



X L F M S Y J S C S



林富民实用技术丛书

浙江省林业厅 组编

图说

银杏

高效栽培技术

TUSHUO YINXING GAOXIAO ZAIPEI JISHU

◆ 浙江科学技术出版社

兴林富民实用技术丛书

图 说 银 杏

高效栽培技术

浙江省林业厅 组编



浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

图说银杏高效栽培技术/杜国坚主编. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2009. 1

(兴林富民实用技术丛书/浙江省林业厅组编)

ISBN 978 - 7 - 5341 - 3445 - 6

I. 图... II. 杜... III. 银杏—果树园艺—图解
IV. S664.3 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 165515 号

丛 书 名 兴林富民实用技术丛书

书 名 图说银杏高效栽培技术

组 编 浙江省林业厅

出版发行 浙江科学技术出版社

杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006

联系电话: 0571 - 85170300 - 61711

E-mail: zt@zkpress.com

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 浙江印刷集团有限公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 880×1230 1/32 印 张 3

字 数 117 000

版 次 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5341 - 3445 - 6 定 价 6.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题, 本社负责调换)

责任编辑 章建林 张 特

责任校对 顾 均

封面设计 金 晖

责任印务 李 静

《兴林富民实用技术丛书》

编辑委员会

主 任 楼国华

副 主 任 吴 鸿 邱飞章 邵 峰

总 主 编 吴 鸿

副总主编 何志华 郑礼法

总 编 委 (按姓氏笔画排列)

丁良冬 王仁东 王冬米 王章明 方 伟

卢苗海 朱云杰 江 波 杜跃强 李永胜

吴善印 吴黎明 邱瑶德 何晓玲 汪奎宏

张新波 陆松潮 陈功苗 陈征海 陈勤娟

杭韵亚 赵如英 胡剑辉 姜景民 骆文坚

徐小静 高立旦 黄群超 康志雄 蒋 平

《图说银杏高效栽培技术》

编写人员

主 编 杜国坚

副 主 编 康志雄 陈亚飞 童品璋 潘文贤

编写人员 (按姓氏笔画排列)

卢小琴 吕爱华 杜国坚 杨 华 宋其岩

陈友吾 陈亚飞 陈旭岷 陈卓梅 范良敏

郁庆君 姚丰平 赵彩芳 柯铭金 翁永发

康志雄 温从辉 童品璋 缪宇明 潘文贤

序

林业是生态建设的主体,是国民经济的重要组成部分。浙江作为一个“七山一水二分田”的省份,加快林业发展,建设“山上浙江”,对全面落实科学发展观、推动经济社会又好又快发展,对促进山区农民增收致富、扎实推进社会主义新农村建设,对建设生态文明、构建社会主义和谐社会都具有重要意义。

改革开放以来,浙江省林业建设取得了显著成效,森林资源持续增长,林业产业日益壮大,林业行业社会总产值位居全国前列。总结浙江林业发展的经验,关键是坚持了科技兴林这一林业建设的基本方针,把科技作为转变林业发展方式的重要手段,“一手抓创新,一手抓推广”,不断增强现代林业的科技支撑。我们要认真总结经验,在进一步深化改革、搞活林业经营体制机制的同时,继续把科技兴林作为发展现代林业的战略举措,坚持林业科研与生产的有效结合,强化应用技术研究,加快科技成果转化,不断提高林业生产效率、经营水平和经济效益,推动现代林业又好又快发展。

为进一步加快林业先进实用技术的普及和推广应用,浙江省林业厅组织有关专家编写了这套《兴林富民实用技术丛书》。本套丛书突出图说实用技术的特点,图文并茂,

内容丰富,具有创新性、直观性,通俗易懂,便于应用,适合于林业技术培训需要,是从事林业生产特别是专业合作组织、龙头企业、科技示范户以及责任林技人员的科普读本、致富读本。相信这套丛书的编写出版,对于发展现代林业,做大、做强具有浙江优势的竹木、花卉苗木、特色经济林等林业主导产业,提高农民科技素质具有积极作用。希望浙江省各级林业部门用好这套丛书,切实加强以林业专业大户、林业企业经营者和专业合作组织为重点的林业技术培训,提高广大林农从事现代林业生产经营的技能,为全面提升林业的综合生产能力和林产品的市场竞争力,走出一条经济高效、产品安全、资源节约、环境友好、技术密集、人力资源优势得到充分发挥的现代林业新路子提供服务、作出贡献。

