



科技服务林改实用技术丛书

国家林业局科学技术司 主持



银杏

曹福亮 编著
郁万文

丰产栽培实用技术

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

银杏丰产栽培实用技术 / 曹福亮, 郁万文编著. —北京:
中国林业出版社, 2011.6
(科技服务林改实用技术丛书)
ISBN 978-7-5038-6218-2
I. ①银… II. ①曹… ②郁… III. ①银杏-栽培技术
IV. ①S792.95

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 114975 号

责任编辑: 张 锴 刘家玲

出 版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail: wildlife_cfph@163.com 电话: (010) 83225764

发 行: 新华书店北京发行所

印 刷: 北京市昌平百善印刷厂

版 次: 2011 年 7 月第 1 版

印 次: 2011 年 7 月第 1 次

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 4.5

彩 插: 4P

字 数: 120 千字

印 数: 5000 册

定 价: 12.00 元



灵川古银杏群落



南京无樑殿银杏



陕西汉中银杏古树



圆锥树冠



李白故居旁的古银杏



泰兴的银杏



禅林寺银杏



都江堰清溪园银杏盆景



下蜀杂交育种试验



银杏育苗基地（广东南雄）



银杏育苗基地（广西桂林）



核用银杏丰产园



叶用银杏园



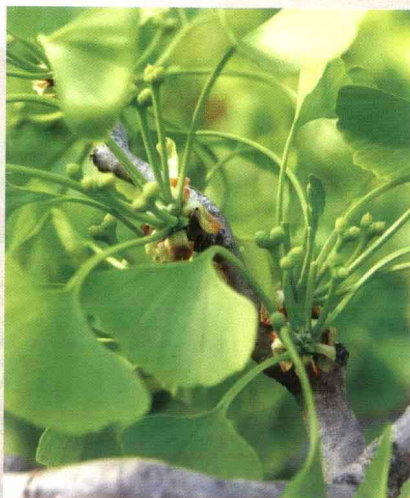
银杏优良品种嫁接苗繁殖基地



银杏叶



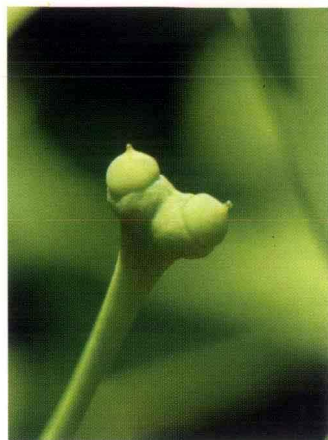
银杏雄花



银杏雌花



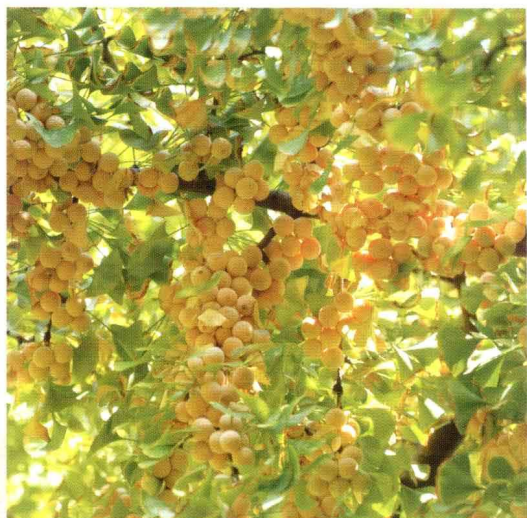
采收后的银杏雄花序



银杏成熟的胚珠



银杏果



硕果累累



银杏产品



银杏产品

“科技服务林改实用技术”丛书

编辑委员会

主 任 贾治邦

副主任 张永利

主 编 魏殿生

副主编 杜纪山 刘东黎 邵权熙 储富祥

编 委 (以姓氏笔画为序)

田亚玲 刘东黎 刘家玲 严 丽

佟金权 宋红竹 杜纪山 邵权熙

闻 捷 储富祥 魏殿生

《银杏丰产栽培实用技术》

编 著 曹福亮 郁万文

我国山区面积占国土面积的 69%，山区人口占全国人口的 56%，全国 76% 的贫困人口分布在山区，山区农民脱贫致富已成为建设社会主义新农村的重点和难点。

山区发展，潜力在山，希望在林。全国 43 亿亩林业用地和 4 万多个高等物种主要分布在山区。对林地和物种的有效开发利用，既可以获得巨大的生态效益，又可以获得巨大的经济效益。特别是随着经济社会的快速发展和消费结构的变化，林产品以天然绿色的优势备受人们青睐，人们对林产品的需求急剧增长，林产品市场价值不断提升。加快林业发展，发挥山区的优势与潜力，对于促进山区农民脱贫致富，破解“三农”难题，推进新农村建设，建设生态文明，具有十分重大的战略意义。

