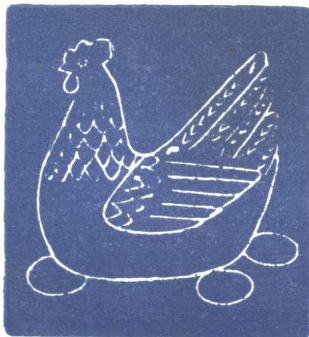
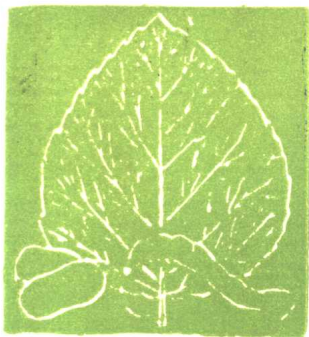




李 树 栽 培

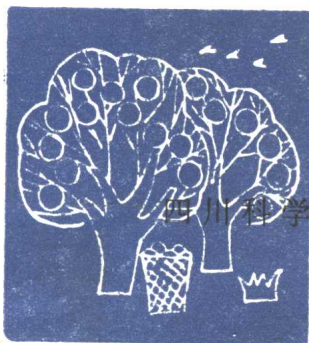
王大华 李天眷 文庆多 熊蜀川



农村多种经营



技术丛书



四川科学技术出版社

农村多种经营技术丛书

李 树 栽 培

王大华 李天眷

文庆多 熊蜀川

四川科学技术出版社

一九八五年·成都

责任编辑：杨 旭

封面设计：邱云松

版面设计：杨丽娜

农村多种经营技术丛书

李 树 栽 培

王 大 华 等

出版：四川科学技术出版社

印刷：成都印刷一厂

发行：四川省新华书店

开本：787×1092毫米 1/32

印张：2

字数：394

印数：1—9,400

版次：1985年11月 第一版

印次：1985年11月第一次印刷

书号：16298·111

定价：0.35元

目 录

一、概述.....	(1)
(一) 栽培意义.....	(1)
(二) 栽培特点.....	(2)
(三) 历史分布.....	(2)
二、种类和品种.....	(4)
(一) 属的特征.....	(4)
(二) 种类.....	(4)
(三) 主要品种.....	(10)
三、生物学性状.....	(16)
(一) 植物学特征.....	(16)
(二) 生长结果习性.....	(17)
(三) 对环境条件的要求.....	(20)
四、苗木繁殖.....	(22)
(一) 嫁接.....	(22)
(二) 实生繁殖法.....	(23)
(三) 分株法.....	(23)
(四) 扦插法.....	(23)
五、果园管理.....	(25)
(一) 建园.....	(25)
(二) 中耕和间作.....	(25)

(三) 肥水管理·····	(26)
(四) 整形修剪·····	(27)
六、防治病虫害·····	(33)
(一) 桑白蚧·····	(33)
(二) 桃虎·····	(35)
(三) 蚜虫·····	(37)
(四) 桃红颈天牛·····	(41)
(五) 李实蜂·····	(43)
(六) 李小食心虫·····	(44)
(七) 李红点病·····	(48)
(八) 穿孔病·····	(49)
(九) 缩叶病·····	(52)
(十) 李袋果病(囊果病)·····	(53)
七、采收与加工·····	(54)
(一) 采收·····	(54)
(二) 加工·····	(55)

一、概 述

世界上，李树资源丰富，栽培历史悠久，李的栽培较所有落叶果树广泛，在罗马尼亚，占该国水果生产的50%以上，在美国居落叶果树的第四位，仅次于苹果、桃和梨。我国的李除严寒和干旱沙漠地区外，到处都有栽培。这是由于李的用途广，栽培优点多、意义大的原故。

