

银杏栽培

侯九寰 皇甫桂月 张永瑞 编著



科学技术文献出版社

银杏栽培

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书综合了近年来国内外科研成果和生产经验,以应用技术为主,密切联系生产实际,系统地介绍了银杏的经济价值、生物学特性以及育苗、建园、品种选育、肥水管理、整形修剪、病虫害防治等,同时扼要介绍了银杏的加工技术。

可供广大果农、林果科技工作者、农林院校师生、银杏栽培爱好者阅读参考,同时可用作农业中学、军地两用人才培训教材。

银 杏 栽 培

侯九寰等 编著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

国防科工委印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 32开本 7印张 137千字

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

印数: 1—11000册

科技新书目: 302—520

ISBN 7-5023-1937-9/S·182

定 价: 4.50元

广植银杏 造福万代

(代 序)

李 晔*

银杏，发祥于中国，珍稀名贵，果珍材良，用途广泛，属特等优质经济林木。银杏果仁营养丰富，药食两用，保健延年；银杏叶药物制品疗效特殊，畅销欧美；银杏木材材质优良贵重，经久耐用；银杏绿化观赏，美化环境，列为上乘。银杏生命力强，寿命绵长，一次栽植，千年得益。不论城镇乡村、山区平原，均可发展。在很多地方、家家可种，户户可栽。栽植银杏是山区、农村脱贫致富、兴旺发达的一条重要途径；是城市园林、街道、公路绿化美化的优良树种；是利国利民、造福子孙的绿色工业。同时，林茂果丰，大地葱茏，良木参天，也是民族文明的一个重要标志。银杏的经济效益、生态效益和社会效益远在它树之上。无论从经济建设来说，还是从社会发展来说，开发银杏资源无疑具有重大深远意义。

一、银杏是中国特有的珍稀名贵树种

银杏又名白果，古称鸭脚、公孙树。所谓公孙树，乃“公种而孙得实”之树。银杏是新生代第四纪冰河时期孑遗下来，为我国独有的珍稀名贵树种，向称“活化石”。人们在古寺大刹、风景名胜区和银杏之乡看到的银杏古老大树，雄伟挺拔，刚劲质朴，云冠巍峨，秀雅青翠，生机勃勃，超

* 系山东省人大常委会副主任。

然洒脱。银杏树独集真、善、美、良于一身，千百年来素为我国人民珍重喜爱，在民间尊为神树，敬若神明。郭沫若说，银杏是“东方的圣者”，是“全由人力保存下来的奇珍”，是“中国人文的有生命的纪念塔”，“是随中国文化以俱来的亘古的证人”，“真应该称为中国的国树”。

银杏树寿命绵长。山东莒县浮来山定林寺古银杏，树龄3000多年，树高26.4米，胸围12.7米，人可八抱，但它依然生机勃勃，枝繁叶茂，苍劲葱茏，硕果累累。莒县古称莒国，莒城远在公元前1016年即为莒国都城。据《左传》载“鲁隐公八年（公元前715年）九月辛卯，鲁隐公及莒人盟于浮来”。清顺治甲午间（公元1654年）莒守陈全国刻石立碑，碑文曰：“浮来山银杏树一株，相传鲁公、莒子会盟处，盖至今三千余年，枝叶扶苏，繁荫数亩，自干至枝，并无枯朽，可谓奇观。”这一历史“活文物”堪称国宝。湖南省洞口县有一株3500年的古银杏，目前年产白果仍达千余斤。全国现有百年以上的大银杏树20多万株，千年以上的古银杏百多株。诚如古人所颂：“千年人代惊弹指，独有参天鸭脚存。”

中国银杏自唐宋间传到日本，尔后相继传到欧美。瑞典皇家海军1982年访华，还特地选了2株银杏带回本国栽植，作为访华纪念。现在很多国家都有银杏分布，中国银杏成为深受世人欢迎器重的“华侨”，为中国人民和世界人民之间的交往架起了友谊之桥。

