

CCTV 7

安全优质高效率树栽培新技术丛书

农业节目



甜柿

栽培新技术

主编 杨 勇 王仁梓

西北农林科技大学出版社
中国农影音像出版社



安全、优质、高效果树栽培新技术丛书

甜柿栽培新技术

主 编 杨 勇 王仁梓

参 编 阮小凤 李高潮

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

甜柿栽培新技术/杨勇,王仁梓主编. —杨凌:西北农林科技大学出版社,2005(2012.01 重印)

(安全、优质、高效果树栽培新技术丛书)

ISBN 978-7-81092-155-8

I. 甜… II. ①杨… ②王… III. 柿—果树园艺
IV. S665.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 138328 号

甜 柿 栽 培 新 技 术

主 编 杨 勇 王仁梓

出版发行	西北农林科技大学出版社	
地 址	陕西杨凌杨武路 3 号	邮 编: 712100
电 话	总编室: 029—87093105	发行部: 87093302
电子邮箱	press0809@163.com	
印 刷	陕西龙源印务有限公司	
版 次	2005 年 1 月第 1 版	
印 次	2012 年 1 月第 2 次	
开 本	850 mm×1168 mm	1/32
印 张	4.75	
字 数	100 千字	

ISBN 978-7-81092-155-8

定价: 9.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

安全、优质、高效果树栽培新技术丛书

总 策 划 张世中

主 任 傅朝荣

副 主 任 吕金殿 魏宏升

委 员 (按姓氏笔画排列)

王之奎 邓蕴洁 吕金殿 刘兴连

祁周约 邹志荣 张建军 赵献军

郭民主 郭晓成 傅朝荣 魏宏升

本系列主编 郭民主 郭晓成

内容提要

本书由西北农林科技大学园艺学院、国家柿种质资源圃的专家编著。内容包括：甜柿的生长发育特性、无公害果品卫生指标与安全生产要求、品种分类及甜柿品种介绍、苗木培育、建园及管理、整形修剪、花果管理、病虫害综合防治、采收及采后处理、自然灾害防御等技术。书中配有插图，使之文图并茂，内容通俗易懂，技术科学实用。适合果农、基层农业技术推广人员学习应用，也可供作技术人员的培训教材。

序

我国是一个农业大国,党和政府始终高度重视农业、农村和农民问题。当前,我国农业已进入了现代农业发展的新阶段。食品安全生产、提高农产品质量,保护农业生态环境、不断增加农民收入、引导亿万农民奔小康,是这个阶段农业发展的中心任务。要实现农业现代化和农民的普遍富裕,关键是要大力普及和推广适应现代化农业发展的实用、先进的农业科学技术,极大地提高广大农民应用科学技术的能力。以科学技术促进现代农业发展已成为我国农业工作的当务之急。

西北农林科技大学出版社与中国农影音像出版社在帮助农民实现知识化、专业化和职业化方面进行大胆尝试,在广泛深入调查的基础上,针对农业生产,特别是出口创汇农业面临的新问题,组织全国有关知名专家、教授编写了这套“农业安全、优质、高效生产新技术丛书”,涵盖了果树、蔬菜、实用菌、花卉栽培新技术和畜禽、水产科学饲养(养殖)与疫病防治等方面内容。丛书的选题与内容适应了当前农业结构调整和产业化发展的需求,以市场为导向,以名、优、特产品为中心,以优质、高效、无公害和标准化的新技术为主线,突出了先进性、实用性和可操作性,是作者在长期科研、生产和推广实践中的经验总结,凝聚了他们爱农、为农、支农的一片真情。特别值得一提的是本套图书内容与央视7套农业技术节目光

盘内容相配套,做到了书盘互补,更能加深读者对技术的理解和掌握。

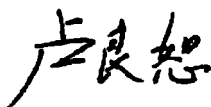
总之,我觉得这套图书内容广泛,技术新颖,基本体现了我国农业科研领域的先进技术,可谓是读者的良师益友。我深感欣慰,因而特为之做“序”。

愿这套丛书成为农民朋友打开知识宝库的金钥匙,学习技术的好帮手,掌握职业技能的指南针。愿丛书与她的作者们成为农民最信赖的朋友!

原中国农科院院长

原中国工程院副院长

中国工程院院士

A large, stylized handwritten signature in black ink, reading '卢良恕' (Lu Lingxi).

