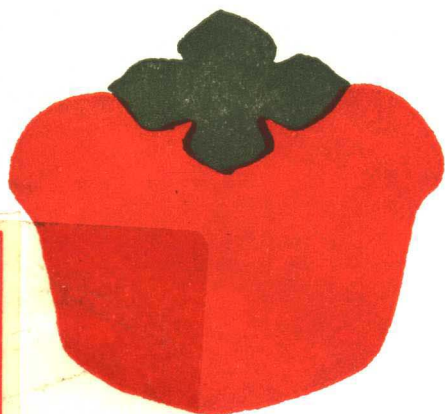


柿树

SHISHU
ZAIPEI JISHU



栽培技术



金盾出版社

全国“星火计划”丛书

柿 树 栽 培 技 术

宗学普 黎 彦 编著

金 盾 出 版 社

(京)新登字 129 号

内 容 提 要

本书由中国农业科学院郑州果树研究所的专家编著。内容包括：柿树的主要种类及其栽培品种，生物学特性，苗木繁殖及嫁接，建园，肥水管理及整形修剪，病虫害防治以及采收、脱涩、贮藏和加工等。适合果农、农业技术人员和农校师生阅读。

柿 树 栽 培 技 术

宗学普等编著

金盾出版社出版、总发行

北京复兴路 22 号南门（地铁万寿路站往南）

邮政编码：100842 电话：8214039 8218137

三二〇九工厂印刷

各地新华书店经销

开本：32 印张：3 字数：66 千字

1991 年 12 月第 1 版 1991 年 12 月第 1 次印刷

印数：1—21000 册 定价：1.10 元

ISBN7-80022-400-7/S·114

（凡购买金盾出版社的图书，如有缺页、
倒页、脱页者，本社发行部负责调换）

目 录

第一章 主要种类及其栽培品种	(1)
一、主要种类	(1)
二、主要栽培品种	(1)
第二章 生物学特性	(12)
一、生长习性	(12)
二、结果习性	(15)
三、树体的生命周期	(16)
四、对环境条件的要求	(17)
五、落花落果	(20)
第三章 苗木繁殖及嫁接	(22)
一、苗木繁殖	(22)
二、嫁接	(25)
第四章 建园	(33)
一、园地选择与规划	(33)
二、定植	(35)
三、土壤管理	(39)
第五章 肥水管理及整形修剪	(40)
一、肥水管理	(40)
二、整形修剪	(43)
第六章 病虫害防治	(52)
一、病害	(52)
柿炭疽病 (52) 柿角斑病 (54) 柿圆	
斑病 (56) 柿白粉病 (58) 柿黑星病	
(58) 柿疯病 (59)	

二、虫害	(61)
柿蒂虫 (61) 柿绵蚧 (64) 龟蜡蚧	
(66) 草履蚧 (68) 柿长绵蚧 (70)	
角蜡蚧 (72) 柿斑叶蝉 (72) 柿星尺蠖	
(74) 木橿尺蠖 (75) 大蓑蛾 (76)	
舞毒蛾 (78)	
三、波尔多液和石硫合剂的配制	(80)
第七章 采收、脱涩、贮藏和加工	(82)
一、采收	(82)
二、脱涩	(83)
三、贮藏	(85)
四、加工	(87)

第一章 主要种类及其栽培品种

一、主要种类

柿属于柿科、柿属，主要分布于热带和亚热带，少数产于暖温带。全世界约有 200 余种，我国有记载的约有 40 种，其中可作果树栽培或砧木用的有柿、君迁子、油柿、浙江柿、山柿、毛柿、弗吉尼亚柿 7 种。前 6 种原产于我国，后 1 种产于美国，在生产上前 4 种应用较多。

二、主要栽培品种

我国柿品种较多，通常分为两大类：一是甜柿类，柿果能自身完成脱涩；二是涩柿类，柿果不能自身完成脱涩，该类也包括硬食用、软食用及制饼用等品种。现将在生产上应用较多的优良栽培品种作一简单介绍。

（一）涩柿类

平柿 又名磨盘柿、盖柿、排子柿、腰带柿、盒柿等。在河北省太行山北段及燕山南部分布最多，我国南北地区均有分布。在世界上也较有影响，19 世纪中叶，日本、苏联、朝鲜都曾引种栽培。树势强健，树冠高大，层次较明显，中心主干直立，向上生长力强，枝条稀疏且粗壮。果个大，平均单果重 250~260 克，扁圆形。果皮橙红色，果肉淡黄色，肉细多汁，味甜，纤维少，无核，品质上。可供生食用。耐贮藏运（见图 1-1）。

