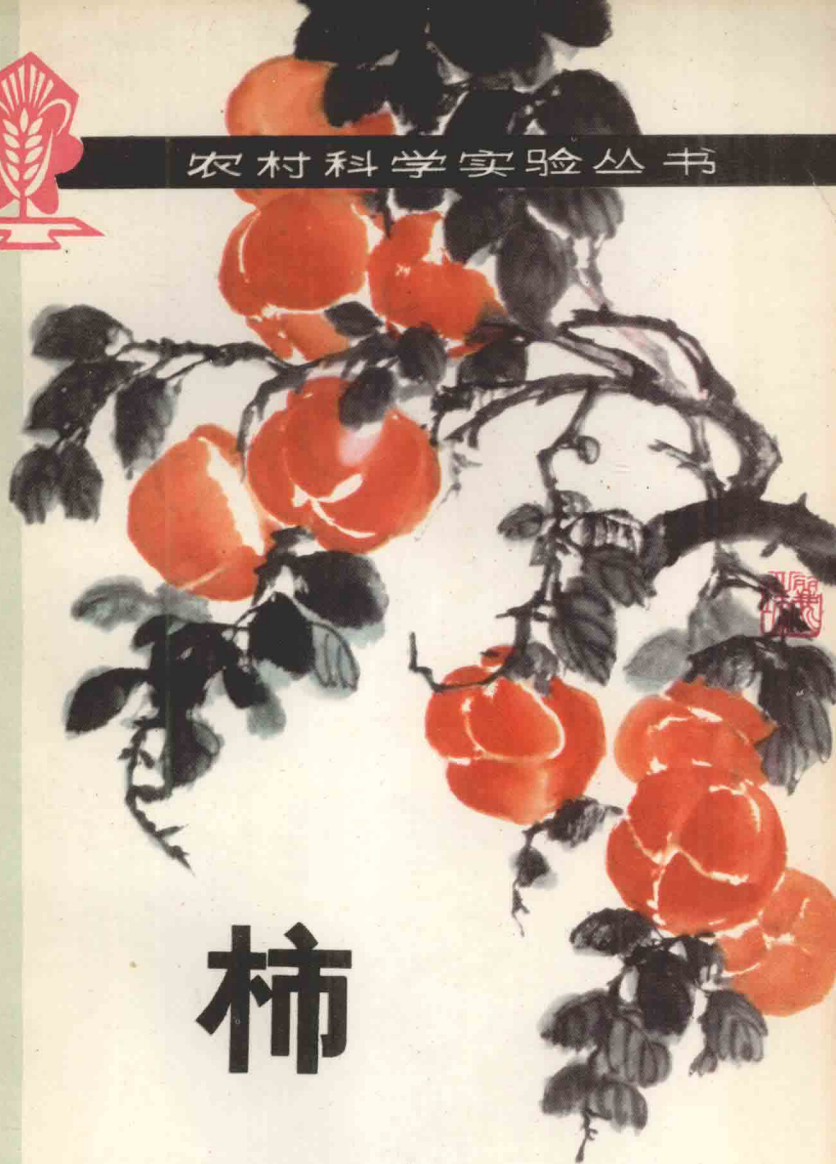




农村科学实验丛书



柿

农村科学实验丛书

柿

陕西省果树研究所
山东农学院 编著
河南省博爱县农林局

农业出版社

农业学大寨



农村科学实验丛书

农村科学实验丛书

柿

陕西省果树研究所
山东农学院 编著
河南省博爱县农林局

农业出版社出版 新华书店北京发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32 开本 6.375 印张 132千字
1979年2月第1版 1979年2月北京第1次印刷
印数 1—10,600册

统一书号 16144·1848 定价 0.54 元

编 者 的 话

柿子原产我国，栽培历史悠久，适应性广，管理容易，收益期长，营养丰富，很受群众欢迎。解放后，在柿子生产、科研方面都取得了好成绩。为了总结经验，进一步发展生产，适应社会主义建设的需要，我们编写了这本书，供有关人员参考。

本书是在调查我国主要柿产区群众经验和总结解放后有关研究资料的基础上写成的。内容有群众生产实践经验，也有基础理论知识。但是，由于我们水平有限，书中的缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

