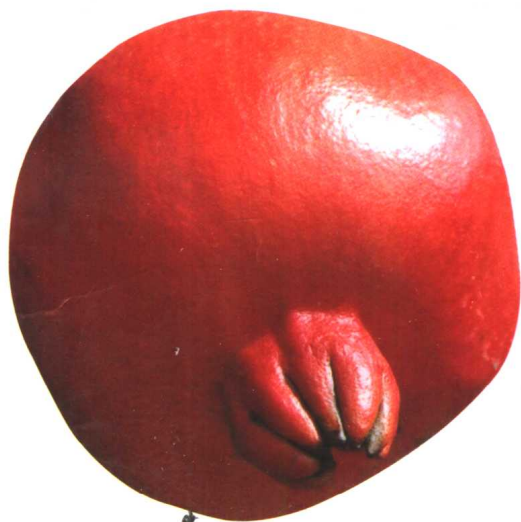


石榴栽培新技术

柏永耀

党桂霞

编著



中国农业出版社



石榴栽培新技术

柏永耀 倪桂霞 編著

石榴栽培新技术

柏永耀 党桂霞 编著

* * *

责任编辑 孔 旭

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 北京密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 7.25印张 160千字

1997年2月第1版 1997年2月北京第1次印刷

印数 1—5,000册 定价:10.50元

ISBN 7-109-04636-2/S·2871

前 言

石榴栽培在我国具有悠久的历史。

石榴是果中珍品，其花形美观、果形奇特、果味鲜美、枝干古朴，具有极高的经济效益和观赏价值，千百年来一直受到人们偏爱。

石榴好栽培、易管理，具有广泛的适应性，除用于大面积建园外，还可在路旁、坡坎零星栽植，也可用于庭院栽培或制作盆景，是发家致富、美化环境的主要果树树种之一。但是，由于其珍稀、量少，从事研究者不多，使生产者缺乏科学的栽培知识，从而导致石榴产量长期以来处在低而不稳的状态，并受到病虫等自然因素的困扰。近几年来，随着经济的飞速发展，石榴的社会效益和商品价值日益显著，引起了更多人们的重视，在陕西临潼、四川会理、山东峄城、安徽怀远、云南巧家等几个主要产区，人们对石榴栽培热情很高，仅陕西临潼，石榴栽培面积较过去增加了十几倍。此外，临潼的石榴苗木每年也大量调往全国各地。掌握石榴栽培新技术，迅速提高其产量成了燃眉之急。应广大果农的要求，我们在长期从事石榴栽培技术研究和实践的基础上，编写了这本《石榴栽培新技术》，期望能给大家带来福音。由于我们的经验和水平有限，其中难免会有疏漏和谬误，恳请大家批评指正。

编 者

目 录

第一章 概述	1
第一节 发展石榴生产的经济意义	1
第二节 石榴的栽培历史、分布概况和生产现状	3
一、栽培历史	3
二、分布概况	4
三、生产现状	6
第二章 种类与品种	8
第一节 品种分类	8
一、按栽培目的、用途分类	8
二、按成熟时果皮的色泽分类	9
三、按成熟时果实的大小分类	9
四、按成熟后籽粒的风味分类	9
五、按成熟后籽粒口感性状分类	9
第二节 主要品种	10
一、甜石榴类	10
二、酸石榴类	17
第三节 主要观赏品种	19
一、半矮化型	20
二、矮化型	20
第三章 器官的形成与功能	22
第一节 根系	22
一、根系的类型与结构	22
二、根系的生长特点	24
第二节 枝干	25

