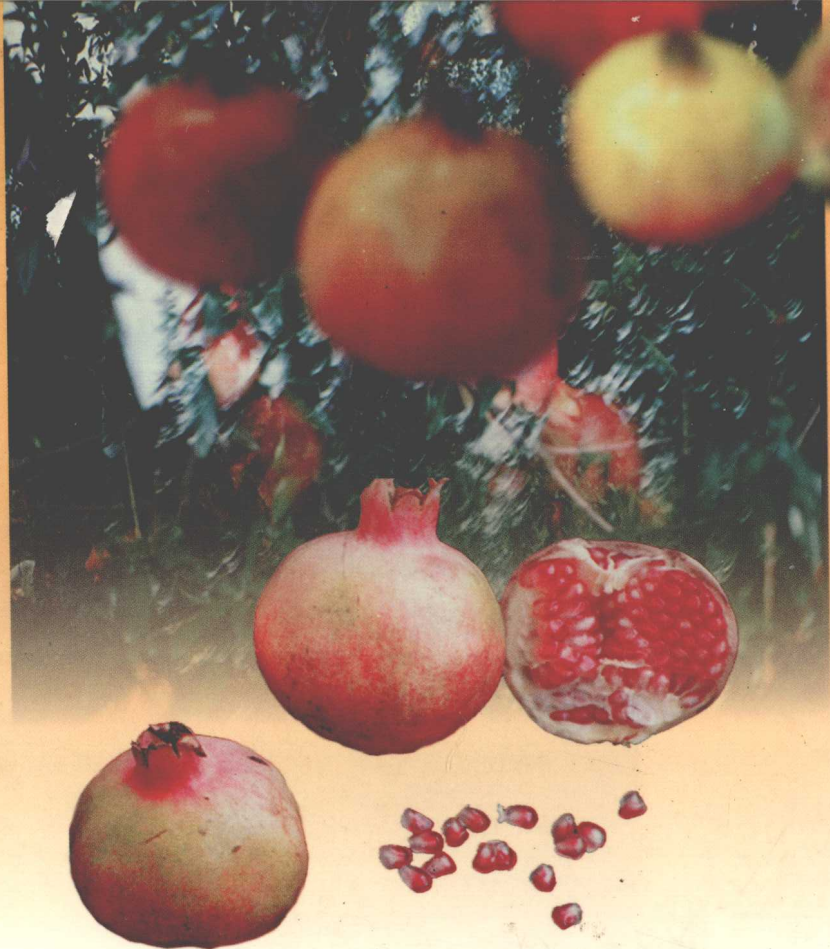




川滇石榴

曹子建等 著 四川科学技术出版社

CHUANDIANSHILIU



川滇石榴

曹平编著 中国美术学院美术考级教材

CHUANDIANSHIULI

川 滇 石 榴

曹子建 主编

四川科学技术出版社

1997 年 · 成都

生

川 滇 石 榴

著 者 曹子建等
责任编辑 宋 齐
封面设计 韩健勇
版式设计 杨璐璐
责任校对 喻瑞卿
责任出版 何明理
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮编 610012
开 本 787×1092 毫米 1/32
印 张 8.75 字数 180 千
印 刷 成都宏明印刷厂
版 次 1997年10月成都第一版
印 次 1997年10月第一次印刷
印 数 1—1000 册
定 价 15.00 元
ISBN 7-5364-3680-7/S·663

■ 本书如有缺损、破页、装订错误，请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书，请与本社邮购组联系。
地址/成都盐道街3号
邮编/610012

■ 版权所有·翻印必究 ■

主 编:曹子建

副 主 编:王鸿逵 刁亚中

编著人员:(以姓氏笔划为序)