2004 年 11 月

目 录

第一章 栽培的基本知识	(1)
一、概述	(1)
二、果实品质与营养指标	(12)
三、甜柿生长发育特性	(14)
四、无公害果品卫生指标与安全生产	(21)
第二章 柿丰产优质品种分类与良种推广	(23)
一、品种的分类	(23)
二、甜柿优良品种	(25)
三、品种选择的策略	(39)
第三章 甜柿丰产优质壮苗培育	(41)
一、砧木苗培育	(41)
二、品种嫁接	(44)
三、苗木出圃	(47)
四、品种的更换	(49)
第四章 柿安全丰产优质建园	(50)
一、甜柿产地环境条件	(50)
二、园址选择与规划	(53)
三、栽植技术	(54)
第五章 柿树安全丰产优质园地管理	(60)
一、土壤管理	(60)
二、科学施肥	(61)
三、灌溉与保墒	(66)

第六章 甜柿丰产优质树型选择与培养	(68)
一、意义、目的与原则	(68)
二、树形选择	(69)
三、整形修剪	(73)
第七章 柿树丰产优质花果管理	(81)
一、花果管理原则及结果量调节	(81)
二、减少落花落果与防止隔年结果	(85)
三、防止生理障害果发生	(89)
第八章 甜柿病虫害综合防治	(91)
一、综合防治途径与措施	(91)
二、主要病害及其防治	(93)
三、主要虫害及其防治	(98)
第九章 柿果采收与采后处理	(114)
一、采收与分级	(114)
二、采后处理	(118)
第十章 柿树主要自然灾害防御	(123)
一、风害	(123)
二、冻害	(124)
三、干旱	(126)
四、冰雹	(128)
五、日灼	(128)
六、雨涝	(128)
七、鸟害	(129)
附录	(130)



第一章

栽培的基本知识

一、概述

(一) 柿树的起源及栽培历史

1. 柿树起源与甜柿形成 柿原产我国,至今浙江、江苏、湖南、湖北、四川、云南、贵州、广东、福建等省的山区林中,尚有野生和半野生的柿树存在。在山东省临朐县的山旺,曾发现过新生代的柿叶化石,证明在 250 万年前我国曾有柿树存在。参照日本、韩国所发现的有关柿的化石情况推断,我国柿应起源于黄河流域,但在冰川期以后,目前栽培种源于长江流域,原因不明。据报道,我国的罗田甜柿应是最早形成的完全甜柿品种,距今已有 900 多年的历史;日本最早的不完全甜柿禅寺丸出现在 12 世纪,而完全甜柿御所则出现在 17 世纪。

2. 我国柿栽培历史阶段

(1) 各历史阶段的特点与规模 根据历史文献考证,在两千



年前的汉朝已有柿树栽培。最初柿树处于野生状态,由鸟兽传播,自生自灭。晋汉时代(公元前 206 年~公元 386 年),人们在野外活动时,见到柿果成熟后红得可爱,经霜柿叶变红,很有观赏价值,于是作为奇花异木向帝王进贡,或向达官贵人送礼,于是柿树作为观赏树木被栽植在庭园之中,数量不多。到了南北朝(公元 420 年~589 年),由于人们在实践中掌握了柿树嫁接技术和柿子脱涩方法,脱涩以后的柿子风味颇佳,于是作为水果栽培,生产也有了一定规模。到了唐宋时代(公元 619 年~1279 年),人们对柿的优点,看得越来越清楚。(唐)段成式在《酉阳杂俎》中,总结出柿树有七大优点,说:“柿有七绝:一多寿、二多荫、三无鸟巢、四无虫、五霜叶可玩、六嘉实、七落叶肥大可以临书”。孟诜、陈藏器等医学家又证明柿有很高的药用价值,从而更提高了柿的身价。在实践中又发明了温水脱涩、鲜果脱涩及柿饼加工、用冷盐水渍贮藏等技术,并筛选出一些良种。由于用途的扩大,脱涩方法和贮藏、加工技术的改进,柿子便得到了进一步发展,栽植数量已相当可观,往往在一个地方有成千上万株栽植的。到了元明清时代(公元 1279 年~1911 年),人们对柿果及柿饼可以代粮充饥有了深刻的认识,据传明高祖朱元璋在做皇帝以前亲身体会到柿子能代粮充饥,为此对臣民影响极大。王朝倡导发展,在自然灾害频繁的北方山区,几乎户户栽植。正如徐光启《农政全书》“柿考”内《荒政要览》所记:“三月秧黑枣,备接柿树,上户秧五畦、中户秧二畦。凡陡地内,各密栽成行。柿成做饼,以佐民食。”又记有“今三晋泽沁之间多柿,细已乾之以当粮也,中州、齐、鲁亦然”。因此,各地发展很快,有些地方成了特产,被记入地方志中,也形成了黄河中下游为我国柿主产地的格局,这种格局一直延伸到新中国成立后,改革开放之前。