一、主干与骨干枝	25
二、枝类构成及其生长特点	26
第三节 叶与叶幕	30
一、叶的形态构造	30
二、叶的分布	31
三、叶幕	31
第四节 芽及其分化	32
一、芽的形态、构造与种类、特性	32
二、花芽分化	33
第五节 石榴的花与果	37
一、石榴花的形态结构与种类	37
二、石榴的开花特点	40
三、石榴的落花特点与座果	41
第四章 石榴树的生长发育	47
第一节 生命周期	47
一、生长期	47
二、生长结果期	49
三、盛果期	50
四、衰老更新期	52
第二节 年生长周期	53
一、萌芽期	53
二、新梢生长与显蕾期	54
三、开花期	55
四、果实发育、花芽分化期	55
五、休眠期	57
第五章 苗木繁育	58
第一节 苗木繁育的种类与方法	58
一、扦插繁殖	58
二、分株繁殖	61

三、压条繁殖	61
四、嫁接繁殖	62
五、实生繁殖	63
第二节 苗木出圃	63
一、起苗与分级	63
二、苗木检疫与消毒	64
三、苗木包装和运输	65
四、苗木假植	65
第六章 建园	66
第一节 石榴对环境条件的要求	66
一、光照和温度	66
二、水分	67
三、土壤	68
四、地势与坡向	68
第二节 园地的选择与规划	69
一、园地选择	69
二、园地规划与设计	70
三、栽植密度与方式	72
四、密植丰产栽培与计划密植栽培	73
五、石榴留干数与树冠大小、产量的关系	76
第三节 栽植前的整地与土壤改良	77
一、山地水土保持工程的修建	78
二、沙滩地的改良与利用	80
三、挖定植沟(坑)	80
第四节 定植	81
一、定植时间	81
二、苗木准备	82
三、定植方法	82
四、大树建园	83

五、定植后的管理	84
第七章 土肥水管理与抗旱栽培	86
第一节 土壤管理	86
一、土壤深翻与改良	87
二、土壤耕作	90
三、除草	91
四、间作套种	93
第二节 施肥技术	95
一、有机质是土壤肥力的基础	96
二、土壤营养的存在形式	98
三、活化土壤迟效营养，提高土壤肥力	101
四、施肥技术	102
第三节 灌水与排水	109
一、灌水	109
二、排水	115
第四节 抗旱栽培	115
一、地膜覆盖	116
二、覆草	118
第八章 石榴树的整形修剪	122
第一节 整形修剪的作用、依据和原则	122
一、整形修剪的作用	122
二、修剪对树体的影响	123
三、修剪的原则	124
四、修剪的依据	124
第二节 修剪的时期与方法	126
一、修剪的时期	126
二、修剪的方法与其生理效应	126
第三节 常用树形的建造与评价	133
一、常用树形的建造与评价	135

二、整形中应注意的几个问题	140
第四节 维持修剪技术	143
一、结果枝组的培养与更新	143
二、稳定型枝组的维持修剪	149
第五节 简易修剪	152
一、树形	152
二、弓形整枝的维持修剪	156
第六节 放任大树的改造修剪	157
第九章 石榴园的其他管理	160
第一节 石榴的采收与贮藏	160
一、果实的采收	160
二、果实的分级	162
三、石榴的贮藏和保鲜技术	162
第二节 石榴裂果的原因与对策	165
一、果实结构	165
二、石榴裂果的机理与规律	166
三、裂果的预防	168
第三节 冻害及其御防	168
一、冻害产生的原因	169
二、冻害的御防	170
第四节 低产园改造	171
一、深翻改土, 创造适宜石榴生长的土壤条件	171
二、提高管理水平	172
三、改造低劣品种	173
第十章 病虫害防治	175
第一节 病害防治	175
一、石榴干腐病	175
二、石榴早期落叶病	180
第二节 虫害防治	181

