



快速致富丛书

冯玉增 陈德均 主编

石榴优良 品种与高效栽培技术



快速致富丛书

伴您走上富裕路

河南
科学技术出版社

快速致富丛书

石榴优良品种与高效 栽培技术

冯玉增 陈德均 主编

河南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

石榴优良品种与高效栽培技术/冯玉增主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2000.1

(快速致富丛书)

ISBN 7-5349-2354-9

I. 石… II. 冯… III. ①石榴-品种, 优良②石榴-果树园艺 IV. S665.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 20373 号

责任编辑 李玉莲 王来玉 责任校对 王艳红

河南科学技术出版社出版

郑州市农业路 73 号

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5737028

郑州通达印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 787×1092 1/32 印张: 10.5 字数: 219 千字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—5 180

ISBN 7-5349-2354-9/S·540 定价: 10.50 元

前 言

石榴为石榴科石榴属果树，耐干旱、耐瘠薄、好栽培、易管理，具有广泛的适应性，是“两高一优”建园栽培、“四旁”庭院栽培的优选树种。其花有红、黄、白各色，花期长达2个月，盛开于5月。古诗曰“五月榴花红似火，滚滚醉人波”，可见石榴是典型的果树和观赏植物。其干形扭曲，苍劲古朴，千姿百态，自然成景，又适合作街道、工矿厂区、公园绿化、盆景制作的果树树种。国内许多地区予以大力发展，山东省的枣庄市，河南省的新乡市、驻马店市等更把石榴作为“市花”，身价之高可见一斑。

石榴果实营养丰富，为果中珍品。其子粒含碳水化合物17%以上，维生素C含量超过苹果、梨1~2倍，粗纤维2.5%，无机元素钙、磷、钾等含量0.8%左右。风味甜酸爽口，果实除鲜食外，还可加工成果汁、酒、露，是一种高级清凉保健饮品。果实成熟于中秋、国庆两大节日期间，历来被我国人民视为馈赠亲友的喜庆、吉祥之物，象征繁荣昌盛、和睦团结，寓意子孙满堂、后继有人。因石榴果品及饮品市场供应稀少，其价格是橘子、香蕉、苹果的几倍，畅销国内和东南亚各地。

石榴树全身是宝，其果实性味甘酸、涩温无毒，具有杀虫收敛、涩肠止痢等功效，可治疗久泻、便血、脱肛、带

下、虫积腹痛等症；果皮也为强力治痢良药；根皮中含有石榴皮碱，具有驱蛔作用；石榴根皮、果皮及隔膜富含鞣质，是印染、制革工业的重要原料。

石榴在我国具有悠久的栽培历史，但长期以来处于半野生、半栽培状态，从属于小杂果地位。随着人民生活水平的提高和对果品市场的需求，自20世纪70年代末期才逐渐被重视，但总体研究水平比较落后。

作者自“七五”以来长期主持河南省林业科技攻关计划——石榴研究项目，完成了河南省及全国石榴品种资源的调查、收集、保存、鉴定工作，建立了全国石榴资源基因库，系统进行了石榴的生长发育规律、良种选育、苗木繁殖、整形修剪、抗灾栽培及丰优栽培技术，以及贮藏保鲜和病虫害防治诸方面的研究，选育出豫石榴1号、豫石榴2号、豫石榴3号3个优良品种，获得省、市科技进步奖多项，发表研究论文数篇。经多年的研究，积累了丰富的技术资料，根据自己的研究所得及参考近年来国内刊物上公开发表的研究成果，编撰了本书。

近年来石榴市场形势看好，果品价格居高不下，石榴生产发展迅速，迫切需要科研和生产方面的技术书籍，考虑到不同层次的需求，本书内容涵盖面较广，既有一定水平的研究内容，又有适合果农应用的实用技术，可供科研及农技推广工作者、农林院校和农村职业中学师生以及广大果农参考。

由于水平所限，不当之处恳请读者朋友批评指正。

作者

1999年5月

目 录

一、栽培历史与现状	(1)
(一) 栽培历史	(1)
1. 石榴的起源	(1)
2. 栽培历史	(2)
3. 河南栽培史	(4)
(二) 栽培现状	(5)
1. 生产现状	(5)
2. 研究现状	(6)
3. 生产中应注意的问题	(8)
二、种质资源与地理分布	(10)
(一) 种质资源	(10)
1. 石榴的变种	(10)
2. 石榴的品种	(11)
(二) 地理分布	(34)
1. 分布	(34)
2. 栽培区划分	(36)
三、生长发育	(40)
(一) 年龄时期	(40)
1. 幼树期	(40)
2. 结果初期	(41)