(一) 栽培意义

李，果实甜酸多汁，脆美可口，营养丰富。据分析测定，每500克鲜果肉含碳水化合物34克，蛋白质1.9克，脂肪0.8克，维生素B₁0.04毫克，维生素B₂0.08毫克，维生素C4毫克，胡萝卜素0.41毫克，尼克酸1.5毫克，钙64毫克，磷75毫克，铁1.9毫克。还有较好的医疗作用。中国李果肉味甘、酸，性寒，能清热，利水，消食积；核仁味苦、性平，活血利水、滑肠，内治消化不良，牙龈出血，慢性咽喉炎，肝硬化，便秘，外用消疮疖肿毒，湿疹、搔痒、瘀血止痛及虫蝎蜇伤、发热肿痛。杏李味酸、涩，性平，能健脾、调经、收敛、止血，治食积不化，月经过多，慢性子宫出血，外伤出血及各种体癣、手癣、足癣。

李果可以加工制成蜜饯、李脯、果汁、罐头及果酒，而最受欢迎的是李干和话李，味酸甜，耐贮藏，有解渴和提神的功效，驰誉南北，畅销国际市场。

李树姿优美，春时繁花似锦，夏时硕果累累，是净化空气、美化环境的良好树种。

(二) 栽培特点

李在栽培上的优点有四，

1. 对气候的适应性强，不论低温、高温、干旱、湿润，都有很高的忍耐力。

2. 繁殖可用分株、扦插、嫁接法，较其它核果容易。

3. 花芽容易形成，年年花团簇簇，栽培比较简单。

4. 果实成熟较早，有利果品淡季供应。

但它也有以下缺点：

1. 花期较早，易遭晚霜危害。

2. 多数品种需要异花授粉，否则，就会减产。

3. 果实较小，采收、分级、包装费工。

4. 不耐贮运。

(三) 历史分布

李树栽培，遍布全球，以南斯拉夫栽培最多，罗马尼亚次之，美国第三。

我国主要栽培中国李。它适应性很强，北自东北，南至台湾、广东以及西北、西南各省都有分布，而以河北、河南、山东、山西、湖北、湖南、江西、浙江、江苏、安徽、四川、广东等省栽培较多，著名产地如浙江的桐乡、嘉兴，广东的曲江、翁源，福建的福安、永泰，贵州的湄潭、遵义，台湾的员林、宜兰等地。

据考证，中国李、欧洲李、美洲李的栽培历史都是源远流长，历史悠久，被称为李家“三姐妹”。

李家“三姐妹”原产地各异。我国原产栽培的主要是中国李。古名嘉庆子，大约在3000年前已有栽培，在《诗经》、《礼记》、《齐民要术》等古籍中，皆有记载。现今华北、西南等地还生长着成片的野生李树，这证明中国李起源于我国。

美国的密执安、威斯康辛、俄亥俄州栽有较多的早熟高产美洲李，根据在美国的得克萨斯、蒙大州生长着极为抗寒和最长寿的野生美洲李，证明美洲李的故乡在北美洲。

从公元前直至今天，李果、李干一直是欧洲人民重要的食品 and 商品；在新石器时代瑞士“湖滨居地”遗址中曾发现李核化石；特别是至今在地中海沿岸海拔1300多米的山地还有大片的野生李林分布，果树分类学家断定欧洲李是起源于地中海沿岸一带的古老果树。

二、种类和品种

(一) 属的特征

李为蔷薇科李属的植物，是落叶灌木或小乔木，腋芽单生，叶片幼时为席卷状或对折状；叶互生，叶片基部边缘或叶柄上常有小腺体；花序单生或2—3朵簇生，花有短柄，先叶开放或与叶同时开放，花瓣和萼片均5数，雄蕊多数（20—30），雌蕊1枚，子房无毛，1室具2胚珠，果实为核果，有1粒种子，外面有沟，无毛，常被蜡粉，核两侧扁平，平滑，稀有沟或皱纹。

