

枣

优新品种 矮密丰产栽培

高梅秀 主编



5.1
109

中国农业大学出版社

枣优新品种矮密丰产栽培

高梅秀 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

枣优新品种矮密丰产栽培/高梅秀主编. —北京:中国农业
大学出版社, 2001. 9

ISBN 7-81066-363-1/S · 280

I. 枣… II. 高… III. 枣-矮化果树-果树园艺
IV. S665.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 035527 号

出 版	中国农业大学出版社
发 行	
经 销	新华书店
印 刷	北京市社科印刷厂
版 次	2001 年 9 月第 1 版
印 次	2001 年 9 月第 1 次印刷
开 本	32 印张 7.75 千字 167
规 格	787×1 092
印 数	1~3000
定 价	11.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn

主 编 高梅秀

编 者 高梅秀 韩维光 段玉春

张芝兰 李如喜

责任编辑 冯雪梅 王为民

封面设计 郑 川

前言

枣原产我国,分布于世界各地。世界上除我国外,其他国家均未形成大面积栽培和商品生产。枣以富含营养,滋补价值高而著称,在国内外市场上深受欢迎,国内外对枣的需求量越来越大,因而大力发展枣的生产势在必行。

枣树适应性强,具有耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱的特性,在丘陵荒山、盐碱沙滩均能栽培。枣树即可作防护林,又可作经济林进行栽培,是我国特有的经济树种,具有很大的开发潜力。另外,当前水资源贫乏,用于农业灌溉方面较少,由于枣树具有极强的抗旱能力,所以栽培枣树是缺水地区人民致富的一个有效途径。

我国枣树栽培面积和产量均占世界总量的98%以上。据1998年资料,我国枣树栽培面积达 $6 \times 10^5 \text{ hm}^2$,年产鲜枣 $1.40 \times 10^6 \text{ t}$ 。但是由于过去枣品种混杂、品质良莠不齐,生产上广种薄收,粗放管理,给栽培者造成了很大的经济损失。目前枣树生产受市场经济的调节,逐步向着规模化、集约化经营,科学管理,高产优质的方向发展。为适应农业生产结构的调整和枣树生产发展的需要,作者根据多年从事果树栽培科研和生产实践经验,并参阅了国内有关的文献资料,编写了此书。该书以新品种为龙头,采用文图结合,形象地介绍了枣树的生物学特性,矮化密植栽培和贮藏加工技术及科学管理技术。力求达到文字简练、通俗易懂、侧重实用性和科学性,以供

广大果树工作者和果农阅读参考。祝愿您在枣树栽培上获得成功,创造更高的经济效益。

由于时间紧迫,加之目前枣树新品种和栽培技术日新月异的发展,各方面的资料需要充实和完善。再加上作者的水平有限,难免有遗漏差错之处,竭诚欢迎广大读者批评指正。

作者

2001年3月

封面设计 郑

目 录

一、概述	(1)
(一)枣树的栽培历史及传播	(1)
(二)我国枣树的分布及主要产区	(2)
(三)国内外枣树栽培现状	(3)
(四)枣的经济价值及用途	(3)
二、我国枣树的主要种类和品种	(6)
(一)枣树的主要种类	(6)
(二)枣树的优良品种	(9)
三、枣树的生物学特性	(41)
(一)根	(41)
(二)枝、芽、叶特性	(44)
(三)花芽分化和开花结果	(50)
(四)枣树物候期	(54)
(五)年龄时期	(56)
(六)对环境条件的要求	(57)
四、枣树育苗	(60)
(一)分株法	(60)
(二)扦插法	(62)
(三)嫁接育苗	(66)
(四)组织培养快速育苗	(77)
(五)苗木出圃	(79)