我国林业蕴藏的巨大潜力之所以长期没有充分发挥出来，重要原因在于经营管理粗放、科技含量低。当前，世界林业发达国家的林业科技贡献率已高达 70% ~ 80%，而我国林业科技贡献率仅 35.4%。特别是我国林业科技推广工作相对薄弱，大量林业科技成果未被广大林农掌握。加强林业科技推广，把科学技术真正送到广大林农手里，切实运用到具体实践中，已经成为转变林业发展方式、提高林地产出率、增加农民收入的紧迫任务。

实践证明，许多林业科技成果特别是林业实用技术具有易操作、见效快的特点，一旦被林农掌握，就会变成现实生产力，显著提高林产品产量，显著增加林农收入，深受广大林农群众的欢迎。浙江省安吉市的农民在

种植竹笋时，通过套糠覆盖技术，既提早了竹笋上市时间，又提高了竹笋品质，还延长了销售周期，使农民收入大幅增加。我国的油茶过去由于品种老化、经营粗放等原因，每亩产量只有3~5千克，近年来通过推广新品种和新技术，每亩产量提高到30~50千克，效益提高了10倍。据统计，目前我国林业科技成果已有5000多项，但在较大范围内推广应用的并不多。如果将这些林业科技成果推广应用到生产实践中，必将释放出林业的巨大潜力，产生显著的经济效益，为林农群众开拓出更多更好的致富门路。

近年来，国家林业局科学技术司坚持为林农提供高效优质科技服务的宗旨，开展送科技下乡等一系列活动，取得了显著成效。为适应集体林权制度改革的新形势，满足广大林农对林业科技的需求，他们又组织专家编写了“科技服务林改实用技术”丛书，这是一件大好事。这套丛书以实用技术为主，收录了主要用材林、经济林、花卉、竹子、珍贵树种、能源树种的栽培管理以及重大病虫害防治技术。丛书图文并茂、深入浅出、通俗易懂、易于操作，将成为广大林农和基层林业技术人员的得力帮手。

做好林业实用技术推广工作意义重大。希望林业科技部门不断总结经验，紧密围绕林农群众关心的科技问题，继续加强研究和推广工作；希望广大林业科技工作者和科技推广人员，增强全心全意为林农群众服务的责任心和使命感，锐意进取，埋头苦干，不断扩大科技推广成果；希望广大林农群众树立相信科技、依靠科技的意识，努力学科技、用科技，不断提高科技素质，不断增强依靠科技发家致富的本领。我相信，通过各方面共同努力，林业实用技术一定能够发挥独特作用，一定能够为山区经济发展、社会主义新农村建设做出更大贡献。

贾治邦

2010年10月

前言

银杏是集经济效益、生态效益和社会效益于一体的多用途树种，其用途和经济价值远非其他树种可比。近20年来，在中央和地方各级政府的关心和支持下，我国银杏业得到了蓬勃发展，栽培面积日益扩大，栽培类型向多样化发展，栽培技术水平不断提高，银杏业已经成为部分地区农业的支柱产业、林业的朝阳产业、林农致富的希望产业，对农村脱贫致富奔小康发挥着越来越重要的作用。为了给银杏种植区的农民提供科学的栽培技术，特编写了这本《银杏丰产栽培实用技术》，推广行之有效的先进技术成果，是银杏种植高产高效，实现可持续经营的重要保障。

近10年来，随着银杏资源培育、多用途开发利用的快速发展，对银杏的学术和技术研究也得到了全面深入的发展，取得了丰硕成果。南京林业大学先后承担了国家科技支撑项目“银杏等特种工业原料林培育技术”、国家林业局重点项目“银杏种质基因库的建立和良种选育”和“银杏区域化试验”、江苏省科技厅项目“银杏遗传分析和药用良种选育”、江苏省三项工程项目“银杏种质资源引进”和“银杏综合开发利用技术配套组装集成”等10多项课题。在这些课题的支撑下，在银杏生物生态特性、遗传育种、苗木培育、资源培育和加工等方面进行了广泛深入的研究，为银杏业的发展做出了积极贡献。为了适应银杏生产、科研及科普的需要，及时总结银杏生产和科研的成果和经验，促进银杏业健康