刁亚中 王志民 王鸿逵

✓马建列 孙俊秀 吴中军

杨 君 张旭东 夏晶晖

唐艳鸿 曹子建 董运贤

熊 红

前 言

在我国四川、云南栽培有大面积的石榴,是著名的石榴产区之一,其中尤以四川的会理、云南的蒙自而享誉神州。

在四川、云南的石榴产区,有一个共同的显著特征,即石榴集中分布在受南支西风气流控制的干湿两季分明的地区。这些地区气候温和,年平温为 $15\sim 21^{\circ}\text{C}$,日较差大,年较差小,日照充沛,年日照时数均在 2100 小时以上,空气湿度较低,年平均在 60% 左右,非常适宜于石榴的生长与发育。另外,本区域石榴产量多,成熟期早,较北方产区提前一月左右,极大地丰富了市场供给,也提高了经济效益。不少企业家纷纷投资石榴开发。

为了适应石榴商品生产的迅猛发展和“三高”农业的需要,我们组织了一批在本区域长期从事石榴生产、教学与研究的同志,编写了这本《川滇石榴》,希望能对促进本区域的石榴生产有所裨益,对石榴的教学与科研尽绵薄之力。

在本书形成过程中,作者们对本区域的石榴资源的生长进行两次深入的调查,获取了难得的资料和数据,在调查中,得到米易县政府、县科委及蒙自农科所的大力支持,谨在此一并致谢。

由于水平有限,加之本区域生态的复杂性,书中错误在所难免,敬请读者和同行指正。

著 者

1997 年 5 月

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 栽培意义.....	(1)
一、营养价值和药用价值	(1)
二、经济价值	(2)
第二节 栽培历史和分布.....	(4)
一、栽培历史	(4)
二、分布	(4)
三、生产中存在的主要问题	(5)
第三节 石榴的种类和品种.....	(6)
一、种类和品种群	(6)
二、石榴的优良品种	(5)
第二章 石榴的生物学特性	(15)
第一节 石榴的形态特征	(15)
一、树冠.....	(15)
二、干和枝.....	(15)
三、叶的形态.....	(16)
四、花的形态.....	(16)
五、果实的形态.....	(17)
六、种子的形态.....	(17)
第二节 石榴的生长特性	(17)
一、芽的类型.....	(17)
二、枝的类型.....	(18)
三、一年中抽梢次数与生长期.....	(18)

四、茎的生长·····	(19)
五、根系的分布和生长特点·····	(19)
第三节 石榴的开花结果习性 ·····	(21)
一、结果母枝与结果枝·····	(21)
二、花芽分化·····	(21)
三、开花与座果·····	(24)
第四节 石榴的年龄时期 ·····	(28)
一、幼树期·····	(28)
二、结果初期·····	(28)
三、盛果期·····	(29)
四、结果后期·····	(29)
五、衰老期·····	(30)
第三章 生态条件与石榴的关系 ·····	(31)
第一节 日光 ·····	(31)
一、直射光与散射光·····	(31)
二、光照程度·····	(33)
三、日照时数·····	(34)
四、光能的合理利用·····	(36)
第二节 温度 ·····	(37)
一、生育温度·····	(37)
二、积温·····	(39)
三、垂直分布·····	(40)
四、日较差的影响·····	(41)
第三节 水分 ·····	(42)
一、水分的重要性·····	(42)
二、年降水量的影响·····	(42)

三、旱雨交替的影响·····	(43)
四、石榴的抗湿能力·····	(45)
五、白籽与酒籽问题·····	(45)
六、灌水与排水·····	(46)
第四节 土壤·····	(47)
一、酸碱度与土壤质地·····	(47)
二、土壤深度与地下水位·····	(48)
三、土壤分布的地带性和区域性·····	(48)
四、主要土类利用简述·····	(49)
第五节 风·····	(51)
一、微风的影响·····	(51)
二、风季对开花的影响·····	(51)
三、焚风·····	(52)
第六节 石榴的气象灾害·····	(53)
一、大风·····	(53)
二、雹害·····	(54)
三、霜冻·····	(54)
四、日灼·····	(55)
五、旱害·····	(56)
六、涝害·····	(57)
第四章 栽培技术·····	(58)
第一节 繁殖技术·····	(58)
一、石榴的扦插繁殖·····	(58)
二、石榴的实生繁殖·····	(65)
三、石榴的嫁接苗繁殖·····	(66)
四、石榴的分株繁殖·····	(77)