3. 结果盛期	(42)
4. 结果后期	(42)
5. 衰老期	(43)
(二) 年生长发育	(44)
1. 物候期	(44)
2. 生长习性	(45)
3. 开花结果习性	(55)
四、良种选育	(73)
(一) 资源调查、收集与保存	(73)
1. 资源调查	(73)
2. 资源的收集与保存	(79)
(二) 选种	(80)
1. 实生选种	(80)
2. 芽变选种	(82)
(三) 引种	(83)
1. 引种的原则	(84)
2. 引种的方法	(85)
(四) 杂交育种	(86)
1. 育种目标	(86)
2. 杂交亲本的选配	(87)
3. 石榴花器构造及开花授粉规律	(87)
4. 杂交技术	(88)
5. 杂种实生苗的培育和选择	(89)
五、良种繁育	(92)
(一) 母树园和采穗圃的建立	(92)
1. 母树园的建立	(92)

2. 采穗圃的建立	(93)
(二) 无性繁殖	(95)
1. 圃地选择与规划	(95)
2. 插穗准备与延长苗木年生长时间的方法	(97)
3. 育苗密度选择	(103)
4. 育苗时间与方法	(103)
5. 其他无性繁殖法	(110)
(三) 有性繁殖	(114)
1. 采种	(114)
2. 种子沙藏	(114)
3. 育苗	(115)
六、建园	(117)
(一) 生长发育与自然条件	(117)
1. 土壤	(117)
2. 光照	(118)
3. 温度	(120)
4. 水分	(122)
5. 风	(124)
6. 地势、坡度和坡向	(124)
(二) 科学建园	(125)
1. 园地选择与规划	(125)
2. 不同类型园地的建园准备	(128)
3. 园地土壤改良	(132)
(三) 栽植方法	(133)
1. 品种选择和配置	(133)
2. 栽植密度	(135)

3. 栽植方式	(137)
4. 栽植时期	(139)
5. 苗木准备	(139)
6. 栽植方法	(140)
7. 特殊材料的建园方法	(141)
8. 栽后管理	(142)
七、果园管理	(146)
(一) 土壤管理	(146)
1. 逐年扩穴和深翻改土	(146)
2. 果园间作及中耕除草	(147)
3. 园地覆盖	(150)
(二) 施肥	(155)
1. 施肥的意义	(155)
2. 肥料的种类、性质及其功能	(156)
3. 施肥时期	(161)
4. 施肥量	(164)
5. 施肥方法	(169)
(三) 灌溉与排水	(174)
1. 灌水	(174)
2. 排水	(177)
(四) 保花保果管理	(177)
1. 落花落果的类型	(177)
2. 落花落果的原因	(178)
3. 提高坐果率的途径	(180)
4. 裂果原因及预防	(185)
八、整形修剪	(188)

(一) 整形修剪的时期与方法	(189)
1. 整形修剪的时期	(189)
2. 修剪的方法	(190)
(二) 芽、枝种类与修剪有关的生物学特性	(193)
1. 芽的种类	(193)
2. 枝的种类	(196)
3. 芽、枝与修剪	(199)
(三) 丰产树形和树体结构	(201)
1. 多干半圆形(自然丛状半圆形)	(201)
2. 单干形	(201)
3. 双干形	(203)
4. 三千形	(203)
(四) 不同类型树的修剪	(205)
1. 幼树整形修剪(一至五年生)	(205)
2. 盛果期树的修剪(五年生以上)	(207)
3. 衰老期树的修剪与更新改造	(208)
九、采收、贮藏、加工	(210)
(一) 采收时间与技术	(210)
1. 采前准备	(210)
2. 采收期的确定	(210)
3. 采收技术	(212)
(二) 分级、包装	(212)
1. 分级	(212)
2. 包装	(213)
(三) 贮藏	(214)
1. 贮藏条件	(215)

2. 贮前准备	(216)
3. 贮藏保鲜方法	(217)
(四) 加工	(219)
十、病虫害防治	(222)
(一) 虫害防治	(222)
1. 蛀干害虫	(222)
2. 蛀果害虫	(229)
3. 食叶害虫	(242)
4. 地下害虫	(266)
(二) 病害防治	(273)
十一、抗灾栽培	(281)
(一) 高温	(281)
1. 果实日灼病的症状及不良影响	(282)
2. 果实日灼病的发生原因及相关因素	(282)
3. 果实日灼病的预防	(284)
(二) 低温	(286)
1. 冻害发生的原因、频率和周期性	(286)
2. 冻害发生的机理	(287)
3. 影响冻害的因子	(289)
4. 冻害的预防	(294)
(三) 大雪	(297)
1. 大雪对石榴危害的成因	(298)
2. 雪害的预防	(298)
(四) 雨淞	(299)
1. 雨淞对石榴树的危害	(299)
2. 淞害的预防	(300)

