

庭园开发技术与经济丛书

经济林与药材系列

石榴

高福存
曹铁森
编著

经济管理出版社

庭园开发技术与经济丛书

(经济林与药材系列)

石 榴

高福存 曹铁森 编著

经济管理出版社

责任编辑 裴叔平
版式设计 王宇航
责任校对 贾全慧

庭园开发技术与经济丛书
(经济林与药材系列)

石 榴

高福存 曹铁森 编著

出版:经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同8号 邮编:100035)

发行:经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷:北京国马印刷厂

787×1092毫米 1/32 4.5印张·996千字

1997年7月第1版 1997年7月北京第1次印刷

印数:1—6000册

ISBN 7-80118-440-8/F·418

定价:6.60元

·版权所有 翻印必究·

(凡购本社图书,如有印装错误,由本社发行部负责调换。

地址:北京阜外月坛北小街2号 邮编:100836)

《庭园开发技术与经济丛书》编委会

顾 问: 卢良恕 王明庥 沈国舫 刘更另

主 编: 王郁昭

副主编: 宋宗水(常务) 王前忠 顾锦章

吕 政 孟昭宇

编 委: (按姓氏笔划排列)

王前忠 王郁昭 云正明 吕 政

宋宗水 杨 超 孟昭宇 张庆忠

顾锦章 黄 毅 储英奂 穆信芳

分编委组成名单(经济林与药材系列):

主 编: 穆信芳

副主编: 杨 超

前 言

我们谨向广大读者陆续奉献这一套丛书。

我们之所以要组织编写这套庭园开发技术与经济丛书，是因为我国农村庭园是农村经济发展的重要组成部分，对它的进一步开发利用，无论对扩大农村土地资源的使用，提高生物产量，增加商品生产，消纳农村的剩余劳动力，发挥农村资金技术潜力，促进市场经济的发展，山区贫困农民摆脱贫困，都有积极的作用。

这里所指的庭园，是指在一般条件下，农户居住地房前屋后的院落及其周围一定界限范围内的闲散土地和零星水域。庭园，实际上包括了庭、院、园三个立体空间层次。庭是指房屋内外及其上下空间；院是指房前屋后的院落空间和周边隙地；园是指宅基地周边附近的小面积自留性土地、山地、荒水等可开发利用的资源空间，即通常所说的园地。

农村庭园虽然零散，但由其聚集效应，就汇成一个可观的资源。我国农村庭院用地一般在 0.45—0.5 亩，推算我国农户庭院面积在 1 亿亩左右，可开发利用的面积按一半计算，全国庭院土地可利用总面积约为 5000—6000 万亩，如扩展为庭园用地，则面积更大。对于劳动力利用的潜力，按农村的生产力水平和耕作任务，平均每个劳动力每年有 30% 以上的时间剩余，庭园的集约经营，可以吸纳大量的种植、养殖能手，还有大量的辅助劳动力可供利用。对于资金

潜力，如果一个农户开发庭园经济每年平均投资 100 元，全国每年就可利用 200 多亿元的资金规模。至于其产品产出，对于推动农村市场发育，其作用更不待言。

农村庭园土地资源具有特殊的空间优势，它适于多层次立体开发，可以成倍地提高庭园土地的生产力和经济效益。庭园经济开发从单个农户来说，虽然是一种小规模的开发活动，但它可以通过群体性开发，集腋成裘，形成巨大的社会财富。

这套丛书的编排包括栽培作物、经济林与药材、花卉、养殖等系列，以每一个种或者若干个种独立成书。内容包括栽培（养殖）技术以及产品质量要求、投入产出、经济效益与市场营销。至于主副产品的初步加工，则分别编入各书中。这既是这套丛书的一个鲜明特点，也弥补了以往有关丛书中单纯叙述栽培养殖技术的不足。

为了系统介绍论述庭园经济在发展农村经济中的地位作用、理论基础、开发潜力、发展趋势、开发配置类型与基本模式，特别是社会化服务和政策导向，市场营销等，还组织了这套丛书的“总论”性的专篇，便于读者理解庭园经济的全貌。

