



农业科技入户丛书



# 石榴

## 栽培与贮藏加工新技术

张美勇 徐颖 主编



665.4  
3

中国农业出版社

# 石榴栽培与贮藏加工新技术

---

张美勇 徐颖 主编

中国农业出版社

石榴栽培与贮藏加工新技术 / 张美勇, 徐颖主编.  
北京: 中国农业出版社, 2005.6  
(农业科技入户丛书)  
ISBN 7-109-10141-X

I. 石... II. ①张...②徐... III. ①石榴-果树园艺  
②石榴-贮藏③石榴-水果加工 IV. S665.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049371 号

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)  
(邮政编码 100026)  
出版人: 傅玉祥  
策划编辑 何致莹  
文字编辑

---

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行  
2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

---

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 2.875  
字数: 63 千字 印数: 1~13 000 册  
定价: 3.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# 农业科技入户丛书

## 编委会名单


- 主任 张宝文
- 副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原  
庄文忠
- 委员 (按姓氏笔画为序)
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 卜祥联 | 于康振 | 马有祥 | 马爱国 |     |
| 王辅捷 | 王智才 | 甘士明 | 白金明 |     |
| 刘贵申 | 刘增胜 | 李正东 | 李建华 |     |
| 杨 坚 | 杨绍品 | 沈镇昭 | 宋 毅 |     |
| 张玉香 | 张洪本 | 张德修 | 陈建华 |     |
| 陈晓华 | 陈萌山 | 郑文凯 | 段武德 |     |
| 姜卫良 | 贾幼陵 | 夏敬源 | 唐园结 |     |
| 梁田庚 | 曾一春 | 雷于新 | 薛 亮 |     |
| 魏宝振 |     |     |     |     |
| 主 编 | 杨先芬 | 梅家训 | 黄金亮 |     |
| 副主编 | 田振洪 | 崔秀峰 | 王卫国 | 王厚振 |
|     | 庞茂旺 | 李金锋 |     |     |
| 审 稿 | 苏桂林 | 曲万文 | 王春生 | 巩庆平 |
| 摄 影 | 周少华 |     |     |     |

## 编 著 者 名 单

---

主 编 刘成连 原永兵

参 编 张振芳 李培环 张文瑞



## 出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社

# 前 言

---

加速农业技术推广是推进农业科技进步的关键，更是建设现代农业、发展农村经济、增加农民收入的关键。农业部针对我国农业技术推广中较为普遍存在机构不健全、推广人员少、经费严重不足的现状，在全国实施了“农业科技入户工程”，以对农民形成有效的技术服务，提高农业技术的普及率、到位率和入户率，充分发挥农业技术在发展农业和农村经济、增加农民收入、提高农业综合能力的功能作用。为配合农业部“农业科技入户工程”的落实，我们编著了《石榴栽培与贮藏加工新技术》一书，以适应当前我国石榴生产的需要。

该书较详尽地介绍了目前生产上推广的石榴新品种，生长结果习性、苗木培育、建园、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治、贮藏及加工等系列配套技术，语言通俗易懂，具有较强的知识性和实用性，适合广大农业科技推广干部、农民技术员和果农阅读使用。书中的错误和不当之处敬请广大读者批评指正。

编著者

# 目 录

出版说明

前言

一、石榴生产现状及发展前景 .....	1
(一) 我国石榴分布及生产发展现状 .....	1
(二) 石榴的营养和经济价值 .....	2
(三) 生产中存在的问题和发展前景 .....	3
二、石榴种类与品种 .....	4
(一) 品种分类 .....	4
(二) 我国主要优良品种 .....	5
(三) 主要观赏石榴品种 .....	11
三、生长结果习性及对环境条件的要求 .....	12
(一) 生长结果习性 .....	12
(二) 对环境条件的要求 .....	17
四、苗木繁育 .....	18
(一) 苗木繁育的种类与方法 .....	18
(二) 苗木出圃 .....	20
五、建园 .....	21
(一) 园地的选择与规划 .....	21
(二) 定植 .....	22
六、土肥水管理 .....	24
(一) 土壤管理 .....	24



