



科技兴农实用新技术丛书



浦淑芬 原双进 编著
高卫民 马建兴

柿树丰产栽培 柿果脱涩保鲜技术

陕西科学技术出版社

科技兴农实用新技术丛书

柿树丰产栽培柿果脱涩保鲜技术

蒲淑芬 原双进 编著
高卫民 马建兴

(陕)新登字第 002 号

科技兴农实用新技术丛书

柿树丰产栽培柿果脱涩保鲜技术

蒲淑芬 原双进 编著
高卫民 马建兴

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销

陕西科学技术出版社照排部排版 洛南县印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开 4.375 印张 8.5 万字

1994 年 12 月第 1 版 1994 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—2,000

ISBN 7-5369-2021-0/S·216

定价: 3.60 元

565-2
9
《科技兴农实用新技术丛书》编委会

主 编 林季周
副主编 王荣庆 李邦英 马大谋
编 委 林季周 王荣庆 李邦英 马大谋
惠应南 叶 挺 李云祥 史志诚
邹年根 毛光启 孙海鹰 潘学正
吕金殿 王性炎 李佩成 梅福生
吴广元 刘正国 李炎生 胡明韬

《丛书》林业专业编委会

主 编 邹年根
副主编 杨正昌 林立生 蒲淑芬
编 委 邹年根 杨正昌 王乾乐
蒲淑芬 张德运

前 言

柿树寿命长，结果早，产量高，适应性强。柿果味甜清爽，营养丰富，可加工成多种食品，还能医治多种疾病，是人们喜爱的水果之一。

陕西省是我国柿树面积最大，产量最多的省份，年产柿子占全国产量的20%以上，且品种繁多。柿树一年栽植，多年受益，大力发展柿树生产，对繁荣经济，增加农民收入，都有重要意义，产区群众已将发展柿树生产作为一项增加收入的重要项目来抓。但与柑橘、苹果、梨树相比，柿树管理粗放、产量低而不稳，柿果脱涩、保鲜、加工技术跟不上，使这项资源优势未能很好的转变为经济优势，为此，我们深入实际，调查研究，收集了大量有关柿树栽培和柿果加工方面的资料，编写出《柿树丰产栽培 柿果脱涩保鲜技术》一书，供栽植柿树的农民参阅。

由于我们水平有限，错误或不足之处难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

1993年10月

目 录

一、柿树栽培历史、分布及经济价值	(1)
1. 柿树的栽培历史如何?	(1)
2. 柿树的分布状况如何?	(2)
3. 柿树的经济价值如何?	(3)
4. 柿树生产现状如何? 发展柿树应注意解决哪些问题?	(3)
二、柿树的生物学特性	(6)
5. 柿树生长发育分几个阶段?	(6)
6. 柿树的物候期如何?	(7)
7. 柿树的芽分哪几类?	(8)
8. 柿树当年萌发的枝条有哪几种?	(9)
9. 为什么说培养大量强壮结果枝是增产的关键?	(10)
10. 为什么疏花疏果时要保留开花早的?	(11)
11. 柿树对环境条件有什么要求?	(11)
三、柿子种类与优良品种	(14)
12. 柿子分为哪几类?	(14)
13. 柿子主要有哪些优良品种?	(15)
四、苗木繁殖	(29)
14. 繁殖柿树常用哪几种砧木?	(29)
15. 怎样采集与处理君迁子种子?	(30)

16. 怎样选择和整理柿树育苗地?	(30)
17. 什么时候播种君迁子好?	(31)
18. 怎样进行砧木的苗期管理?	(31)
19. 为什么嫁接甜柿要用涩柿树作中间砧?	(31)
20. 影响嫁接成活的关键是什么?	(32)
21. 怎样采集和贮藏柿树接穗?	(34)
22. 目前柿树生产上常用的嫁接方法有哪些?	(35)
23. 为什么柿树接穗蜡封好?	(36)
24. 怎样蜡封柿树接穗?	(36)
25. 什么叫插皮接?	(37)
26. 什么叫劈接?	(38)
27. 什么叫切接?	(39)
28. 什么叫方块形芽接?	(40)
29. 什么叫双开门芽接?	(41)
30. 什么叫单开门芽接?	(41)
31. 什么叫带木质芽接?	(42)
32. 怎样对嫁接后的柿苗进行管理?	(42)
33. 掘苗应注意什么?	(43)
34. 怎样进行苗木假植?	(44)
五、栽植技术	(45)
35. 柿树栽植的形式有哪些?	(45)
36. 怎样整理柿树栽植地?	(45)
37. 怎样选择柿树栽培品种?	(46)
38. 柿树栽植密度多大为宜?	(47)
39. 什么时候栽植柿树好?	(47)