在编辑系列丛中，我们尽力做到理论与实践的统一、技术与经济的统一，使其具有科学性、通俗性、实用性和可操作性。这套丛书的读者对象主要是农村具有初中以上文化程度的农民、农村基层干部、农技人员和管理人员，也可作为有关大专院校、中等专业学校、职业中学、农民技校师生、各级领导干部、技术管理人员的参考读物。

我们企望通过这套丛书的陆续出版发行，为我国农村扩大致富门路、增大经济收入起到一些启发、推动作用，这是

编著这套丛书的最基本的目的和最大的愿望。但由于时间紧、任务重，在系列丛书中定有不少疏漏、不当之处，敬请专家、学者和直接从事开发利用的生产实践者提出批评和宝贵意见。

在编辑过程中，我们得到中国农学会、中国林学会的领导与学者的大力支持，我们在此一并表示衷心的感谢。

《庭园开发技术与经济丛书》编委会

1996年8月28日

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 石榴的生态经济及社会意义.....	(1)
第二节 栽培历史及分布.....	(2)
第三节 栽培现状与发展潜力.....	(4)
第二章 石榴的生物学特性	(7)
第一节 石榴根、茎(枝)、叶生长习性.....	(7)
第二节 石榴花、果实发育特性.....	(11)
第三节 石榴生育周期与物候期	(17)
第三章 石榴生长发育对环境的需求	(23)
第一节 立地基础	(23)
第二节 温度	(24)
第三节 光照	(25)
第四节 水分	(25)
第四章 适宜庭园栽植的石榴品种类型	(27)
第一节 石榴分类	(27)
第二节 适宜品种	(29)
第五章 庭园石榴繁殖技术	(37)
第一节 扦插繁殖	(37)
第二节 分株繁殖	(40)
第三节 压条或埋条繁殖	(41)
第四节 实生繁殖	(42)

第五节 嫁接繁殖	(43)
第六章 庭园石榴的定植技术	(52)
第一节 石榴树址的选择	(52)
第二节 打好定植基础	(53)
第三节 严格定植质量	(55)
第四节 栽植后管理	(58)
第七章 庭园石榴栽培管理技术	(60)
第一节 土壤管理	(60)
第二节 施肥	(70)
第三节 浇水与排水	(79)
第四节 整形与修剪	(83)
第五节 提高石榴坐果率技术	(94)
第六节 防治病虫害技术	(98)
第八章 庭园石榴盆栽	(105)
第一节 适宜品种	(105)
第二节 石榴盆景制作与造型	(107)
第三节 盆栽石榴整形与修剪	(109)
第四节 盆栽石榴的管理	(110)
第九章 庭园石榴采收、贮藏与加工	(112)
第一节 石榴采收	(112)
第二节 贮藏保鲜	(116)
第三节 石榴加工技术	(120)
第十章 经济分析	(123)
第一节 经济效益	(123)
第二节 国内外生产规模与市场容量预测	(125)
附录 几种果园常用除草剂介绍	(127)
参考文献	(131)

第一章 概 论

第一节 石榴的生态经济及社会意义

石榴为我国人民喜爱的经济林木种类之一。石榴为落叶小乔木或灌木，适应性很强。作为果树及观赏植物过去已广泛栽植于宫廷御园、农村庭园、平原山地、道路两旁等，而且作为绿化覆被树种，广植于山区地埂田边，干旱瘠薄阳坡地上。其不择土壤，在石灰岩、片麻岩、花岗岩等母质形成的土壤上生长发育良好。石榴是干旱阳坡地水土保持、绿化美化的先锋树种之一。