二、银杏有很高的药用价值和食用价值

银杏果仁有很高的药用价值和食用价值，果皮、果壳、树叶、树枝、树根也有重要药用价值。

银杏果仁，营养丰富，药食俱佳。明代李时珍的《本草

纲目》中记述了白果的药物功能：“入肺经、益脾气、定喘咳、缩小便”。清代张璐璐的《本经逢源》中载白果具有降痰、消毒、杀虫之功能，可治疗“疮疥疔瘤、乳痈溃烂、牙齿虫龋、小儿腹泻、赤白带下、慢性淋浊、遗精遗尿等症”。传说明清间举子进京赶考，多自带烤熟之白果，应试期间，间隔取食，可减少小便频数，利于集中精力答卷。在银杏之乡，民间常用银杏治病之方甚多，老年人气喘咳嗽，羸弱无力，取银杏果仁煎炒，和之蜜糖，服之立效；幼儿遗尿溺炕，取银杏烧食，每日7枚，连服数日可止。

食用银杏，养生延年，古人早用。银杏在宋代列为皇家贡品，传说宋皇帝一食赏千金。北宋文豪欧阳修诗中：“降囊因入贡，银杏贵中州。公卿不及识，天子百金酬。主人名好客，赠我比珠投。”可见当时银杏是很珍贵的。陆游养生诗曰：“世人个个学长年，不悟长年在目前，我得宛丘平易法，只将食粥致神仙。”烤熟之白果种仁，晶莹透明，味道鲜美滑腻，色香味形，均甚可人。宋代大诗人杨万里对烤白果有精彩描述：“深灰浅火略相遭，小苦微甘韵最高。未必鸡头如鸭脚，不妨银杏作金桃。”往昔，银杏多为豪门权贵所享用，宋代诗人张无尽有妙文记述：“鸭脚半熟色犹青，纱囊驰寄江陵城。城中朱门翰林宅，清风明月吹帘笙。玉纤雪腕白相照，烂银壳破玻璃明。”

近代科学发现，银杏果、叶含有大量生物活性物质，具有扩张血管、促进微血管循环、增进人体生机的作用。补肾健脑，滋肤葆容。常食之，可使肌肤红润、细腻、少皱纹等。银杏还含有丰富的未名物质——“抗衰老素”，青年人常食之精神焕发，老年人常食之保健延年。日本不少人每日必

食银杏，大宾馆早餐特设“银杏桂圆汤”。美国人于圣诞节必备白果。东南亚国家有食用白果的传统习惯，每年农历7月15日“鬼节”、农历8月15日“人节”以及春节期间，银杏为大家小户必备食品，或亲友交往中相互赠送的重要礼品。在敬菩萨、敬鬼神、拜祖先等祭祀活动中，银杏列为珍贵贡品。重要宴会上有白果菜上桌，宾客视为尊荣。

近年国内银杏食品种类迅速增多，如白果精、白果露、白果酒、白果罐头、银杏糕点、银杏月饼、银杏饮料等。银杏食疗方法甚多，如银杏止咳汤、银杏红枣汤、白果粥、白果莲子粥、腐竹白果粥、白果腊八粥、白果粽子、蜜汁白果、白果烧鸡、白果炖鸭以及孔府家宴中的“诗礼银杏”等等。

银杏美容系列化妆品问世，各地畅销。

银杏树叶是治疗脑血管疾病、心血管疾病特效药的主要原料，日本、德国、法国大量收购银杏树叶。据报道：银杏叶制品在亚洲及欧洲一些国家，年销售额在5亿美元以上；在美国市场，年销售额高达20亿美元。南朝鲜在银杏选育良种、栽培技术、速生、早实、丰产以及制药、食品、化妆品研究等方面取得重要成果，于1968年成立银杏研究院，近年和企业界结合，已经从银杏叶中提炼出解毒剂、抗真菌剂、抗癌剂和治疗哮喘、心血管疾病和神经系统疾病的药物、以及食品和化妆品的添加剂。他们把银杏叶看作除高丽人参以外的又一大保健品资源，每年收购银杏树叶达3000—4000吨。韩国企业界，在扩大银杏树叶综合加工设施的同时，还派遣人员到海外进行市场调查，以便使有关产品占领国际市场。法国天然及合成制药公司仅银杏叶制剂一项，年销售金额高达6000万美元。