浙江省政协主席

周国富

2008年6月

前言

银杏是我国特有树种,也是世界上珍贵的药用植物资源。它集果用、叶用、材用、防护、观赏于一体。其种子白果具有滋补和治病功效,叶片具有独特的有效成分和药用价值,已成为国内外开发的热点;木材材质优良,是家具和雕刻的良材;树姿挺拔、雄伟,秋季叶色金黄,是重要的风景绿化树种。因银杏历史悠久,素有活化石之称,故有重要的科学研究价值。

银杏栽培区域十分广泛,除黑龙江、内蒙古、青海、西藏4省、自治区外,全国其余省、市、自治区均有栽培。据统计,全国白果总产量在1.5万吨以上,主要产区为江苏、山东、湖北、浙江、广东、河南、安徽、贵州等省以及广西壮族自治区。浙江省是我国银杏的中心产区,全省各县(市)均有零星分布,比较集中的有长兴、临安、诸暨、富阳、萧山等县(市)。浙江省年产白果1500吨,位居全国前列。

浙江银杏栽培历史悠久,广大果农在长期生产实践中不断积累经验,总结出一套行之有效的高产栽培模式。特别是近年来,随着科学技术的不断普及、一系列银杏科研成果的推广应用,当地农户逐步掌握了更加先进实用的科学技术,提高了劳动素质和实际操作技能。但在当前的银杏生产发展中也存在一些问题,诸如品种改良、雌雄株比例不配、病虫害危害严重等,重栽轻管、只种不管或投入少、效益差等,不能充分发挥银杏的生产潜力和应有的效益。同时,随着经济的发展和人们生活水平的提高,食品安全日益成为人们关心的问题。我国加入世贸组织后,越来越多的绿色

技术壁垒阻碍了我国农产品打入国际市场。因此,在国、内外市场对农产品质量要求越来越高的今天,只有转变旧观念、依靠科学技术,提高银杏栽培技术和管理水平,生产优质果用、叶用、材用银杏产品,方能获得较好的经济效益。

本书收集和整理了近十年来我国银杏栽培生产中的实用技术和最新科研成果,并结合浙江省的生产实际,采用文图结合的形式,描述了银杏的适生环境、优良品种、苗木繁殖、建园与种植、土壤管理、合理施肥、整形修剪、低产林改造、病虫害控制及采收贮藏等方面的生态高效栽培技术。全书力求以图说事,文字通俗易懂,插图简洁明了,原理深入浅出,技术实用,操作方便。本书可供广大银杏种植户、经营管理者阅读,也可作为基层林业技术推广人员开展技术培训时的参考用书。

在本书编写过程中,编者参阅了许多相关专著、论文,在此一并向作者致谢。由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,恳请广大读者批评指正,以便今后修订、完善。