五、石榴的压条繁殖.....	(78)
六、石榴苗木出圃.....	(79)
第二节 石榴园的建立	(80)
一、园地选择.....	(80)
二、品种选择.....	(81)
三、石榴的栽植技术.....	(82)
第三节 果园水利建设	(84)
一、果园水利建设的必要性.....	(84)
二、果园的水源规划与选择.....	(85)
三、果园内的水利建设.....	(88)
四、水利设施的维修与管理.....	(90)
第四节 果园的土壤管理	(92)
一、石榴对土壤条件的基本要求.....	(92)
二、石榴园的土壤管理技术.....	(92)
第五节 整形修剪.....	(111)
一、整形修剪的目的和意义	(111)
二、修剪方法	(112)
三、丰产树形	(114)
四、不同年龄时期的整形修剪技术	(115)
第六节 密植栽培.....	(117)
一、密植栽培的意义	(117)
二、石榴密植早结丰产的原理	(120)
三、石榴密植栽培技术特点	(121)
第五章 观赏石榴.....	(132)
第一节 渊源.....	(132)
第二节 观赏石榴类型及品种.....	(134)

一、主要类型及观赏形式	(134)
二、观赏石榴品种介绍	(135)
第三节 盆景石榴和盆栽石榴	(137)
一、两者的区别与联系	(137)
二、盆景石榴	(137)
三、盆栽石榴	(146)
第四节 园林石榴	(148)
一、石榴姿态	(149)
二、石榴适地及生态习性	(149)
三、石榴在园林中的造景	(149)
四、配植	(151)
第六章 引种、选种及良种繁育	(153)
第一节 引种与选种	(153)
一、引种	(153)
二、芽变选种	(155)
第二节 良种繁育	(160)
一、石榴良种繁育的措施和方法	(160)
二、建立石榴良种繁育制度	(162)
第三节 优良品种的区域化栽培	(163)
一、石榴品种区域化的任务	(163)
二、石榴品种区域化的步骤和方法	(164)
第七章 主要病虫害及防治	(167)
第一节 咖啡木蠹蛾	(167)
一、为害	(167)
二、形态特征	(167)
三、生活习性	(168)

四、防治方法	(169)
第二节 日本蜡蚧	(170)
一、为害	(170)
二、形态特征	(170)
三、生活习性	(171)
四、防治方法	(172)
第三节 舟形毛虫	(173)
一、为害	(173)
二、形态特征	(173)
三、生活习性	(174)
四、防治方法	(174)
第四节 黄刺蛾	(175)
一、为害	(175)
二、形态特征	(175)
三、生活习性	(176)
四、防治方法	(176)
第五节 石榴早期落叶病	(177)
一、为害和症状	(177)
二、病原	(177)
三、发生规律	(177)
四、防治方法	(178)
第八章 石榴的贮藏与加工	(180)
第一节 石榴的贮藏运销	(180)
一、采收	(180)
二、分级、包装、运输	(181)
三、石榴果实成熟衰老的控制	(184)

四、石榴贮藏方法	(190)
第二节 石榴的加工	(195)
一、石榴原果汁的生产	(196)
二、石榴果汁饮料的生产	(200)
三、石榴果酒的酿制	(202)
第九章 石榴田间试验	(205)
第一节 试验计划的拟定	(205)
一、科研课题的提出	(205)
二、试验计划书的拟定	(206)
第二节 石榴田间试验	(208)
一、田间试验的种类和要求	(208)
二、试验误差的来源及控制途径	(212)
三、田间试验设计的基本原则	(216)
四、设计一个试验所要考虑的问题	(219)
五、常用的田间试验设计	(224)
第三节 田间试验的实施	(243)
一、试验地的区划和标记	(243)
二、田间试验的观察记载与取样技术	(244)
附表一 随机数字表	(254)
附表二 正交表	(258)
附表三 (1)四因子二次回归正交旋转组合设计	(261)
主要参考文献	(264)