多年来，国际银杏市场一直呈坚挺势态，银杏供不应求，我国出口价常在6美元/公斤左右，有时更高。可以预料，随着科学技术的进步和人民生活水平的不断提高，银杏的药用、食用、养生保健、护肤葆容、化妆品等领域必将得到不断开拓。

三、银杏有重要的经济价值和生态价值

银杏果珍材良，浑身是宝。一次栽植，长期受益。选用良种，科学管理，1年育苗，3年嫁接，5年后逐步进入盛产期。栽好1株银杏树，10年后果实收入上百元，20年后可收入上千元，尔后还可陆续增长。在山东郑城和江苏泰兴、邳县银杏之乡，大银杏树1株年收入数千元者比比皆是。据了解，仅银杏一项年收入万元以上者，郑城500多户，泰兴800多户。郑城港上乡王桥村794户3021人，银杏产量10万斤，收入百万元，银杏收入占人均纯收入的50%。郑城新村、重坊、胜利等乡镇的不少村庄，新建瓦房鳞次栉比，人民生活有很大改善，经济来源多出自银杏。

银杏木材质地优良，价格昂贵，向有“银香木”之称。它材质纹理细密，滋润量轻，光洁柔润，易于加工；纤维富有弹性，胶着力大，干缩性小，钉着力强，耐腐蚀，不翘不裂不变形，兼有特殊之药香味，无虫蛀之虞，经久耐用，素为工艺雕刻、翻砂模型、印染机滚筒、绘图版以及贵重家具、豪华建筑室内装修之良材。开封相国寺“千手千眼佛”是用银杏木雕做的。宋代皇帝的坐椅，元代大臣早朝手持的朝笏均为银杏木做成，寓意千秋不衰。

银杏又是优良的绿化树种和优美的观赏树种，向为植物学家、园林学家所重视。银杏树绿化城乡，美化园林，点缀

风景，调节空气，改善生态状况，改变自然景观以及增加经济收益等，都有特殊意义。

四、银杏有特殊的科研价值

银杏树高龄几千年，仍生机盎然，枝繁叶茂，果实累累，生命力如此之强，生殖能力如此旺盛持久，原因是什么？银杏树冬暖夏凉，抗热抗寒，令人惊奇！寒冬腊月，诸树冰凉，银杏独温（手感）；盛夏酷暑，遮荫特佳。据测定：盛夏在直射阳光下，气温高达 40.2°C 时，银杏树下气温为 35.3°C ，温差达 4.9°C ，而垂柳树下温差仅为 2.3°C 。可以设想，如能形成相当规模的银杏林区，银杏林带，对小区气候必将产生颇为可观的影响。

银杏树抗污染、抗烟尘、抗火灾、抗核辐射、抗病虫害、抗严寒酷暑、生命力之强、结果能力之久，他树莫及。充分显示了银杏树的强大活力、抗逆性和优良的遗传基因。

银杏树的诸多奇特现象，引起了中外科学家们的极大兴趣，也为科学家们研究这一神奇生物，揭示其中奥秘，提出了不少重要的新课题。

五、广植银杏，造福万代

大力开发银杏资源，实为有利当代、惠及子孙的千秋大业。银杏生命力特强，适应性极广，易栽、易活、易管。长期以来，银杏的种植发展缓慢，主要是对它不了解、不认识、不重视：一是认为它长得慢，结果晚，效益差。俗云“桃三杏四梨五年，无儿不建白果园”，或云“傻瓜才建白果园”；二是市面上奇缺，人们往往不了解银杏极高的食用、药用价值以及食用方法等等。现在时代不同了，科学技术进步了，银杏结果时间大大提前了，孙子种树收果可以用来孝敬爷爷

