

Zhongguo Nongcun Shuku

★ 郝艳宾 刘军 刘佳梦 编

★ 中国农业出版社



**核桃栽培
技术问答**

中国农村书库

核桃栽培技术问答

郝艳宾 刘 军 刘佳梦 编著

中国农业出版社

中国农村书库

核桃栽培技术问答

郝艳宾 刘 军 刘佳琴 编著

* * *

责任编辑 郭何生 李永庆

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 4.75印张 98千字

1998年1月第1版 1998年1月北京第1次印刷

印数 1~10 000册 定价 4.50元

ISBN 7-109-04994-9/S·3128

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

出版 说明

党的十一届三中全会以来,在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下,我国在农村实行了一系列改革开放政策,使农村面貌发生了巨大变化。但是,我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图,迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此,中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查,根据农民的需要,约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家,编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版,对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种,内容涉及到与农民有关的方方面面,如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文化水

平,本套丛书使用了通俗易懂的语言文字,并多以问答的形式编写成书;注重理论联系实际,说理明白,使农民知道更多的道理;农业生产技术方面,着重介绍生产中的主要环节,关键性技术、方法和成功经验,其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术,可操作性强;力求科学性、实用性相结合,使农民学习之后,能解决生产中遇到的问题,并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益,通过辛勤劳动,早日脱贫致富,过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

核桃是我国传统出口创汇经济树种。长期以来因缺乏优良品种和繁殖技术不过关,造成了实生栽培的落后现状。为了总结和反映我国核桃生产进展现状,推广最新优良品种和嫁接繁殖技术,推动我国核桃栽培良种化,尽快提高单位面积产量和坚果品质、赶上世界生产先进的国家,我们结合近年来自己的科研生产实际编写了这本小册子。

本书针对核桃生产中的一些实际问题,以问答题的形式介绍了一些国内外的新技术以及国内推广的实用技术和知识,力求简洁明了,使广大的农村基层干部、技术人员、农民、农民专业户能通过阅读此书解决生产实践中的问题。

由于作者业务水平有限,加之时间仓促,书中缺点错误在所难免,敬请读者批评指正。

一、概论	1
1. 核桃有哪些经济价值、营养价值及药用价值?	1
2. 核桃在我国的起源和栽培历史?	7
3. 我国核桃主要分布在哪个省? 生产现状怎样? 应如何改进?	9
4. 目前核桃生产中存在的主要问题是什么? 如何解决?	11
5. 我国核桃的销售前景如何?	12
二、核桃的主要种类、优良品种以及良种选育	16
6. 核桃的主要种类有哪些?	16
7. 我国核桃的优良品种有哪些?	17
8. 我国核桃优良品种引种、选种和育种情况如何?	35
9. 核桃良种选育的方向和目标是什么?	38
10. 核桃优良品种选育方法是什么?	43
11. 何为核桃的杂交育种? 有哪几个环节?	43
12. 我国基因资源状况及其在育种上的应用	43

13. 如何建立核桃优种采穗圃?	46
14. 采穗圃如何管理?	47
三、核桃的生物学特性	48
15. 核桃根系生长的特点是什么?	48
16. 不同土壤类型对根系的影响如何?	49
17. 核桃一年生枝条有哪几种类型?	50
18. 核桃树都有什么芽?	51
19. 核桃叶片为哪种类型? 特点是什么?	52
20. 核桃花的特点是什么?	52
21. 雌花的生理分化期是什么时候? 为什么要掌握这一时期?	53
22. 雌花芽形态分化在什么时候?	54
23. 核桃的雄花开放有什么特点?	54
24. 核桃的雌花开放有什么特点?	55
25. 核桃的“雌雄异熟”是怎么回事?	55
26. 核桃的授粉特性是什么?	56
27. 核桃落花落果的特点是什么?	56
28. 怎样提高核桃的座果率?	57
29. 核桃果实生长发育的特点是什么?	57
30. 枝条生长与果实生长有何关系?	57
31. 怎样观察核桃的物候期?	58
32. 核桃物候期的记载标准有哪些?	59
四、繁殖及建园	60
33. 如何进行核桃种子的选择和采收?	60
34. 如何处理播种前的核桃种子?	60
35. 什么时候播种好?	61
36. 怎样播种核桃?	61
37. 怎样确定核桃的适宜播种量?	61
38. 核桃苗期管理应注意的问题是什么?	62

