. 。八是加拿大李 *Pr. unus nigra* Ail. 。

一、李属的特征和特性

(一) 中国李
(*Prunus salicina* Lindl.) 小乔木,树皮灰褐色。小枝平滑无毛,有光泽。叶片长圆倒卵形或长圆卵形,先端骤尖或渐尖,基部楔形。侧脉与主脉呈 45° 角。叶边缘具有细的圆钝重锯齿



图 1 中国李

叶背无毛,有时沿叶脉处被短柔毛或脉腋间有髯毛。有腺体或无腺体。花通常3朵簇生,白色。果实大,直径5~7厘米,球形或卵圆形、心脏形、近圆锥形,黄色、紫色、红色或绿色。果面被果粉(见图1)。染色体 $2n=16$ 。

(二)乌苏里李(*Prunus ussuriensis* Kov.) 乌苏里李与中国李的区别在于植株矮小,呈灌木状,通常枝多刺,叶片较小,叶背及沿叶脉处长有短柔毛。果实小,直径1.5~2.5厘米,果柄粗短,果皮味苦涩。本种分布于我国北部,极耐寒。

(三)杏李(*Prunus simonii* Garr.) 小乔木,树冠呈倒金字塔形,枝条直立,小枝无毛。叶片较窄,呈长圆披针形至长圆倒卵形,先端渐尖,基部窄楔形,叶背无毛。侧脉与主脉间成锐角,先端侧脉直伸至叶尖,不成网纹。叶片直立,有时有向下弯曲现象。叶柄短。花单生或3朵为一簇。果柄极短,果实扁圆形。缝合线颇深(见图2)。果皮紫红色。果肉淡黄色,质地紧密,具浓香,粘核或半粘核。本种原产于北京怀柔一带。果实耐贮藏。染色体 $2n=16$ 。

(四)欧洲李(*Prunus domestica* L.) 乔木,树势强。树干深褐色,枝条无刺或有刺。嫩枝密生柔毛,少有无毛的,新梢有棱。叶面粗糙,椭圆形或宽倒卵形,先端圆钝或有短尖,基部宽楔形或圆形,叶缘具有粗圆钝锯齿。叶面暗绿色,无毛,叶背淡绿色或灰绿色,密生短绒毛。花单生或2~3



图2 杏李

朵，多簇生于短枝上。花白色，有时带淡绿色晕。果实有卵圆形、球形、梨形、扁球形、广椭圆形。果皮有紫色、黑紫色、红色、黄色、绿色等多种。果实缝合线较明显，常被灰蓝色果粉。核面稍具蜂窝状穴。本种为樱桃李与黑刺李的天然杂交种。染色体 $2n=48$ 。

(五) 樱桃李 (*Prunus cerasifera* Ehrh.) 小乔木，常具有短刺枝。枝条细长，茂密，淡红褐色，无毛。叶片小，卵圆形，先端短尖，基部宽楔形或圆形，叶背无毛或主脉上有短柔毛，叶缘具有细锯齿。在短枝上常密集簇生叶丛。花单生，少数为2朵，着生在短缩枝或小枝上，花先于叶或与叶同时开放。花白色。果小，近球形或椭圆形，黄色或红色、紫红色，微具有果粉。缝合线浅（见图3）。果肉多汁。枯核。作观赏用的紫叶李为本种的变种。染色体 $2n=16$ 。



图3 樱桃李

(六) 黑刺李 (*Prunus spinosa* L.) 小乔木，多刺。根蘖

性强。新梢微具有棱形，长有灰白色短柔毛。叶片厚，叶面粗糙，小型，椭圆形或长椭圆形，先端圆钝，基部宽楔形或圆形，叶缘具粗钝锯齿。叶片革质，表面暗绿色、无光泽，叶背灰绿色，密生短绒毛。先于叶开花，花白色或微具淡绿色晕，单生，少数为2朵。花柄常有短柔毛。果梗硬，直立。果实小，球形，

紫黑色，密布蓝灰色果粉，果肉绿色（见图4）。染色体 $2n=32$ 。

（七）美洲李
(*Prunus americana* Marsh.)

乔木，枝多，有刺。嫩枝具有棱，无毛、多曲折。叶片椭圆形，倒卵形至长圆倒卵形，先端渐尖，基部宽楔形或圆形，叶缘有尖锐重锯齿。叶背无毛，叶背主脉上有短柔毛，大部分无腺体。花2~5朵，簇生，白



图4 黑刺李

色，先于叶开放。果实球形或卵圆形、圆锥形，红色，少数为黄色。植株有很强的抗寒力，可作寒冷地区李树的嫁接砧木。染