了。我们应大力宣传，使人们充分认识到，银杏实际上是木材珍贵、果实早产、效果良好的特佳优良树种，是贵重高效、长寿长效的优质经济林木。银杏在相同立地条件下，其生长速度大体相当于楸树、椿树、槐树、杉树等，但银杏的经济价值和多功能用途却远远超过这些树种。这个认识问题解决了，银杏的发展就可根据不同的种植目的而采取不同的种植方法。大体可分为四种类型：一是产果为主，可矮化密植，早嫁接早见效；二是果材两用、果粮间作、果菜间作，可高枝嫁接；三是用材为主，可多栽雄树，生长较快；四是城市园林、绿化观赏，行道公路、防风林带，或机关学校、工厂、企业、沟渠河岸以及工程纪念树等，可栽实生苗，不必嫁接，树冠美观。

在银杏之乡，群众把栽植银杏视作贻福子孙的“传世家宝”，当作绿色工业来办，家家栽银杏，户户产白果。群众称银杏为吉祥树、幸福树、摇钱树、富贵树、长命树、养老树等等。有的村庄，干脆把一些只长叶子不结果实又不成材的乱杂树清除掉，换栽“绿色银行”银杏树。群众说“要想子孙富，多栽银杏树”，“一人十棵银杏树，十年就是万元户”等等。在银杏之乡即可看到，诚如前人所描述的：“出门无所见，满目白果园，屈指难尽数，何止株万千。”的确，栽活一棵银杏树，可以受益几代人，每家如能栽几棵银杏树留给后代，就是给子孙留下一笔巨大的财富。在银杏之乡，栽植银杏已经形成风尚，如哪家老人不栽几棵银杏留给后人，即感不安，似有所欠。“前人栽树后人乘凉”，是我们中华民族的传统美德。过去民间在村边、庭院、学校、祠堂、寺庙、陵园都要栽植些长寿树、长效树留给子孙，传之后世。我们应该

发扬祖先的这种奉献精神，栽植更多的银杏，留给子孙后代。

中国是银杏的故乡，是世界银杏的分布中心，银杏树几乎遍布全国。东起台湾及沿海各省市，西到川西、藏东昌都、甘肃兰州；南起两广云贵，北到丹东、沈阳，以及长江、黄河流域各省市都有分布。目前全国商品产量约500多万公斤，主要来自江苏、山东、浙江、广西以及福建、湖北、四川、陕西的一些县市。近年不少地方都在大力发展银杏，有的省还把发展银杏当作农村经济发展战略来抓，特别是在江苏一些市县发展甚为迅速。泰兴县年产白果250多万公斤，1991年10月还举办了银杏艺术节。该县定植银杏逾百万株，已嫁接的银杏达84万多株，还在大力发展。东台市提出“经济上台阶，绿化上水平”，把植树造林同提高经济效益结合起来，1991年春建成全国第一个百万株银杏市。北京市一些环城干道广栽银杏。天津市大力发展银杏苗圃，规划把天津市郊区建成银杏之乡。福建与港商合资在武夷山兴建银杏生产基地，搞产、供、销一条龙综合开发。一些银杏产区的科研人员和专家、学者、教授1990年10月8日至10月12日在江苏邳县召开了银杏品种鉴定会，1991年9月21日至24日在湖北安陆市召开了银杏学术研讨会，探讨银杏发展前景、方向、品种选育、栽培技术、病虫害防治以及综合开发利用等，交流了经验，传递了信息。这些情况说明，银杏在各地发展很快。

