



农业实用新技术丛书

干 果

浙江科学技术出版社

农业实用新技术丛书

干 果

浙江省农学会 组编

浙江科学技术出版社

封面设计：潘孝忠

农业实用新技术丛书

干 果

浙江省农学会 组编

浙江科学技术出版社出版

余杭云会书刊印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本：787×1092 1/32 印张：4.75 插页：2 字数：104,000

1991年9月 第 一 版

1991年9月第一次印刷

印数：1—10,000

ISBN 7-5341-0373-8/S.67

定 价：1.75元

索的信息，有的还作了一些浅显理论的必要说明，可以说它是一套农、科、教三者结合的科普读物，愿它与科技界、农界作出应有的贡献。

浙江省人大常委会副主任
浙江农业大学名誉校长、教授
浙江省科学技术协会副主席
中国科学院学部委员

朱祖祥谨题
一九九〇年五一

《農業實用新技術叢書》融
實用性、科學性、先進性、通
俗性于一體，全套叢書有
二十分冊，分別按農業生產
領域編寫而成。內容上既
有傳統技術經驗沿革，
新發展，又有新近科技成果
的介紹和可借鑑進一步探

《农业实用新技术丛书》

编辑委员会

顾问	(以姓氏笔划为序)		
	许行贯	朱真葵	李德葆
	张立修	范福生	赵小道
	陶永良	蒋次升	熊振民
主任	许 岩		
副主任	钱旭庭		
成员	(以姓氏笔划为序)		
	王加生	许 岩	许炫玉
	陈盛禄	林伯年	周鉴卿
	姚继衡	钱旭庭	黄庆奎

本书编写人员

主编	李三玉		
编写人	李三玉	查永成	黎章矩
	王白坡	钱莲芳	
审稿	吴光林	林伯年	

总 序

农业的振兴，最终要看科技的进步和新一代农民的兴起。为了贯彻科技兴农的方针，提高农村劳动者的素质，根据广大农民的呼声，得到浙江省人民政府领导的支持，受浙江科学技术出版社的委托，由浙江省农学会牵头，组织了200余名农业专家和农业科技工作者，编写、修订，邀请部分农民专家作了座谈、充实，《农业实用新技术丛书》终于陆续问世了。

这套丛书将分批出齐，第二批出版的共有11个分册，包括《中药材》、《用材林和经济林》、《食用菌》、《干果》、《竹与笋》、《家畜》、《家禽》、《养蜂》、《淡水养殖》、《海水养殖》、《特种经济动物》。加上正在编写的，全套丛书合计约30个分册。各分册集中了全省农民的高产经验，汇集了科研推广的最新成果，是群众、农业科技人员、基层干部共同创造的结晶。它具有三个明显的特点：一是实用性强，理论联系实际，文字通俗易懂，可操作性强。二是先进性，既具有传统精耕细作的特色，更具有90年代科技的特色，代表着农业科技发展的方向。三是区域性，既反映了高产的一般规律，又反映了区域的特殊规律，适用于长江三角洲地带。可以预言，这套

丛书在普及农业先进适用技术，促进农村劳动者从体力型向智力体力型转化中，无疑将发挥它的巨大作用。

因此，这套丛书已被浙江省科学技术协会科普部确定为我省农村的重要实用科普读物，被浙江省农业函授大学确定为补充教材和单科班的教材。它还可以作为各级农业技术培训教材和农村职业技术学校的教材，以具有初中文化程度的农民、农村基层干部和回乡知识青年的科技自学丛书。可以说，它是科技兴农的百科全书，农村致富的必备读物。

展望90年代，农业将上新的台阶。农业振兴在召唤科技进步，科技进步需要普及科技知识。尽可能为农业发展提供最新最好的营养，为科技兴农架起最实最宽的桥梁，这就是编纂本丛书的宗旨。

《农业实用新技术丛书》编委会

编者的话

吴文祥

发展干果生产，是山区农民绿化荒山、开展多种经营、增加粮油生产和脱贫致富的重要途径，也可作为乡镇企业和村办工厂发展食品工业提供丰富的原料。

干果营养极其丰富，风味佳美，深受国内外消费者的欢迎。干果含有丰富的淀粉、糖、脂肪、蛋白质和多量的磷、钙、铁及多种维生素，许多干果是我国民间传统的滋补品和中药材，常被视为馈赠亲友的珍品和保健食品，在国际市场上也享有很高的声誉。

干果可直接食用，也可制造果脯、果酒、果酱、果泥、果醋，或榨成食用油，故又称“木本粮油”、“铁杆庄稼”。干果在国内外市场上始终供不应求，从未出现过剩现象。其树形挺拔多姿，果繁色艳，是优良的庭园和绿化树种。多数木材坚韧，不晓不裂，纹理细致，又是高级家具和精雕细刻的良材，其中银杏、香榧、板栗等因材质特异，可作国防和造船工业用材。