改革开放以后,随着经济发展、生活水平的提高,柿树生产又



向一个新的阶段推进。在这一阶段里,柿将作为一种时令果品进入市场,随着栽培技术和商品化处理技术的不断提高,供货期将大大延长。长期形成的以黄河中下游为我国柿主产地的格局,将随着激烈的市场竞争而有所改变,新的商品生产基地,随着西部大开发而有所增加,优良的甜柿品种将会得到发展,不良的涩柿品种将逐步被淘汰。在栽培技术方面将改变以往只种不管、放任自流的生产模式为规范化栽培,集约化生产,不断采用先进技术,生产出商品性强的优质柿子供应国内外市场。

(2) 甜柿推广与前景 ① 世界大多数经济发达国家,鉴于卫生习惯及口味爱好更喜欢吃脆柿,不喜欢吃软柿,我国吃硬柿的人日益增多。② 甜柿营养比涩柿好,尤其是维生素 C 含量多。③ 甜柿不用脱涩,省时,省力,省设备,食用方便卫生。④ 硬果期和货架期较涩柿长,商贩有利可图。⑤ 我国甜柿所占比例很小,发展空间很大。⑥ 我国地域广阔,同一品种在很多地方较日本成熟早,有利参与国际市场竞争。

(3) 甜柿推广中的误区 ① 受传统生产模式影响,认为甜柿种了不用管;结果多而个小,导致树势早衰。② 盲目发展,栽了许多授粉用的禅寺丸,误认为甜柿果小、核多,品质不好,不能发展。③ 零星栽植,果品量太少,当地零售卖不上价,对外无批量商品。④ 对甜柿认识不足。

(4) 甜柿推广要注意的问题 ① 对甜柿发展要预测消费需求,确定市场定位,做好规划。② 根据各地自然条件,选择对路品种。③ 发展要有一定规模,才能发挥商品效应和市场竞争能力。④ 在发展的同时要积极大力宣传,努力开拓培育新的市场。



(二) 柿树的分布及经济价值

1. 柿的分布

(1) 世界上柿的分布 全世界柿树栽培(图 1-1)以我国最多,日本次之,韩国、巴西又次之,美国、意大利、新西兰、印度、菲律宾、澳大利亚也有少量栽培,欧美及其他国家也有零星分布。