该品种适应性强，喜深厚肥沃土壤，产量中等，大小年明显。抗风性较差，宜栽于背风向阳处。抗寒耐旱，抗柿疯

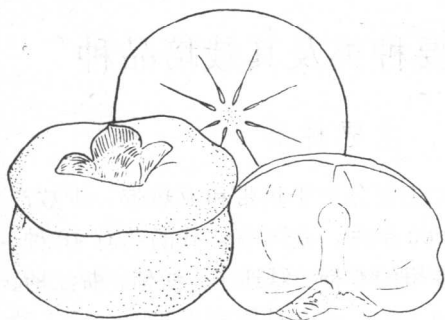


图 1-1 平柿

个中等，平均单果重 140 克，最大可达 250 克，果短圆形。果皮薄，橘红色；果肉水少而质地绵软，纤维少，含糖量 23~25%，味甜，无核，品质优良。10 月中下旬成熟。

该品种适应性强，产量中等，成花成果容易。抗旱，耐涝，不抗柿疫病。可以供鲜食用，最适宜加工制饼。耐贮运（见图 1-2）。

树梢红 该品种在河南洛阳发现。

树势中等，树姿开张。树冠呈圆头形，树干皮浅灰褐色，裂纹细碎，较光滑。叶较小，椭圆形，先端急尖，基部楔形，叶色浓绿，有光泽，叶背有少

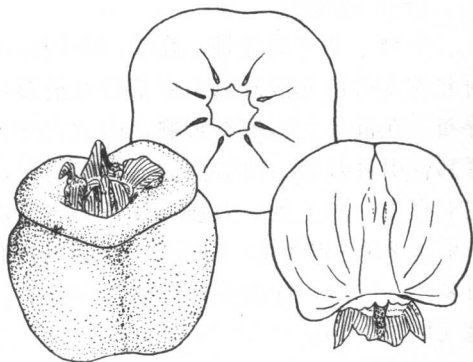


图 1-2 绵柿

病、圆斑病。

绵柿 又名绵瓢柿、绵羊头等，集中产于河北涉县、武安、沙河、内丘等地。

幼树树姿较直立，结果后渐开张，呈自然半圆形。易形成结果枝，着果率较高，稍有大小年现象。果

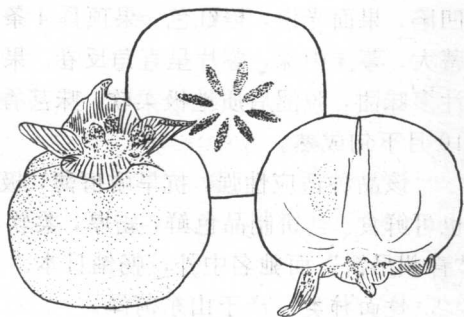
量茸毛，叶柄中长。花小，只有雌花。结果枝着生在结果母枝上第一至六节，果实在冠内分布均匀。生理落果少，产量稳定。果大，扁方形，平均果重 150 克，最大 210 克，果实大小整齐。果皮光滑细腻，橙红色。果蒂绿色、深凹。果肉橙红色，纤维少，无褐斑。味甜汁多，少核或无核，品质上。8 月中旬成熟。

该品种具有极早熟、较丰产稳产等优良特性。特别是成熟极早，可提早上市，能增加一定的经济效益。是一个很有发展前途的优良品种。但其耐贮性差，应注意分期采收，或冷冻贮藏，以延长市场供应期。

博爱八月黄 分布于河南省博爱县。

树姿开张，树冠圆头形，叶椭圆形，新梢棕褐色。果实中等，平均单果重 140 克。近扁圆形，皮橘红色，果粉较多，果梗短粗，萼片向上反卷，果蒂大。果肉橙黄色，肉质细密，脆甜，汁中少，无核，品质上。10 月下旬成熟，隔年结果现象不明显。

该品种高产、稳产，树体健旺，寿命长，柿果宜鲜食，也易加工，最宜制饼。加工成的柿饼，不仅出饼率高，且肉多，霜白，霜多，味正甘甜，品质佳，以“清化柿饼”闻名于省内外。唯一不足之处，是其果为近扁圆形，不易加工削皮（见图 1-3）。



