

特种经济植物栽培实用技术丛书

主编 程亚东 侯乐峰

石榴高产 栽培技术



65.4

0

山东科学技术出版社

特种经济植物栽培实用技术丛书

石榴高产栽培技术

主编 程亚东 侯乐峰

山东科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

石榴高产栽培技术 / 主编 . 程亚东 侯乐峰 - 济南: 山东
科学技术出版社, 1999
(特种经济植物栽培实用技术丛书)
ISBN 7-5331-2420-0

I . 石… II . 程… III . 石榴 - 果树园艺 IV. S665.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 15584 号

主编通讯处: 山东省枣庄市峄城区石榴开发研究所
邮 政 编 码: 277300
电 话: (0632) 7712915

序

我们伟大的祖国疆域辽阔,植物资源十分丰富。在这群星灿烂的植物宝库中,不断有一些稀有野生植物的独特经济价值被人们所发现,并通过开发生产获得巨大的经济效益,成为目前农、林业生产中倍受人们重视的名、优、新、特经济植物。同时,随着工业生产的迅速发展,人类生态环境遭到越来越严重的破坏,这就使人们更加渴望尽多地开发绿色食品,返朴归真。这无疑也大大促进了人们对自然界野生植物资源利用的高度重视。

党的十一届三中全会以来,在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下,我国农村实行了一系列改革开放政策,经济面貌发生了巨大变化。目前我国某些地区对银杏、杜仲、金银花、无花果、芦笋等特种经济植物的开发,已基本呈规模化及产业化,获得了极为可观的经济效益,对农村种植业结构的调整及创建高效、高产、优质农业产业起到了重要作用,并成为当地农业经济新的增长点。为进一步开发农业经济发展的潜力,实现农村经济快速增长及富国强民,充分发挥科学技术第一生产力的作用,由山东农业大学郭成源教授主编、山东科学技术出版社编辑出版了《特种经济植物栽培实用技术丛书》,这是一件非常有意义的工作。郭成源教授多年从事地植物学教学及科研工作,长期深入基层,对多种名、优、新、特经济植物的开发生产做了大量有益的工作,具有丰富的生产实

践经验。该丛书的编写面向农村,面向生产,通俗易懂,图文并茂,全面介绍我国目前部分名、优、新、特经济植物的栽培新技术,其中不少是国内外研究的新成果,可操作性强,具有较高的实用价值,可供农村有关种植专业户、林业场圃职工以及有关大中专学校师生、科研人员阅读参考。

顾名思义,特种经济植物是经济植物中特殊的一类,而不是植物学上的分类,它们具有特殊食用及保健价值,产品商品性强,经济价值高,并能出口创汇,包括食用植物、药用植物及药用和食用真菌等。

《特种经济植物栽培实用技术丛书》的出版,使我们年长一代的农业科技工作者感到非常欣慰,并很高兴为之作序。我们期待该丛书的出版及发行,将为我国农村特色、高效农业产业的发展起到积极推动作用,也衷心希望广大读者从该丛书中获益。

王宗正*

1998年10月于泰安

* 王宗正先生系山东农业大学生命科学院教授,多年从事植物学方面的教学与科研工作,尤其在牡丹花控花技术方面获得重大突破,并成功地用于规模开发生产。

前 言

石榴原产于西亚,2 000 多年前传入我国,目前栽培面积已相当广泛,并深受广大人民群众的喜悦,具有广阔的发展前景。

石榴是营养价值很高的果品。果内的籽粒多呈粉红色或玉白色,晶莹透亮,似颗颗珍珠玛瑙,酸甜可口,风味独特,不仅营养丰富,含有大量的有机酸、糖类、铁、钙、磷及各种维生素,且有帮助消化的功效,很适于老人及儿童食用。石榴的籽粒多汁,性温凉,是生产清凉饮料的理想原料。石榴叶子可以制作榴茶,能润燥解渴;如用以洗眼,还可明目,消除眼疾。

石榴花期长达数月,花红似火,分外鲜艳,如制作盆景,更是独领风骚。石榴树极耐干旱瘠薄,适应性强,且石榴叶子可吸收 SO_2 和汞蒸气,可谓庭院、工矿区乃至荒山的理想绿化树种。

石榴如采取集约栽培,可取得很高的经济效益。山东枣庄市峄城区不少农户,通过经营石榴园,经济收入相当可观,已成为当地远近闻名的石榴专业户,达到了小康生活水平。

目前我国多数地区石榴栽培品种混乱,且管理相当粗放,严重妨碍着石榴生产经济效益的提高。为了促进我国石榴生产的良种化、集约化及产业化,作者根据多年的生产实践经验及有关科学试验成果,并参照国内外有关文献,特编写了《石榴高产栽培技术》一书,希望能为我国石榴产业的发展,为石榴产区广大农户脱贫致富效微薄之力。本书的编写面向农村,面向生产,对各项技术的介绍力求通俗易懂、图文并茂、便于