一、桃蛀螟	181
二、桃小食心虫	187
三、棉铃虫	190
四、茶翅蛾	192
五、黄刺蛾	193
六、蚜虫	195
七、大袋蛾	197
八、石榴巾夜蛾	199
九、蚱蝉	200
十、石榴茎窗蛾	201
十一、豹纹木蠹蛾	203
十二、石榴绒蚧	205
十三、日本蜡蚧	207
十四、草履蚧	208
第十一章 石榴庭院栽培与盆景制作	211
第一节 庭院栽培	211
一、庭院栽培的意义与特点	211
二、庭院石榴的配置方式与栽植方法	212
三、庭院石榴的管理特点	213
第二节 石榴盆景	214
一、石榴盆景的历史与发展	214
二、石榴盆景的类型	215
三、石榴盆景的制作	216
附录	218
一、石硫合剂的作用及熬制方法	218
二、农药的稀释计算	219
三、常用农药混用表	220
四、常用肥料混合施用表	221
主要参考文献	222

第一章 概 述

第一节 发展石榴生产的经济意义

石榴树适应性强、好栽培、易管理。它集食用、药用和观赏于一身，在国内外有着广阔的消费市场。

用1年生石榴苗定植后的果园，2—3年即能开花结果。据临潼园艺站在斜口镇芷阳村调查，1986年所建石榴密植园，第3年亩产178kg，第4年亩产355kg，第5年亩产700kg，第6年亩产1338kg，第7年亩产3004kg，平均年递增一成。石榴树的寿命可达数百年，生产潜力大。在陕西临潼，一般管理条件下，老园（30年以上树龄）平均亩产1300kg左右，新建园平均亩产2000—3000kg。石榴果实成熟期适逢中秋节和国庆节，是人们合家欢聚、馈赠亲友的时令果品，又因其果形独特，市场价格较其他水果看好，单位面积产值高，经济效益明显，所以，群众建园积极性很高。

石榴果实营养丰富，其味有甜、酸两种，汁液多，为各地人民所喜爱。据有关部门分析，果汁中含水量79%，含碳水化合物17%以上，还有2.5%的粗纤维和0.8%的灰分（钙、磷、钾等）。尤以维生素C含量较高（每100g果汁中含11mg以上，最高可达24.7mg），是苹果、梨的1—2倍。石榴中的糖分在未成熟前以蔗糖形式存在，随着成熟度的增加而变少，

转化糖增多,平均为 11.0%。可溶性固形物含量 14%左右。酸味因品种和成熟度而异,其所含酸属苹果酸,一般含量多在 0.4%—1.0%之间。

石榴果实甜酸可口,不仅可供鲜食,还可加工成独具风味的保健果汁和果酒,陕西潼潼贵妃石榴酒厂的系列产品——石榴酒、石榴饮料等,畅销全国,深受消费者欢迎。

石榴的药用价值,在李时珍的《本草纲目》中已有记载。石榴的果实、种子、果皮、根皮、花及叶均可入药。果实作药多用味酸者,有涩肠止血之功;民间有将酸石榴子浸入白酒中,久置成药,日饮一杯,可治慢性气管炎;石榴种子能温中健胃,可治厌食、胃寒、腹胀等症;石榴果皮含鞣质、生物碱及熊果酸等,有明显的收敛和抑菌作用,多用于慢性腹泄、痢疾、脱肛、便血等;根皮富含石榴皮碱,有毒,为驱虫之药;白石榴花味甘酸,性平和,可止血,治赤白带下,还可泡水洗眼,有明目之功效;石榴叶捣碎外敷,可治跌打损伤。

经化学分析,石榴根皮、树皮及果皮含鞣质 23%以上,可广泛应用于制革和印染工业,能提制栲胶,亦可作为黑色染料。

石榴也是优良的观赏树种,它树姿古雅、冠小枝柔、花繁久长、果实丰丽。冠大者,姿可赏、果可食;冠小者,玲珑可爱,是制作盆景佳品。人们还发现,石榴树对二氧化硫、氯气、硫化氢、二氧化碳等气体均有吸抗作用。由此可见,它在绿化、美化、净化环境中的独特作用。石榴“千房同膜、千子如一”是富贵吉祥的象征,被西班牙人民誉为国花,我国也有 6 个市、县以它为市花。