水板柿 分布

图 1-3 博爱八月黄

于河南省洛阳市新安县。

树冠圆头形，半开张，树干灰白色，裂皮宽大。叶片倒卵形，先端狭急尖，基部锐尖，叶背茸毛多，叶柄长。结果部位在结果枝第三至五节，果实在冠内分布均匀，自然落果少。果实极大，平均单果重 300 克，最重 315 克，果扁方形，大小均匀。果皮细腻，橙黄色。果梗粗，中长。蒂洼浅，蒂座圆形，果蒂绿色。果肉橙红色，风味浓，味甜，汁多，种子 1~3 粒，品质上。10 月中旬成熟。

该品种具有较强的抗逆性、抗旱、抗病虫能力和丰产稳产等特点，是一个较有发展前途的优良品种。果实极易脱涩，自然放置 3~5 天便可食用，软后皮不皱。用温水浸泡 1 天，果实便完全脱涩。耐贮性较强，一般条件下可贮藏 4 个月。

青州大萼子柿 分布在山东省。

树势强健，树姿开张，树冠圆头形。树干裂皮呈细方板状，新梢紫褐色，皮孔大而稀疏。叶片椭圆形，浅绿色，蜡质较少。结果部位在 3~7 年生枝段，以顶梢结果为主，侧梢结果少，每枝于中部着果 1~2 个。果个中等大，呈矮圆头形，具 4 棱，平均单果重 120 克，最重 145 克。顶端平圆，果尖凹陷，果面光滑，橙红色。果顶具 4 条纵沟，呈十字形交叉。蒂大，萼洼中深，萼片呈直角反卷。果肉橙黄色，肉质松脆，汁多味甜，脱涩后质地极柔软，味甚香甜，无核，品质极上。10 月下旬成熟。

该品种适应性强，抗旱耐瘠薄，极丰产。最宜烘、烤吃。也可鲜食。其饼制品色鲜，霜厚，柔软，味正，久存不干，以“青州吊饼”而驰名中外，畅销日本。

· 镜面柿类 产于山东菏泽。

树姿开张，树冠呈圆头形，植株生长较旺盛。果个中等，

单果重 130~150 克，扁圆形。果皮薄而光滑，橙红色，横断面略高。肉质松脆，味香甜，汁多，无核。根据成熟期可分为 3 个类型：早熟种（9 月中旬），如八月黄，该品种肉质松脆，以鲜食为主；中熟种（10 月上旬），如二早；晚熟种（10 月中旬），如九月青。二早、九月青这两个品种以制饼为主，柿饼肉质细，味甜，透亮，霜厚，素以“曹州耿饼”而驰名。

该品种喜肥沃砂壤土，稍抗旱，耐涝。不耐寒，抗逆性较差，对病虫害的抵抗能力差，病虫害也较多。丰产性好（见图 1-4）。

元宵柿 分布在广东省潮阳和福建省诏安一带。

树体高大。果个大，单果重 200 克以上，最重可达 320 克，以鲜果能贮存至元宵节而得名。果实略高、近扁方形，横断面略

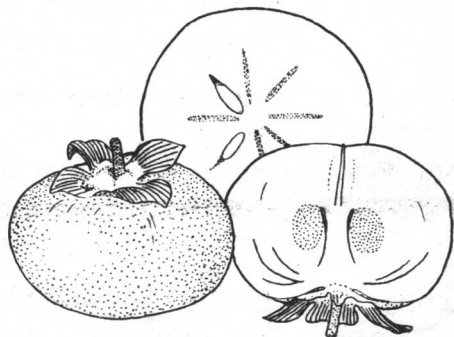


图 1-4 镜面柿

圆。皮橙黄色，纵沟不明显，有黑色线状锈纹。蒂洼深，萼小，卷曲向上。肉质细软，味浓甜，含糖量 21%，品质上等。在广东 9 月下旬至 11 月上旬采收，一般在 10 月下旬采收。最适宜制饼，也可供鲜食。

该品种较高产稳产，成熟晚且采收期长，可与农忙季节错开。是当地最有发展前途的鲜食、制饼兼用优良品种。耐贮藏。

橘蜜柿 在山西省西南部和陕西省关中东部栽培最多。

又名旱柿、八月红、梨儿柿、小柿、水沙红。

树冠呈圆头形，枝细，叶小。果个小，平均重 70 克，扁圆形。皮橘红色，以形如橘、甜如蜜而得名。果肩常有断续缢痕，呈花瓣状，无纵沟，果粉较厚。果肉橙红色，常有黑色粒状斑点，肉质松脆，味甜爽口，含糖量 20%，汁液中等，无核，品质上等。10 月上旬成熟。