操作,适于广大石榴种植专业户及有关技术人员参考。编写过程中,承蒙山东农业大学王宗正教授和白锦涛教授的热情指教并审阅部分书稿,还得到枣庄市农委李琦总农艺师的具体指导和枣庄市“万亩”石榴园有关同志的大力协助,在此一并表示衷心感谢。

由于水平有限及成书仓促,书中谬误之处在所难免,敬请广大读者及有关专家批评指正。

编著者

1998年7月

目 录

一、概述	1
(一)起源与分布	1
(二)经济价值	2
(三)栽培现状与发展前景	4
二、生物学特性	6
(一)形态特征	6
(二)生长发育特性	12
(三)石榴对环境条件的要求	21
三、栽培品种	24
(一)食用品种	24
(二)观赏品种	43
四、苗木繁育技术	47
(一)实生繁殖	47
(二)扦插繁殖	48
(三)分株繁殖	52
(四)嫁接繁殖	57
五、丰产园建园	67
(一)园地选择	67
(二)品种选配	68
(三)栽植密度与时间	68
(四)栽植方法	69
(五)大苗移栽	69
(六)栽植后的管理	70

六、丰产园的大田管理	72
(一)深翻与培土	72
(二)中耕除草	75
(三)间作	75
(四)地面覆盖	76
(五)施肥	77
(六)灌水与排涝	80
七、整形与修剪	83
(一)整形修剪的目的	83
(二)整形修剪的原则	84
(三)整形修剪的依据	86
(四)树形结构	87
(五)修剪方法	92
(六)整形修剪时间	100
(七)不同年龄时期的修剪技术	102
(八)修剪中需注意的问题	105
八、提高石榴坐果率的技术措施	107
(一)调控树势	107
(二)人工授粉与放蜂	109
(三)疏花、疏果	110
(四)微量元素和激素的应用	111
九、病虫害防治	114
(一)病害防治	114
(二)害虫防治	122
十、采收与分级	153
(一)采收	153

(二)分级	154
(三)包装	155
(四)运输	156
十一、贮藏与加工	157
(一)贮藏	157
(二)加工	162

一、概 述

(一)起源与分布

石榴(*Punica granatum* L.)属石榴科(或安石榴科)石榴属植物。

石榴是世界上栽培较早的果树之一,原产伊朗、阿富汗和原苏联的中亚细亚地区,至今,在上述地区的海拔 300~1 000 米处常可找到成片的野生石榴丛林。公元前,先后向西传至地中海沿岸各国,向东传至印度、中国、朝鲜、日本等国。目前,世界各地几乎都有石榴栽培。

石榴在我国已有 2 000 多年的栽培历史,早在公元前的西汉中期,即由西域引入栽培。据《博物志》和《广群芳谱》中记载,“西汉(公元前 139~前 126 年)张骞出使西域,得涂林安石榴种以归,名为安石榴”。此外,在古书中还有若榴、丹榴、天浆及金罍等名称。《齐民要术》中有石榴繁殖和栽培方法的记载,并有“石榴裂破,丹砂粒粒,水火晶珠”的描述。到了唐代,石榴栽培达到全盛时期。由于武则天的极力推崇,以致出现“榴花遍近郊,城郊栽石榴”的盛况。

据调查,山东省枣庄市峄城区石榴规模栽培至少有千年以上的历史。据说,“天下之奇树,九州之名果”就是东汉诗人潘岳写在来峄县时的(枣庄市原为峄县)路上,这不仅记述了

当时峯县石榴已属主栽果树之一，而且还说明石榴产量较高，产品畅销外地。

石榴主要分布在亚热带及温带地区，印度、阿拉伯国家及欧、亚、非三洲相连接的地中海沿岸均有栽植，而以非洲栽培最多。据四川省农科院园艺研究中心周光洁等同志 1991 年考察，南自北纬 20° 左右的海南省琼山县、广东省南澳县、云南省蒙自县，北至北纬 40° 左右的北京市和河北太行山中南部，东自江苏省的吴县（东经 121° ）、浙江省的义乌，西至新疆叶城县（东经 76° ），从华东平原海拔一二十米的吴县，到西南横断山脉金沙江干热河谷区的会理县、会泽县海拔 1 800～2 500 米地带，都有石榴分布。其中以山东省枣庄市峯城、四川会理、陕西临潼、云南蒙自、巧家、安徽怀远等地为我国石榴集中产区，栽培面积较大。