第二节 石榴的栽培历史、分布概况和生产现状

一、栽培历史

石榴原产伊朗、阿富汗、中亚细亚一带，伊朗在有史以前已有栽培。纪元前，即向西传至地中海沿岸各国，向东传到印度、中国等地，以后又传到日本、朝鲜等国。截至目前，全世界各大洲几乎都有石榴栽培。

据西北农业大学孙云蔚教授等考证，石榴传入我国的路线，大概是从中亚一带，最初传至新疆，汉代传入陕西，再从陕西传向全国各地。也有人认为，石榴从伊朗传至印度，再由印度传入我国西藏，然后传至西北各地，再从西北传向全国。

石榴在我国的栽培历史已有 2 000 多年，在古书《博物志》和《群芳谱》中均有记载：“有汉张骞出使西域，得涂林安石国榴种以归，故名安石榴”，并有“若榴、丹若、金罌、天浆”等名称。在 1 400 多年前的《齐民要术》记载，对于石榴的繁殖、栽培等，已有丰富经验。汉都长安是丝绸之路的起点，各国使节、商人来往频繁，当张骞将石榴引入后，在内地首先种植于皇都长安御花园的上林苑和骊山温泉宫，以供观赏。唐代由于武则天的推崇，使石榴身价倍增，“一盆榴花非十金不可得，”以致出现了“榴花遍近郊”的盛况。唐代大诗人有诗赞到：“烂漫一栏十八树，根株有数花无数”，更有“日射血珠将滴地，风翻火焰欲烧人”的佳句。随着历史的变迁，石榴资源多次遭到破坏，但石榴的栽培和利用技术在我国一直处于不断发展状态，在陕西、山东、云南、四川、安徽等地，选出了不少优良品种，并形成了不少生态品种群。

新中国成立初期，全国各主要产区的石榴多为粗放栽培，面积很小，著名的石榴之乡——临潼也仅保存了千亩之多。

二、分布概况

石榴主要分布在亚热带及温带地区，亚洲、非洲、欧洲等地均有栽培。我国地域辽阔，从南到北大部分地区适宜石榴生长。据考察，从北纬 20° 左右的海南省到北纬 40° 左右的北京市，从东经 121° 的浙江省到东经 76° 左右的新疆叶城，均有石榴分布。它在海拔 $10-2\ 000\text{m}$ 的范围内都能良好生长。但就这些区域来看，能形成规模且有一定商品生产能力的产区并不多。根据目前的生产状况，全国石榴的主产区有以下 6 个：

陕西临潼产区 主要分布在骊山北麓的冲积扇上，东西长 25km ，石榴带宽约 8km ，集中连片栽培 3 万余亩。主栽品种为净皮甜、大红甜、天红蛋、鲁峪蛋、三白甜、大红酸等。临潼石榴果皮光洁鲜艳，外观极为美丽。

山东枣庄产区 包括峄城、薛城、泰安等地，石榴总面积约 3 万亩，主要分布在枣庄市峄城区的向阳山坡地上，东西沿山绵延 20 多 km ，石榴带宽约 1km 。峄县石榴多为梯田式栽植，且多种在台地边上。品种主要为犬青皮甜、大马牙甜、青皮岗榴等。峄县石榴果个大，皮色光亮。

安徽怀远产区 石榴总面积 2 万亩左右，主要分布在淮河平原靠荆山、涂山山麓土壤肥沃的浅丘台地上，连片种植。主栽品种为大笨子、二笨子，品质优异的玛瑙籽和玉石籽在生产中占的比例较小。

四川会理产区 这个地区属金沙江干热河谷区的北侧，

是高山峡谷区，石榴多分布在海拔1 200—1 800m间的山坡地带，地形坡度大，土壤瘠薄，石榴栽植较为分散，面积约3万亩。主栽品种为青皮软籽、红皮、江驿等。会理石榴个大、籽粒大、含糖量高、品质好，但管理粗放，外观疤麻略多，光洁度差。