该品种适应性强，抗寒性强，着果率也较高，丰产、稳产性好。且树体寿命长，果实用途广，可以鲜食，也可制饼。制饼所需时间极短（见图 1-5）。

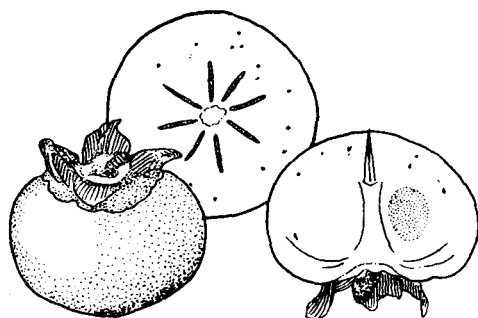


图 1-5 橘蜜柿

富平尖柿 主要分布在陕西省富平县。

树冠圆头形，树势健壮，枝条稀疏，干皮灰黑色，裂纹粗。叶片椭圆形，先端钝尖，基部宽楔形，叶缘略呈波状，两侧微向内折，

色绿而有光泽。按果形可分为升底尖柿和辣角尖柿两种。果个中等，平均单果重 155 克，长椭圆形，大小较一致。皮橙黄色，果粉中多，无缢痕，无纵沟，果顶尖，果基凹，有皱褶。蒂大，圆形，萼片大，呈宽三角形，向上反卷。果梗粗长。果肉橙黄色，肉质致密，纤维少，汁液多，味极甜，无核或少核（0~4 粒），品质上等。10 月下旬成熟。

该品种最宜制饼，加工的“合儿饼”具有个大、霜白、底亮、质润、味香甜 5 大特色，深受国内外市场欢迎。

小萼子 主要在山东省益都县栽培。又名牛心柿。

树冠圆头形，树姿开张，枝条稠密，多弯曲。果个中等，平均单果重 100 克，果呈心脏形，横断面略高。果皮橙红色，无纵沟。果顶尖圆，肩部圆形。蒂小，萼片直角卷起，故称“小萼子”。肉质细，橙黄色，汁液多，味甜，含糖量 19%，纤维少，多数无核，品质上等。10 月中下旬成熟。

该品种树势强壮，耐瘠薄，丰产性好，无大小年现象。果实最宜制饼，出饼率高，在 30% 以上。也可鲜食（见图 1-6）。

荥阳水柿 主要在河南省荥阳县栽培。

植株高大，树姿水平开张，树冠呈自然半圆形。枝条稠密，叶片大，呈广椭圆形。果个中等，平均单果重 145 克。果形不一致，有圆形或方圆

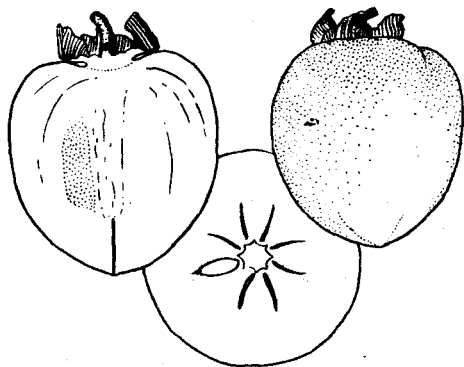


图 1-6 小萼子

形，多为圆形，基部略方，顶端平。果皮橙黄色，纵沟极浅，无缢痕。皮细而微显网状。蒂凸起，呈四瓣形，萼片心形，向上反卷。果肉橙黄色，味甜，汁多，多数无核，品质上等。10 月中旬成熟。

该品种适应性强，对土壤条件要求不高，树势强健，抗病能力强，极为丰产。果实最宜制饼。

眉县牛心柿 主产于陕西省眉县、周至、彬县、扶风一带。又叫水柿、帽盔柿。

树冠圆头形，枝条稀疏；主干呈褐色，上有粗糙裂纹。叶大，呈卵圆形，先端急尖，基部圆形，表面有光泽。果大，平均单果重 240 克，最重达 290 克，果实方心形。果顶广尖，有十字状浅沟，基部稍方。蒂洼浅，果梗短稍粗。果面纵沟浅或无。果面及果肉均为橙红色，皮薄易破，肉质细软，纤维少，汁多，味甜，无核，品质上等。10 月中下旬成熟。