本书由王仁梓、牟云官、孟祥堂同志执笔，最后由王仁梓同志整理汇总。在编写过程中承有关单位大力协助，广大贫下中农、技术人员提供了很好的意见，在此表示感谢。

一九七八年三月

目 录

第一章 概说	1
第一节 栽培的经济价值	1
第二节 我国柿的分布现状	2
第三节 我国柿子栽培历史	4
第四节 柿树的栽培管理	5
第二章 种类和品种	7
第一节 我国柿的种类	7
第二节 品种分类和名称	9
第三节 优良品种介绍	12
一、甜柿类	12
二、涩柿类	14
第三章 形态与生物学特性	38
第一节 生长习性	39
一、根	39
二、芽与枝叶	41
第二节 结果习性	46
一、花的着生规律	46
二、花芽分化	47
三、花	51
四、果实	52
五、生理落果	55

第三节	物候期	57
第四章	环境条件	62
第一节	温度	62
第二节	日光	65
第三节	水分	68
第四节	土壤	70
第五节	风与冰雹	72
第五章	苗木繁殖	73
第一节	砧木	73
一、	砧木种类	73
二、	砧木的培育	75
第二节	嫁接	76
一、	影响成活的关键	76
二、	接穗采集和贮存	79
三、	嫁接方法	79
第三节	嫁接苗的管理	84
第六章	柿园建立	86
第一节	山、滩地柿园规划与设计	86
第二节	建园前的土地整理	89
第三节	柿树栽植	91
第四节	柿粮间作	94
第七章	管理技术	96
第一节	土壤管理	96
第二节	施肥	98
第三节	整形修剪	103
一、	整形	103
二、	冬季修剪	105

三、夏季修剪	110
第八章 主要病虫害及其防治	113
第一节 主要病害及其防治	113
第二节 主要虫害及其防治	118
第九章 采收、脱涩与贮藏	133
第一节 采收	133
第二节 脱涩	134
一、脱涩的原理	134
二、影响脱涩的因子	136
三、脱涩方法	141
第三节 贮藏	145
一、影响贮藏的因素	145
二、贮藏方法	146
第十章 加工	150
第一节 柿饼	150
一、原料处理	150
二、干燥过程	151
三、出霜	155
第二节 柿酒	158
第三节 柿醋	160
第四节 其他	161
附录 柿子品种记载方法和标准	164

第一章 概 说

第一节 栽培的经济价值

柿树适应性广，管理容易，结果较早，收益期长，丰产稳产。

果实色泽美丽，味甜汁多。除供鲜食外，可制成柿饼、柿角、柿干、柿汁；可加工为柿蜜、柿糖、霜糖；可代替粮食酿酒、制醋；还可提取柿漆。

柿子具有较高的营养价值，成熟的果实中含有各种营养成分(见表1)。

表1 果实中主要营养成分含量

中央卫生研究院营养学系

	蛋白质 (克)	脂 肪 (克)	碳 水 化合物 (克)	无机盐(毫克)			维 生 素 (毫克)				
				钙	磷	铁	A	B ₁	B ₂	C	PP
柿	0.7	0.1	11	10	19	0.2	0.16	0.01	0.02	16	0.2
苹果	0.2	0.1	15	11	9	0.3	0.08	0.01	0.01	5	0.1
梨	0.1	0.1	12	5	6	0.2	0.01	0.01	0.01	3	0.2
桔	0.9	0.1	12	26	15	0.2	0.55	0.08	0.03	30	0.3
葡萄	0.2	0.0	10	4	15	0.6	0.04	0.04	0.01	4	0.1