(二) 施肥技术 .....	27
(三) 灌水 .....	29
七、整形修剪 .....	30
(一) 整形修剪的原则、作用和依据 .....	30
(二) 修剪的时期与方法 .....	32
(三) 常用树形的构建 .....	34
(四) 维持修剪技术 .....	37
(五) 放任大树的改造修剪 .....	40
(六) 低产园改造修剪 .....	41
八、病虫害防治 .....	42
(一) 病害防治 .....	42
(二) 虫害防治 .....	46
九、贮藏与加工技术 .....	63
(一) 采收与贮藏 .....	63
(二) 加工技术 .....	66
附表 石榴栽培管理全年工作历 .....	73
主要参考文献 .....	76

# 一、石榴生产现状及发展前景

## (一) 我国石榴分布及生产发展现状

石榴是我国古老的特有经济栽培树种之一，迄今已有两千多年的栽培历史。

我国地域辽阔，北起北京，南至海南，东至浙江，西至新疆叶城，都适宜石榴生长。但能形成规模且形成一定商品生产能力的产区，在全国范围内主要有6个：

1. **山东枣庄产区** 包括泰安、峄城、薛城等，主要分布在枣庄市峄城区东西沿山绵延20多千米，宽约1千米的向阳山坡上。峄县石榴果大，果皮光亮，多为梯田式栽植，品种主要为大青皮甜、大马牙甜、青皮岗榴等。

2. **安徽怀远产区** 主要分布于潍河平原靠荆山、涂山山麓土壤肥沃的浅丘台地上，主栽品种为大笨子、二笨子等。

3. **陕西临潼产区** 主要分布于骊山北麓的冲积扇上，主栽品种有净皮甜、大红甜、天红蛋、鲁峪蛋、三白甜、大红酸等，石榴果皮光洁鲜艳，外观美丽。

4. **四川会理产区** 石榴多分布在金沙江干热河谷区北侧高山峡谷区海拔1200~1800米间的山坡地带，地形坡度大，土壤瘠薄，种植分散。主栽品种为青皮软籽、红皮、江驿等。石榴果大、含糖量高、品质好，但管理粗放，光洁度较差。

5. **云南产区** 云南是石榴分布最南的省（自治区）之一，可划分为会泽、巧家片和蒙自、建水片。会泽、巧家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。

主栽品种是绿皮、红花皮、火炮石榴、糯米、青壳等。蒙自、建水片位于我国最南面的亚热带石榴栽培区域，比较集中地分布在海拔1300~1400米的平坝地区，主栽品种为甜绿籽、厚皮甜沙籽、甜光颜、红皮酸、大籽酸等。

**6. 新疆叶城产区** 是我国最西部的石榴产区，包括叶城和疏附等地，主栽品种为叶城大籽甜，果实大、含糖量高、品质好。

石榴在我国分布地区虽然比较广泛，但一直未被重视。随着改革开放和人民生活水平的提高，石榴的社会效益和商品价值才引起了人们更多的关注，各适宜产区均加大了对石榴生产的投资力度，并逐步改粗放栽培模式为集约化生产，全国各主要产区也相继成立了石榴协会和研究机构，对石榴的生物学特性调查、综合丰产栽培技术和优良品种选育等方面进行了深入的试验研究，石榴的产量和质量都得到极大的提高，进一步促进了石榴生产的发展。

## (二) 石榴的营养和经济价值

石榴果实营养丰富，碳水化合物17%，尤以维生素C含量较高（每100克果汁中含11毫克以上，最高可达到24.7毫克），可溶性固形物含量在14%左右。酸味因品种和成熟度而异，一般含量在0.4%~1.0%之间。石榴不仅可供鲜食，还可加工成保健果汁和果酒。

石榴的果实、种子、果皮、根皮、花及叶均可入药。种子能温中健胃，可治厌食、胃寒等；果皮含鞣质、生物碱及熊果酸等，有收敛和抑菌作用，多用于慢性腹泻、痢疾和便血等；根皮富含石榴皮碱，为驱虫之药；白石榴花味甘酸，性平和，可止血，治赤白带下，可泡水洗眼，有明目之功效；石榴叶捣碎外敷，可治跌打损伤。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，能提制栲胶和作黑色染料。