按形态特征和地理分布，本属植物约可分为两个亚属：

1. 真正李亚属：花1—2朵，稀3；叶在芽中为席卷状，极少数对折状；核表面常有皱纹。主产欧、亚两洲，包括李，杏李，欧洲李，櫻桃李，黑刺李，乌荆子李等。

2. 美洲李亚属：花2—5朵，簇生；叶在芽中常是对折状，稀为席卷状，核表面常平滑。主产北美。包括美洲李，加拿大李，墨西哥李，海滨李，窄叶李等。

(二) 种 类

李属植物的种类很多，全世界共计有30个种，其中作果树栽培的约10种，分布和原产地如表1。

下面介绍中国李、杏李、欧洲李及美洲李的主要性状。

表 1

李的分布和原产地

序 号	树 种	原 产 地	分布地域
1	中国李	中国中部	东 亚
2	杏 李	中 国	
3	欧洲李	高加索	亚洲西部及欧洲
4	乌荆子李	欧洲东南部及南亚	
5	櫻桃李	高加索	
6	美洲李	美洲东南部	北 美
7	果醬李	美国中部	
8	加拿大李	北 美	
9	雁 李	美国中南部	
10	窄叶李	美国东南部	

1. 中国李

小乔木，高9—12米，树冠广球形，树皮灰褐色，起伏不平，小枝平滑无毛，灰绿色，有光泽。叶片长圆倒卵形或长圆卵圆形，长6—8（12）厘米，宽3—5厘米，先端渐尖或急尖，基部楔形，侧脉6—10对，与主脉呈45度角，急剧地弯向先端，边缘具圆钝重锯齿，上面绿色有光泽，下面浅绿色无毛，有时沿叶脉处被短柔毛或脉腋间有少数髯毛，叶质薄，叶柄长1—2厘米，有腺或无腺。花序（图1）通常为3朵并生，直径1.5—2厘米，花柄长1—1.5厘米，萼筒钟状，无毛，萼片长圆、卵圆形，少有锯齿，花瓣白色，宽倒卵形。开花结果多依靠花束状结果枝。核果球形，卵球形，心脏形或近圆锥形，直径2—3.5厘米，栽培品种可到

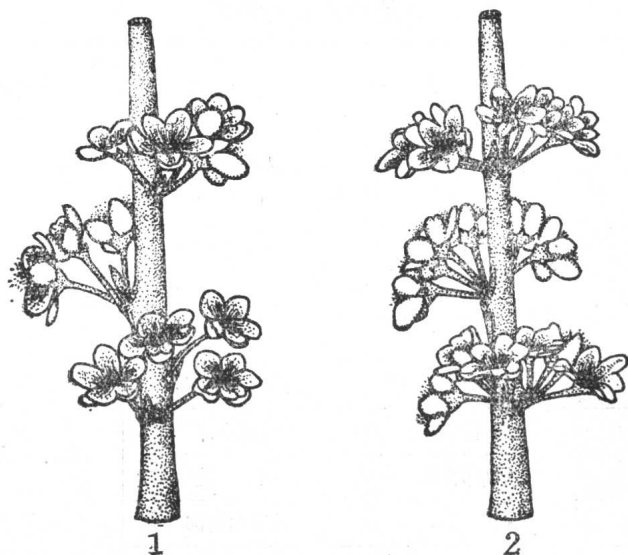


图1 李的花枝 1.中国李的花枝 2.美洲李的花枝

7厘米，果皮黄色或红色，有时为绿色或紫色，果肉黄色或紫红色。梗洼陷入，先端微尖或渐尖。缝合线明显，外被蜡质果粉，核卵形具皱纹，粘核，少数离核。

本种适应性强，对土壤要求不严格，生长迅速，结实期早、产量高，抗灰腐病强，果实耐贮藏，现日本、印度、南欧、南非、苏联和美国均有栽培，并作为亲本与其它种杂交获得杂种。但花期较早，在寒凉地区栽培，易受晚霜危害。