40. 怎样选择柿树栽植苗？	(48)
41. 怎样栽植柿树？	(48)
42. 如何提高柿树栽植成活率？	(49)
43. 怎样做好栽植后的柿树管理？	(49)
六、土、肥、水管理	(51)
44. 怎样对柿树进行土壤管理？	(51)
45. 怎样给柿树施基肥？	(51)
46. 怎样给柿树施追肥？	(52)
47. 柿园种植绿肥有什么好处？	(53)
48. 怎样进行柿树根外追肥？	(55)
49. 什么时候给柿树浇水好？	(56)
50. 柿树为什么会落花落果？	(57)
51. 怎样防止柿树落花落果？	(58)
七、柿粮间作	(59)
52. 柿粮间作有什么好处？	(59)
53. 怎样进行柿粮间作？	(60)
八、整形修剪	(62)
54. 柿树什么时候整形修剪好？	(62)
55. 怎样培育主干疏层形柿树？	(62)
56. 怎样培育五主枝自然圆头形柿树？	(64)
57. 怎样培育自然开心形柿树？	(65)
58. 盛果期柿树怎样修剪？	(67)
59. 放任生长的柿树怎样修剪？	(70)
60. 衰老柿树怎样修剪？	(71)
61. 怎样对柿树进行夏剪？	(72)
62. 为什么要对柿树进行环剥？	(73)

63. 采收柿子时，为什么“连枝拿”来年可多结

柿子？ (74)

64. 怎样进行疏花疏果？ (74)

九、病虫害防治 (76)

65. 怎样防治柿蒂虫？ (76)

66. 怎样防治柿绵蚧？ (78)

67. 怎样防治柿血斑小叶蝉？ (81)

68. 怎样防治草履蚧壳虫？ (82)

69. 怎样防治龟蜡蚧？ (84)

70. 怎样防治舞毒蛾？ (86)

71. 怎样防治木橿尺蠖？ (89)

72. 怎样防治柿梢鹰夜蛾？ (90)

73. 怎样防治柿角斑病？ (92)

74. 怎样防治柿圆斑病？ (93)

75. 怎样防治柿炭疽病？ (94)

76. 怎样防治柿白粉病？ (95)

十、柿果采收、贮藏与脱涩 (97)

77. 什么时候采收柿子好？ (97)

78. 怎样科学地采收柿子？ (97)

79. 为什么要对柿子进行脱涩？ (99)

80. 怎样用温水脱涩？ (99)

81. 怎样用石灰水脱涩？ (100)

82. 怎样用熏烟方法脱涩？ (100)

83. 怎样用酒精脱涩？ (101)

84. 怎样用乙烯利脱涩？ (101)

85. 怎样用柿子脱涩和保鲜剂进行脱涩和贮运？

.....	(102)
86. 怎样进行柿果室内贮藏?	(104)
87. 怎样进行柿果室外架藏?	(105)
88. 怎样进行柿果自然冻藏?	(105)
89. 怎样进行柿果人工冷藏?	(106)
十一、柿果加工	(107)
90. 怎样进行柿饼的人工干制?	(107)
91. 怎样简易加工柿子果脯?	(113)
92. 怎样加工柿子醋?	(115)
93. 怎样加工柿叶茶?	(115)
94. 怎样加工柿子果丹皮?	(116)
95. 怎样制做糖渍柿片?	(117)
96. 怎样加工糖水柿子罐头?	(119)
附录 I 柿树周年管理历.....	(122)
附录 II 各种有机肥的氮、磷、钾含量 (%)	(123)
附录 III 各种肥料能否混用查对表.....	(125)
附录 IV 14 种有机肥料肥效速度表	(126)

一、柿树栽培历史、分布及经济价值

1. 柿树的栽培历史如何？

柿子原产我国，2000 年前即有文字记载。最早见于汉武帝时司马相如所著的《上林赋》（公元前 120—118 年）上就记有“枇杷橪柿”、“柰厚朴”；汉初《礼记》内则篇中也有“枣栗榛柿”的记述。可见在汉初已有柿树的栽培。当时只是作为观赏树木，栽植于宫殿寺院内。到了南北朝（公元 420—589 年），由庭院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叙述，《梁书》沈炯传（公元 502—549 年）中，有“耦为建德令，教民一丁种 15 株桑、4 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），人们对柿树的优点有了进一步认识。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）”。随着栽培面积的扩大，管理技术的提高，以及嫁接方法的应用，开始繁殖优良品种，唐《地理志》中记载：“……柿有数种，如有牛心柿者、有如鸡卵者、又有鹿心者。”自宋以后我国柿树的优良品种相继出现。