石榴具有极高的经济价值和观赏价值。石榴果实成熟期适逢中秋节和国庆节，其果形独特，外观艳丽，果实“千房同膜、千子如一”，象征着富贵吉祥，是人们合家欢聚、馈赠亲友的时令果品。石榴树姿古雅、冠小枝柔、花繁久长、果实丰丽，可用于庭院栽培或制作盆景，绿化、美化和净化环境；石榴适应性强，管理容易，抗旱耐瘠薄，是山区绿化的良好树种。

### (三) 生产中存在的问题和发展前景

石榴在我国栽培历史虽然悠久，但在许多地区，生产中还存在一些问题：

**1. 管理粗放，单产较低** 从全国范围内看，石榴的管理技术还不够精细，修剪不合理，土肥水管理不及时，直接影响石榴的单位面积产量和经济效益。

**2. 品种良莠不齐，产量低而不稳** 我国石榴产区老园劣种较多，产量低，品质差。

**3. 抵抗自然灾害的能力差** 石榴园多建在山坡和峡谷地，全国各主要产区每年均有不同程度的干旱问题，灌溉设施不能满足石榴生长的要求，石榴抗旱栽培研究较少。北方石榴产区还普遍存在冻害问题。

**4. 采后贮藏加工技术不够完善** 石榴的保鲜贮藏时间短，而石榴深加工技术的研究应用较为匮乏。

随着我国经济形势的大发展和人民生活水平的不断提高，石榴的社会效益和商品价值日益显著，因此，石榴生产已引起了更多人们的重视，其国际、国内市场对石榴的需求会越来越大，为此，要积极在适于石榴生产的区域大力发展石榴产业，推广应用新品种、新技术，提高石榴的产量和质量，以进一步促进石榴产业的发展，满足市场的需求。发展石榴生产事业潜力巨大，是富国强民、振兴农村经济，农民脱贫致富奔小康的有效途径。

## 二、石榴种类与品种

### (一) 品种分类

#### 1. 按栽培用途和目的分类

(1) 食用类 以收获果实为主要栽培目的，包括甜石榴和酸石榴两大类。是我国石榴栽培的主要类群，约占栽培总数的90%。

(2) 观赏类 以观赏为主要目的，包括大冠型和小冠矮化型两大类，主要是栽培石榴的变异品种，如重瓣白石榴、月季石榴、重瓣红石榴、玛瑙石榴等，品种性状表现为花大、花期长，结果多少不一，是公园、庭院等美化风景的优良树种。

#### 2. 按成熟果实果皮色泽分类

(1) 红皮类 果实成熟时外观色彩艳丽，鲜红透亮。如泰山大红石榴、大红甜、大红酸、净皮甜等。

(2) 青(绿)皮类 果面为青绿色或间有暗红色，一般多为耐贮藏品种，如鲁峪蛋、大青皮等。

(3) 白皮类 成熟后果皮为淡乳黄色，如三白甜。

(4) 紫皮类 果实成熟后果皮呈紫红色，如墨石榴。

#### 3. 按果实成熟时大小分类

(1) 大果型类 单果重在200克以上，如大红甜、鲁峪蛋、大青皮和御石榴等。

(2) 中果型类 单果重在150~200克之间，如小青皮甜、一串铃、小白皮甜、谢花甜等。

(3) 小果型类 单果重在100克以下，如月季石榴、墨石榴等，多用于观赏和盆栽。

#### 4. 按籽粒的风味分类

(1) 甜石榴类 果实成熟后籽粒甘甜可口，是栽培的主要种类，如大红甜、净皮甜、天红蛋等。

(2) 酸石榴类 成熟后果实籽粒酸味很浓，如大红酸、鲁峪酸、小红皮酸等。

#### 5. 按籽感性状分类

(1) 普通硬籽 一般栽培的食用品种皆为普通硬籽类。

(2) 软籽石榴 由一般栽培品种变异而来，目前许多品种均在软籽变异型，果实一般都比较小，果皮薄，籽粒大，含糖量高。

### (二) 我国主要优良品种

1. 甜石榴类 按果实外观的色泽，又分为红皮类、白皮类、绿（青）皮类等。

#### (1) 红皮类

①泰山大红石榴 山东省果树研究所在泰山南麓发现的石榴优良品种，母树已有150余年。主干灰褐色，枝条粗而软，自然开张性强，叶大，宽披针形，叶尖渐尖，叶柄短，基部红色，花红色，单瓣。果实大型，近圆形或扁圆形，成年树平均单果重450克，最大果重750克，幼树果个稍小，一般250克左右；果面鲜红，外观艳丽，萼片5~8裂，幼果期开张，随果实发育而闭合；籽粒鲜红色，粒大肉厚，平均百粒重54克；汁液多，核半软，口感好；含可溶性固形物17%~19%，味甜微酸，风味极佳，品质上等；不裂果，耐贮运。