发展，受中国林业出版社委托，南京林业大学承担了《银杏丰产栽培实用技术》编写工作。本书从果用银杏培育、叶用银杏培育、花粉用银杏培育、园林绿化银杏培育、银杏盆景栽培技术等方面，有针对性地选择了部分成果技术做了介绍。

本书紧密结合生产实际，力求通俗易懂，学以致用，可供银杏科技推广人员和种植区农民使用和参考。希望该书的出版能为中国银杏业的发展做一点有益的贡献。由于编者水平有限，难免有疏漏和错误之处，敬请同行和读者批评指正。



图1 曹福亮教授在基层普及银杏栽培知识

编 著 者

2010年10月

目 录

◆序

◆前言

◆第一章 银杏简介/1

- 一、高价值的干果树/1
- 二、优质的用材树/2
- 三、多功能的药用树/3
- 四、优良的绿化观赏树/5

◆第二章 银杏的品种选育及优良品种/6

- 一、核用银杏/6
- 二、叶用银杏/11
- 三、花粉用银杏/15
- 四、材用银杏/16
- 五、绿化观赏银杏/17
- 六、行道树银杏/19

◆第三章 银杏栽培技术/21

- 一、栽培概述/21
- 二、育苗技术/22
- 三、移栽/44
- 四、田间管理/45

◆第四章 核用银杏丰产栽培技术/54

- 一、品种选择/54
- 二、良种嫁接苗培育/55

三、	园地选择/56
四、	整地施底肥/56
五、	适时合理密植/57
六、	管理技术要点/57
七、	病虫害防治/60
八、	种实的采收、调制和贮藏/60
◆第五章	叶用银杏栽培技术/63
一、	建园技术/63
二、	定植技术/64
三、	树形培养/65
四、	银杏园的管理/65
五、	银杏叶的采收/67
◆第六章	花粉用银杏栽培技术/69
一、	园址选择/69
二、	品种选择/69
三、	造林方法/70
四、	栽后管理/71
五、	花粉的采集和处理/71
◆第七章	园林绿化银杏栽培技术/73
一、	绿化观赏银杏品种/73
二、	繁选种苗/74
三、	育苗密度/75
四、	移植时间/75
五、	苗木保护/75
六、	栽植点/76
七、	栽培技术/76

八、	栽后管理/76
◆第八章	银杏盆景栽培技术/79
一、	容器选择/79
二、	盆土准备/82
三、	嫁接与上盆/82
四、	造型要点/83
五、	养护要点/90
◆第九章	银杏行道树的栽培管理技术/94
一、	选苗/95
二、	土球要求/95
三、	平衡修剪/96
四、	栽植技术/96
五、	栽后管理/98
◆第十章	银杏大树移植栽培技术/101
一、	移植银杏大树的要领/101
二、	银杏大树移植操作流程/101
三、	银杏大树定植后的养护/107
◆附录1	银杏栽培技术图说/110
◆附录2	银杏养护口诀/119
◆附图表	附表1 泰兴银杏周年管理作业历/120
	附表2 我国各地银杏物候期/124
	附表3 各种肥料可否混合施用查对表/125
	附表4 大树移植记录表/126
	附图1 银杏的物候期/127
	附图2 盆景制作全过程/128

第一章 银杏简介

银杏 (*Ginkgo biloba* L.) 是集食品、饮料、药材、木材、化妆品等原料和环境美化、绿化于一体, 其叶、花、果、材都可以被人类加以利用的特种优质经济林木。银杏果仁营养丰富, 药食两用; 叶药物制品疗效特殊, 畅销欧美; 木材优良贵重, 经久耐用。近年来, 随着科技的发展, 人们对银杏叶、果、花、材的化学成分和功能研究越加深入, 其营养价值和医疗保健作用越来越引起人们的重视。日、美、德、韩等国已经研制出多种银杏叶提取物的药用制剂, 产品在市场上供不应求, 取得了巨大的经济效益。在欧洲, 银杏叶提取物制剂已经成为最畅销的三种药制剂(大蒜油、人参和银杏)之一。当前, 对银杏果、叶的开发利用研究已经取得了阶段性成果, 生产出多种银杏产品并投入市场。