本种原产我国，各地皆有栽培，西北部有野生种。我国的栽培品种绝大多数属于本种，如浙江省的槐李（醉李）、黄果李、红美人李、红心李、金塘李、青宵李，福建的芙蓉李、胭脂李、猴李、蜜李，广东的南华李、三华李，四川的江安李、鸡心李、朱砂李、麦泡李、青脆李，山东的玫瑰

李，台湾的花螺李，东北的香蕉李、秋李、黄牛心李、朱砂李，江西的艺种早、南康红心李以及安徽紫李，南京黄李等。

2. 杏 李

小乔木，高5—8米，树冠呈金字塔形，枝条向上升，无刺，无毛。叶片长圆披针形至长圆倒卵形，长7—10厘米，宽3—5厘米，先端短，渐尖，基部宽楔形，边缘有圆钝细锯齿，下面无毛，叶脉呈弧形，与主脉成锐角；叶柄短，具2—4腺。花序1—3朵，簇生，直径2—2.5厘米，花梗长0.2—0.4厘米，无毛，果梗特短。果实扁球形，直径3—6厘米，红色，缝合线颇深，果肉淡黄色，质紧密，有特殊香气，粘核，微涩；核小，扁球形，有纵沟。杏李的果实和中国李的果实比较见图2。

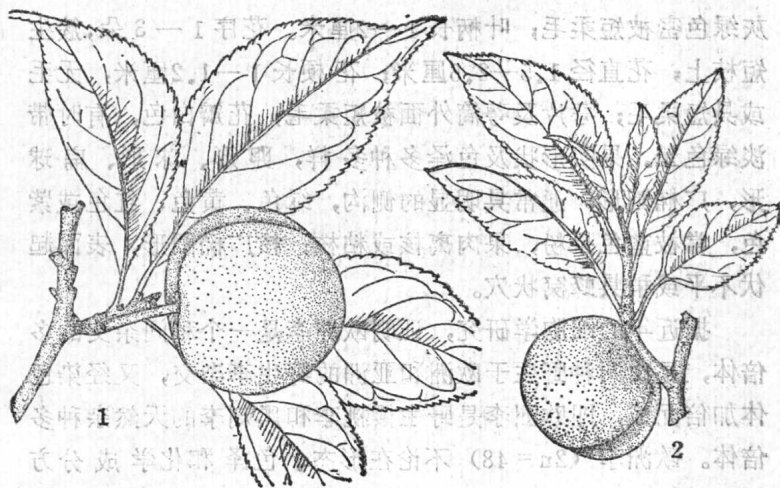


图2 李的果实比较 1.中国李 2.杏李

抗寒力强，但抗病力不及普通李。成熟期迟。

本种是李与杏嫁接产生的一个新种，系中国李变生而来，尚未发现野生种。具有李、杏的双重优点，主要栽培在河北北部及北京怀柔一带，著名品种有香扁、荷包李、雁过红、腰子红等。

本种在1627年传至法国，认为是一个独立种。1880年又传至美国供育种用。根据日本菊地秋雄的意见，本种是李的一个变种。

3. 欧洲李（西洋李）

乔木，高达6—15米，树冠宽卵形；树干深褐灰色，开裂，枝条无刺或稍有刺，嫩枝密被柔毛，稀无毛，稍有棱。叶片椭圆形或倒卵形，长4—10厘米，宽2.5—5厘米，侧脉5—9对，呈弧形弯向顶端，先端圆钝或有短尖，基部宽楔形或圆形，边缘具圆钝锯齿，上面暗绿色无毛，下面淡绿色或灰绿色密被短柔毛；叶柄长1—2厘米。花序1—3朵，簇生短枝上；花直径1.5—2.5厘米；花梗长1—1.2厘米，无毛或具短柔毛；萼片及萼筒外面被短柔毛；花瓣白色，有时带淡绿色晕。果实形状及色泽多种多样，卵形、球形、扁球形，广椭圆形，通常具明显的侧沟，绿色、黄色、红色或紫色，常被蓝色果粉，果肉离核或粘核；核广椭圆形，表面起伏不平或稍具蜂窝状穴。

