

甜柿品种与栽培

王仁梓 编著



中国农业科技出版社

甜柿品种与栽培

王仁梓 编著

中国农业科技出版社

(京)新登字061号

内 容 提 要

甜柿不用脱涩，从树上摘下来就能像苹果、梨那样削皮吃，保脆时间长，适宜远销，作为商品性生产比普通柿子经济效益高得多，现正在我国开发栽培。为了促进甜柿推广，满足果农对甜柿栽培技术要求，特约请柿子专家王仁梓先生编写了本书。本书集中日甜柿栽培经验之大成，从介绍品种入手，详细叙述了甜柿的繁殖、建园、整形修剪、土肥水管理、结果调节、病虫害防治等栽培技术，通俗实用，是我国第一本全面介绍甜柿栽培的好书，适于果农、果树科技工作者及农业院校果树专业师生参阅。

甜柿品种与栽培

王仁梓 编 著

责任编辑 王涌清

技术设计 刘淑民

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

三河市印刷二分厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：3.75 字数：82 千字

1993年6月第一版 1993年6月第一次印刷

印数：1—4000册 定价：3.40元

ISBN 7-80026-482-3/S·345

前 言

甜柿不用脱涩，从树上摘下来就能像苹果、梨那样削皮吃，保脆的时间长，适宜远销，价格高。作为商品性生产比普通柿子更好，现在各地正在开发栽培。

为了使人民群众认识甜柿，促进甜柿推广，满足果农对甜柿栽培技术的要求，特编写了这本小册子。这是由我们的实践经验并参考日本先进技术编写而成的。其中，主要品种及其栽培特点和整形修剪，主要参考了远藤融郎和滨地文雄的观点，授粉树一节参照松本善守的文章。由于作者水平有限，以及工作的局限性；又因中国国土辽阔，自然条件和耕作习惯不同，所提技术措施不一定符合当地生产实际，仅供参考。书中的缺点错误，敬请读者批评指正。

此书编著过程，受到山田昌彦先生热情帮助和启示，并为此书提供了大量的资料和图片，本来是由两人共同署名编著的，由于山田先生的谦虚，不愿署名。为了尊重他的意见，只好由本人单独署名。对此深表感谢。同时，也对引用远藤先生等日本朋友资料的人士表示感谢。

作 者

1992年10月

目 录

前 言

一、种甜柿的好处..... (1)

(一) 什么叫甜柿..... (1)

(二) 完全甜柿和不完全甜柿..... (2)

(三) 甜柿的优缺点..... (4)

(四) 甜柿的发展前景..... (5)

二、甜柿品种..... (7)

(一) 主要品种及其栽培特点..... (7)

(二) 品种其他情况介绍..... (20)

1. 我国已引入的甜柿品种..... (20)

2. 日本新发表的甜柿品种..... (22)

3. 当前日本甜柿生产中品种变动情况..... (27)

(三) 我国发展哪些品种好..... (28)

三、发展甜柿的范围..... (30)

(一) 甜柿对环境条件的要求..... (30)

(二) 我国甜柿经济栽培地域的设想..... (33)

(三) 甜柿在各地反应的推断..... (34)

四、甜柿繁殖方法与品种更换..... (35)

(一) 繁殖方法..... (35)

1. 苗木的培育..... (35)

2. 苗木的分级..... (40)

3. 苗木的包装运输与假植..... (40)

(二) 品种的更换·····	(41)
五、甜柿园的建立 ·····	(44)
(一) 园地的基本建设·····	(44)
(二) 定植·····	(45)
(三) 授粉树的选择与配置·····	(49)
六、甜柿的整形与修剪 ·····	(55)
(一) 整形的目的·····	(55)
(二) 与整形修剪有关的特性·····	(55)
(三) 树形类型与整形方法·····	(59)
(四) 修剪·····	(65)
七、甜柿的土肥水管理 ·····	(68)
(一) 土壤管理·····	(68)
(二) 施肥·····	(68)
1. 柿的营养特点·····	(68)
2. 施肥量的确定·····	(70)
3. 肥料成分的作用·····	(73)
4. 施肥的时期·····	(75)
5. 施肥的方法·····	(75)
(三) 灌水·····	(78)
八、结果的调节 ·····	(80)
(一) 疏蕾、疏果·····	(80)
(二) 生理落果与防止·····	(82)
(三) 隔年结果·····	(85)
九、主要病虫害 ·····	(88)
(一) 主要病害及其防治·····	(88)
1. 柿角斑病·····	(88)