云南产区 云南是石榴分布最南的省（区）之一，按石榴在全省的分布区域和规模，可划分为两大片。

1. 会泽、巧家片 本片属金沙江干热河谷区的南侧，是高山峡谷区，气候垂直差异大，光热资源丰富。石榴多分布在海拔1 200—2 000m之间的山区坡地上，面积约2万亩，干旱缺水是主要矛盾。会泽主栽品种是绿皮、红花皮、火炮石榴；巧家的主栽品种是糯米、青壳。本片石榴品质好。

2. 蒙自、建水片 这是位于我国最南面的亚热带石榴栽培地，总面积1万多亩。石榴比较集中地分布在海拔1 300—1 400m的平坝地区，土壤肥沃、灌溉方便。蒙自的主栽品种为甜绿籽、厚皮甜沙籽、甜光颜、红皮酸；建水的主栽品种为大籽酸。这一片石榴的主要特点是成熟早，7月中、下旬即可上市，单产较高。

新疆叶城产区 这是我国最西部的石榴产区，面积约5 000亩，包括叶城和疏附等地。生产中的主要矛盾是干旱少雨。主栽品种为叶城大籽甜，其果实大、含糖量高、品质好，很有发展前途。

除上述6大产区外，河南、江苏、浙江、广东等地也有零星的石榴栽培。近几年，山西运城、湖北三峡、甘肃文县等都先后引种试栽石榴，再过几年，将会有更新、更好的石榴产区出现。

三、生产现状

石榴在我国虽然分布地区广,但一直未被人们所重视。过去,在许多地区,石榴仅作为水土保持树种被利用,很少有人对其进行专门研究,有关石榴研究的资料很少。80年代后,随着改革开放和人民生活水平的提高,石榴的特殊价值才被人们所关注,各地均不同程度地投入资金,支持发展石榴生产,使石榴面积较原来增加了5倍之多,并逐步改变过去的粗放栽培为集约化生产,石榴的科研工作也开始步入正轨,全国各大产区相继成立了石榴协会和研究机构。据不完全统计,近几年在全国主要刊物上发表的有关石榴方面的论文达30多篇。各地在石榴的生物学特性调查、综合丰产栽培等方面进行了较为深入的试验研究,特别是石榴密植早期丰产技术的推广应用,使石榴提早挂果,单位面积产量较常规园翻了一番;石榴的高接换头技术,加速了低产园的改造。但石榴的科研工作只是刚刚起步,目前生产中还存在不少问题,亟待我们重视和解决:

(1) 各地品种良莠不齐,产量低而不稳。特别是老园劣种较多,直接影响产量和品质。一些地方的新建园强求面积,忽略了良种化,给以后的生产埋下了隐患。

(2) 管理粗放,单位面积产量低。从总体上看,石榴的管理技术不够精细,不合理的修剪、肥水管理跟不上等直接影响石榴的单产。

(3) 旱灾威胁石榴生产。石榴园多建在山坡和峡谷地,全国95%的石榴产区每年均有不同程度的旱象,除解决灌溉设施外,加强抗旱栽培方面的研究刻不容缓。

(4) 病虫害为害严重。石榴的病害还没有引起人们的重视,

虫害也没有得到科学控制。据估计，临潼产区每年因病虫为害造成的损失达 15% 的产量。

(5) 贮藏加工技术不够完善。石榴的保鲜贮藏时间短，满足不了社会的需求。深加工技术的应用不够，品种单调，没有打开市场。

此外，北方石榴产区的冻害必须引起注意。只要解决了这些问题，石榴生产的发展才会出现新的飞跃。

值得一提的是，石榴生产已经得到了各地政府的重视和支持。1991—1992 年陕西临潼举行的两届“石榴节”和山东峰城举办过的“榴花节”，对石榴生产的发展具有积极而深远的影响。