据近年的细胞学研究，证明欧洲李是一个种间杂交的多倍体，是由两种野生于欧洲和亚洲的野生李杂交，又经染色体加倍而成，即欧洲李是野生櫻桃李和黑刺李的天然杂种多倍体。欧洲李（ $2n=48$ ）不论在形态、色泽和化学成分方面，皆具櫻桃李（ $2n=16$ ）、黑刺李（ $2n=32$ ）两者的特征。在櫻桃李分布区和黑刺李分布连接的地区，可以看到一

些自然杂交的各种中间类型。欧洲李易与乌荆子李杂交，较不易与黑刺李杂交，几乎不能与本属其它种杂交。

欧洲、北美和南非广泛栽培欧洲李，其栽培历史在2000年以上。现有100多个品种，有供鲜食和制果干者二类，但大多为制果干品种。它们的优点是植株健壮，树干挺拔，木质坚硬，耐寒、高产。缺点是核仁占的比例大，果实小，纤维比较多，风味欠佳。

达尔文曾收集25个欧洲李品种的核仁，比较它们的大小、轮廓、厚度、核脊和表面形状，发现有明显的差异。特别是核的形状可以从尖锥形逐渐变异至钝形（图3）。达尔文还从400—500株法国李变种中，选出了一株红色大果的植株，经过十多年的连续选择，培育出一种果皮鲜艳的黄色李，定名为早熟丰产李。

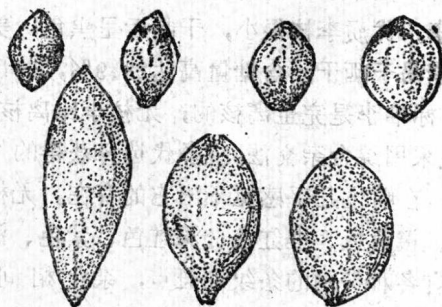


图3 欧洲李的各种核仁

米丘林在改良欧洲李方面做了很多工作。他用野生李与欧洲李杂交和嫁接，培育出15个李树新品种，其中桃李、甜刺李、生食李等，果实大，品质好，耐贮藏，特别是抗寒性强，使欧洲李的栽培界限大大地向北推移。

4. 美洲李

乔木，高7—9米，多枝，有刺，树冠天幕形；嫩枝具楞，无毛，多曲折。叶片椭圆形、倒卵形至长圆倒卵形，长6—10厘米，先端突渐尖，基部宽楔或圆形，边缘有尖锐重锯齿，上面深绿色，下面稍浅，无毛或在主脉上有短柔毛，叶柄长1—1.5厘米，大部分无腺。花序2—5朵（见图1），簇生，白色，直径2—3厘米，先于叶开放。果实球形，卵球形或圆锥形，直径2—3厘米，红色，少数黄色，果点明显。萼洼浅或深。果肉色黄、汁多。粘核或离核；核扁，光滑。本种原产北美，栽培历史久，有很高的抗寒力，是寒冷地方的良好砧木。风味优劣不等，一般稍带涩味。

植物育种学家布尔班克，从世界各地引入许多中国李和欧洲李品种，用杂交和嫁接的方法改良美洲李，培育出43个新的李树品种，其中最著名的有四个，即优质李、甜李、标准李和无核李。优质李核很小，干制后呈黑色，美国人民十分喜爱；甜李易于晒干，含糖量高达23.9%，一斤甜李可制375克李干；标准李是完全离核的；无核李比离核的更为理想。无核李是采用综合杂交法，经多代选择获得的（图4），核仅一小片，在嘴里几乎感觉不出它的存在。无核李果有白色、浅黄色、橙黄色、猩红色、深红色、紫色、深蓝色和藏青色等，还有各种绚丽的条纹和斑点，杂色相间，斑驳陆离。无核李的育成，是人工选择取得的重大成果之一，预示着培育无核水果的时代，已为时不远了。