石榴全身是宝。其果实硕大，色泽艳丽，籽粒晶莹透亮，汁多且甜或酸或甜酸适宜，成熟的果实含糖量在 11.0~16.8% 之间；石榴含有苹果酸、枸橼酸，一般含量 0.4~1.0%；而且还含有维生素 C 11 毫克/100 克，比苹果、梨约高 1~2 倍，另外还含有蛋白质 (0.6~1.5 克/100 克)、脂肪 (0.6~1.6 克/100 克) 以及磷、钙、铁等营养元素，为食用或馈赠亲友的佳品。石榴汁约占 36~60%，不仅可生食，且可制成清凉饮料，具有较佳的医疗保健作用。食用可生津止渴、助消化、降低血脂和胆固醇，常食可预防冠心病、高血压等现代常见病，使人延年益寿。石榴皮含有鞣酸，有较高医用价值，具有止泻、化淤、消渴、祛火等功效。鞣酸为制皮工业和棉毛染织业的原料，石榴树根可以驱

除缘虫。石榴叶为制取石榴叶茶的原料。石榴在长期的人工栽培和选择下，形成了多种生态类型，如有果用栽培种群、观赏用种群及二者兼用类型。石榴花色有红、粉红、黄、桔黄、白以及红白镶嵌等多种颜色；花又分单瓣、重瓣；花期有短有长，分一季开花和多季开花；成熟的果实表皮呈现紫红、浓红、大红、粉红、黄绿等丰富的色彩；果实籽粒晶莹，不同品种表现颜色、形状、大小各异，果汁风味不同，为不同用途的人工栽培提供多种品种类型。

石榴一二年生，枝条上密生针刺（实际上是短果枝），十分锐利，可以作为庭园、果园及场院的生物活篱笆，不仅具有防护作用、绿化美化功能，如管理得当，还可以获得可观的经济效益。这在农村庭园、山区治理中有现实意义。此外，石榴对二氧化硫和铅蒸气吸附能力较强，所以对美化城镇净化空气，保护人民身体健康也有积极作用。

石榴果实成熟期正值“双节”（国庆、中秋）期间，石榴作为传递亲朋好友间礼品，早已在民间流传。特别是我国改革开放，对外交流日益发展的今天，来自世界各地的炎黄子孙回内地来寻根问祖，“榴孕百籽，千房同膜，千籽如一”，“多籽多福”，作为吉祥物已融入中华民族的古老文化，赋予时代的内涵。近年来，回大陆省亲访友、旅游观光、参观访问、文化科技交流的港澳台地区、东南亚各国、各大洲的华侨、侨眷及国际友人等人员与日俱增，石榴作为象征吉祥如意，中华民族团结、统一、同宗同祖的信物，传递着千千万万炎黄子孙间的骨肉亲情和厚意。

第二节 栽培历史及分布

石榴原产古代波斯地区，即现在的伊朗、阿富汗等中亚

一带，传入我国是在汉代汉武帝执政时期，距今已 2000 多年。史书《博物志》、《群芳谱》中记载有“汉张骞出使西域（公元前 119 年），得涂林安石榴种以归，故名安石榴”等语。此外，在古书中还有若榴、丹榴、天浆及金罌等名称。在这个时期，石榴作为奇树珍果首先在帝都长安御花园的上林苑和帝王离宫的骊山温泉宫（今陕西临潼华清池）内栽植。

到了唐代，石榴栽植达到全盛时期，以致出现了“榴花遍近郊，城郊栽石榴”的盛况，当时有“一盆石榴花非十金不可得”的说法，唐代著名诗人白居易颂扬石榴“烂漫一栏十八树，根株有数花无数”，“日射血珠将滴地，风翻火焰欲烧人”的名句更是脍炙人口，以后历代歌颂石榴的典籍绝言层出不穷，举不胜举。在《农桑衣食摘要》、《农政全书》、《齐民要术》、《本草纲目》等古书籍中，不仅有张骞出使西域引种石榴的记述，还有对石榴的栽培管理技术都早已有了较详尽的叙述。