2. 柿圆斑病	(89)
3. 柿炭疽病	(90)
4. 柿白粉病	(91)
5. 柿叶枯病	(92)
(二) 主要虫害	(93)
1. 柿蒂虫	(93)
2. 柿绵蚧	(95)
3. 血斑小叶蝉	(97)
4. 柿梢鹰夜蛾	(99)
5. 龟蜡蚧	(100)
6. 舞毒蛾	(102)
7. 木橿尺蠖	(104)
8. 其它害虫	(105)
十、甜柿的采收、分级、包装与贮藏	(107)
(一) 采收	(107)
(二) 分级、包装	(107)
(三) 贮藏	(108)
1. 耐贮果实的特性	(108)
2. 贮藏的原理	(108)
3. 贮藏方法	(109)

一、种甜柿的好处

(一) 什么叫甜柿

柿子与别的水果不同，果实内含有涩味。这是由于果肉中存在一种特殊细胞，它的原生质里含有很多丹宁，特称为丹宁细胞。丹宁通常以可溶性状态存在于丹宁细胞内。当人们咬破果实，部分丹宁细胞破裂，可溶性丹宁流了出来，溶于唾液中，使人感到强烈的涩味，所以柿子很涩。这种丹宁如果遇到醛类就会产生树脂状沉淀，丹宁沉淀以后吃起来不觉得涩。因此，把柿果内丹宁由可溶性状态变为不可溶性状态的过程叫做脱涩过程，即有涩味的柿子变成没有涩味的柿子称为脱涩。

柿果内还存在一种酒精脱氢酶。这种酶能将果实中由分子间呼吸所产生的酒精转变为乙醛，乙醛与可溶性丹宁结合使丹宁变为不溶性的树脂状物质而沉淀。这种酶的多少依品种不同而异，其活性与温度高低有关，温度高活化程度高，温度低活化程度低。也就是说，温度高的地方在酒精脱氢酶的作用下脱涩快，温度低的地方脱涩慢。随着果实成熟，丹宁含量逐渐减少，并由可溶性状态不断转化为不溶状态，当可溶性丹宁含量减少到0.02%以下时，人们便不感觉有涩味，在树上已完成了脱涩。一般柿子成熟后到软熟前在树上不能完成脱涩，采下以后必须人工脱涩才可食用，这种柿子称为涩柿；有些柿子在树上已完成了脱涩，摘下来就可以吃，而且脆甜爽口，没有涩味。这些摘下来就能吃的柿子称为甜柿。

据观察，甜柿果实的丹宁细胞比涩柿的要小、数量也少；而且甜柿品种果实内酒精脱氢酶的含量比涩柿的要多，所以在温度较高的地方，甜柿在成熟时可溶性丹宁含量往往能减少到0.02%以下，人们便不感觉有涩味，在树上已完成了脱涩。但是，在温度低的地方因酒精脱氢酶活化程度低，在成熟时可溶性丹宁含量仍不能减少到0.02%以下，仍有涩味，甜柿也就变成了“涩柿”。

(二) 完全甜柿和不完全甜柿

甜柿又分为完全甜柿和不完全甜柿两种。果实中不拘有无种子，都能在树上脱涩的称完全甜柿；果实中种子多时能够脱涩，当种子少时不能脱涩的称不完全甜柿。这种不完全甜柿在种子周围的果肉中会出现许多小褐点，带褐点的果肉是甜的，没有褐点的果肉是涩的。换句话说，不完全甜柿必须要有种子存在，才能表现出甜柿的特性。这样，不完全甜柿品种可能出现以下情况：（1）果实甜的；（2）果实微涩；（3）果实一半涩一半甜；（4）一株树上有有的果实涩，有的果实不涩。

