



核果类果树栽培丛书

李栽培技术

王金政 邹显昌 聂方津 编著

山东科学技术出版社

核果类果树栽培丛书

李栽培技术

王金政 邹显昌 聂方津 编著

核果类果树栽培丛书

李栽培技术

王金政 邹显昌 聂方津 编著

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路 邮编 250002)

山东科学技术出版社发行

(济南市玉函路 电话 2014651)

济南新华印刷厂印刷

*

787mm×1092mm 1/32 开本 5印张 90千字

1998年5月第1版 1998年5月第1次印刷

印数:1—10000

ISBN 7-5331-2135-X

S·335 定价 6.50元

前 言

李是落叶果树的重要树种之一,在我国栽培历史悠久。但是,由于长期以来对李品种的改良更新和提高栽培技术方面重视不够,致使品种老化落后,果品产量低、质量差的问题十分突出。此外,零星栽培、粗放管理,难以形成商品产量,也是制约李果生产发展的重要障碍。

近年,由于李果市场好,售价高,生产效益大,有利的促进了李果生产的发展。目前,随着我国果树生产布局、树种和品种结构的调整,以及果品运销机制的不断完善,以新品种、新技术和集约化栽培为主要特点的规模效益型李树栽培业,正在兴旺发达起来。

本书根据李果生产发展的迫切需求,总结了我国李栽培的技术经验和科研成果,并借鉴国外的先进技术,结合作者长期从事李树育种和栽培技术研究的工作体会,系统介绍了我国李树栽培的主要种类和主要优良新品种、苗木繁育技术、果园建立、优质丰产栽培技术、主要病虫害防治等方面的内容,供广大果农、从事果树科研和技术推广工作的同志,以及大专院校师

生参考。

在本书编写过程中,作者查阅参考了众多技术文献和研究成果,许多同行提供了宝贵的信息资料,在此一并致谢。

由于作者水平所限,编写时间又仓促,书中难免会有疏漏和错误之处,恳请广大读者批评指正。

目 录

一、概论	(1)
(一)经济意义	(1)
(二)栽培历史与现状	(3)
(三)发展前景	(5)
二、主要种类和主要优良新品种	(7)
(一)主要种类	(7)
(二)主要优良新品种	(13)
三、生物学特性	(23)
(一)生长结果习性	(23)
(二)物候期	(28)
(三)对环境条件的要求	(29)
四、苗木繁育	(31)
(一)苗木繁育方法	(32)
(二)主要砧木种类	(34)
(三)砧木种子的采集与处理	(36)
(四)嫁接育苗技术	(40)
(五)苗木出圃	(58)
五、果园建立	(60)

(一)园址选择与果园规划设计	(60)
(二)品种选择与搭配	(63)
(三)选用优质壮苗	(66)
(四)合理密植	(68)
(五)定植前土壤改良	(68)
(六)苗木定植	(71)
六、优质丰产栽培技术	(76)
(一)土肥水管理	(76)
(二)整形修剪	(99)
(三)花果管理	(117)
七、主要病虫害防治	(134)
(一)主要病害及其防治	(134)
(二)主要虫害及其防治	(141)

一、概 论

(一)经济意义

李是落叶果树的重要树种之一。李子虽不是柑橘、苹果那样的大宗水果,却是分布相当广泛的树种。李树对气候、土壤的适应性较强,抗寒也耐高温,抗旱也耐多湿,又适于庭院栽培,管理简便。世界李果总产量一般保持在 700 万吨以上。欧洲,特别是东南欧一些国家,李在果树生产中占有重要地位。如保加利亚,栽培李占果树总株数的 45%,在整个果树生产中占首位。原苏联李栽培株数仅次于苹果和甜樱桃,居第三位。

李品种类型繁多,果实美观艳丽,五光十色,果肉质地细腻,柔嫩多汁,酸甜可口,香气浓郁,既宜于鲜食,又可加工制作罐头、果脯、果干、果酱、果汁、果酒、蜜饯等制品,深受国内外消费者青睐。因此,发展李果生产对于丰富人民物质生活,促进果品内销外贸和出口创汇,都具有重要社会经济意义。

李果实营养丰富,含糖 9%~18%,酸 0.5%~

2.2%，果胶 0.57%~0.80%，蛋白质 0.5%~0.8%，脂肪 0.2%。每百克果肉中含维生素 C 2.3~5.0 毫克，单宁 60~1200 毫克，钙 10.0~17.0 毫克，磷 12.6~18.5 毫克，钾 85~145 毫克，铁 0.5~1.4 毫克，镁 4~8 毫克。此外，还含有 17 种人体所必需的氨基酸和微量硫胺素(VB₁)、核黄素(VB₂)等，有一定的药用和保健价值。