(五) 霜冻	(300)
1. 霜冻发生的时间及危害机理	(301)
2. 霜冻的预防	(302)
(六) 冰雹	(303)
1. 降雹的分布和出现时间	(303)
2. 冰雹对石榴的危害	(304)
3. 雹灾的预防和补救措施	(304)
(七) 大风	(305)
1. 大风对石榴的危害	(306)
2. 对大风的防护	(306)
(八) 干旱	(307)
1. 干旱发生的区域和季节	(307)
2. 干旱的危害	(308)
3. 干旱的预防	(309)
(九) 水涝	(311)
1. 水涝发生区域和季节	(311)
2. 水涝对石榴的危害	(312)
3. 水涝的防治对策	(312)
附录	(314)
(一) 石榴生产简明农事表	(314)
(二) 波尔多液的作用与配制办法	(315)
(三) 石硫合剂的作用与熬制办法	(317)
(四) 肥料混合使用表	(320)
(五) 常用农药混用表	(321)
主要参考文献	(322)

一、栽培历史与现状

(一) 栽培历史

1. 石榴的起源

石榴为中亚古老果树之一，据 Н. И. Вавилов (1926 年) 和 П. М. Жуковский (1970 年)，对栽培植物起源研究，把世界果树分为 12 个起源中心，石榴为“前亚细亚起源中心”。其栽培历史悠久。在 20 世纪 40 年代，考古学家在伊拉克发现距今四五千年前乌尔王朝废墟的苏布阿德皇后墓中死者头冠上有石榴图案，它代表了两河流域的古代文明。距今 3 000 年前，埃及法老王第 18 世墓壁上画有结果的石榴树图案。8~10 世纪荷马史诗、希腊神话不止一次提到火红的石榴，还说中亚很多地方石榴一年四季开花。著名的植物育种学家茹考夫斯基报道说，在地中海、罗达斯岛上看到保存至今象征石榴丰收的一尊女神像。今伊朗、阿富汗等国海拔 300~1 000 米处仍分布有大片石榴野生丛林。

史前很久的时候，石榴在地中海广泛种植。古希伯来人从树皮中提取单宁制革，从果皮中提取染料染布。古印度人把石榴的汁液制成饮料，在祭祀仪式上作贡品。古人用石榴酿造酱油，方法是把子粒放入水中用布揉搓过滤，使酱油有色和辣味。

目前，石榴仍是伊朗主要水果，种植面积6万公顷，年产石榴54万吨，有130多个品种，主要栽培品种为“马拉斯”，果大者500克以上，果面浓红，皮薄，子粒粉红、鲜红色，味酸甜。9月份开始成熟，10月份采收最多。主要出口欧洲。

2. 栽培历史

据《博物志》(232~300年)记载“汉张骞出使西域(公元前138至公元前125年)从涂林安石国带回安石榴(安国即现在的布哈拉，石国即塔什干)沿丝绸之路传入我国，已有二千多年的栽培历史。先在皇家园林作为观赏树种栽培，如司马相如(公元前128~公元前118年)的《上林苑》记有“初修上林苑，群臣远方各献名果异树，亦有制其美名，以标奇丽、梨十株、枣七株……安石榴十株。”东汉张衡(78~139年)在《南都赋》中记有“若有园囿……乃有樱梅、山柿、俟桃、梨、栗、枣、若榴、穠橙、邓橘。”所谓南都“南阳郡治苑，在京之南(指当时洛阳之南)，故称南都。”生产上栽培先在新疆叶城、附疏一带的古丝绸之路，继而在陕西，以后至河南、山东、安徽直至全国各地。另有记载，约在公元3世纪末，由印度经西藏传入我国，至今在云南、四川及西藏部分地区盛产石榴。

我国众多的古籍中，对石榴记载最详尽的是明代医学家李时珍的《本草纲目》中的“安石榴”篇。该书总结前人著作及自己的发现，对石榴的产地、分类、药用价值等进行叙述：石榴名称有安石榴(《博物志》)、若榴(《广雅》)、丹若(《古今注》)、金罌、天浆(《酉阳杂俎》)等。记载品种见表1-1。