目前，已知的甜柿分类如下：

完全甜柿（PC甘）：

富有	新西兰富有	sepaa富有	Frat fuyu
sunami(须波)	isahaya(纹叶屋)	松本早生富有	松本枝变
松本早生大果	上西早生	爱知早生富有	御所
裂御所	居仓御所	奥州御所	和兰御所
天神御所	花御所	福御所	幸田御所
德田御所	席田御所	改田御所	柏原御所

藤原御所	霜御所	吉本御所	本御所
目黒御所	袋御所	鷺山御所	大和御所
东京御所	出石御所	出石大御所	大御所
出石小御所	吉本御所	御代	駿河
新津柿	伊豆		国富
宝生	次郎	若杉系次郎	前川次郎
烧津早生次郎	一木系次郎	生富	新秋
阳丰	帝	久左卫门	红魁
美大	光阳	五郎助柿	善之助
似たり(nitari)	霜冠	manmoose	kineri
罗田甜柿			

不完全甜柿 (PV甘) :

西村早生	王禅寺丸	禅寺丸	会津身不知
平柿	黄金丸	小砂糖	砂糖柿
砂糖木练	霜木练	西田屋木练	霜降
广岛霜降	五所柿	庄内柿	生灵
笔柿	大宫早生	大和柿	大河津
雪练	与谢柿	与三郎	大分
大养	水岛	美守	牧野
拟宝珠	蜘蛛巢柿	合柿子	代代丸
高桐院	中庭柿	谷根平	弥平
八岛	八王寺	八ツ寺	八峰
长建寺	江戸一	甘百目	伽罗
东洋一	东元寺	东京柿	正月
月夜	藤八	赤熊	赤柿
盆柿(滋贺)	盆柿(长崎)	鹤之子	小春

小美浓	木 练	黑 柿	御 富
御 前	御 寺	红早生	红御所
吉田御所	三谷御所	绘御所	会津御所
长野御所	水岛御所	水田富有	四 谷
丰 岗	带 仕	田仓久保	久保型带仕
久 保	莲台寺	莲台寺平柿	圆座
油 壺	荷顷子成场	子成场	天龙坊
麦饭柿	村 屋	酒 田	魁
三国一	三 重	甘 草	甘四沟
新蜂屋	新 仓	青 莞	祖 久
甘 露	贝 渊	元 山	平 柿
乌须美	吉 野	黑 熊	猩 猩
木 林	六左卫门	安 西	枝 柿
菊 泽	比丘尼丸	西条木练	似たク(nitari)
四 谷	小美浓	美 浓	传 内
白 乳	白 土	珍宝柿	涩妙丹
岛妙丹	晚妙丹	早生妙丹	
薄 墨	净 莲	ramafuorute	kizakaki
赞岐bakiri	arukaya	oshoi	oshorokaki
hegurokaki	kakou	hakiri	hachuri
harubagaki	ogaYa	otamaru	Yotsuwari
orandagoshō	togari	tongo	ramafuorute

(三) 甜柿的优缺点

优点:

(1) 在树上已经脱涩,可省去脱涩的工序,节省开支;

(2) 保持脆度的时间比脱涩后的涩柿长 2—3 倍，有利远销，货架期也长，深受商贩欢迎；

(3) 以硬柿销售，携带方便，顾客喜欢；

(4) 不易污染衣物和环境，有利市容整洁；

(5) 商品价值高，经济效益高；

(6) 维生素C含量比涩柿高。

缺点：

(1) 甜柿对温度要求比涩柿高，适应范围不及涩柿广；

(2) 对肥水条件的要求较严，栽培管理水平也比涩柿要高；

(3) 果肉有褐斑，没有涩柿美观；

(4) 果实有种子，而优良涩柿往往无种子。

(四) 甜柿的发展前景

自古以来，人们对柿都有好感。唐宋诗人歌颂柿的篇章很多，公元860年唐朝段成式在《酉阳杂俎》中把柿树归纳有七种好处：“俗谓柿有七绝，一、树多寿；二、叶多荫；三、无鸟巢；四、少虫蠹；五、霜叶可玩；六、佳实可餐；七、落叶肥厚，可以临书”。尤其在明、清期间北方自然灾害频繁，粮食产量很低，人们用柿代粮充饥渡荒。正如《农政全书》所记，‘柿成做饼，以佐民食’、‘三晋泽沁间多柿，细民干之以当粮也，中州齐鲁亦然’。而后柿被誉为“木本粮食”、“铁杆庄稼”之美称。