随着历史的推进，我国劳动人民在长期的生产实践中积累的柿树栽培经验，有些至今仍在生产中沿用，特别是在解

放以后，无论在生产和科研方面，都有了很大进展，近年来，在贮藏保鲜、加工等方面都有新的突破。

2. 柿树的分布状况如何？

我国是柿树最多的国家，其次是日本、朝鲜、意大利、印度、菲律宾、澳大利亚也有少量栽培。19 世纪后半期传入欧美，其多为零星栽培。

我国除黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、青海、新疆、西藏等地外，其他均有分布，其中以黄河流域的陕西、山西、河南、河北、山东 5 省栽培最多，栽培面积占全国 80—90%，产量占全国的 70—80%。陕西省柿子产量居全国第一。

由于历史上自然条件和社会因素的影响，在长期栽培过程中，形成了一条十分明显的界限。这条分界限大致以年降雨量在 450 毫米以上，年平均气温 10°C 的等温线经过的地方。东起辽宁的旅大，跨海入山海关，沿长城西行，至山西的吕梁山，经陕西的宜川、洛川，过子午岭达甘肃天水，顺四川的岷江南下，向西至小金，沿大雪山、雅砻江南下，入云南后沿元江而下至我国南界，在这条线以北和以西的地方，柿树分布较少。

柿树的垂直分布一般来说，在水分分布的范围内，越往北，分布的海拔越低；越往南，分布的海拔越高，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 1800 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。

3. 柿树的经济价值如何？

柿子是人们喜爱吃的果品之一，色泽鲜艳，味甜多汁。除鲜食外，还可加工制成柿饼、柿干、柿酱、柿糖、柿子罐头、柿子果冻、柿子果丹皮等，也可代替粮食酿成各种柿子酒、柿子醋，还可做成柿子汽水、柿涩饮料、柿子晶等。

柿果中一般含可溶性糖 15—22%，每 100 克鲜果中含蛋白质 0.7 克，碳水化合物 11 克，钙 10 毫克、磷 19 毫克、铁 0.2 毫克，维生素 A 0.16 毫克、维生素 B₁ 0.01 毫克、维生素 B₂ 0.02 毫克、维生素 PP 0.2 毫克。特别是维生素 C 的含量达 16 毫克，是苹果、桃、葡萄的 3 倍，梨的 5 倍。

柿果还有医疗作用，能治肠胃病、心血管病、干眼病，可止血润便、降血压、解酒毒。柿蒂可治呃逆及夜尿症。柿霜可治喉痛、咽干、口舌生疮等，还可以把柿霜精制成注射糖液。

柿叶可制茶，柿叶茶不仅含有与茶叶类似的茶单宁、芳香类物质，而且含有丰富的营养成分。有多种维生素、芦丁、胆碱、蛋白质、矿物质、糖和黄酮甙等，其中维生素 C 在 100 克干叶中竟达 3500 毫克。常饮柿叶茶可增强人体新陈代谢，利小便，通大便，还有止牙痛、润皮肤、消除雀斑、除臭、醒酒等作用。

4. 柿树生产现状如何？发展柿树应注意解决哪些问题？

我国劳动人民历来重视柿树栽培，并积累了丰富的生产经验，特别是解放以来，无论在生产和科研方面，都有了很

大进展。20 世纪 80 年代，全国柿子产量比解放初期增产了一倍多。

陕西省是全国柿子树面积最大，产量最多的省份。除延安以北寒冷地区外，全省其他各地均有分布。现全省有柿树 12 万余亩，年产量 0.7—0.75 亿公斤，占全国产量的 20% 以上。柿子品种繁多，有记载的有 174 个，有早、中、晚、极早、极晚不同类型。有名特产软柿临潼“火晶柿”，有适宜鲜食无籽硬柿“鸡心黄”，有鲜食制饼兼用的“橘蜜柿”，有制饼良种富平县庄里镇“尖柿”，有适宜酿醋的火罐柿。这些品种和类型，为柿子鲜销和加工提供了有利条件。同时不少产区位于铁路、公路沿线，便于运销。