辽宁丹东市、四川成都市，江苏泰兴县、东台市，湖北安陆市，山东荣城市、郯城县，浙江临安县等地都将银杏定为“市树”、“县树”。

日本多年来很重视银杏的发展。1982年在229个主要城市街道调查，银杏树占第一位，为街道树总数的17%；1988年调查，有30%的县，银杏树排在前三位。大阪市还将银杏定为“市树”，他们十分重视银杏的科研、品种培育及综合利用。这说明银杏越来越引起人们的关注。

银杏在山东分布很广，大约有60多个市区县都有古银杏树。据不完全统计，山东百年以上的银杏大树有3万多株，唯郑城、海阳较多。郑城栽培银杏历史悠久，清乾隆二十八年（公元1763年）所编的郑城县志载：“银杏在历史上即为郑城县主要栽培果树之一。”近年发展很快，新育苗木约400万株，年产白果160万斤左右。郑城在良种培育、速生、早实、丰产以及银杏加工增值方面都有重要进展。从1990年冬山东省委、省政府倡导大力发展银杏以来，1991年春全省新栽银杏约百万株。烟台市委领导亲自研究部署，规划“八五”期间全市发展银杏千万株，要用雄伟壮观、具有民族风格的长寿长效树银杏来装扮胶东城乡山河。1991年全市新栽银杏50万株。莱阳市吕格庄乡一年实现人栽一棵银杏树。莱州市郭家店镇小草沟村1年栽植银杏15万株。泰安市领导召开区县长会议专题部署发展银杏，1991年春亲自带领市属各机关栽植银杏示范树，全市新栽银杏树5万多株。日照市委、市人大领导看了本市奎山乡平台村长势喜人的几万株银杏苗圃后，决心在本世纪内发展银杏千万株，要用优质经济林木来装扮日照大地。滕州市前些年陆续培育银杏良种嫁接苗5万多株，去年又新栽银杏10万多株。滕州市领导决心本世纪发展银杏300万株。滕州市城郊乡侯王村1100多人，1991年春新栽银杏1万多株，家家院内栽2株，进村就是银杏路，果

粮间作1000亩。临沭县白旆乡田间路边栽植银杏10多里。胜利油田和东营市在黄河三角洲地区选择非碱良地栽植银杏10万多株，这在当地是一个历史性大突破。共青团山东省委积极倡导发展银杏，1991年春在山农大举办了银杏栽培技术短训班。各市地园林部门和一些农村多年来银杏都有不同程度的发展。山东还有不少银杏专家、教授以及林业战线上的同志长期为银杏事业的发展奔波操劳，著书立说，发表文章，作出了可贵的贡献！

1991年10月在泰安召开了山东省平原绿化暨银杏开发会议，会上还举行了银杏种子颁发仪式。会后，各市地都在积极筹划创建银杏苗木基地。据不完全统计，各市地1992年新育银杏苗木下种量5万斤左右，其中烟台市下种上万斤。

原全国人大常委会副委员长、20年代末曾在山东从事过教育工作的楚图南同志，得悉山东召开银杏会议（1991年10月），欣然命笔特书：“十年树木，百年树人，祝贺山东，广植银杏。”这样高龄（93岁）的长者，还在勤奋思考，锐意创新，关心子孙后代的银杏事业和教育事业，这给我们以深刻启迪和巨大鼓舞。

广植银杏，造福子孙，绿色工业，万古长青！

前 言

银杏是我国特有的珍贵树种，唐宋时始传入日本，近代传入欧美。郭沫若副委员长生前曾将银杏赞誉为“中国的国树”，“中国人文的有生命的纪念塔”，“东方的圣者”。银杏的种子即白果，食用和药用都有很高的价值，在国际市场上倍受青睐。银杏树在用材、观赏等方面亦堪称佳品。近年来，随着人民生活水平的提高和外贸事业的发展，银杏栽培在全国各地愈来愈受到重视，形成了一场方兴未艾的银杏热。