39. 为什么要嫁接育苗?	63
40. 我国采用的砧木有几种?	64
41. 怎样采集和贮藏接穗?	64
42. 核桃嫁接的特点及影响成活的因素是什么?	65
43. 什么时间为核桃的适宜嫁接期?	66
44. 核桃嫁接的方法有哪些?	66
45. 核桃嫁接的技术要点是什么?	66
46. 核桃芽接的技术要点是什么?	68
47. 怎样管理好嫁接苗?	69
48. 核桃子苗嫁接的技术关键是什么?	70
49. 核桃苗木分级、包装和运输中应注意的问题是什么?	71
50. 怎样进行园地的选择?	72
51. 栽植核桃以什么时间为好?	73
52. 如何确定核桃的栽植方式?	73
53. 核桃栽植的密度怎样确定?	74
54. 栽植核桃时应注意哪些问题?	74
55. 核桃抽条是怎么回事? 如何解决抽条现象?	74
五、核桃的土肥水管理	76
56. 如何搞好山地核桃园的水土保持?	76
57. 土壤翻耕有什么好处? 怎样进行?	77
58. 核桃的需肥特点是什么?	77
59. 树下压绿肥有什么好处? 哪些绿肥作物比较合适?	78
60. 如何确定核桃的施肥量?	79
61. 核桃为什么要施基肥? 怎样施用基肥?	79
62. 怎样给核桃追肥?	80
63. 核桃怎样进行叶面喷肥?	81
64. 核桃容易缺乏哪些营养元素? 如何防治?	82
65. 核桃在什么时期灌水好?	83
66. 核桃园在什么情况下需要排水?	84

67. 核桃园中如何进行果粮间作?	84
六、核桃的整形修剪	85
68. 核桃树为什么要进行整形修剪?	85
69. 核桃树整形修剪的依据是什么?	86
70. 核桃树整形修剪的原则是什么?	86
71. 核桃主要采用的树形有哪些?	87
72. 什么是核桃的伤流?	89
73. 核桃在什么时期修剪合适?	90
74. 如何确定适宜的产量和留枝量?	90
75. 怎样培养和配置核桃的结果枝组?	90
76. 初结果核桃树的修剪特点是什么?	91
77. 盛果期核桃树的修剪特点是什么?	91
78. 衰老期核桃树的修剪特点是什么?	93
七、核桃低产树的改造	94
79. 低产劣种树高接换优为什么能增产?	94
80. 低产劣种树高接换优的技术要点有哪些?	95
81. 放任生长的核桃树如何修剪?	96
八、核桃的密植丰产技术	98
82. 核桃能否做到密植、早实、丰产?	98
83. 核桃密植丰产园如何选择品种?	98
84. 密植丰产园的主要栽培技术有哪些?	99
85. 如何对核桃进行人工辅助授粉?	101
86. 核桃疏除部分雄花芽有什么作用?	102
87. 核桃如何进行疏雄?	104
88. 提高核桃座果率的技术措施还有哪些?	104
九、核桃病虫害的防治	105
89. 核桃根部主要害虫有哪些?	105
90. 核桃枝干主要害虫有哪些? 怎样防治?	106
91. 核桃叶部主要害虫有哪些? 怎样防治?	111

92. 核桃果实主要害虫有哪些? 怎样防治?	117
93. 核桃主要病害有哪些? 如何防治?	120
94. 核桃病虫害预测的主要依据是什么?	129
95. 如何对主要病虫害进行预测预报?	129
十、核桃的采收与加工	132
96. 怎样保证核桃的适时采收?	132
97. 如何采收核桃?	133
98. 怎样脱去核桃青皮?	134
99. 怎样漂洗核桃坚果?	134
100. 如何晾晒核桃坚果?	135
101. 怎样进行坚果的分级和包装?	135
102. 核桃如何取仁?	136
103. 核桃仁如何分级与包装?	137
104. 怎样贮存商品核桃?	138
105. 如何加工五香核桃仁?	139
106. 如何加工虎皮核桃仁?	140
107. 如何加工核桃酪?	140