关于石榴传入我国的历史，我国著名的园艺学家、西北农业大学孙云蔚教授在考证许多古代文献典籍后认为，石榴在汉代由西域传入是无疑的。传入我国的路线，大概从中亚地区最先传入我国的新疆、西藏一带。在内地从汉代传入陕西，经河南、山东，再到长江流域，以至传播到全国各地。

石榴主要分布在亚热带及温带地区，我国南北各地多数地区（大致在长城以南地区）都有栽植。陕西的临潼、乾县，河南的开封、封丘，山东的峄城（现属枣庄市）、泰安，安徽的怀远、濉溪，江苏的徐州、南京、太湖中的洞庭山，湖北的黄石市，四川的会理、会泽，广东的南澳，广西的梧州，云南的蒙自、巧家，新疆的叶城、疏附等地均有分布和

栽植。其中以陕西临潼，新疆的叶城，四川会理，云南的蒙自、巧家，安徽怀远，山东峄城等地为我国著名的石榴主要集中产区，均有较大的栽培面积。

第三节 栽培现状与发展潜力

我国石榴重点产区之一的山东省枣庄市峄城区，石榴栽培面积逐年扩大。特别是近年来发展迅速，现在遍布全区各山区村镇，形成以棠荫、王庆、吴林、左庄等乡镇连接成片，东南连绵 25 公里，南北最宽达 1.5 公里以上的石榴种植带。据调查，全区现有石榴 55 万株，其中幼树约占 1/3，结果树约占 1/4。拥有石榴品种与类型 43 个，其中以大青皮甜（俗称铁皮）为当地主栽品种，约占总量的 80% 以上。年产量一般在 15~25 万公斤，最高达 38.3 万公斤。陕西临潼、四川会理、安徽怀远等地均已建成 600 万公顷商品石榴生产基地。安徽怀远成立了石榴科研所，集中科技人员，专门从事石榴科研、技术推广与应用，已取得多项成果。陕西临潼县专门成立石榴研究课题组，主攻石榴综合丰产技术，取得了较好结果，使石榴产量、质量均有显著提高。四川会理县重视石榴的生产与科研，1987 年举办了石榴品种鉴定会，对该地区石榴品种改良，产量、品质的提高发挥了积极作用。

石榴老产区蓬勃发展，新产区不断出现，河北省元氏县在西部太行山低山丘陵区大力发展石榴生产，经过十来年的奋战，在山区的前仙、北正、黑水河、南佐、苏村 5 个乡镇，建成了南北长 20 公里东西宽约 10 公里的石榴种植带，面积 1500 万公顷。通过引进国内外优良品种，爆破整地，大苗移栽定植，保水节水等技术实施，促进了石榴的规模生

产和效益。许多石榴种植示范户坡地石榴亩效益达千元至数千元。该县由过去点片零星种植到目前的连片集中发展，现在山上山下，房前屋后，家家户户都栽石榴，石榴将成为该县山区经济发展的支柱产业。最近河北省政府已确定元氏县为河北省万亩石榴基地县。

由于石榴树具有的耐干旱瘠薄与较强的适应性，在山乡、平原的广大农村庭园早已广泛栽植，在河北省西部的太行山区，村民们在房前屋后，宅旁路边有栽植石榴的习惯。在这里经常发现果实累累树龄几十年的石榴树，粗壮的根深深扎进石缝中，根蘖苗丛生，又从岩石缝隙中生长，可谓根深叶茂。庭园石榴增加了村民的收入，据在元氏县前仙乡西岭底村调查，村委会主任牛建平家栽2株石榴，树龄25年，1995年收获石榴80公斤，出售单价8元/公斤，收益640元；该县牛家庄村民李国民承包了房屋前后5亩坡地石榴，品种为山东枣庄市引种的大青皮甜，定植第三年亩产250公斤，亩收益1000多元。典型户的示范作用，带动了山乡农民栽种石榴的积极性，石榴将对山区建设和经济发展，村民们脱贫致富、奔小康发挥重要作用。