五、建园	(81)
(一)园地的选择和品种配置	(81)
(二)枣园的规划	(82)
(三)枣树栽植	(84)
(四)坐地嫁接建园	(93)
六、枣园土、肥、水管理	(95)
(一)土壤管理	(95)
(二)施肥	(97)
(三)灌水	(103)
七、枣树的整形修剪	(106)
(一)整形修剪的特点	(106)
(二)修剪的时期和方法	(107)
(三)枣树的主要树形及其整形方法	(113)
(四)不同年龄时期的整形修剪	(122)
八、提高枣树坐果率和果实品质	(129)
(一)枣树落果的原因	(129)
(二)提高枣树坐果率的措施	(130)
(三)提高果实品质的关键技术	(142)
九、枣树的主要病虫害及其防治	(145)
(一)主要害虫及其防治	(145)
(二)主要病害及其防治	(170)
(三)枣树病虫害防治历	(188)
十、枣果的采收	(191)
(一)枣果的成熟过程	(191)
(二)不同品种的采收期	(192)
(三)枣果的采收适期	(192)

(四)采收方法	(193)
十一、枣的贮藏	(196)
(一)鲜枣的贮藏	(196)
(二)干枣贮藏	(204)
十二、枣果的干制和深加工	(206)
(一)枣果的干制	(206)
(二)枣果的深加工	(216)
附表一 金丝小枣周年管理历	(233)
附表二 鲁北冬枣全年管理作业历	(236)

时,枣已是人们食物之一,桃、李、杏、栗、枣被称为我国古代的五果。它和苹果、椰子、加藤槐、香蕉、石榴、无花果等,同为世界上起源最早的果树种类。根据我国古代文献记载,黄河中游的陕、晋河谷一带栽培枣树最早,形成了最早的栽培中心。我国是枣树栽培的发源地,现在栽培的枣其原种为酸枣,大约在7000年前开始人为驯化栽培。20世纪70年代在河南密县洹沟北岗新石器文物中有炭化枣核和枣干,经古生物专家鉴定,这些出土枣核和干枣,同现在栽培的枣核相似,距今已有7000多年的栽培历史。

我国枣树栽培的文字记载,最早出现于《诗经》(公元前1200年)内有“八月剥枣”的描述,《齐民要术》(公元430年)记述有枣属植物的68个品种,《齐民要术》对枣的选种、繁育、栽培、管理、采收、加工等均有详细记载。公元前221~206年的秦汉时期,我国枣树栽培已相当普遍,枣成为一种重要农产品,占有相当高的地位。

枣在各国的栽植,均由我国引进,最早的是朝鲜、俄罗斯、蒙古、泰国、巴基斯坦等邻国,大约在上世纪初传入亚洲西部,

一、概 述

(一) 枣树的栽培历史及传播

枣原产于我国,是我国主要果树树种之一,枣的栽培历史悠久,分布区域广。据史料记载,远在 5 000 年前的新石器时期,枣已是人们食物之一,桃、李、杏、栗、枣被称为我国古代的五果。它和芒果、椰枣、油橄榄、香蕉、石榴、无花果等,同为世界上起源最早的果树种类。根据我国古代文献记载,黄河中流的陕、晋河谷一带栽培枣树最早,形成了最早的栽培中心。我国是枣树栽培的发源地。现在栽培的枣其原种为酸枣,大约在 7 000 年前开始人为驯化栽培。20 世纪 70 年代在河南密县莪沟北岗新石器文物中有炭化枣核和枣干,经古生物专家鉴定,这些出土枣核和干枣,同现在栽培的枣核相似,距今已有 7 000 多年的栽培历史。

我国枣树栽培的文字记载,最早出现于《诗经》(公元前 1200 年)内有“八月剥枣”的描述,《打枣谱》(公元 1300 年)记述有枣属植物的 68 个品种;《齐民要术》对枣的选种、繁育、栽培、管理、采收、加工等均有详细记载。公元前 221—206 年的秦汉时期,我国枣树栽培已相当普遍,枣成为一种重要农产品,占有相当高的地位。

枣在各国的栽植,均由我国引进,最早的是朝鲜、俄罗斯、印度、泰国、巴基斯坦等邻国。大约在 1 世纪初传入亚洲西部,

经过伊朗、叙利亚传入意大利以西的地中海沿岸国家,再传入西班牙、葡萄牙等国。约在9世纪前从我国传入日本。美国以及东欧国家也先后从我国引种。美国最早是在1837年从欧洲引种小枣品种,1908年从我国引种大枣品种。

通过历史资料证实,枣树不仅原产我国,而且具有相当悠久的栽培史。在我国陕西省清涧、佳县还生长有树龄约1000年的木枣和800年的油枣,山东省庆云生长有树龄约1300年的酸枣王。