一、概 论

1. 核桃有哪些经济价值、营养价值及药用价值？

核桃的木材、枝叶和青皮均具有重要工业用途，特别是核仁含有大量脂肪、蛋白质、多种维生素和微量元素，既是补气养血、润肺健脑、治疗多种疾病的中药，又是滋补营养，风味独特，广泛用于食疗、主食、糕点及高档菜肴的食品。多种本草、药典、验方及食谱中都给予很高评价和大量记载，从而受到古今中外的普遍重视。

(1) 树体及其枝叶的用途：

核桃树冠多呈半圆形，树体高大而枝干秀挺，绿荫爽适并散发清香气息，因之，国内外常用做行道树或观赏树种。由于树冠大、枝叶多和根群发达，山丘坡麓栽培的核桃树具有涵养水源、保持水土的作用。核桃树还可用于防尘等环境保护方面。

核桃木材因其色泽淡雅、纹理致密、材性良好而成为世界性的优良材种，同时核桃木材因其强度适当、耐冲力强，尺寸性稳定并利于手中持握，又是优良军工用材。

据分析，核桃叶片内的生物化学成分含有没食子酸、缩没食子酸、反油酸、柠檬烯、1, 8-桉叶素、胡桃叶醌、氢化胡桃醌葡萄糖甙、胡萝卜素、胡桃甙、金丝桃甙以及有抗炎作用的多酚复化物等。此外，还含有染料和鞣料，维生

素 C、维生素 B、维生素 P、维生素 A 以及菊糖等，因而具有医疗价值。

核桃青皮内含胡桃醌、鞣质、没食子酸、胡桃醌生物碱和萘醌等。未成熟前含有多量维生素 C 和 60% 以上的水分。因此它既有医疗用途又可提取染料。中医验方中，核桃青皮叫青龙衣，可治一些皮肤病及胃神经疼等。

核桃枝条过去多用于薪材，近年经临床试验证明有医疗作用。如：核桃枝条同鸡蛋共煮后食用，核桃枝条制取液或者加龙葵全草制成的核葵注射液，对于宫颈癌、甲状腺癌等有程度不同的疗效。

核桃树皮含有白桦脂醇、没食子酸、鞣质及少量糖甙，并含有钙、镁、钾、钠、铁、磷等矿质元素。日本产的核桃树皮中含有葡萄糖、内消旋肌糖、栲精、栲素及樱花等。中医验方中，树皮单独煎水治瘙痒，同枫杨叶共煎水，治疗肾囊风等。据山西林科所的研究，成熟的雄花序有干物质约 0.66 克，其中糖类约 19%，脂肪、蛋白质各 4.3%，以及一些矿质元素等。每个雄花序有花粉 0.13~0.5 克。核桃花粉的内含物，据王俊丽对上宋 6 号核桃花粉的分析测定，其内含物有：蛋白质 25.38%，氨基酸总量 21.33%，可溶性糖 11.08%；矿物质（单位：毫克/千克）：钾 5883，磷 5775，钙 1330，镁 1296，铝 226.7，钠 127.8，铁 91.4，硫 84.92，锌 56.41，锰 35.09，铜 11.11，硼 4.14，钡 2.91，锶 2.55，铅 1.8，钼 1.06，钒 0.8，镍 0.54，铬 0.16，镉 0.18，钴 0.17；维生素包括（单位：毫克/100 克）：尼克酸 28.19，硫胺素 4.81，核黄素 1.72，维生素 K1.18，维生素 E 0.44，维生素 D0.69。坚果壳皮占坚果重量的一半左右。主要成分除氮、磷、钾、钙、镁等元素外，还有 6% 的戊糖和纤维素。除用于