编者

2008年10月

目录

CONTENTS

一、经济生态效益

(一) 经济价值 / 11

(二) 生态效益 / 13

二、适宜种植的环境条件

(一) 气候条件 / 15

1. 温度 / 15

2. 水分 / 16

3. 光照 / 17

4. 风 / 17

(二) 土壤条件 / 18

(三) 坡向和海拔高度 / 18

1. 坡向 / 18

2. 海拔高度 / 19

三、优良品种

(一) 类群划分 / 10

1. 梅核银杏类 / 10

2. 佛手银杏类 / 10

3. 马铃薯银杏类 / 10





(二) 主要优良品种 / 11

1. 大梅核 / 11
2. 大佛手 / 12
3. 洞庭皇 / 12
4. 佛指 / 13
5. 大圆铃 / 13

四、高效栽培技术

(一) 实生苗繁殖技术 / 14

1. 种子采集与贮藏 / 14
2. 播种 / 16
3. 银杏壮苗培育的关键技术 / 17

(二) 嫁接苗繁殖技术 / 20

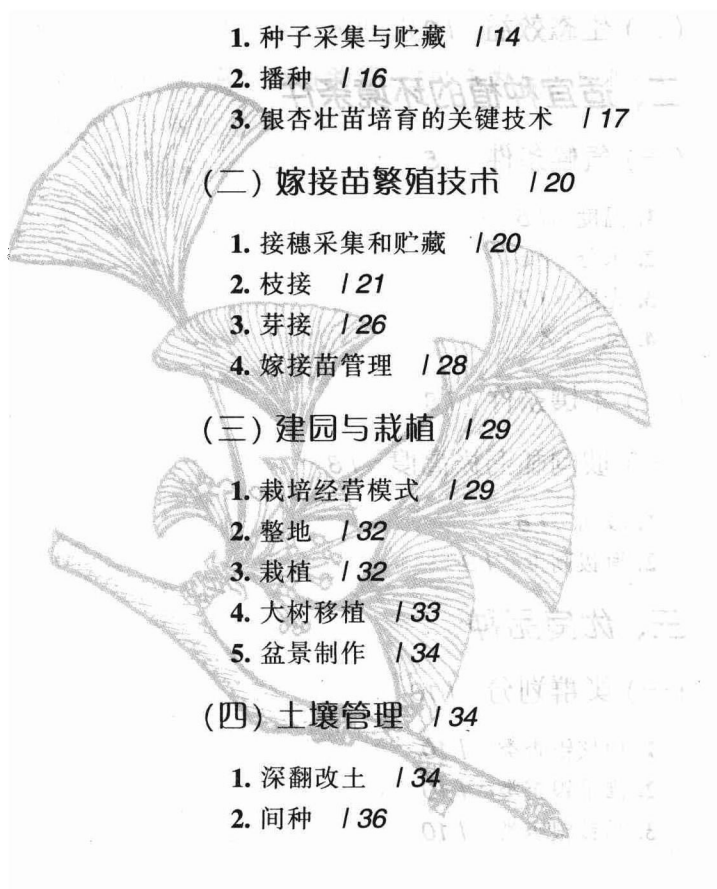
1. 接穗采集和贮藏 / 20
2. 枝接 / 21
3. 芽接 / 26
4. 嫁接苗管理 / 28