(二)我国枣树的分布及主要产区

枣树在我国的分布很广,跨北纬 $19^{\circ}\sim 43^{\circ}$,东经 $75^{\circ}\sim 125^{\circ}$,北至锦西、朝阳、磴口、中卫、酒泉、哈密,西至和田、喀什,南至广西、福建、海南,东至沿海各省。

枣的垂直分布,在东北、西北地区主要分布于海拔200 m以下,在云贵高原可栽植在海拔1000~2000 m的地区。一般来讲,冬季最低气温不低于 -31°C ,花期日均温度稳定在 $22\sim 24^{\circ}\text{C}$,花后到秋季的日平均温度下降到 16°C 以前的果实发育期大于100~120天,土壤厚度30~60 cm以上,pH值5.5~8.4,排水良好,土表以下5~40 cm土层含盐量在0.15%~0.3%的地区均可栽种枣树。

枣树在我国大面积经济栽培主要在山东、河北、河南、陕西、山西五省的黄河流域,近年来安徽、甘肃、湖南、湖北以及京津地区发展也很快。

(三)国内外枣树栽培现状

枣原产我国,是我国特有的经济树种。在很早以前,我国的枣树被引种到与我国相邻的朝鲜、前苏联、阿富汗、印度等国,并沿“丝绸之路”传到伊朗及地中海沿岸一些国家;近几十年来,一些国家又从我国先后引入大量枣品种,但由于种种原因,枣在这些国家均未形成大面积栽培和商品生产,仅韩国引种较为成功,现有一定的栽培面积,但其多数品种品质不佳。

我国枣树栽培面积和产量均占世界总量的 98% 以上,据 1978 年资料,我国共有枣树 $2.92 \times 10^5 \text{ hm}^2$, 1980 年年产鲜枣 $3.68 \times 10^5 \text{ t}$, 1998 年我国枣树面积达 $6 \times 10^5 \text{ hm}^2$, 年产鲜枣 $1.40 \times 10^6 \text{ t}$, 其中 90% 左右集中产于河北、山东、河南、山西和陕西五省。枣的生产由过去的广种薄收、粗放管理,向着集约化经营、科学管理、高产优质方向发展。产量由几十千克提高到上千千克,甚至 3 年生密植园亦已达到 21 t, 但全国平均水平尚不到 5 t。可见,枣树丰产潜力巨大,关键在于栽培技术。

(四)枣的经济价值及用途

枣树适生范围广,抗逆性强,在山区、沙地具有较强的防护效益。枣树的花、果均具有较高的观赏价值,花又是蜜源,在城市还可作为绿化树种栽培。

在我国沿海地区,土壤含盐量较大,大多数乔木不能正常生长,而枣树具有较强的耐盐碱能力。在干旱丘陵地带土壤严

重缺水,枣树均能正常生长,还有较高的经济效益,所以深受人们的重视。在新疆、河北、山东、天津等地正积极开发枣树这一资源。

枣树全身皆是宝,枣树木质坚硬,纹理细密,可供雕刻、制车、造船、做乐器;枣树花期较长,花量大,是优良的蜜源植物;枣果营养极为丰富,具有特殊的色、香、味及保健作用,除含有大量人所共知的糖分外,还含有多种维生素。据中国农业科学院资料分析,红枣含水 21%~26%,总糖 39%~47%,粗蛋白 3.3%~5.0%,粗脂肪 0.9%~1.2%,果酸 0.3%~1.1%,纤维素 5.3%~10.3%,淀粉 2.7%~2.9%,其他成分(包括矿物质元素、维生素、香精、单宁、果胶等)占 12.6%~19.5%。

枣是维生素 C 含量极高的果品,鲜枣维生素 C 含量有的高达 1 000 mg/100 g,维生素 B₁ 为 0.14~0.22 mg/100 g,维生素 B₂ 为 0.23~0.33 mg/100 g。枣制品中义乌高糖枣和南枣含有较丰富的维生素 C,含量分别高达 340 mg/100 g,95.7 mg/100 g,永城枣干历代作为贡品,维生素 C 高达 471 mg/100 g。