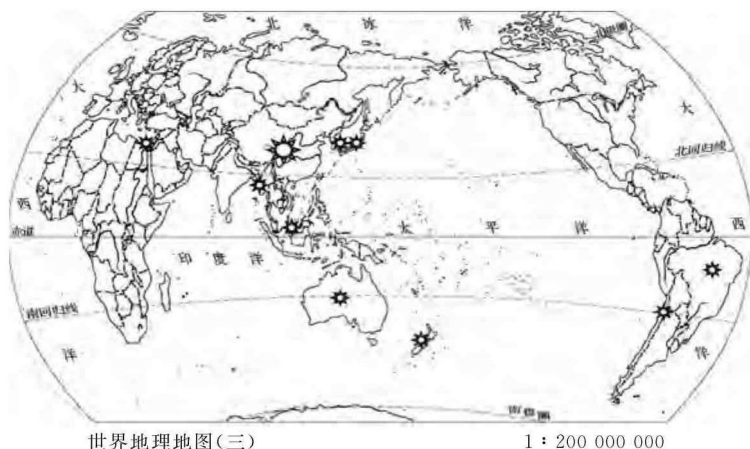


图 1-1 柿在世界各国的分布

在日本南自鹿儿岛,北至青森县都有柿树栽培。甜柿对温度要求高,主要分布于爱知、岐阜、奈良、和歌山、岗山、香川、福岗等地。

在韩国分布北界大体为平安南道的海岸地带、东海岸的元山地区。在这些地方以北仅有君迁子分布。庆尚北道及全罗北道多为涩柿,甜柿则零星分布在庆尚北道以南地区。

在巴西分布地点不详,是二十世纪美国向南美移民时将柿引入巴西的。

在欧洲于 1786 年从日本引种,十九世纪初又从我国引种,栽于地中海沿岸。意大利发展较快,英国仅在伦敦邱园温室有栽培,近年来在法国南部等地也有少量栽培。



1863 年柿引入美国华盛顿州未能成功,1870 年由日本引种到美国南部。现在佛罗里达、路易西安那、加利福尼亚州有零星柿园,其他地方仅作为庭园观赏树栽培。

南非洲在纳塔耳及德兰士瓦,北非洲在阿尔及利亚等地也有少量栽培。

(2) 我国柿的分布与柿的北界 我国除黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、青海、西藏、新疆及甘肃大部、陕西、山西北部因为太冷不能栽培外,其他地方均有栽培。产量也不相同。其中以黄河中下游的河北、河南、山东、山西、陕西等 5 个省在历史上是柿树栽培的主产地,据 1988 年统计,这 5 个省的产量合计为 538 975 吨,约占全国总产量的 70.85%。但是,自改革开放以来,由于市场的刺激,沿海的广西、广东、福建、江苏等省在近 15 年来发展相当快,尤其是广西年产量 2001 年已跃居全国首位。由于自然条件和社会经济条件的影响,在长期栽培过程中形成了一条十分明显的分布界线。这条分布界线,便是以年雨量 450 毫米以上、年平均气温 10°C 的等温线所经之地:即东起辽宁省的旅大市,跨海入山海关、沿长城往西至八达岭,再沿长城斜向西南,进入山西省后沿五台山、云中山、吕梁山,再入陕西省的延水关,经洛川折向西,绕过子午岭达甘肃省的庆阳县,过泾川、平凉,沿六盘山南下至天水、甘谷、武山,再经岷县、舟曲到达四川省,沿四川盆地西缘的松潘、茂汶、金川、丹巴、康定、冕宁,过木里进入云南省,再沿金沙江南下至金江、到南涧,而后又顺澜沧江至我国南界。在这条分布线以北和以西的地方,除个别小气候外,柿树极为稀少。这主要是因冬季严寒柿树不能生长;或因海拔过高,气候变化无常,柿树不能适应;也有因高山峻岭、陡崖狭谷,交通运输不便、人民生活习惯不同而无栽培的。总之,此界线以北以西地方至今依然很少栽培(图 1-2)。



图 1-2 全国柿子分布及北界示意图

2. 柿与人类关系 随着人们生活水平的提高,食品结构发生了很大变化,果品在人们的食物中已占相当大的比重。每一种果品都有其独特的风味,都有一定地位。柿子作为一种秋季时令果品,以其色泽艳丽、甘美爽口、营养丰富而越来越受消费者欢迎,在国内市场上日益走俏,有些地方价格甚至超过了苹果、柑桔,效益可观。它的经济价值和作用如下:

(1) 食用价值 果实色泽美丽,甜柿脆甜爽口,软柿味甜多汁,是人人爱食的一种水果,素有晚秋佳果的美称。除供鲜食外可加工成多种食品,扩大食用范围。直接以柿子果实加工的有柿饼、柿干、罐头、柿脯、柿酒、柿醋、柿涩汁、柿汁、柿酱、柿蜜、果冻等,进一步加工成柿霜糖、柿软糖、柿羊羹、果丹皮、柿保健饮料、柿粉等,也可再加工成糕点、风味小吃和菜肴,或制成食物容器等;柿叶加工成茶或食物包装品;柿子各部分也可入药,制成有一定疗效的药物。各类加工品有待我们去进一步开发利用和改进。