第一章 概 述

第一节 栽培意义

一、营养价值和药用价值

石榴果实色泽艳丽,籽粒晶莹,营养丰富,其味酸甜,清凉,为人们所喜爱。古人把它比作“雾壳作房珠作骨,水晶为粒玉为浆”,美喻为“水晶珠玉”的果中珍品。据西南农大食品系对会理大青皮石榴分析测定,其可食部分占55.78%(其中:果汁占50.09%,果肉渣占5.69%),非可食部分占44.22%(其中:果皮占28.72%,种子占15.5%),每100毫升果汁含 Vc 5.97毫克、总糖14.49克、可滴定酸0.4克,可溶性固形物15—16%。石榴中含有丰富的氨基酸(表1—1)。

表1—1 会理大青皮石榴氨基酸含量

单位:克/100克

氨基酸种类	游离氨基酸含量	水解氨基酸含量	氨基酸种类	游离氨基酸含量	水解氨基酸含量
天门冬氨酸	0.616	0.65	异亮氨酸	—	0.027
苏氨酸	0.146	0.024	亮氨酸	—	0.053
丝氨酸	0.318	0.036	酪氨酸	—	0.022
谷氨酸	0.176	0.146	苯丙氨酸	0.034	0.038
甘氨酸	0.017	0.024	赖氨酸	0.011	0.025

续表

氨基酸种类	游离氨基酸含量	水解氨基酸含量	氨基酸种类	游离氨基酸含量	水解氨基酸含量
丙氨酸	0.127	0.028	组氨酸	—	0.017
半光氨酸	0.028	0.007	精氨酸	—	0.093
缬氨酸	0.074	0.031	脯氨酸	—	0.044
氮氨酸	0.126	0.020			

石榴在中医药上,果实性温涩,具润燥兼收敛疗效,主治咽喉燥渴。其果皮、根皮煎水服用可止痢止泻,治伤寒。食用时连种渣一起吃下,不仅营养丰富,无异味,还可消食化积。另外,石榴的花瓣可以止血,根可以驱除绦虫,叶子熬水可洗眼去眼疾。

二、经济价值

石榴的生态适应性广,无论是山地丘陵,还是平地河滩均可栽培。石榴栽培管理比较简单,技术含量要求较低,繁殖容易。石榴进入结果期早,经济寿命长,在一般管理条件下,栽植2—3年即可结果,在云南、四川均可见百年古树仍结果累累。会理县关河乡菜籽园村树龄达百年以上的青皮软籽石榴,主枝多达12个,常年产量在150~250公斤。

栽培一亩石榴,在有灌溉条件的山地丘陵地区,一般投入352元左右,加上第1—4年的生产管理费用大约1584元左右。(见表1—2)

表 1—2 96 年会理新栽培石榴每亩建园成本

项 目	数目	单价 (元)	成本折 算(元)	备 注
苗木	88	2.00	176.00	1. 栽植密度按 2.5 ×3 米计 2. 不含建园的地 形改造费用和水 渠费用。
定植穴或壕沟	88	2.00	176.00	
1—4 年繁产管理费	88	6.00	528.00	
土壤改良的肥料农 药	88	8.00	704.00	
合 计		18.00	1584.00	

在一般情况下,第三、四年即可收回成本,若管理较好,往往还有所盈利。在四川省会理县鹿厂镇铜矿村果农亢群富 1988 年建园,1990 年投产,1991 年每亩收入 2800 余元,1992 年亩收入 3500 多元。会理关河乡菜子园村的果农每年每亩的纯收入都在千元以上。所以,果农总结栽培石榴的经验时说:“要想富、多栽石榴树,要快富、管理石榴树。”不仅如此,近年来,成都、重庆等城市的企业家纷纷投资石榴生产。在会理鹿厂,有一位投资者就购买荒地 2000 余亩,投资 100 多万元栽培石榴千余亩,聘请专家技术服务,行高度密植栽培,收益回报颇丰。

石榴可鲜食,这是目前的主要消费形式,但石榴也是重要的加工原料。石榴可制酒、制汁,提高附加值。石榴的果皮富含单宁类物质。据测定,单宁含量可达 10.4~32.3%,因品种