该品种适应性广，树势强健，连年丰产。抗风耐涝，病虫害少。植株抗逆性强，耐粗放管理，对立地条件要求不严，坡地、滩地及风涝地区均可栽植。适合软食或脱涩后硬食，但皮薄汁多，不耐贮运。

火柿 主要在陕西省乾县、礼泉、永寿一带栽培。

树势中等，呈自然圆头形，树体高大。叶大，呈椭圆形。树体寿命长，几百年生大树仍枝叶繁茂，正常结果。果实中等大，平均单果重 170 克，最重可达 250 克。果个大小均匀整齐，呈圆锥形，底部稍方，果顶较尖。果皮橙红色，光滑，外观美丽。果肉细密，柔软多汁，味甜，无核，品质上。10 月上中旬成熟。

该品种适应性广，抗逆性强，耐干旱，极丰产。果实可以软食，也宜制饼，更宜脱涩硬食。较耐贮藏，在一般农家可架贮到翌年 2~3 月份。

（二）甜柿类

罗田甜柿 产于我国，分布于湖北、河南、安徽交界的大别山区，以湖北罗田及麻城部分地区栽培最多。

树势强健，树姿较直立，树冠呈圆头形。枝条粗壮，一年生枝棕红色。叶大，阔心形，深绿色。果个中等，平均单果重 100 克，扁圆形。果皮粗糙，橙红色。果顶广平微凹，无纵沟，无缢痕。肉质细密，初无褐斑，熟后果顶有紫红色小

点，味甜，含糖量 19~21%，核较多，品质中上。在罗田 10 月上中旬成熟，但成熟期有早、中、晚 3 类，每类采收期相隔 10 天。

该品种着色后便可直接食用。较稳产、高产，且寿命长，耐湿热，抗干旱。果实最宜鲜食，也可制柿饼、柿片等。唯果小核多，是其不足之处。

富有 原产于日本岐阜，现在青岛、旅大、杭州等地区有少量栽培。

树势较健旺，树姿开张。枝条粗壮，叶大，微向上折。果大，单果重 250~350 克，扁圆形。果面具有 4 个不明显棱条，皮坚硬且光滑，橙红色，果粉厚。肉质致密，柔软多汁，香味浓，味甘甜，有极少核，品质优。一般在 10 月下旬采收，到 11 月上旬才完全成熟。

该品种结果早，丰产性好，大小年不很明显，采收期也较长。果实最宜鲜食，耐贮藏，商品价值高。因无雄花，其单性结实力弱，需配植授粉树，或进行人工授粉，没有经过授粉也能结实，但没有种子，易落果。对君迁子砧木不太亲和。对栽培管理技术要求严格。不抗炭疽病、癌肿病。另外，就枝稍多，枝有下垂性，修剪整枝时应注意。

次朗 原产于日本，现在河南与安徽交界的大别山区，湖北罗田、麻城两县栽培最多。浙江杭州、黄岩一带以及福建等地也有少数栽培。可与富有相媲美。

树势强壮，枝梢粗大，枝条直立性强，且短而密。因其叶片色淡，嫩叶较黄，极易与其他品种区分。果个大，平均单果重 270 克，果扁圆形。果面有 8 条纵向的凹线，其中 4 条突出（从果顶到萼部），果皮初为淡橙黄色，成熟后呈橘红色，有光泽，果粉厚，褐斑少。果肉淡黄微带红，肉质致密且脆，

味极甜，柔软多汁，少核，品质上等。有的果实顶部粗糙易开裂。10月下旬至11月上旬成熟。

该品种丰产性强，可连年结果，大小年不明显。稳产性好，易裂果，抗炭疽病。无雄花，需要混栽授粉树或人工授粉。

伊豆 日本晚御所的实生树与富有杂交的后代选育出的早生新品种。现在河南与安徽交界处的大别山区，湖北的罗田、麻城有栽培。浙江、福建等地也有少量栽培。

树势较弱，枝梢的抽生能力也稍差。栽植距离以5米×3米为好。果个中大，平均单果重200克，果实扁圆形。果皮橙红色。肉质致密，柔软多汁，有香味，味极甜，核较少，品质上等。9月下旬成熟。