随着科学技术的发展，人们对柿树的经济价值又有了新的认识。柿子色泽艳丽，味道甜美，营养丰富。据分析，每百克新鲜果肉中，含有糖分12—14克、蛋白质1—2克、脂

肪0.1克,并含有人体不可缺少的钙、磷、铁等矿质元素,维生素A、B、C的含量也远远超过苹果、梨、桃、杏等水果。

现在,随着人民生活水平的提高,柿不再以“木本粮食”姿态出现,又将恢复为“时令果品”的面目。作为水果,甜柿较涩柿优越。

中国甜柿栽培面积很小,除湖北、河南、安徽三省交界处栽有品质不太好的罗田甜柿以外,其他地方几乎没有甜柿栽培。直至“七五”期间才开始起步推广,当前甜柿在市场上极少见到,国内有广阔的市场在等待它去占领。

甜柿的国际市场主要是东南亚地区,欧洲需要量不大,但正在扩大中。虽然韩国、意大利、新西兰等国家也在发展,但至今尚未形成竞争能力,目前能够出口的仍只有日本独家。据日本大藏省 通关 统计资料报道,1982年出口10660吨,获利约20亿日元(197592万日元=8892万元人民币)。销往各地的FOB价如表1所示。从表1看出,发展甜柿的经济效益良好,前景可观。

表1 1982年日本柿出口价(FOB)

国 家 (地区)	单 价 (日元/公斤)	折合人民币 (元/公斤)	国 家	单 价 (日元/公斤)	折合人民币 (元/公斤)
北 朝 鲜	350	15.75	马 来 西 亚	231	10.40
台 湾	178	8.01	印 尼	286	12.87
香 港	168	7.56	英 国	303	13.63
泰 国	383	17.24	緬 甸	661	29.75
新 加 坡	220	9.90			

注:按10万日元兑换4500元外汇人民币计算。

二、甜柿品种

(一) 主要品种及其栽培特点

1. 早熟品种

(1) 伊豆 (见封底照片, 上)

由日本农林水产省果树试验场培育而成, 亲本是富有×A-4 (晚御所×晚御所)。1982年引入我国, 在陕西, 浙江、山东、河北、湖南有零星栽培。

①特性

树性 树势较弱, 近似矮化, 树姿开张。枝粗略短, 分布稀少, 缺乏光泽而粗糙。发芽较迟, 但比富有早。

结实性 花芽容易形成, 开花多, 但生理落果也多, 座果率不高。雌花的花瓣不开张, 仍似蓓蕾一般, 仅仅雌蕊露出, 呈“开蕊”形。柱头上尽管沾附了花粉, 但花粉管少, 精子很难游动到胚珠中去, 往往授粉不能受精, 种子难以形成。种子形成力和单为结实力特别弱, 无核果几乎全部脱落, 即使不落, 果实发育也不良而成为小果。隔年结果现象少, 但产量较低。

成熟期 在现有的御所系甜柿品种中成熟最早, 温暖地方栽培的于9月下旬便可成熟, 比富有早1个月左右。

果实 平均重180克, 比富有略小, 果形较富有扁, 果皮橙红色, 表面光滑, 有光泽, 果顶无裂果现象, 果形整

齐，色泽鲜艳，外观很美。果肉内几乎没有褐斑，糖度14—16%，与富有相等，甜味中等。肉质非常细腻、多汁，无涩味，味虽较淡，但在极早熟品种里品质是最好的。

贮藏性 虽然不耐贮，但作为高温期成熟的品种，还算是比较耐贮的品种。

②栽培上应注意的问题

适地 因为成熟早，在稍偏北的地方也能完全脱涩，可以栽培，但最适宜于温暖的南方栽培。在保水、排水不好的地方栽培时，产量不高，品质也不好，果实易呈污染状，因此，必须选择通气性良好的土壤。