(三) 建园与栽植 / 29

1. 栽培经营模式 / 29
2. 整地 / 32
3. 栽植 / 32
4. 大树移植 / 33
5. 盆景制作 / 34

(四) 土壤管理 / 34

1. 深翻改土 / 34
2. 间种 / 36





3. 除草覆盖 / 37

(五) 施肥 / 37

1. 根系生长特性 / 37

2. 需肥要求 / 38

3. 果用林施肥 / 39

4. 叶用林施肥 / 40

5. 施肥方法 / 40

(六) 整形修剪 / 43

1. 生长特性 / 43

2. 开花结果习性 / 44

3. 整形修剪特点 / 45

4. 整形方法 / 45

5. 修剪方法 / 46

(七) 配置授粉树与人工授粉 / 47

1. 配置授粉树 / 48

2. 人工授粉 / 49

(八) 低产林改造 / 52

1. 深翻改土, 增施肥料 / 52

2. 合理修剪, 更新树冠 / 53

(九) 病虫害控制 / 54

1. 银杏有较强的抗病虫害的能力 / 54

2. 主要病害及防治 / 55

3. 主要虫害及防治 / 61

五、采收、贮藏

(一) 采收 / 71





1. 采收种实 / 71

2. 采叶 / 72

(二) 采后处理 / 74

1. 种实采后处理 / 74

2. 叶片采后处理 / 76

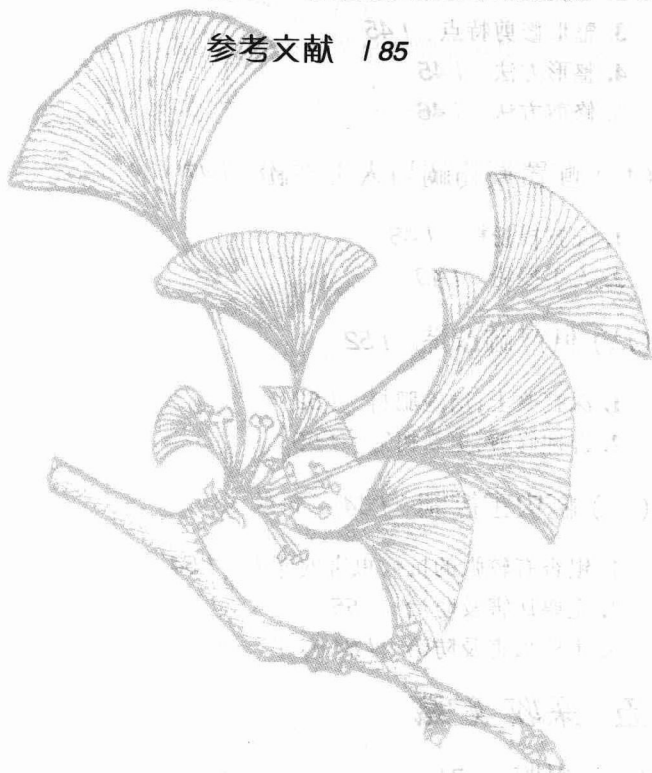
(三) 分级标准和贮藏 / 78

1. 种粒分级标准和贮运 / 78

2. 叶片分级标准和贮藏 / 81

附录 银杏栽培全年农事历 / 83

参考文献 / 85



一、经济生态效益

(一) 经济价值

银杏是我国特有的多用途树种,它集果用、叶用、材用、防护、观赏于一体。其种子白果具有滋补和治病功效;其叶片具有独特的有效成分和药用价值,已成为国内外相关机构竞相开发的热点;其木材材质优良,是家具和雕刻的良材;其树姿挺拔、雄伟,秋季叶色金黄,是重要的风景绿化树种;其历史悠久,素有“活化石”之称。

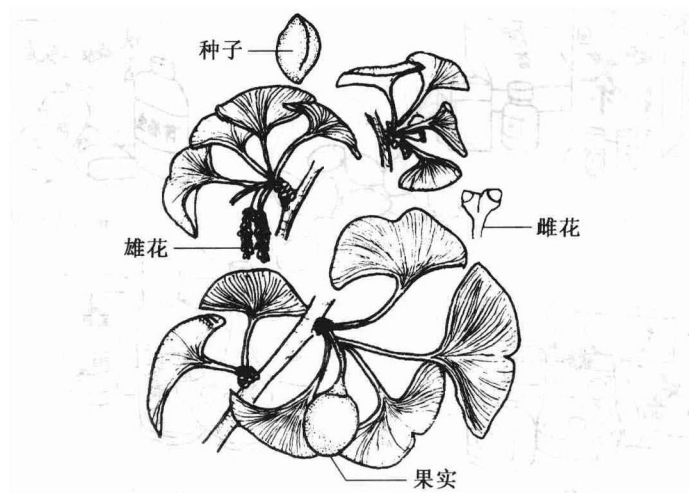


图1 形态特征



银杏种子俗称“白果”，营养丰富，药、食俱佳。明代李时珍的《本草纲目》上记述了银杏具有“入肺经、定咳嗽、缩小便、止白浊”的药物功能。历代医家多用作止咳、定喘咳、消痰的良药。白果种仁富含营养。据测定，100克白果鲜仁含有蛋白质6.4~9.5克，脂肪2.4~9.8克，淀粉27.0~38.2克，胡萝卜素0.32~0.86毫克，维生素B₁0.22~0.31毫克，维生素B₂0.05~0.50毫克，还含有磷、钾、钙、镁等元素。食用白果具有明显的滋补作用。

银杏叶的成分十分复杂，主要药用成分是黄酮类化合物和萜内酯，此外还含有酚类、酸类、聚异戊烯醇、甾类、叶蜡、糖类、微量元素等。银杏叶提取物制造的药物，不仅能有效地防治心脑血管疾病，而且可以为人体器官移植、治疗老年痴呆症、防治癌症等提供重要的药源。联邦德国在20世纪60年代末率先开发出银杏叶制剂，用于治疗心脑血管疾病和抗衰老。美国、日本则用银杏叶制剂开发保健品和化妆品。韩国把银杏叶的加工利用视为