（二）经济价值

石榴果实色泽艳丽，外形美观，籽粒晶莹，味美多汁，富含营养，是人们喜爱的鲜食水果之一。果实含水分 79%、碳水化合物 17%、粗纤维 2.5%；维生素 C 含量较高，每百克中约含 11 毫克，最高达 24.7 毫克，仅次于中华猕猴桃，是苹果、梨的 1～2 倍；还富含钙、磷、钾、铁等多种矿物质。鲜食酸甜适口，压汁成高级清凉饮料，并可加工果酒。

石榴全身可入药。现代医学证明，石榴果实性味甘酸，涩温无毒，具有杀虫收敛、涩肠止痢等功效。食时连种渣一起吃下，不仅营养丰富，还可消食化积，对小儿尤为适宜，并可治疗久泻、久痢、便血、脱肛、带下、虫积腹痛、疥癣、中耳炎、创伤性

出血等症。石榴根皮及果皮中含有多种生物碱,对痢疾杆菌、绿脓杆菌、伤寒杆菌、结核杆菌及各种皮肤真菌有特效,能除绿虫、蛔虫等,并具有灭病毒功能。石榴花能止血,叶可治眼疾。

石榴根皮、果皮中含有 20% 以上的鞣质,既是制革、棉毛印染工业的原料,又是天然染料。

石榴为灌木或小乔木,根系发达,生长量大,耐旱、耐涝、耐盐碱,抗逆性强,育苗容易,可四季栽植,河滩、丘陵、平原均可种植,是防风固沙、保持水土的良好树种。

石榴树冠矮小,枝条柔软,枝干扭曲多姿,花朵娇艳美丽,花期特长,花、果、叶均有很好的观赏价值,为园林绿化优良树种。

石榴叶经过加工可制成榴叶香茶,不仅为茶叶家庭增添了新的成员,而且营养丰富、清香味美,具有防暑降温、爽心明目、健胃怡神等多种功效。榴叶除具有茶叶的功能外,还可以解毒,保护肝脏,预防血栓及各种出血性疾患,并可作为防治肿瘤、心血管病、风湿、贫血等病的辅助治疗药物,对不思饮食、睡眠不佳、高血压等症也有奇特疗效。1988 年经北京食品质量监督检验所检验分析,它不仅含有茶叶所具有的一般物质,且富含维生素 C、E、B₂,还含有 18 种氨基酸及钙、磷、锌、碳水化合物、粗蛋白、糖类等。

石榴在国民经济中占有重要地位。大宗鲜果出口,可换回外汇支援四化建设。石榴栽培容易,投资少,见效快,结果早,因地制宜地发展石榴生产,对山区农民脱贫致富、实现小康具有重要意义。山东峄城石榴专业户,仅石榴一项年收入过万元的已达 1 000 多户,过 2 万元的已达 40 户以上,年收入最高

者可达 10 万多元。按每千克均价 6~8 元计算,每 667 米² 产值均在 4 000 元以上。目前结果树平均株产值 200 元以上,小庄子村一株“冰糖籽”石榴,株产值在 1 000 元左右。魏楼村村民褚庆伦承包 110 株石榴,年收入一直在 2 万元左右。

(三)栽培现状与发展前景

新中国成立后,各级政府十分重视石榴生产发展,采取了多种行之有效的措施,激发了广大农民发展石榴生产的积极性,石榴生产恢复很快。党的十一届三中全会之后,全面实行了农业联产承包责任制,从而充分调动了广大农民发展石榴生产的积极性和创造性,石榴生产的发展也被提到了产区地方党政领导的议事日程,重点产区都制订了发展计划。从 1983 到 1992 年近 10 年的时间,石榴种植面积从 3 300 公顷发展到 13 000 多公顷,年产量从 500 吨增加到 25 000 吨,10 年中面积和产量分别增长 4 倍和 5 倍。在全国形成了 8 个石榴重点产区:

山东枣庄产区:包括峄城、薛城等地,石榴总面积约 2 700 公顷,年产量 7 500 余吨,其中绝大部分集中在枣庄市峄城区的王庄、棠阴、吴林 3 个乡的向阳山坡上,东西 30 多千米,石榴带宽 2 千米,已成为世界上最大的石榴园。

陕南关中产区:包括西安临潼、渭南、蓝田、乾县、宁强、洋县等地。石榴栽培面积约 2 700 公顷,常年产量 6 000 吨,以临潼最为集中,面积和产量最大,主要分布在临潼县城周围的骊山北麓的浅丘缓坡地区,集中连片栽培 1 300 余公顷。