但是，在调查中发现庭园石榴栽植存在四个方面问题：

一是植株拥挤，相互遮荫，影响石榴正常生育和果品产量和质量。在庭园中多种林木混种，常见的苹果、梨、桃、石榴、枣等果树同洋槐、桐树、椿树等三四种或多种树不加选择地同植在一起，相互遮闭和制约。特别是石榴、枣树等阳性树种，在树木荫郁条件下生育不良，也形不成高的经济产量。

二是管理粗放，放任自然生长。树形紊乱，主从不明，枝条交叉、重叠、丛生，枝叶过密，相互拥挤遮蔽，开花量

大而坐果率低，大小年现象明显。

三是病虫为害严重，而得不到及时防治，直接影响着石榴果实的商品价值。

四是品种混杂，良莠不齐。

因此，只要针对性地解决庭园石榴生产与栽培中存在的主要问题，开展科研、试验示范与推广工作，石榴的产量和质量会有较大的提高和改善，也会提高其商品价值，增加农民经济收益。对于挖掘庭园石榴生产潜力无疑是一条途径。

第二章 石榴的生物学特性

第一节 石榴根、茎（枝）、叶生长习性

一、根系

石榴根系发达，由骨干根（延伸根）、须根（吸收根）两部分组成。据观察，根系在土壤中垂直分布集中在15~60厘米土层中，约占总根量的70%以上；而在0~15厘米或60厘米以下土层根系分布较少，约占总根量不足30%。在深厚、肥沃的土壤中，根系水平分布多集中在干周围，通常为树冠直径的1~2倍，最长可延伸3~4倍。石榴根系具有三大功能：

(1) 固地与吸收营养功能。发达的根系在土壤内分别垂直向下或水平方向延伸外扩，吸收输导土壤中的营养和水分，供植株进行正常生理代谢活动。同时，石榴根系与土壤紧密固着接触，支撑着地上树冠生长与发育，两者相辅相成。

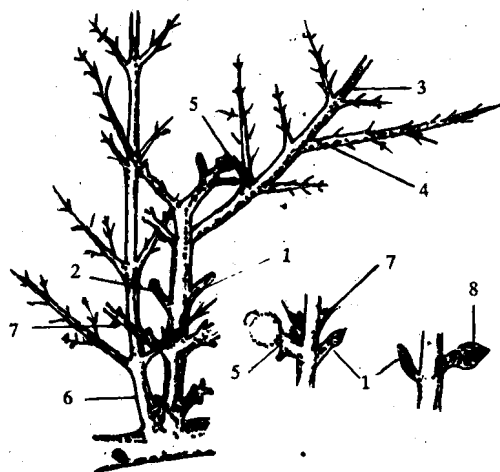
(2) 根系的愈合功能。在土壤水分适宜时，石榴根系具有较强的愈合再生能力。当根被切断后，当年即可愈合并生出新的根系。

(3) 根的萌蘖功能。石榴根系上着生着大量的不定芽，在干的茎部能萌生多条根蘖苗。这种根蘖苗具有较强的再生能力。利用根蘖归圃培育或直接栽植根蘖苗，在生产中已广

为应用。根蘖苗丛生，会干扰树冠正常生长发育。因此，应有目的地去除或选留。

二、茎（干）、枝

石榴茎（干）（见图1）是地上部的支撑器官，也是输导和贮藏养分的器官；枝条是树体地上部的基本构成单位，又是芽、叶、花及果实着生的基础。其通过体内导管、筛管输导、贮藏根、叶吸收，制造营养物质。



1. 短枝 2. 结果母枝 3. 发育枝 4. 二次枝
5. 结果痕 6. 徒长枝 7. 叶芽 8. 混合芽

图1 石榴落叶后的枝和芽

1. 枝的分类及组成

石榴的芽萌发后长出的各类枝条，习惯上将当年长出的枝称为新梢。春天萌发长成的枝称春梢；夏、秋长成的枝称秋梢。按枝条的生长年龄划分为一年生枝、二年生枝、三年