市场广阔。国内除陕西、河南、山西、山东、河北等省外，其他各省产量均较少。香港、日本、东南亚部分国家、地区，都是鲜柿和优质柿饼的销售市场。陕西省是柿饼出口基地省之一，近年鲜柿远销到广东、深圳、新疆、青海、辽宁、吉林等省。

柿树适应性强，能够在自然条件较差的地方生长，一年栽植，百年受益。大力发展柿树生产，对繁荣农村经济，增加农民收入，具有重要意义，产区群众已将发展柿子生产作为一项增加收入的重要项目来抓。但目前生产中还存在着以下问题：

(1) 现有柿树零星分散，经营管理粗放，单产低，远不及苹果、梨等经济树种集约化经营程度；

(2) 柿子品种布局不尽合理，成熟期过于集中，给销售、加工带来一定困难；

(3) 系列化加工利用不够，资源优势不能转变为更大的

经济优势。

今后柿树生产，应从以下几方面着手：

(1) 因地制宜，建立柿园：在适宜栽植柿树的地方，有计划地发展一批新柿园，实行科学的经营管护措施，以提高单产和果品质量。

(2) 实现良种化：根据条件，分别选用适合鲜食和加工的优良品种。鲜食用的要注意早、中、晚熟品种的搭配；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，适当引进外来品种。

(3) 研究硬柿子脱涩机理，筛选更经济的保鲜方法；进一步完善产地到销地的包装、运输技术；解决人工烘烤柿饼出霜中的发霉问题；开发柿子加工新工艺，变资源优势为经济优势。

二、柿树的生物学特性

5. 柿树生长发育分几个阶段？

柿树从种子萌发（嫁接成活）形成一个新的个体起，直至死亡，称生命周期。一般达 100 年以上，有的高达 300 余年，整个生命周期，随着树龄的增长，可分为四个阶段。

生长期 从种子萌发或嫁接成活至第一次结果。这一时期树势强健，树冠直立，根系和地上枝条生长旺盛，并常常在一年之内出现 2 次或 3 次生长。顶端优势强，不开花结果。这一时期持续时间的长短与品种、管理水平以及嫁接时期有关。

初果期 第一次结果到盛果期来临。这一时期柿树的骨架已基本形成，营养生长逐渐转向生殖生长，枝条逐渐开张。结果枝长而粗壮，能连年结果，果实个大，大小年不明显，果实成熟期和落叶期都稍晚。这一时期的长短，主要决定于品种和管理水平。

盛果期 从开始大量结果到即将衰老。这一阶段树冠开张，向外扩展很慢，大枝弯曲，周围枝条下垂，大部分骨干枝的延长头成为结果母枝，由直立结果转向外围结果，大小年明显，枝条开始局部更新。这一时期是柿树结果的黄金时期，环境条件好，管理精心，措施适宜可延长盛果期，否则很快衰老。

衰老期 从开始衰老到植株死亡。这一时期树冠变小，树形紊乱，枯枝多，产量降低，潜伏芽逐渐失去萌发力，最后全株死亡。

以上四个时期，无明显界限，也不好确定各时期的具体树龄，我们可以通过品种改良和适宜的栽培管理措施缩短幼树期，延长盛果期，推迟衰老期，获得最高的经济效益。

6. 柿树的物候期如何？

物候期是一个品种在适应当地环境条件下的生态反应，在年周期中，不同器官的活动都要求一定的环境条件，特别是对温度条件的反应最敏感，不同地区由于气候不同，所以物候期也不相同。一般地说，温暖的南方，柿树萌芽早，休眠迟；寒冷的北方，萌芽迟，休眠早。例如广西恭城水柿在当地3月1日萌芽，引到陕西栽培3月30日才发芽。在同一纬度沿海地区由于受海洋的影响，春季温度回升迟，所以萌芽也迟；内陆属大陆性气候，春季温度回升早，萌芽也早。如山东历城盒柿在当地3月30日发芽，而在陕西3月26日就发芽。在一个地方，由于局部地形的小气候影响，物候期也不一样，如北京昌平区河北公社在山沟内外相距百余里，物候期前后相差20余天。

品种之间物候期相差甚大。如陕西省果树研究所柿园内184个品种，在1974年萌动期的统计，3月上旬萌动的有136个品种，3月中旬萌动的有39个品种，3月下旬萌动的有9个品种。不同年份同时期温度不同，物候期也有迟早。

在陕西关中地区的物候期，一般3月上中旬萌动，3月下旬萌发，发芽期18—24天。4月上旬展叶，4月中旬末新梢