一、高价值的干果树

银杏种仁产量高、营养成分丰富, 还含有一些特殊的药用成分, 长期食用可起到营养和保健双重功效(图2)。银杏种仁为上等干果, 广泛用于食品、烹调和饮料、酿制品等的加工生产中, 是人们喜爱的滋补保健食品, 常用于补虚扶衰、止咳平喘、涩精固元等。就食用方式来看, 银杏可用于炒食、烤食、煮食, 配菜, 制作糕点、蜜饯、罐头、饮料和

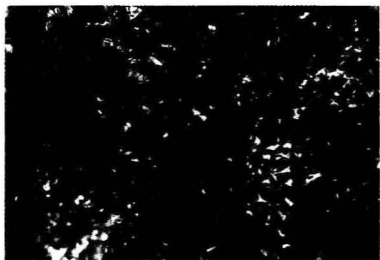


图2 硕果累累

酒类等。

银杏种仁的营养成分相当丰富，特别是蛋白质、脂肪、磷、铁、胡萝卜素、维生素 B 等的含量比较高。种仁中氨基酸种类多、含量高，总氨基酸含量为 10.77%，包括必需氨基酸 7 种，含量约为 3.42%，药效氨基酸 9 种，含量约为 7.25%，半必需氨基酸 4 种，含量约为 1.33%。在药效氨基酸中含量最高的是谷氨酸，可用于调味，还可用于肝昏迷、神经衰弱及癫痫发作等病的治疗。种仁中含有白果酸、氢化白果酸、氢化白果亚酸、白果醇和漆树酸等。另外，种仁中也含有有毒成分，其中 4'-甲氧基吡哆醇（MPN）是白果的主要毒性成分，是维生素 B₆ 的拮抗剂，常可引起阵发性痉挛。

二、优质的用材树

银杏木材优质、用途广泛，素有“银香木”或“银木”之称。早在三国时期，银杏就被列为珍贵的林木资源。银杏木材具



图 3 银杏树干

有光泽、纹理通直、结构匀称、质地细腻、易加工、耐腐蚀性强、干缩性好、不变形、不反翘、不开裂、易着漆等良好性能，并有特殊的药香味，抗蛀性强（图 3）。银杏木除可制作雕刻匾及木鱼等工艺品，也可制作成立橱、书桌等高档家具。银杏木具共鸣性、导音性和富弹性，是制作乐器的理想材料。银杏木还可用于制作测绘器具、笔杆等文化用品，也是制作棋盘、棋子、体育器材、印章及小工艺品的上等木料。在工业生产上，银杏木最适宜制作

X线机滤线板、纺织印染滚、机模及脱胎漆器的木模、胶合板、砧板等。目前银杏木材储量少，还很少用于家具和建筑，但在古代，银杏用于家具和建筑是非常普遍的，如在河南、贵州发现有许多已有几百年的历史的寺庙全部用银杏作为建筑材料，但银杏木材依然没有腐烂。

通常，人们都认为银杏是一个生长很慢的树种，实际情况并非如此。据调查，在江苏省如皋市有一片银杏实生树林，树龄为20年，其平均胸径已达到26.7厘米，这充分说明银杏的生长并非很慢，只要立地条件好，管理措施适当，银杏的生长速度可以大大提高，培育银杏用材林大有发展前途。

三、多功能的药用树

银杏种仁中含有多种药用成分，在我国中医药古书中，一直将其列为重要药材，并且记录了使用方法及对某些疾病所具有的特殊疗效（图4）。《本草纲目》谓之“敛肺气、定喘嗽、缩小便、止带浊。”现代临床试验也表明，经常食用银杏种仁，可延缓衰老、温肺益气，增强机体免疫功能。银杏种仁中所含微量元素硒，能有效地提高机体的免疫水平，具有抗衰老的作用，同时对维护心血管系统的正常结构和功能起到重要作用。银杏种仁中的白果酸能抑制多种杆菌和皮肤真菌，对葡萄球菌、链球菌、白喉杆菌、炭疽杆菌、枯草杆菌、大肠杆菌和伤寒杆菌等都有不同程度的抑制作用。将新鲜白果捣烂，调成浆乳状、涂抹患处，可治疗酒刺、头面癣疮、鼻面酒鼻等疾病。鲜白果中的白果酚甲能够增加血管渗透性，具有降血压的作用。银杏种仁制成的化妆品具有明显的消炎、止痒、减退色斑、防止开裂等功效。



图4 银杏产品