此外,枣果中含有一定量的苦味物质、单宁、维生素 P、维生素 A、黄酮类物质、环磷酸腺苷(cAMP)及氨基酸等,据中国农业科学院分析,灰枣中,氨基酸总量为 2.99%,共含 17 种氨基酸,其中包括成人体内不能合成的苏氨酸、丙氨酸、缬氨酸、蛋氨酸、赖氨酸、色氨酸等 6 种必需氨基酸以及儿童体内不能合成的组氨酸和精氨酸等氨基酸。

红枣果肉中还含有大量的矿质元素,如氮、磷、钾、钙、镁、铁、铜、锌、锰、硼、钼等。据分析测定,枣果中矿质元素含量为 1.82%~2.25%,这些矿质元素是人体正常发育必不可少的,

对于成人保健、儿童成长、提高智力颇为重要。

枣树有很高的医疗价值,枣树叶、花、果、皮、根、刺、木材均可入药,据《本草经》载,大枣主治心腹邪气,安中养脾,平胃,通九窍,助十二经,补少气。《本草纲目》上有“红枣润心肺,止咳,补五脏,治虚损,除肠胃癖气”。枣的医疗价值,我国研究最早,应用颇广。近年来又发现枣肉中含有大量维生素P(路丁,每百克枣肉含3385mg),有保持毛细血管畅通,防止血管壁脆性增加的功能,对于高血压、动脉粥样硬化等病症均有疗效。枣核中的枣仁具有镇静安眠作用,为中医常用药物。

此外,枣树皮、叶片和果实中还含有抗癌物质cAMP、儿茶酚等。1979年日本学者Jyong-Chyul cyong等首次发现枣果中含有cAMP,20世纪80年代初,人们又发现枣果中的cAMP对癌细胞生长具有明显抑制作用。专家们对癌细胞进行培养时发现,把枣汁液加入培养基中,同不加枣汁的培养基相比,有枣汁的处理中,肺癌细胞不仅分裂速度减缓,而且癌细胞竟奇迹般地接近了正常细胞。我国中医在治疗各种癌症中,红枣是必用药材之一。

枣果还可加工制成多种加工品,如红枣、南枣、乌枣、金丝蜜枣、枣干、焦枣、醉枣、枣罐头、无核糖枣、夹心枣、枣泥、枣豆羹、枣酱、枣酒、枣醋、枣茶等。另外,利用枣可以加工成食品加工业供不应求的天然色素——焦糖色、烟用香精等。枣加工品不仅丰富了人们的日常生活,而且出口创汇,给人们带来很大的经济效益。

二、我国枣树的主要种类和品种

(一) 枣树的主要种类

枣树属鼠李科(Rhamnaceae)、枣属(*Ziziphus* Mill.)。枣属植物全世界约有 40 种,分布在暖温带及热带地区。我国是世界上种类最多的国家,有 10 多种,其中在果树栽培上占有重要地位的有 3 种。

1. 普通枣(*Ziziphus jujuba* Mill.) 通常为二倍体, $2n=24$ 。原产我国,我国栽培的枣多属此种,南北各地均有分布。适应性、抗逆性都很强,旱、湿地区均能生长。落叶乔木,高达 6~12 m 以上。寿命很长,在较好的环境条件下,寿命达 200 年以上。树干和老枝浅灰色或深灰色,片裂或龟裂;发育枝各节有托叶变成的棘针(托叶刺),嫩枝绿色,光滑无毛,成熟后枝面转黄褐色或紫褐色;结果枝绿色,纤细柔软,秋冬落叶后脱落,其上的托叶细小柔软,不成刺状,叶片展开后不久即自行脱落。叶互生,绿色,排列成二列。叶片较小,长 3~5 cm,卵形或卵状披针形,基部圆形或楔形,稍偏斜,先端渐尖或钝圆;叶柄短而扁,长 0.2~0.6 cm,叶缘平整或呈波状,有的品种两侧叶缘向叶面拢起,锯齿钝或锐,主脉 3 条。花为侧生聚伞花序或单花序,着生于结果枝叶腋内。花小,盛开时,直径 5~8 mm;萼片绿色,三角形,与花瓣、雄蕊同为五枚;花瓣白色,匙形,很小,长约 0.3 cm,初开时,每瓣包住一个雄