注：数字为鲜果样品100克可食部分中含量。

柿的果实及其加工品，还有医疗作用，可以治肠胃病、止血润便，对降低血压也有一定作用；柿蒂可以治呃逆及夜

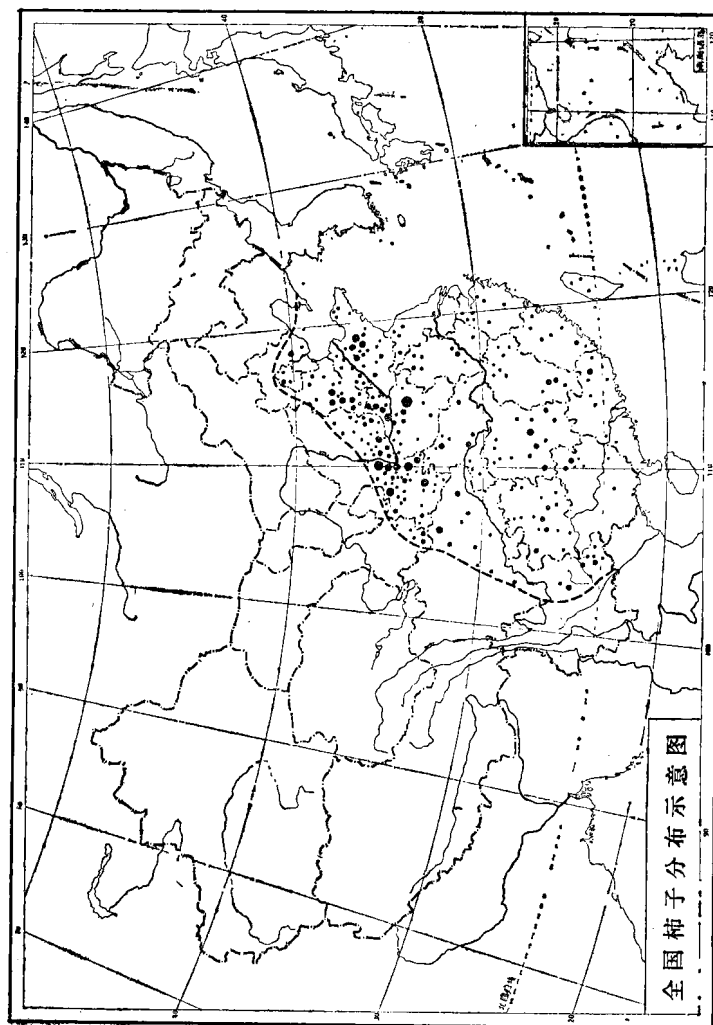
尿症；柿霜可治喉痛、咽干、口疮等，也可精制成注射糖液。

此外，柿树本身也有许多用途，如柿花是良好的蜜源；木材质细而坚硬，俗称“乌木”，可制优质器具；夏季树大叶茂，可以遮荫，秋季果艳叶红，又是美化环境的理想树种之一。

第二节 我国柿的分布现状

我国是生产柿子最多的国家。除黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、新疆、青海、西藏等省(区)外，其他各省(区)或多或少都有分布，尤以黄河流域的陕西、山西、河南、河北、山东五省栽培最多，约占总产量的70—80%。

由于自然条件和社会经济的影响，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，大致以年雨量450毫米以上，年平均气温为10℃的等温线经过的地方：即东起辽宁的旅大，跨海入山海关，沿长城至山西的五台山、云中山、吕梁山；经陕西的宜川、洛川，过子午岭而达甘肃的庆阳、天水、岷县、舟曲；绕过岷山，顺四川的岷江南下至都江堰，向西至小金，再折向南，沿大雪山、雅砻江南下；入云南后，再一直向南，沿元江而下至我国南界。在这条分布线以北和以西的地方，柿树极为稀少。原因是：在北方，除小气候外，冬季严寒，柿树常遭冻害、冻死，不能作为经济栽培地区。因此，自辽宁的旅大，至甘肃的舟曲，这一段柿的分布界线，可以看作柿的分布北界。在南方，四川、云南的分布界线以西的地方，由于交通不便，海拔过高，



本图上中国国界线系按照地图出版社 1971 年出版的“中华人民共和国地图”绘制

图 1

各民族人民生活习惯不同,以及历史上文化交流较少等原因,至今栽培很少。

在水平分布范围之内,由于各地纬度、地势和山地土质等原因,柿树垂直分布的高度也不相同。一般地说,纬度越高,垂直分布越低,纬度越低,垂直分布越高,这是由于纬度升高时温度递减所致。例如四川会理北纬 $27^{\circ}53'$,在海拔 1,800 米的鹿厂区还有栽培;陕西省眉县,北纬为 $34^{\circ}16'$,海拔 760 米以下才有分布;而北京平谷,北纬 $40^{\circ}08'$ 的地方,柿树垂直分布,只能达到海拔 500 米左右。同一纬度看,一般是西边高,东边低。这与产地地势的高低有关。

第三节 我国柿子栽培历史

根据文献的考证,柿在二千年前,即有文字记载。最早见于公元前 120—118 年,汉武帝时司马相如所著的《上林赋》上就有“枇杷橪柿、棃柰厚朴”之句;汉初《礼记》内则篇中也有“枣栗榛柿”的记述。可见在汉初已有柿的栽培。

从柿子生产发展的趋势来看,柿树最早是作为观赏树木,栽植于宫殿、寺院的庭园之内,如《晋宫阁名》一书中,就有“华林园柿 67 株。晖章殿前柿一株”的记载。到了南北朝(公元 420—589 年),由庭园栽培转向大面积生产。北魏贾思勰撰的《齐民要术》中,已有嫁接技术和简单加工方法的记载、《梁书》沈瑀传(公元 502—549 年)中,有“瑀为建德令,教民一丁种十五株桑、四株柿及梨栗,女丁半之,人咸欢悦,顷之成林。”之说。