表 1-1 古书记载的石榴品种形态特征

品种	形态特征	产地	注
山石榴	果实绝小	积石山	今甘肃省积石山保安族布衣族撒拉族自治县
红花、黄、白花石榴	花红、黄、白色		
千叶石榴	花瓣多、不结实		
酸甜石榴	味酸及甜		
白石榴	籽白如水晶		
南召石榴	皮薄如纸	南召县	今河南省南召县
四季石榴	四季开花		
火石榴	花赤色如火		
海石榴	树高(33~66厘米),果大如盘	富阳	今浙江省富阳市
苦石榴	味苦		
并蒂石榴	并蒂开花2朵		

对果实形态和物候的记载有：“榴花五月开花，有红、黄、白三色，单叶者（指单瓣花）结实，千叶者（指重瓣花）不结实或结实无籽，实有甜、酸、苦三种”。“榴者瘤也，丹实垂垂如赘瘤也；榴大如杯，赤色有黑斑点，皮中如蜂巢，有膜隔之，子形如人齿，淡红色亦有洁白如雪者。榴受少阳之气，而荣于4月盛于5月，实于夏熟于深秋”。

我国传统中医药学对石榴的药用价值记载也较详细，石榴根、皮、花和果具有性甘、温、酸、涩、无毒的药理作用，可治疗多种疾病，见表1-2。

表 1-2 《本草纲目》中石榴药用

药用部分	药 性	主治疾病
甘石榴果	甘、酸、温、涩，无毒	咽喉燥烫，理乳癖
酸石榴果	酸、温、涩，无毒	赤白痢，小便不禁，捻须令黑，漏精，筋骨风，腰足不遂，行步挛急疼痛，明目止泪
酸石榴根皮		小儿风痫，耳聋，丁肿恶毒，驱蛔虫，疳积及久痢等症，及妇科经闭不通
千叶榴花		心热吐血，衄鼻出血

3. 河南栽培史

据古农医书和地方志记载，河南省是我国石榴栽培最早的地方之一，约有 2 千多年的历史。

西晋时河南已栽培石榴，据《花史》记载，石崇金谷园（在洛阳）有石榴，名石崇榴。到宋代河阴石榴驰名京师，享誉海内。《东京梦华录·卷二·饮食果子》中记有河阴石榴之名，由宋至元，河阴石榴一直盛名不衰，《琐碎录》记“河阴石榴名三十八子，盖一房三十八子也（现查无此实）；明季蹂躏殆尽，今山原尚有生植者，可食之硕果尔。”《河南通志》记“石榴峪在河阴县东北二十里，汉张骞出使西域得涂林安石榴归植于此，石榴出孟县者佳，今河阴产者亦佳。”《河阴县志》（1917 年）记“敖山（今广武山）有石榴峪（今荥阳县北邙乡刘沟村小赵峪沟），明时石榴著名之地也，子味甘而色红且巨，或得汉时张骞仙种延基。土产石榴自古著名，渣殊软，子稀而大且甘（今河阴软籽石榴），土人以仙石榴名之”。石榴在河南西部和中部的栽培历史悠久。

明李时珍的《本草纲目》记“南召石榴皮薄如纸”；《南召县志》（1746 年）记“石榴本名若榴，出自安石国，故曰

安石榴；灼若旭日栖扶桑，其在夕也，爽若烛龙吐光”。清吴其浚的《植物名实图考长编》记“南召石榴……味绝于洛中”。石榴在豫南早有栽培。在豫东《开封府志》、《祥府县志》的“地理物产”部分也有关于石榴栽培的记载。

（二）栽培现状

1. 生产现状

我国石榴生产长期以来处于半野生、半栽培状态。品种良莠不齐，产量低，果实商品性差，如国内主产区的河南省开封县范村的防风固沙林和荥阳市北邙乡的黄土丘陵水土保持园，山东省枣庄市峰城区棠阴的山地水源涵养园等。80年代以来，石榴生产才逐渐引起产区农林推广部门、大专院校、科研单位的重视。

首先在河南省开封、荥阳，山东省枣庄市峰城区，安徽省怀远县等地推广露地扦插育苗后，又发展为地膜覆盖育苗法，改变传统的根蘖、压条育苗和埋干建园的方法，提高了苗木的繁殖速度。与此同时，河南省开封市农林科学研究所还进行了插穗沙藏、窖藏、畜粪催根催芽、营养钵育苗、地膜覆盖等育苗方法的研究与推广。

1989年河南省林业厅组织省内专家和世界银行官员，对开封、封丘两县利用世界银行贷款营建万亩石榴生产基地进行了考察论证，并由省林业勘察设计院进行规划设计。石榴的发展还渗透到农业综合开发项目中去，如河南省巩义市的“沿黄农业综合开发”，焦作市“太行山旱地农业开发”，平顶山市“石榴山地水土保持生态效应研究”等。在山东省