河南产区:包括洛阳、郑州、开封、封丘等市、县,主要分布

在黄河两岸的平原上,产区较分散,总面积 600 余公顷,年产量 500 吨。

皖北产区:包括怀远、濉溪、淮南、寿县等地,总面积 2 000 公顷,年产量 2 500 吨。以怀远石榴最为集中,大都分布在淮河平原靠荆山、涂山山麓的浅丘台地上。

四川攀西产区:主要包括攀枝花市的仁和、米易,西昌地区的会理、德昌、西昌等地,以会理为典型代表,总面积 2700 余公顷,年产量 4 000 吨。

滇北产区:主要包括云南东北部的东川、会泽、巧家等地,总面积 1 300 余公顷,常年产量 2 000 吨,以会泽为典型代表。

滇南产区:主要包括蒙自和建水等地,总面积 800 公顷,常年产量 5 000 吨,这个产区是中国石榴最南面的亚热带产区,集中在蒙自县的新安所镇有 400 公顷。

新疆叶城产区:包括叶城和疏附等地,面积 300 余公顷,年产量 500 吨,这是中国最西部的石榴产区。

目前全国石榴总面积已达 4.7 万公顷。同时石榴生产技术和科研工作也得到重视,山东峄城、安徽怀远、山西临潼等地为了适应生产和科学试验的需要,分别成立了石榴开发研究所,配备了科研人员和设备,专门从事科学研究和新技术的推广应用,为今后石榴发展奠定了基础。

二、生物学特性

(一)形态特征

1. 根系

石榴根系发达,须根较多。初生根为黄白色,以后逐渐变为黄褐色。根际最易发生萌蘖,栽培中应及时去除,也可利用根蘖进行苗木繁殖。直径0.5厘米以上的根脆而硬,含水量小,易折断。石榴侧根发达,分布较浅。从土壤剖面观察,根系水平分布多集中在树干周围4~5米的范围内,最远可达10米以上,通常是树冠直径的1~2倍,但大量根系集中分布在树冠内。根系垂直分布集中在地面下20~70厘米土层以内,以15~45厘米土层深度的范围内最为集中,在60厘米土层以下深度内分布量较少,1~2米处仍有少量分布(图1)。

石榴根有延伸根和吸收根的区别。根系扩大主要靠延伸根,延伸根在土壤内分别垂直向下或水平伸展,以扩大根系吸收范围。延伸根长大后形成骨干根。延伸根伸长过程中,产生大量侧根,由侧根上产生大量细小的吸收根,并构成吸收根群。吸收根或吸收根群的加粗生长量远比延伸根小,主要功能是吸收水分和养分。吸收根数量多、寿命短而更新快。

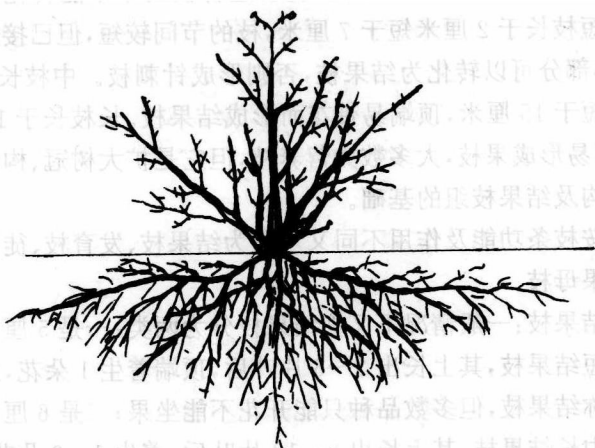


图 1 石榴根系分布示意图

2. 茎枝

石榴大的枝干上常有瘤状突起,且多按逆时针方向扭曲,并有斜生纹理现象,以增强机械抵抗力。每年夏、秋时节,枝干上常有大块老皮呈斑片状脱落。树冠内分枝较多,枝条冗乱。1年生枝灰褐色,细软柔韧,不易折断。嫩枝有棱,呈四棱形或六角棱形,秋季老熟后棱突消失近圆形,嫩枝先端浅红色或黄绿色。生长健旺的营养枝上常产生大量二次枝和三次枝,二、三次枝对生或者轮生,造成树冠内枝条密挤。旺枝先端成针状茎刺,刺的多少与品种及生长强弱有关。临潼石榴中,天红蛋茎刺多,大红甜茎刺少;幼、旺树茎刺多,老、弱树茎刺少。山东峰城重瓣花石榴无茎刺。

石榴的芽萌发后长出各类枝条。按照1年生枝的长度不同,可分为叶丛枝、短枝、中枝和长枝。叶丛枝的节间很短,