到了唐朝（公元618—907年），人们对柿的优点，有了进一步的认识。如唐朝段成式在《酉阳杂俎》（公元835年）中总结的：“柿有七绝（德），一（多）寿、二多阴、三无鸟巢、四无虫、五霜叶可玩、六嘉实、七落叶肥大（可以临书）。”宋朝马永卿在《懒真子》（公元1131—1161年）中，更有“……仆仕于关陕，行村落间，常见柿树连数里……。”的叙述。随着栽培面积的扩大，嫁接技术的普及，劳动人民在生产实践中，把选择的优良单株发展成为品种。如唐《地理志》记载有“……柿有数种，有如牛心柿者、有如鸡卵者、又有名鹿心者。”自宋以后，各地便有著名的优良品种出现。

除了作为时令果品和具有一定的观赏价值外，人们又发现它可以代粮充饥。明朝徐光启编纂的《农政全书》（公元1628年）“柿考”中，即有：“荒政要览”曰“三月间秧黑枣，备接柿树，上户秧五畦，中户秧三畦，下户秧二畦。凡坡陡地内，各密栽成行，柿成做饼，以佐民食。”曰：“三晋泽沁间多柿，细民乾之以当粮也。中州齐鲁亦然。”的叙述，可见，在当时自然灾害频繁，粮食产量很低的情况下，柿子还是一种对人民生活密切相关的果树。

第四节 柿树的栽培管理

我国劳动人民历来重视柿树的栽培和发展，积累了丰富的生产经验，各地在山、水、田、林、路统一规划下，柿树山、柿树坡、柿树滩不断出现。河南太行山麓的十万亩木本粮油生产基地中，1970年以前栽的柿树，已开始结果；荣阳

县创造的梯田边沿栽植柿树的经验，不仅解决了果树与粮棉争地的矛盾，也为柿树的发展开辟了广阔的前途。今后要实现农业现代化，发展科学种田，柿树的栽培管理也应从以下方面着手：

一、因地制宜，建立柿园 在重新安排山、水、田、林、路的时候，在适宜种植柿树的地方，要有计划、按比例地发展一批新树，逐渐更换立地条件不恰当的老柿树。

二、实现良种化 根据需要，分别选用适合鲜食或加工的优良品种。鲜食用的要注意早、中、晚熟品种的比例；加工用的应注意品种的成熟期与当地的气候特点。一般以选用当地良种为主，适当引用外来品种。

三、加强栽培管理 采用简易有效的栽培措施，提高单位面积产量，提高果品质量。

四、开展综合加工利用 不断提高加工技术，改进工艺流程，实行工具改革，增加新的加工产品种类。

第二章 种类和品种

第一节 我国柿的种类

柿属于柿树科柿属 (*Diospyros*)。柿属植物全世界约 200 种，为灌木或乔木；常绿或落叶。多数分布在热带或亚热带，温带分布甚少。在我国分布的种类，据北京植物研究所报道近 40 种。其中与果树栽培有关的有柿、君迁子、油柿、浙江柿、老鸦柿等几种，为了便于区别，简述如下：

一、柿 (*Diospyros kaki* Linn. f.) 原产我国。日本、朝鲜也有栽培。

乔木。高可达 10 余米。树皮呈鳞片状开裂，新梢有绒毛。叶有倒卵形、广椭圆形、椭圆形等，先端尖，基部楔形或近圆形，正面绿色，叶脉常有茸毛；叶背密布短茸毛和腺状毛，有些品种的叶柄上也有毛。雌花单生、雄花成极短的聚伞花序。多数品种仅有雌花，少数品种有雄花或两性花。花冠黄色或淡黄白色、肉质，呈钟状。雄蕊 8—12 个，子房 8 室，花柱有不同程度的联合。果实形状复杂，通常较大。

胶仔柿 (*Diospyros kaki* var. *silvestris* Makino.)