该品种寿命较短，产量也低。果皮极易污染，只宜鲜食，不宜加工。无雄花，栽培时需要配植授粉树。

西村早生 日本发现的早生种。现在河南与安徽交界处的大别山区，湖北罗田、麻城等地均有栽培。

果中等，平均单果重140克，扁圆形略平。果皮淡橙黄色，表面有两条浅果痕。果肉橙黄色，褐斑多，甜味中等，但无涩味，肉质较粗，品质一般，9月中旬至10月下旬成熟。

该品种树势弱，对炭疽病的抵抗力弱。产量中等，贮藏性一般。雌雄花同株，花粉较多，但由于雄花的着生力差，所以要引入花期一致的品种（如红柿）作为授粉树。

（三）甜柿的特点和对环境的要求 由于甜柿不需要经过后熟，采下来就可以生食，因而其特点及对环境条件的要求与涩柿不尽相同（涩柿的特点，对环境条件的要求，详见本书第二章生物学特性）。现简要介绍如下：

1. 甜柿的主要特点

(1) 供应期长：一般从9月上旬开始采收至12月上旬结束，对水果周年供应及增加市场花色品种有一定作用。可根据具体情况，合理搭配早、中、晚熟品种，配置好授粉品种与主栽品种，使其更好地发挥调节果品市场的作用。

(2) 果形大，品质优良：单果重可达200~350克，糖度可达13~21度左右，着色后便可食用，肉质脆且甜。

(3) 寿命长：其经济寿命可达60年以上。

(4) 根系分布深：对土壤适应性比较广，对土壤要求不严，栽培比较容易。

(5) 耐贮藏，耐运输：同一品种开始采收至采收结束可达1个月之久。一般贮藏可以到1个多月，如果冷藏，则时间更长。由于果皮较厚，很耐贮运。

(6) 栽培管理比较粗放。树体较矮，可控制在2~3米高，采收方便，需劳力也少。甜柿比其他果树病虫害少。

2. 甜柿对环境条件的要求

(1) 温度：甜柿适于暖地栽培，秋季寒冷地区栽培脱涩不完全，着色和甜味不佳。栽培温度过高时，肉质粗，品质劣。甜柿在4~11月生长季节温度要求在17℃以上，其中以8~11月成熟期以18~19℃最好。9月平均气温21~23℃，10月15℃以上的地方品质优良。冬季枝梢的冻害危险温度是-15℃。发芽期霜冻温度为-2℃。适合长江流域栽培。

(2) 降雨量：要求年降雨量在1000~2000毫米之间。夏天降雨量少，花芽着生多，落果少。开花期和幼果生长期降雨量过多，对授粉和生长不利，且易引起病害发生。

(3) 土壤条件：对土壤的适应性，与涩柿相同，以土层深，腐殖质丰富，保水力强的粘质土为好。

第二章 生物学特性

一、生长习性

(一) 根 由主根、侧根及须根 3 部分组成。根系比地上部分生长晚，一般在展叶后，新梢即将枯顶时才开始生长。一年中有 2~3 次生长高峰期，即新梢停止生长与开花之间；花期之后；7 月中旬至 8 月上旬等 3 个时期。以花期之后这一时期总生长量最大，时间最长。随着温度的降低，从 10 月以后根系渐渐停止生长。

根系因砧木品种不同而异。君迁子砧，根系分布浅，分枝力强，根系大都分布在 10~40 厘米深的土层里，垂直根可深达 3~4 米以上，水平分布常为冠幅的 2~3 倍。主根较弱，根毛长，生命力强，侧根和细根多而伸展性强，故较抗旱，耐贫瘠。柿砧木根系分布较深，主根发达，细根和侧根少。耐寒性弱，但较耐湿，宜在多雨的南方栽培。

柿根细胞的渗透压比较低，从生理上看较不抗旱，但由于根系深，能吸收土壤深层的水分，可弥补生理上吸水能力差的缺点。另外，柿根含鞣酸较多，受伤后不易愈合，恢复较慢，发根也较难。因此，在携带苗木时不要使根系干燥，要多保留根系，保持一定湿度，否则会影响苗木成活率。

(二) 枝 在萌芽展叶后，枝条生长迅速，以春季为主。枝条延长生长持续期短，在开花前停止，但加粗生长时间较长，与加长生长交错进行。1 年有 3 次加粗生长高峰，在加粗旺盛阶段，形成层分生组织活跃，此时宜芽接。枝条顶端在生长期达到一定长度后，幼尖便枯死脱落，其下的第二腋芽