该品种开花期和采收期比一般品种稍晚。可自花授粉，在山东泰安地区，6月上中旬开花，9月下旬至10月初为采收期。植株生长势中庸，枝条开张，早果性强，丰产，稳产。扦插苗在沙壤土上，栽后次年开花结果株率90%以上，平均单株坐果5个左右。栽后4年生园单产250~300千克/667米<sup>2</sup>。进入盛果期大树，雌花比例高达70%~80%，落花落果轻，坐果率高。品种适应性强，抗

旱，耐瘠薄，抗寒力差，在 $-15^{\circ}\text{C}$ 的情况下，1~2年生幼树地上部全部冻伤。

②蓝宝石石榴 山东省果树研究所从国外引进种质材料中选出的优良品种。果个大，果实近圆形，成龄树单果重400克，最大果重700克，幼树果个稍小；果皮浓红色，萼片4~7裂；籽粒紫红色，晶莹剔透，粒大肉厚，平均百粒重50~60克，含可溶性固形物15%左右，味酸，核半软，风味佳。花期较晚，在泰安地区6月上旬开花，果实9月底成熟，不裂果，果实较耐贮藏。

植株树势开张，主干灰褐色，老皮片状剥落；1年生枝条中粗，浅灰褐色；叶片中大，披针形，叶尖钝，叶柄中短；花红色。结果较早，栽后2~3年即结果，自然坐果率较高，丰产性较强，抗旱，耐瘠薄。较适宜沙壤或壤土，对土壤盐碱适应性较强，在 $\text{pH}4.5\sim 8.2$ 之间均可生长。

③大红袍石榴 成龄树冠呈半圆形，树冠较大，枝条粗壮而稀疏，中、长枝较少，叶丛枝多。1年生枝条绿黄色，多年生枝灰褐色，茎刺稀少。初萌新叶淡绿褐色，约3~5天转绿，叶片较大，长椭圆形。花浓红色。果实大，近圆球形，平均单果重300克，最大715克。果实成熟时果有纵棱，果皮较厚，底色黄白，彩色浓红，光洁鲜艳，深熟时果面易老化，呈极浅度稠密的细小裂纹，貌似果锈。籽大，色浓红，味甜，汁液极多；可溶性固形物15%~17%，品质极佳。4月初萌芽，5月上旬至7月上旬开花，9月中旬果实成熟。该品种果大、色艳、质优、稳产，很有发展前途。

④净皮甜石榴 又名净皮石榴、粉红石榴，是陕西临潼的主栽品种。成龄树冠呈半圆形，植株较大，树势强健，抗旱，耐瘠薄。枝条中密粗壮，1年生枝青灰色，多年生枝灰褐色，茎刺较少。叶片较大，长椭圆形或披针形，初萌新叶绿褐色，后渐转绿，最终为浓绿色。果实大，圆形，平均单果重240克，最大可达690克。果实美观艳丽，阳面果色鲜红、背阴处果面粉红鲜嫩。果皮底色为淡黄白色，光洁无锈，果皮较薄，成熟时遇雨易裂果。籽粒大，粉红

色，味甜汁多，可溶性固形物含量13%~16%，品质上等。约3月底至4月初萌芽，5月上旬至7月上旬开花，9月上、中旬果实成熟。该品种易成花，结果早，丰产稳产。

⑤大红皮甜 产于山东峄城。树体中大，生长较强，树冠圆头形。多年生枝灰白色，1年生枝浅灰色，茎刺较多，枝条直立。叶片大而薄，浅绿至绿色，长椭圆形。果实较大，一般330~390克，最大590克；果形扁圆，有明显的纵棱；果面红色至鲜红色，有不规则的褐色斑点，向阳面多紫红色，果皮较厚。粒小核硬，品质中上。8月下旬采收。采前遇雨易裂果，不耐贮运。