新中国建立后我国干果生产虽有相当发展，但与柑桔、梨、桃等水果相比，尚有较大差距。为此，我们在总结群众生产经验的基础上，结合近年科研新成果，编写了这本《干果》小册子，针对当前干果生产和发展中的问题，诸如发展干果生产的立地条件，如何育苗和建园，怎样克服大小年结果现象，如何改造低产园以及新技术的应用等，深入浅出地作了介绍。同时比较详细地阐述了浙江省传统的名特产香榧、山核桃、银杏和栗、

枣及很有发展前途的木本油料长山核桃等 6 种主要干果的栽培技术和贮藏加工技术。希望能对生产第一线的基层干部和广大群众有所帮助。

1991年5月

目 录

总序

编者的话

一、干果生产概况与发展的相应措施	(1)
(一) 我国干果生产概况	(1)
(二) 浙江干果生产现状与存在的主要问题	(2)
(三) 浙江干果发展的规模与相应措施	(7)
二、干果生长结果习性与环境条件	(3)
(一) 生长结果习性	(9)
(二) 立地环境条件	(12)
三、育苗与建园	(14)
(一) 良种繁育技术要点	(14)
(二) 建园	(21)
四、克服大小年结果和改造低产干果园	(27)
(一) 大小年结果的原因及克服办法	(27)
(二) 低产干果园的改造	(30)
五、植物生长调节物质在干果上的应用	(37)
(一) 植物“激素”的种类及其生理效应	(37)
(二) 植物生长调节剂在干果上的应用	(38)
(三) 生草、种草和化学除草	(42)
六、山核桃	(48)
(一) 生长结果习性与适生环境条件	(48)
(二) 山核桃的主要种类和品种	(53)

(三) 育苗与建园.....	(54)
(四) 栽培技术要点.....	(58)
(五) 采收.....	(63)
(六) 贮藏与加工.....	(63)
七、 长山核桃	(65)
(一) 生长结果习性与适地环境条件.....	(66)
(二) 主要品种和优株无性系.....	(68)
(三) 育苗与建园.....	(69)
(四) 栽培技术要点.....	(71)
(五) 采收.....	(74)
八、 香榧	(75)
(一) 生长结果习性与适地环境条件.....	(75)
(二) 优良品种和栽培类型.....	(78)
(三) 育苗与栽植.....	(79)
(四) 栽培技术要点.....	(82)
(五) 采收.....	(86)
(六) 贮藏与加工.....	(87)
九、 栗	(90)
(一) 生长结果习性与适地环境条件.....	(90)
(二) 主要优良品种.....	(94)
(三) 育苗与建园.....	(96)
(四) 栽培技术要点.....	(99)
(五) 采收.....	(107)
(六) 贮藏与加工.....	(108)
十、 枣	(111)
(一) 生长结果习性与环境条件.....	(111)
(二) 主要优良品种.....	(115)

(三) 育苗与栽植.....	(116)
(四) 栽培技术要点.....	(119)
(五) 枣果加工.....	(123)
十一、银杏	(127)
(一) 生长结果习性与适地环境条件.....	(128)
(二) 主要优良品种.....	(133)
(三) 育苗与建园.....	(134)
(四) 栽培技术要点.....	(136)
(五) 采收和加工.....	(139)
附录1 干果可食部分的化学成分	(140)
附录2 长山核桃缺素症状及其防治方法	(141)
附录3 长山核桃各营养元素组织分析适量值	(142)

一、干果生产概况与发展的相应措施

干果是与水果相对而言的一类果树。干果的供食部分，一般都有较坚硬的果壳保护着，耐贮藏运输，也可将果实加工制造成干物质含量很高、水分含量较低的果品。如山核桃、长山核桃、核桃、香榧、银杏、栗、枣、柿、榛子、油橄榄、巴旦杏、仁用杏、阿月浑子及腰果（檳榔树）等。这些树种的果实，含有很丰富的淀粉、糖、脂肪、蛋白质和多量的磷、铁及多种维生素，热量甚高。其加工品如柿饼、红枣、黑枣、板栗等，可代粮充饥，或制成果酒、果酱、果醋、果泥等；香榧、山核桃、油橄榄等因其含油率高达50~70%，还可榨油供食用，因此这类树种又被称为“木本粮油”作物或“铁杆庄稼”。此外，许多干果，如红枣、核桃仁、银杏仁等，又是营养价值很高的滋补品或保健食品，在国内外市场上享有很高的声誉。

（一）我国干果生产概况

我国干果生产发展缓慢，近年人均占有量不到世界平均水平的一半，浙江的人均占有量则更低（表1—1）。

表 1-1 世界、中国和浙江干果的产量

项别	年份	1979~1981 (平均)	1986	1987	1988
世界(万吨)		3728	3784	4082	4098
中国(万吨)		3.1	400	439	436
中国占世界(%)		10.5	10.5	10.8	10.4
浙江省(万吨)		2.1	2.3	2.6	2.6
人均占有量 (公斤)	世界	8.28	8.43	8.16	8.19
	中国	3.91	4.00	3.99	3.87
	浙江省	0.53	0.58	0.62	0.62