蕊；花丝很短，花药椭圆形，浅黄色，纵裂；子房周位，二室，下部圆锥形，浅绿色，为环形的黄色或黄绿色蜜盘包围；柱头短小，二裂，盛开时先端分开。果为核果，果形和大小因品种而异，常见的有圆形、椭圆形、卵圆形、鸡心形、梭形、长筒形、葫芦形等多种；果皮鲜红色、紫红色或紫褐色。本种在长期栽培过程中，经过人为选择，有以下几个变种：

(1) 无刺枣 [*Z. jujuba* var. *inermis* (Bunge) Rehd.] 长势较弱，发育枝上的棘针完全退化，其他性状与原种相同。如山东北部的冬枣，山西交河的骏枣。无刺枣便于栽培管理，选种中值得注意。

(2) 龙须枣 (*Z. jujuba* var. *tortuosa* Hort.) 长势弱，成龄树株高仅 4 m 左右。发育枝、结果基枝和脱落性枝都弯曲扭转生长，如龙爪状，如亦称龙枣、龙爪枣。开花坐果率较差，果皮厚，果面常高低不平，品质不佳，多作观赏用。是否可作为枣的矮化砧木，值得注意研究。如山西襄汾、永济一带的龙枣，山东乐陵、商河一带的龙爪枣等。

(3) 葫芦枣 [*Z. jujuba* f. *lageniformis* (Nakai) Kitag.] 果实中部或中上部有收缢痕迹，呈葫芦形或磨盘形，其他性状与原种相同。如山西襄汾的葫芦枣，山东乐陵和陕西沙苑的磨盘枣、碾碾枣等。

2. 酸枣 [*Z. jujuba* var. *spinosa* (Bunge) Hu.] 我国原产，古代称“棘”或“棗”，是普通枣的原生种。苏、浙、皖省称野枣。分布比普通枣广泛，数量也多。中心分布地带为黄河流域的中下游，古代有“荆棘遍地”的记述。长江流域也有分布。多为山岭荒野自生，近代也有栽培，如河北内丘、山东滕县等地栽培供药用。酸枣类型很多，树型有灌木、小乔木、乔木多种，

长势悬殊。灌木型株高仅 3 m 左右,乔木型在土质好的地方能长成株高 12~14 m 以上的大树。枝、叶、花的形态与普通枣相似,惟花朵较小,枝条节间较短,棘针发达。除发育枝的托叶变成棘针,结果枝每节的托叶也常成尖锐的细刺。叶片一般较小,长 2.5 cm 左右。果实以圆而小的最多,直径 1~1.5 cm,重 1 g 左右。但也有椭圆形、卵形、鸡心形、扁圆形、梭形等形状。果大者也有重 3 g 以上的。果皮厚,光滑,紫红色或红褐色。肉薄,味酸,但也有酸味小的类型。维生素 C 含量很高,每百克果肉含 1 000 mg 以上。干制成的酸枣面可作饮料和食品。核多为圆形、椭圆形,也有梭形的。核面较光滑。每核含种子 1~2 枚。种仁饱满,多人药用,作镇静剂,称酸枣仁。因花期长,花蜜丰富,是北方重要的蜜源。

酸枣适应性和抗逆性均较普通枣强,山坡、沙荒、河滩和一般盐碱地上均能生长。除可作枣树的砧木外,还可作枣树选种的原始材料。

3. 滇刺枣(*Z. mauritiana* Lam.) 又名毛叶枣、缅甸枣、酸枣。通常为二倍体, $2n=48$,个别品种 $2n=60$ 或 $2n=96$ 。嫩叶、幼梢都有褐色毛茸。成叶表面无毛,背面有浓厚毛茸。果实较普通枣小,宿萼,果皮赤褐色,果肉有酸味,品质差,每百克果肉含维生素 C 70~165 mg。此种印度栽培较多,品种不如普通枣多。我国台湾南部若干地区有栽培,品种有台湾甘味种、台湾酸味种、台湾金枣等。在台湾 9—10 月份开花,果实在 12 月份至次年 3 月份成熟。

滇刺枣核小,可食率极高,果实除鲜食外,也具有多种加工方式。毛叶枣根及核仁可入药,具有清凉功效,并兼治虚烦不眠、精神疲乏、健忘等症。其木质坚韧、细腻,可用于制作家