石材打磨、油毛毡工业及生产活性炭外，还可磨碎作肥料。

(2) 核桃果实及核桃仁的营养及医药成分：

核桃仁营养成分：核桃仁营养价值很高，据山东科学技术出版社《饮食营养学》中记载，每 100 克核桃仁中含有脂肪 63.0 克、蛋白质 15.4 克、碳水化合物 10.7 克、磷 329 毫克、钙 108 毫克、铁 3.2 毫克、胡萝卜素 0.17 毫克、硫胺素 0.32 毫克、核黄素 0.11 毫克、尼克酸 1.0 毫克。但不同产地不同核桃类型的核桃仁营养成分颇有差异。据对采自 11 个省的 145 份坚果样品分析，晚实核桃类型的核桃仁的脂肪含量平均为 65.08%~68.88%，最高达到 76.34%；蛋白质含量平均 3.28%~15.63%，最高达 22.5%。西藏个别单株，核仁含蛋白质超过 29%。其它营养成分也有类似情况。

油脂：理化常数 核桃仁油比重 (25℃) 0.9235，折光率 (25℃) 1.4751，碘值 161.7，酸值 5.1，皂化值 194.5，非皂化物 0.5%。脂肪酸的构成：核桃油中的脂肪酸有，饱和脂肪酸的豆蔻酸、棕榈酸和硬脂酸（总量小于 10%）；不饱和脂肪酸中的油酸、亚油酸、亚麻酸和花生烯酸（总量约 90%）。不同地区、不同品种（或类型）的核桃仁，其脂肪酸的构成也不一致。

蛋白质：核桃仁含蛋白质一般 15% 左右，最高可达 29.7%。在表 1 所列的几种干鲜果中含量名列第二（表 1）。

表 1 几种干鲜果的蛋白质含量 单位：%

树 种	杏仁	核桃仁	板栗	干枣	桃	柿	红果	苹果	鸭梨
蛋白质含量	24.4	15.4	4.8	3.3	0.8	0.7	0.7	0.4	0.3

摘自《食物成分表》（人民出版社 1977）中北京地区食物成分。

核桃的蛋白质所以被誉为优质蛋白，首先是因其真实消

化率和净蛋白质比值较高（表2）。

表2 几种粮油食品蛋白质营养价值

食 品 名 称	蛋白质含量 (%)	净蛋白质利用率 (NPU) (%)	真实消化率 (T.D.) (%)	净蛋白质比值 (NDR)
黄 豆	36.3	63.8	89.6	3.82
榛 子	20.0	53.2	92.1	3.20
核桃 (去油)				
(去种皮)	15.4	54.2	96.1	3.73
核桃 (去油)				
(未去种皮)	15.4	34.1	81.7	—
鸡 蛋	14.7	84.2	95.7	4.77
面 粉	9.9	52.9	98.1	3.58
粟 子	4.8	68.2	80.5	3.37
菱 角	3.6	67.7	86.4	4.17

据中国医学科学院《几种木本粮油的营养价值的研究》制表。

从表2中可看出同几种含蛋白质的粮、油、蛋食品相比，去油、去种皮后的核桃仁蛋白质价值属于中间偏上。但消化率仅次于面粉，位居前列。

核桃仁蛋白质中含有18种氨基酸。其中人体必需的8种氨基酸含量也较高（表3）。

表3 核桃仁必需氨基酸含量（克/100克）

样 品 状 况	缬氨酸	苏氨酸	亮氨酸	异亮氨酸	苯丙氨酸	赖氨酸	色氨酸	蛋氨酸
生核桃仁 (去油) *								
(去种皮)	4.99	3.27	6.8	3.28	4.21	2.34	1.36	1.34
加工后的五香核桃 **	2.41	1.83	3.88	1.93	4.75	1.37	—	0.49