李果是最耐贮运的核果类果品，又因品种类型繁多，成熟期各异，调节和丰富了鲜果市场供应。如山东省栽培的早美丽、大石早生、伏香李等果实于 6 月上中旬成熟上市，而晚熟的凯尔斯李到 9 月下旬才成熟，中间搭配栽培一系列中早熟、中熟、中晚熟品种，采收供应期达 4 个月之久，如适当贮藏，可使鲜果供应达半年以上。

李树抗寒冷，抗干旱，抗病虫，耐瘠薄、耐盐碱，具有生态适应性强、栽培管理简便等优点。树体小，适于密植。结果早，易获丰产稳产，单位面积经济效益较高。在山岭地和沙滩地栽培，不仅可以获得相当产量和经济效益，还可以保持水土，防风固沙，具有很好的生态效益。

李花期早，花量大，在盛花季节繁花似锦，皎洁的花冠与翠绿的嫩叶映配优雅。成熟时果实累累压枝头，

万紫千红尽开颜，具有很高的观赏价值。在庭院、公园、路边栽植，可以美化环境。因此，李也是理想的绿化树种。

(二)栽培历史与现状

李是我国栽培历史悠久的果树之一，据考证已有3000年以上的历史。在古代的果树栽培中，李占有重要地位。据《西京杂记》中载：汉朝的上林苑有李15种，即紫李、绿李、朱李、黄李、青绮李、青房李、同心李、东下李、含枝李、颜渊李、羌李、燕李、蛮李、候李等。《诗经》、《山海经》、《尔雅》等对李均有记载。《管子》中有“五沃之土，其木宜梅李”的记载，可知当时已注意到李栽培的土壤条件。贾思勰在《齐民要术》中记载了31种李品种的名称和栽培技术，可见当时李的栽培已有一定水平。到6世纪初，李的栽培已很普遍。

中国是李属植物的重要原产中心，品种资源极为丰富。中国李是同属植物中最古老、最庞大的家庭，西汉时期即已传到日本和伊朗等国栽培，后逐渐传播到意大利、德国、法国等欧洲国家和南非、北美诸国。欧洲李引入我国栽培也已有百余年历史。19世纪中期，美国传教士首先把欧洲李引至烟台，以后又引到青岛、威

海等地。欧洲李品种的引进,进一步丰富了我国李种质资源,对我国李树栽培的发展起了一定的推动作用。

我国栽培的李属果树计有 8 个种,800 余个品种。其中主要栽培的有中国李、日本李、杏梅和欧洲李等 6 个种,约 100 多个品种。过去由于长期沿用实生繁殖和分株繁殖,又忽视地方良种的选育推广和品种的更新换代,即使有不少良种,也偏居一隅,鲜为人知。此外,中国古来流传有“桃养人,杏伤人,李子树下抬死人”等不确切谚语的影响,也制约了李树栽培业的发展。与国外相比,我国李栽培的主要差距是品种老化、落后,当家品种仍然限于古老的地方品种。栽植零星,难以形成商品产量,在整个果树生产中,仍然处于“小”而“杂”的地位。近年来,我国陆续从国外引进一些李树优良新品种,如日本的大石早生,新西兰的蜜思李、美国的红美丽、黑琥珀、澳得罗达、玫瑰皇后、黑宝石等,同时也选出了一批新的优良品种,如昌乐牛心李等,正在推广栽培。

李在我国分布范围极其广泛。北自东北北部,南至台湾、广东以及西北、西南各省,以河北、河南、山东、安徽、山西、江苏、湖北、湖南、江西、浙江、四川、广东、辽宁等省为多。但是,由于长期以来对李品种的改良更新和提高栽培技术方面重视不够,致使品种老化落后,果

品产量低、质量差的问题十分突出。此外,零星栽培,粗放管理也是制约李果生产发展的重要障碍。

近年来,由于李果市场好、售价高,生产效益大,有力地促进了李果生产的发展。目前,随着我国果树生产布局、树种和品种结构的调整,栽培和果品加工技术的拓宽提高,以及果品运销机制的不断完善,以新品种、新技术和集约化栽培为主要特点的规模效益型李树栽培业,正在兴旺发达起来。

(三)发展前景

李是世界性的重要栽培果树之一,在我国的发展前景十分广阔。

第一,李是高效经济植物,要充分发挥其多样化的特点,在调整和优化果树种植结构、调节和改善鲜果市场供应状况、丰富人民物质生活、壮大农业和农村经济方面发挥重要作用。

第二,李树抗旱耐瘠,栽培适应性强,管理简便,一定能在山区、荒滩开发,帮助农民脱贫致富方面做出积极贡献。

第三,李果及其加工品是深受国内外消费者欢迎的高级营养食品,投入国际市场很有竞争力。因此,发

展李果生产有利于开拓国际市场,并带动果品加工业的发展。目前,李树栽培业还很薄弱,李果市场供不应求,李果生产的缺口很大,发展的潜力也很大。

在新的历史条件下,发展李果生产应注意以下几个方面的问题:一是适度密植,采用现代化、规范化配套管理技术;二是倡导集约化规模经营,形成产业化体系;三是重视品种的更新换代,引进和开发利用早熟、大果、优质、丰产、抗病、耐贮运的优良品种,要特别重视利用近几年从欧、美、日等发达国家引进的、国际通用型优良品种。