又叫油柿、野柿、山柿。原产我国长江以南，湖北、湖南、江西、广西、广东、福建、四川等省（区）均有分布。

灌木或乔木。小枝及叶柄密生黄褐色短柔毛。叶子一般较柿小，叶背具黄褐色短柔毛。花黄白色，较柿为小。果实多呈金黄色。主要用于提取柿漆或作砧木。

二、油柿 (*Diospyros oleifera* Cheng) 又叫棬柿、青棬、乌棬、漆柿、绿柿、白头翁。原产我国长江以南，江苏、浙江等地有栽培。

乔木。老树干皮呈灰白色，成片状剥落，好似法国梧桐。叶长卵形或长椭圆形，先端尖，基部广楔形或圆形，呈暗绿色，无光泽。叶两面均生黄褐色毛茸。雌雄同株，花形较柿子小，子房生有短柔毛。果实圆或卵圆形，果面疏生较长的软毛。着色前果面出油，成熟后暗黄色。如采柿漆，在7月下旬至8月上旬果面渗出油来时采收。欲供食用或采种作砧木，则须至果面转黄色时才可以采。

三、君迁子 (*Diospyros lotus* Linn.) 又叫黑枣、软枣、遵、羊屎枣、牛奶枣、丁香枣、枹枣。原产我国黄河流域。目前山东、河北、河南、山西、陕西等省，分布较多，南方也有分布。

乔木。干皮薄，灰黑色，细裂。新梢表皮常呈碎膜状脱落，细枝光滑无毛。叶椭圆形至长椭圆形。雌雄同株或异株，雌花单生，黄白色；雄花成短聚伞花序，2—3朵簇聚一起，红黄色，具雄蕊8个。花柄极短。果实极小，长、扁、圆都有，果粉多，成熟时橙黄色，软后很容易变黑色。有一种无核软枣，专供食用，其他供制柿漆或作砧木，也可食用。

四、浙江柿 (*Diospyros glaucifolia* Metcalf.) 原产我国浙江西部及江西的山区。目前江苏、浙江、江西部分地

区有分布。

乔木。高可达 17 米。枝梢光滑无毛。叶多为宽椭圆形或卵状披针形，先端尖，基部钝圆，光滑无毛，正面绿色，叶背粉白色。叶柄红色。雄花红白色，聚伞花序，2—3 朵聚生叶腋，花柄极短。雌花单生，萼 4 裂呈三角形。果实极小，横径 1.5 厘米，球形，无毛，褐色。本种近似君迁子，但叶大、柄红，叶背面粉白色，可以与君迁子区别，可作砧木。

五、老鸦柿 (*Diospyros rhombifolia* Hemsl.) 原产我国江苏、浙江两省。目前江苏、浙江两省仍有分布。

灌木或小乔木。高 2—3 米。枝细而微曲，有刺状小枝，平滑无毛。叶为纸质，菱状或倒卵形，先端钝，基部渐狭，正面几无毛，叶背中肋微具短柔毛，侧脉网状。果实小，横径约 2 厘米，无毛，果顶尖突；果面具蜡质，有光泽；果柄细长，萼 4 裂，长椭圆形，先端略尖，具有直脉多条。本种与乌柿近似，但乌柿枝较平直，叶片比较狭，而萼片较宽。本种可以作砧木，但一般很少用它。

第二节 品种分类和名称

我国柿子品种极多，据不完全统计，已达 800 个以上。由于品种之间有种种差异，分类时各依某一特征特性来进行。因此，分类的方法很多，现就常用的几种介绍如下：

一、以在树上软熟前能否完成脱涩而分

甘柿 在树上软熟前能够完成脱涩。如罗田甜柿、日本

的富有、次郎等。

涩柿 在树上软熟前不能完成脱涩，采后必须经过人工脱涩或后熟作用，才可食用。一般栽培品种属此。

二、以果实形状分

长柿 果实纵径大于横径。有椭圆形、卵圆形、圆锥形等类型。

圆柿 横断面呈圆形，纵横径近似。有圆形、馒头形、心脏形等类型。

扁柿 横径大于纵径。有扁圆形、扁方形等类型。

方柿 横断面近方形或有四棱，纵横径略相等。如四棱形、升底形、高方形，纺锤形等类型。

其他 除上述四种形状之外，都属这一类型。如重台形、五棱形、六棱形、八棱形、番茄形等类型。

三、依果实大小分

极大 单果重 200 克以上。

大果 单果重 150—200 克。

中果 单果重 75—150 克。

小果 单果重 75 克以下。

四、按成熟期分

早熟 10 月以前成熟。

中熟 10 月上旬至 10 月下旬。

晚熟 11 月上旬以后成熟。

此外，还有按果实颜色、褐斑有无、肉质、用途……等为依据而分类的。但是，柿子随着地区、气候、栽培管理、树势强弱的不同而有变化，而且任何一种分类法，都会出现