⑥天红蛋石榴 是陕西临潼产区的主栽品种，成龄树冠呈半圆形，树势强健，植株高大，耐干旱和瘠薄，抗风耐寒，丰产稳产。冠内枝条细而密，茎刺多而硬。萌芽力和成枝力均较强。1年生枝灰黄色，多年生枝灰褐色，多年生大枝、主枝、主干上老翘皮常呈片状或小块状脱落，干上多生瘤状突起。初萌新叶红褐色，后渐转绿，终为浓绿色。叶小，长椭圆形或披针形。花鲜红色。果实大，平均单果重300克，最大单果重可达670克。果个整齐，果实扁圆形或近圆形，果面色彩艳红光亮，外形美观。果皮较厚，籽粒较大，汁多味甜，可溶性固形物15%~16%，品质上等。9月下旬果实成熟，裂果轻，耐贮藏。该品种易成花，结果早，丰产稳产性好，耐贮运，果个整齐。

⑦会理红皮石榴 是四川会理的主要优良品种之一。成龄树树冠近于不整齐圆头形，半开张。嫩枝淡红绿色，较粗壮。叶片较大，绿色。花朱红色，较丰产。果实大，单果重350克，最大果可达610克。果形端正，近球形，略有棱。果皮底色为浅绿黄色，果面彩霞浓红，萼筒周围色较深，果肩有油浸状锈斑，萼片7~9枚，多闭合。果皮中厚，较疏松。籽粒大，马牙状，鲜红色，有密集的放射状宝石花纹，种核小而稍软，果汁极多，风味浓甜而具香气，可溶性固形物含量15%，品质优良。果实大小较整齐，成熟比较一致。当地2月中旬萌芽，3月中、下旬开花，8月上、中旬果实



成熟，10月下旬落叶。

⑧胭脂红石榴 主产河南封丘，1年生枝灰黄色，先端微红。叶长椭圆形或倒卵形，先端圆形渐尖，叶片小。果实中小，平均单果重127克，最大果重165克，成熟时果实红如胭脂，故称“胭脂红石榴”。果锈灰褐色，零星分布。果皮薄，籽味甜酸，种子小。果实9月中、下旬成熟。丰产性较好。

⑨乾县御石榴 主要分布于陕西乾县、礼泉的昭陵。树势强健，枝势直立，树冠呈半圆形。主干和主枝上多有瘤状突起物。多年生枝灰褐色，1年生枝浅褐色。叶片长椭圆形，叶较小，浓绿色。果实圆球形，极大，平均果重750克，最大果重1500克，萼筒粗大，萼片5~8裂，多数6~7裂，直立抱合，果面光洁，底色黄白，阳面浓红色，果皮厚。籽粒大，红色，多汁，味甜酸，品质上等。10月上旬果实成熟，耐贮藏。

⑩晋南江石榴 产于山西晋南临猗县。树体高大，树形自然圆头形，树势强健，枝条直立，分枝力强，易生徒长枝。多年生枝深灰色。叶片大，倒卵形，叶尖渐宽，颜色浓绿。果实扁圆形，端正，平均重250克，最大可达700克，萼片5~8裂，闭合或半闭合，萼筒长3.5厘米，钟形。果皮鲜红，果面洁净，果皮厚。籽大而软，深红色，味甜微酸，品质极上。

⑪大炮石榴 主产云南会泽。树势较强，树姿抱合，挂果后逐渐开张。叶稍大，色深绿。果皮稍厚而软，阳面全红，成熟后有细裂纹。萼筒短而厚，闭合。平均单果重432克，最大果重600克，籽粒极大，百粒重67.4克，味纯甜，粒较软。8月底成熟，果实生育期165天。

## (2) 白皮类

①冰糖石榴 主产于山东峰城。树体较小，多年生枝灰色，1年生枝灰白色，茎刺少。叶披针形，较大、质薄、色淡。盛果期树冠极易开张，长势弱，内膛多光秃。果面较光洁，黄绿色，萼筒短。果实较小，平均单果重220克，最大340克，皮较薄。籽粒白色，汁多，甘甜