注：

* 摘自中国医学科学院卫生研究所《几种木本粮油的营养价值的研究》木本粮油所含必需氨基酸含量表。

** 引自王汉涛《开展核桃加工是提高核桃经济效益的新途径》(1987)。

从表3可以看出，除了不同产地、不同植株间核桃仁质量表现出差异外，经过加工处理的核桃仁，必需氨基酸含量

(除苯丙氨酸外)都有所降低。

碳水化合物、矿质元素及维生素：同几种主要干鲜果相比较，核桃仁的碳水化合物含量相对较低，但矿质元素和维生素的含量相当高（表4）。

表4 几种干鲜果品营养成分（克/100克）

种 类	碳水化合物 (克)	钙 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	胡萝卜素 (毫克)	硫胺素 (毫克)	尼克酸 (毫克)	核黄素 (毫克)	抗坏血酸 (毫克)
杏 仁	8.5	140	352	5.1	0.10	—	—	—	10
核桃仁	10.7	108	329	3.2	0.17	0.32	1.0	0.11	—
板 栗	44.8	15	91	1.7	0.24	0.19	1.2	0.13	25
干 枣	72.8	61	55	1.6	0.01	0.06	1.2	0.15	12
桃	10.7	8	20	1.2	0.06	0.01	0.7	0.02	6
柿	10.8	10	19	0.2	0.15	0.01	0.3	0.02	11
红 果	22.1	68	20	2.1	0.82	0.02	0.4	0.05	89
苹 果	13.0	11	9	0.3	0.08	0.01	0.1	0.01	微量
鸭 梨	9.0	5	6	0.2	0.01	0.02	0.1	0.01	4

摘自《饮食营养学》，山东科学技术出版社，1980。

从表4可以看出，核桃仁碳水化合物含量不及干枣、板栗高，几种维生素含量互有高低，而钙、磷、铁的含量除低于杏仁外，比其它几种果树的含量都高。核桃仁所含大量及微量元素国内报导较少，在此不再多述。

(3) 保健及医疗用途：

保健用途：核桃作为保健果品很早就被国内外所认识，我国人民称它是“万岁子”、“长寿果”，国外有人称它为“大力士食品”或“营养丰富的坚果”。我国医药文献载有许多核桃用于食疗的吃法。欧美一些国家也十分重视核桃的营养保健价值。美国宇航员的食谱里列有核桃饼。法国人讲究在冬季三个月中每周吃一次核桃（餐桌上每人5~10粒）。近年欧美一些国家核桃消费量在不断扩大，法国每人每年消费250~300克，德国400克，美国400~500克。它们除了

生吃外，还广泛应用于冰淇淋等，并不断开发创新核桃食品。

我国是核桃原产国之一，开发利用较早，对核桃的营养保健价值认识更深。中医有“药食同源”理论，强调“药补不如食补”。唐代名医孟诜说核桃仁“通经脉，润血脉，常服骨肉细腻光滑”；明代医药学家李时珍说核桃仁有“补气养血，润燥化痰，益命门，利三焦，温肺润肠”等功效。清代王士雄在其《随息居饮食谱》中，对核桃的评价是“甘温，润肺，益肾，利肠，化虚痰，止虚疼，健腰脚，散风寒，助痘浆，已劳喘，通血脉，补气虚，泽肌肤，暖水脏，制铜毒……，果中能品”，评价更为全面。

医疗用途：现代医学药理研究认为，核桃仁的药理是：对支气管平滑肌有抗组织致痉作用；动物试验证明核桃仁有镇咳作用；给犬喂食含核桃油的混合脂肪食物，可使其体重及血清白蛋白增加，而血中胆固醇水平的升高却很慢。它可能影响胆固醇在体内的合成、氧化，并使之排出体外。核桃叶的药理作用是：叶的水提取物对炭疽杆菌、白喉杆菌有强大的杀菌作用；对霍乱杆菌、枯草杆菌、肺炎球菌、链球菌、金黄色葡萄球菌以及大肠杆菌等有微弱的杀菌作用，口服无毒，对结核菌无效；叶的水提取物及纯化的胡桃叶醌在体外能中和破伤风及白喉毒素，但在体内无此作用；浓度大于1%的叶浸剂能杀灭钩端螺旋体；叶中所含的多酚复合物有良好的抗痰作用；黄酮类化合物则能降低犬的血压。叶煎剂对大鼠还有加速体内糖的同化或降低血糖的作用。

核桃枝条能增强肾上腺皮质的作用，并提高内分泌等体液的调节能力。

胡桃根皮制剂可做温和的泄剂，用于慢性便秘。