银杏之乡的群众把栽植银杏当成发展经济、造福子孙的千秋大业，把他们营建的银杏园称为“绿色银行”。银杏家族的成员正广泛地迁居各地，迅速繁衍。为适应银杏生产发展的新形势、普及银杏栽培的基础知识和技术，我们以银杏之乡——郯城县广大果农多年来积累的经验为基础，特别吸收了他们创造的新技术、新成果，在郯城县人大常委会、县政府的大力支持下，编写了这本书。编写中，郯城县林业局副局长邢招义、农业局高级农艺师李念易、罐头厂宋超工程师提出了宝贵意见，唐士军绘制了插图，在此谨致谢意！

在本书编写中，我们力求面向生产，面向基层，面向实际，深入浅出，通俗易懂，希望对广大果农和乡村科技人员有所帮助。由于作者水平有限，再加上时间仓促，书中谬误在所难免，恳请读者不吝赐教，以便再版时予以修正。

作者

1992年7月

目 录

一、概述	(1)
(一)栽培历史	(1)
(二)分布	(3)
(三)栽培现状	(7)
二、银杏的价值	(9)
(一)食(饮)用价值	(9)
(二)医药价值	(10)
(三)木材价值	(11)
(四)观赏价值	(11)
(五)防护价值	(12)
(六)科研价值	(13)
三、类群、品系和良种选择	(15)
(一)类群	(15)
(二)主要优良品种(品系)	(16)
(三)良种选择	(19)
四、生长发育所需要的立地条件	(23)
(一)温度	(23)
(二)光照	(25)
(三)水分	(26)
(四)土壤	(27)
(五)栽培区划	(28)
五、生物学基础	(32)

(一) 生长习性·····	(32)
(二) 结种习性·····	(37)
(三) 生命周期·····	(38)
(四) 雌雄株的鉴别·····	(41)
六、培育苗木·····	(43)
(一) 圃地选择·····	(43)
(二) 整地与作床·····	(44)
(三) 选用良种·····	(44)
(四) 育苗方法·····	(45)
(五) 二级育苗·····	(57)
(六) 幼苗的年生长规律·····	(60)
(七) 优质壮苗的培养·····	(65)
(八) 苗木出圃和贮运·····	(66)
七、嫁接·····	(70)
(一) 嫁接前的准备·····	(70)
(二) 嫁接方法·····	(72)
(三) 接后管理·····	(80)
(四) 影响嫁接成活的因素·····	(82)
(五) 高接换头·····	(83)
(六) 嫁接新成果·····	(86)
八、栽植·····	(91)
(一) 准备工作·····	(91)
(二) 园地规划设计·····	(93)
(三) 栽植要求·····	(93)
(四) 栽后管理·····	(98)
(五) 越冬苗木的假植·····	(99)

九、丰产技术·····	(101)
(一)土壤管理·····	(101)
(二)施肥·····	(103)
(三)灌水和排水·····	(107)
(四)人工授粉·····	(109)
(五)大小年的调整·····	(112)
(六)控制落种·····	(115)
(七)衰老树的更新复壮·····	(116)
(八)丰产形态指标·····	(119)
(九)银杏园早实丰产实例·····	(120)
十、整形与修剪·····	(125)
(一)整形、修剪的原则·····	(125)
(二)与整形、修剪相关的生育特性·····	(126)
(三)整形的基本要求·····	(127)
(四)基本树形的培养·····	(127)
(五)修剪时期·····	(129)
(六)整形、修剪的技术要领·····	(130)
(七)几种类型银杏树的修剪要点·····	(133)
十一、银杏园的营建·····	(136)
(一)建园的方式·····	(136)
(二)矮干、密植、早期丰产园的营建·····	(137)
(三)银杏、粮食(蔬菜)间作园的营建·····	(141)
(四)种、材兼用型银杏园的营建·····	(144)
(五)叶用园的营建·····	(148)
(六)建立生产基地·····	(153)
十二、银杏绿化、美化的规划设计·····	(156)