二、主要种类和主要优良新品种

(一) 主要种类

李为蔷薇科(Rosaceae)李属(*Prunus L.*)植物,广泛分布于亚洲、欧洲、北美洲、南美洲等地区。现在已知本属约有种和变种 50 个以上。在中国栽培的主要有中国李、欧洲李、美洲李、杏梅、乌苏里李和櫻桃李 6 种。

1. 中国李(*Prunus salicina Lindl.*)

原产长江流域,为我国栽培李的主要种类,栽培分布几乎遍及全国各省区。

树势强健,树冠开张,适应性强,无论是暖地、寒地、山地、平原都能生长。树为小乔木,发枝力强,2 年生枝为黄褐色。叶为倒卵圆形,叶质薄,边缘锯齿细密,叶面有光泽,无毛。1 花芽中通常包含 2~3 朵花,花小,白色,花梗无毛。以花束状果枝结果为主。果实为圆形、近圆形、长圆形和心形,顶端稍尖,果皮有黄色、红色、紫红色或紫黑色,果梗较长,梗洼深,缝合线明显,果粉厚,果肉为黄色或紫色。核椭圆形,核面有洼

纹,粘核或离核(图 1)。

2. 欧洲李 (*Prunus domestica* Linn.)

又名洋李、西洋李。原产于高加索,以后传入罗马,再传入欧洲其他国家。18 世纪传入美国,经杂交选育种,改良品种甚多,成为欧、美国家最重要的栽培李种类。我国目前长江以北地区,仅在辽宁、河南、河北、山西、山东等省有零星栽培。1980 年新疆伊犁地区发现有野生欧洲李分布。



图 1 中国李

小乔木,树高 3~5 米,枝无刺,树势中庸,树冠半开张呈宽卵圆形。叶片为卵形或倒卵圆形,质厚,叶缘为锐锯齿。新梢和叶均有茸毛。花较大,1~2 朵簇生,花梗有毛。以短果枝结果为主。果实为圆形或卵形,基部多有乳头状突起,果皮由黄、红直至紫、蓝色,果形大小变化很大,果肉一般为黄色,离核(图 2)。



图 2 欧洲李

由于果实颜色、形状和果肉都有很大变化,经济栽培的意义也不同,欧洲李又可划分为如下几个品种群:

(1)制干李品种群(*Prune group*):区别于其他欧洲李的特点是不用去核就能制干。包括有名的品种如 *French*, *Sugar*, *Italian*, *German*, *Imperial*, *Epineuse* 和其他制干的品种。

(2)瑞克劳德品种群(*Reine Claude*, *Green Gage*):特征是果实近乎圆形,缝合线很浅,绿色、黄色或淡红色。果肉甜,柔软多汁。品种包括 *Reine Claude*, *Jefferson*, 和制罐品种中最重要的 *Washington*。

(3)黄卵品种群(*Yellow egg group*):特点是果个

小,适于加工制罐头,不是重要商业栽培品种。代表品种是黄卵(*Yellow Egg*)。

(4)恩坡特里斯品种群(*Imperatrice group*):这是一个大的栽培品种群。包括所有的蓝色李品种。果实主要的特征是蓝色。花量很大,果中等大小,椭圆形,肉硬皮厚,品质极好。主要品种包括 *Grand Duke*, *Diamond*, *Tragedy*, 和 *President*。

(5)龙巴德品种群(*Lombard group*):基本特征与恩坡特里斯品种群相似,唯果个小,品质稍差,果皮为红色。代表品种有 *Lombard*, *Bradshaw* 和 *Pond*。

3. 杏梅(*P. Simonii* Carr.)

又称杏李、李梅等。原产中国华北各地。山东、河北、辽宁、河南、陕西、山西、甘肃、安徽、吉林、新疆等省均有栽培分布。日本菊池秋雄研究认为杏梅是李的 1 个变种;徐家秀(1984)、王志明(1989)根据杏梅、李、杏和桃的过氧化物酶同工酶谱型分析认为,杏梅是中国李和杏的自然杂交种;高崇达等(1989)通过对杏梅、杏、李的植物学特征、生物学特性及染色体观察研究,认为杏梅是一个独立的种。本种在 1627 年传入法国,1880 年前后传入美国,做为抗寒、抗病育种的原始材料。

小乔木,较杏树矮小,树冠开张呈自然圆头形。枝