但是,与其他食品一样,食用不当或过量也会引起副作用。如



柿饼中含有高浓度的糖,食之过量引起消化不良;未成熟的果实中含有大量单宁,空腹多吃未成熟柿子或与香蕉等水果混吃,可能会得胃结石症。

(2) 营养价值 柿子营养丰富。据中国医学科学院卫生研究所分析,在 100 克鲜柿果肉中含有水分 70%~85%、含蛋白质 0.4~0.9 克、脂肪 0.1~0.2 克、碳水化合物 10.8~18.6 克、粗纤维 0.4~3.1 克、灰分 0.4~2.9 克;并有人体不可缺少的矿物质,即钙为 9~147 毫克、磷 19~40 毫克、铁 0.2~1.2 毫克,而且含有多种维生素,如胡萝卜素(维生素 A)0.15~0.85 毫克、硫胺素(维生素 B₁)0.01~0.02 毫克、核黄素(维生素 B₂)0.01~0.05 毫克、尼克酸(维生素 PP)为 0.1~0.5 毫克、抗坏血酸(维生素 C)为 11~57 毫克,比苹果、梨、葡萄还高(苹果约为 5 毫克、梨约为 3 毫克、葡萄约为 30 毫克)。此外,还含有缬氨酸、赖氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、蛋氨酸、胱氨酸等 9 种氨基酸。柿子加工成柿饼以后,虽然维生素遭到破坏,但其他成分浓缩后含量明显提高。

(3) 药用价值 柿树全身都有药用价值,柿果、柿饼、柿霜、柿蒂、柿叶均可入药。

柿果:柿的果实中含有转化糖、甘露醇及单宁物质,可作为调和剂和滋养品,也有一定的医疗功能。软柿古称烘柿,烘柿涩无毒,《别录》中称,烘柿有“通耳鼻气、治肠胃不足,解酒毒,压胃间热,止口渴”。孟诜在《食料本草》中记载,烘柿能“续经脉气”。硬柿“涩下焦,健脾胃,消宿血”。

柿饼:在未出霜前称乌柿,出霜之后称白柿。乌柿在《别录》中记有“杀虫、疗金疮、火疮,生肉、止痛”。白柿有“开胃、涩肠、消痰、止渴、治吐血、润心肺,疗肺痿、心热、咳嗽、润声喉、杀虫”等作用。

柿霜:李时珍说:“乃柿中精液,入肺病上焦药尤佳。”其主要成分是葡萄糖、果糖和甘露糖醇。《医学衷中参西录》中记载:“柿霜



色白入肺而甘凉润滑。其甘也能益肺气,其凉也能清肺热,其滑也能利肺痰,其润也能滋肺燥”。因此对肺热痰咳、喉痛咽干、口舌疮炎等均有显著疗效。

柿蒂:主要成分为糖、鞣质、三帖烯酸、桦树脂酸、鸟李酸、莽墩果醇酸等,可治呃逆、百日咳及夜尿症。

柿涩汁:品质差的柿果可以提取柿涩汁。其中单宁类物质——矢布脑是一种有效的降血压成分。因此,近代日本人用柿涩汁制作降血压药,或直接作为饮料饮用,对降低血压、痔疮出血均有一定疗效。

柿叶:柿叶可以制茶,日本民间素有饮用柿叶茶的习惯。柿叶茶是一种健身饮料,是无毒的利尿剂,经常饮用能增进机体的新陈代谢,利小便、通大便、净化血液,使机体细胞复苏。柿叶中含有芦丁、胆碱、蛋白质、矿物质、糖和黄酮甙等成分。特别是含有多量的维生素C,6~8月份的鲜柿叶制成的柿叶,每百克干柿叶茶中含维生素C 3500毫克,比以含维生素C高而著称的枣、猕猴桃、柠檬、柑桔等高10~50倍。所以经常饮用柿叶茶,对稳定和降低血压、软化血管、清血、消炎及防癌等都有一定的益处。

(4) 观赏价值 柿树树冠开张,叶大光洁,绿树浓影,夏可遮荫纳凉;入秋碧叶丹果,鲜丽悦目,晚秋红叶可与枫叶媲美,是一种优良的观赏树种。古代文人歌颂诗词佳句甚多。如韩愈“友生招我佛寺行,正值万株红叶满,光华闪壁见神鬼,赫赫炎官张火伞,燃云烧树大实骈,金乌下啄赤虬卵,魂翻眼倒忘处所,赤气冲融无间断,有如流传上古时,九轮照烛乾坤旱。”;唐代白居易的“柿树绿荫合,王家庭院宽”;宋代苏轼“柿叶满庭红颗秋”;陆游“细络丹柿,枯篱悬碧光”;宋韩维“朱果繁霜后,甘甜半自零”;宋杨万里“冻干千颗蜜,尚带一林霜”。宋代孔平仲《咏无核红柿》云:“林中有丹果,压枝一何稠。风霜变颜色,雨露如膏油”等均描述了柿树柿果的色泽韵味。在现代已有许多乡村把柿树作为沿街行道绿化树,既有