（三）主要品种

1. 桃李（图5）：树势中庸，树冠开张。以花束状结果枝结果为主。自花授粉受精不良。果实大，扁圆形，平均重

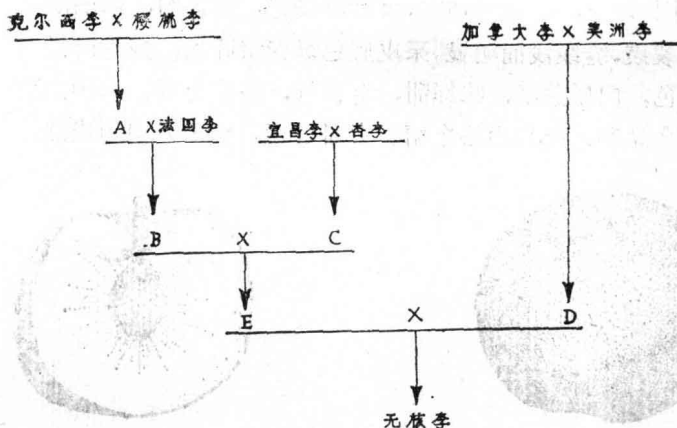


图4 无核李的育成过程

48克，大果可达68克以上。果顶平广，缝合线浅，皮色暗紫红，密缀黄点，外被白粉。果肉淡橙黄色，完熟后果肉柔软多汁，味甜而富清香，品质极上。粘核。果实可溶性固形物含量为14.1—15%。原产浙江嘉兴净相寺，栽培历史在2500年以上。现浙江桐乡县仍栽培较多，于7月中旬完熟。蜜李作授粉树最好。

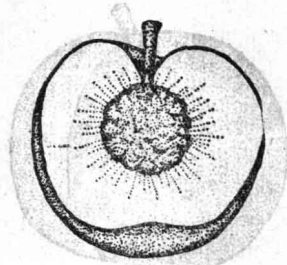
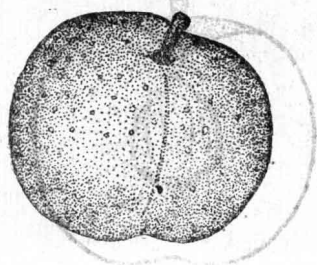


图5 楔李

2.金塘李(图6):树势强健,树冠半开张,丰产。果实扁圆形,大,平均重40克,大者重63克。果顶圆,微凹陷,稍有裂痕,缝线浅而明显,果皮底色绿带猪肝色。成熟时果肉紫红色,肉质致密,味鲜甜,有香气,品质上等。本种为浙江著名品种,产舟山县金塘、大谢一带。于7月中旬成熟。



图6 金塘李

3.芙蓉李(图7):又名浦李,树势强健,枝条开张,产量高,适应性及抗旱性强。果实圆形,大,平均重47克,大者可达60多克。果皮淡红色,较厚,外被灰白色蜡质,较多。果肉深红色,致密,清脆多汁,甜酸适口,品质上。既适于加工制李干又宜鲜食。主产福建福安、永泰等地,于6月下旬少量采收供鲜食,7月上旬大量采收供加工用。

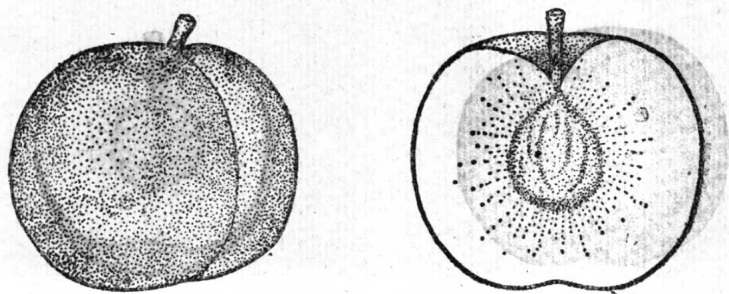


图7 芙蓉李