注：1. 世界和中国的产量摘自联合国粮农组织材料，浙江省产量来自浙江省农业厅和林业厅年报；

2. 浙江省1979~1981年的产量，仅取1981年的产量

(二) 浙江干果生产现状与存在的主要问题

1. 浙江干果生产现状

浙江地处亚热带，是常绿果树和落叶果树的混交地区，果树种类繁多，不少树种成为全国乃至全世界的名特优果品。如干果中的香榧、山核桃和水果中的杨梅等，均为世界性的特产果树。干果又是木本粮油果树，值得今后大力推广。现将浙江主要干果的生产现状分别简介如下：

(1) 山核桃：为浙江省著名土特产。全省现有栽培面积约20万亩，新中国建立以来年产量在3000~6700吨之间，约占

全国总产量的85%。其中1987和1988年的年产量均达6700吨（表1—2），为历史最高年水平。但在80年代前半期，其产量还不及50年代初中期的水平，到80年代后半期，产量回升较快，出现大幅度增长局面。山核桃由于长期处于半栽培状态，单产甚低，1989年亩产仅24.5公斤，个别丰产地块也有达亩产1000公斤以上的，说明其增产潜力很大。

表1—2 浙江省果品产量及主要干果产量 （单位：万吨）

年别	果品合计	柿	枣	栗	山核桃	香榧	银杏
1933	10.06	0.77	0.35	/	0.05(1942年)	/	/
1954	12.4	0.96	0.21	0.27	0.457	0.040	/
1965	10.3	0.5	0.26	0.23	0.375	0.043	/
1978	14.01	/	/	0.19	0.39	0.015	/
1981	22.79	0.93	0.37	0.34	0.45	0.044	/
1982	25.8	0.74	0.18	0.35	0.35	0.046	/
1983	28.3	0.72	0.15	0.23	0.36	0.032	/
1984	30.66	0.69	0.28	0.32	0.30	0.029	/
1985	44.61	0.96	0.3	0.33	0.31	0.033	/
1986	52.05	0.94	0.38	0.38	0.56	0.040	/
1987	70.95	0.86	0.41	0.62	0.67	0.036	/
1988	51.6	0.95	0.41	0.56	0.67	0.014	0.0437
1989	98.8	0.84	0.32	0.55	0.49	0.049	0.0228

注：本资料摘自浙江省农业厅、林业厅的年报。

山核桃主要分布在临安、淳安、安吉、桐庐4县，而以临安县为最多，约占全省总产量的80%左右。

山核桃坚果出仁率约46%，出油率高达72%左右，是开发

山区良好的木本油料果树种类，也是糕点的良好佐料，其炒食干果尤为人们喜爱。

(2) 香榧：是我省著名的特产果树，也是世界稀有珍贵干果。主要分布于诸暨、嵊县、绍兴3县(市)交界的会稽山区和东阳市的玉带山一带，天目山区也有不少野生种。其中诸暨市的“枫桥香榧”闻名国内外。目前全省约有榧林2万亩，历年年产量在140~400吨左右，约占全国总产量70%以上。其中诸暨市的产量占全省的60~70%。

榧籽炒食，香酥松脆，常为馈赠高朋珍果。种仁含油率高达50%以上，比棉籽仁、向日葵仁都高。每百斤榧子可榨油14~15公斤，比大豆、棉籽都高，比油菜、花生稍低。目前由于管理粗放，单产不高。因总产量不多，成为市场稀罕之物，售价相对较高，产地经济效益显著，故产区果农有：“香榧熟，衣食足；一年熟，三年足”之说。

(3) 栗：我国现有板栗面积近400万亩，年产5~6万吨，占世界栗产量的10%左右。我省面积约20万亩，80年代年产量为2300~6200吨，平均年产4088吨。较建国初期1954年的2700吨增加51.4%，年产量最高的1987年比1954年增加1.29倍，但单产仍不过31公斤，说明我省板栗处于广种薄收状态。1989年全省人均板栗占有量仅0.13公斤。

(4) 枣：是我国特产果树。营养丰富，用途广泛，每100克鲜果果肉维生素C含量高达380~600毫克，为柑桔的12~20倍，苹果的76~120倍，枣干含糖可达76.3%。红枣、黑枣、蜜枣及南枣均是滋补佳品，亦是传统外销果品，1980年全国出口红枣237.2万公斤，为建国初期的1.6倍。

浙江枣主产义乌、兰溪、东阳、永康及金华等县市，目前栽培面积3万亩左右。80年代年产量为0.15~0.41万吨，虽较