图2 本草纲目

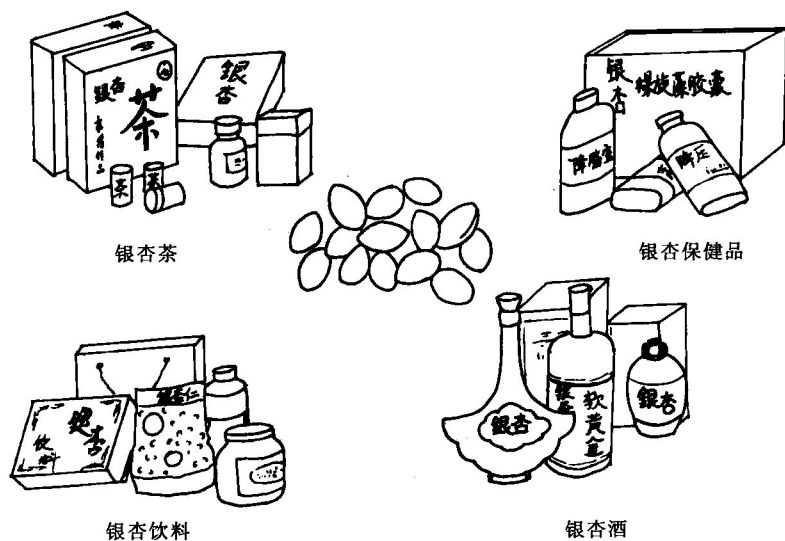


图3 经济价值



继人参之后在药物和保健领域中的另一大产业。自20世纪90年代起,我国对银杏叶的开发利用发展很快,浙江省康恩贝制药股份有限公司用银杏叶提取物开发出“天保宁”药剂,畅销市场。

银杏木材纹理直、结构细而均匀、不翘不裂、不易变形,加之木纹美丽、易加工、刨面光滑、油漆后光亮性好、胶着力大、握钉力中等,是木刻、细木工、高级文具、高档家具的优良用材。银杏边材呈黄褐色或浅褐色,纵面呈黄白色或白色,心材为红褐色或褐黄色。木材若在空气中久放,材色会转深、有光泽。市场上的银杏木材,其售价比杉木高出数倍。

(二) 生态效益

银杏是地球上现存的最古老的高等植物,素有“活化石”和“植物界的熊猫”之称。植物学家常把银杏与恐龙相提并论。银杏抗病虫危害、耐污染、抗辐射,对不良环境适应能力强。1945年日本广岛遭受原子弹袭击,银杏在

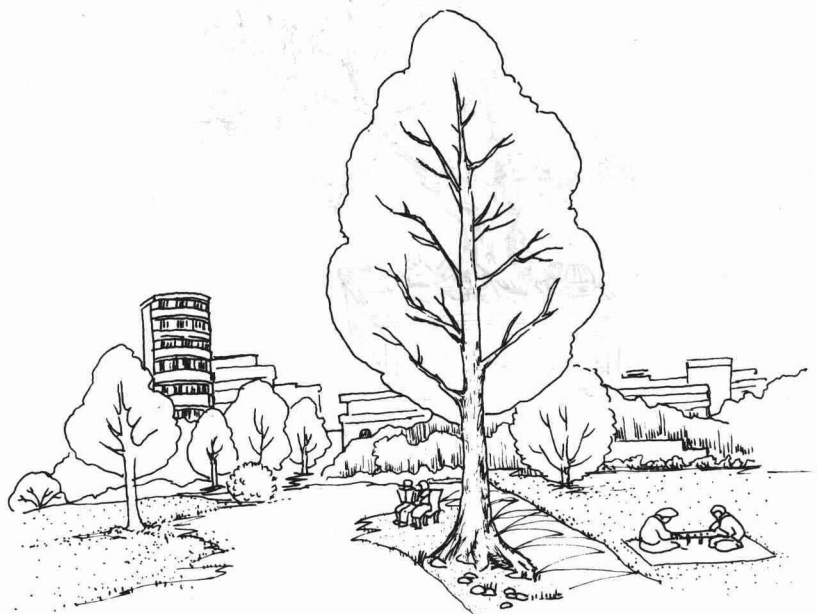


图4 生态效益



第二年就萌发新枝,表现出勃勃生机。作为用材林、防护林或间作经营,银杏不仅可以提供大量的优质木材,而且可以净化空气、涵养水源、保持水土、改善农田小气候。

银杏叶形、叶色、干形、冠形独特,尤其是它那扇形叶片及艳黄色的秋色,表现出强烈的个性,是理想的园林绿化树种和制作盆景的材料。1982年,日本对229个主要城市行道树进行调查,银杏的数量约占行道树总数的17%,位列第一。用银杏制作的盆景古朴幽雅,野趣横生。



图5 银杏盆景

二、适宜种植的环境条件

(一) 气候条件

银杏的地理分布范围较广,适应性较强。在暖温带、亚热带生态条件下,银杏均能正常生长,其经济栽培区范围大体在北纬 $24^{\circ}\sim 35^{\circ}$,东经 $105^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 之间。浙江省西天目山区是野生银杏的保留地,浙江省属于银杏生长的适宜区域。

1. 温度

银杏适宜暖温带、亚热带气候,在年平均气温 $8\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的地区都可栽培生长,但以年平均气温 $15\sim 17^{\circ}\text{C}$ 的地区最适宜。在该温度范围内,冬季银杏



图6 温度