整形与修剪 树势容易衰弱，必须经常保持强健的树势。

结果调整 果顶裂果、蒂隙、树上软化等现象甚少，但在幼树结果少的情况下，因果实过大也容易引起蒂隙。

收获适期 较不耐贮运，成熟时在树上果实容易软化，应适期采收，在完全成熟之前必须采完。

病虫害与污染 因主干的皮很粗，柿蒂虫容易越冬，应刮粗皮防除。污染果发生较多，尤其在多雨年份更易发生，因此，柿园要求通风良好。

前途展望 该品种在早熟品种中成熟最早、品质最优良，若与富有、次郎中晚熟品种配套栽培十分理想，可以适当发展。从生产量和贮藏性方面来看，根据目前的管理水平，如果只种这一个品种作为商品基地是有风险的。

(2) 西村早生

在日本滋贺县大津市原产，据推断，它是富有和赤柿的偶发实生，属不完全甜柿。1988年引入我国，现在陕西、浙

江、山东、湖南、江苏等地有少量栽培。

①特性

树性 树势强，倾向于矮化，通常高接树生育良好。树冠的开张度像次郎一样，不直立。枝稀疏，发芽早，易遭晚霜为害。从幼树起就有雄花，但用作授粉树，则花量又太少，尤其是幼树雄花量更少。雄花不开张，多数呈开蕾式，雌、雄花的开花期都较早。

结实性 隔年结果不明显，落果也少，产量比富有略低，但较稳产。单为结果能力也较强。

熟期 成熟早，9月下旬起就可采收，10月上旬为采收盛期。

果实 平均重180—200克，在早熟品种里果实最大，大小也较均匀，果形比富有略高，扁圆形，果顶也较富有尖，蒂部皱纹和纵沟均无。柿蒂与富有近似，整齐而美观。果皮浅黄橙色，着色好，完熟以后略带橙红色。果皮细腻有光泽很美丽。因为是不完全甜柿，无核果的果肉淡橙黄色，有涩味。一般大树上所结果实，若有4粒以上的种子，则果肉中都有褐斑，而且能完全脱涩。褐斑大而密，尤其在种子周围更密。肉质粗而脆，软后粘质。糖度在14%左右，味稍淡，果汁较少，早采时略有涩味，品质中等，但比赤柿好得多，在早熟品种中算是不错的。

贮藏性 在早熟品种里，较耐贮运。

②栽培上应注意的问题

适地 因是不完全甜柿，在富有一样的气温条件下不影响脱涩。又因是早熟品种，在温度较低的地方也能栽培，但须注意晚霜的为害。对土壤的适应性相当强，最适合排水良

好的壤土和砂壤土。土壤水分急剧变化和夏季十分干旱的地方或因肥料的迟效等原因，会增加涩味。

整形与修剪 树势不稳定，又必须进行人工授粉，所以以开心自然形为宜。结果习性与次郎相似，靠近基部芽萌发的新梢也能着生雌花，可是着花数不及富有，为使着花量年年差不多，每年要适当留一些预备枝。

结实的管理 种子不足4粒的果实，不能完全脱涩，为了生成足够的种子必须进行授粉。虽然雄花密集着生，但花粉量不多，最好实行人工授粉。因开花期早，授粉树以雄花开花早的赤柿为宜。

收获适期 种子数多的已完成了脱涩的果实，从9月下旬起成熟。种子少的涩果，着色迟，与涩柿一样，采收后必须脱涩后才能上市。因此，对10月中旬以后成熟的果实，需要进行脱涩。

病虫害与霜害 炭疽病比富有重，也易遭晚霜为害，常遭晚霜袭击的地区栽培时务须注意。

前途展望 该品种成熟早，果大，产量稳定，较耐贮，很有发展前途。

2. 中熟品种

(1) 次郎（见封底照片，中）

原产于日本静岗县。1920年前后引入我国，7、80年代又多次引种，现在陕西、山东、河南、河北、湖南、湖北、江苏、云南等省有少量栽培。

①特性

树性 树势强健，但比不上富有。树姿稍直立，随着树龄增长最高可达5—6米。树冠比富有小，下垂枝也少。枝