

农业两高一优技术丛书

银杏速生丰产栽培

杨澄 张景群 编著



图书专用章

W 世界图书出版公司

农业两高一优技术丛书

银杏速生丰产栽培

杨 澄 张景群 编著

(陕)新登字 014 号

《农业两高一优技术丛书》

主 编 吕金殿

副主编 张衍文 吕玉琴

银杏速生丰产栽培

(农业两高一优技术丛书)

杨 澄 张景群 编著

焦毓本 责任编辑

世界图书出版西安公司出版发行

(西安市西木头市 34 号)

各地新华书店经销

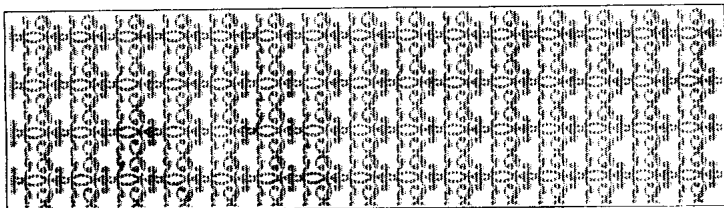
开本:787×1092 1/32 印张:4 字数:65 千字

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数:0001—5000 册

ISBN 7-5062-2093-8/S·15

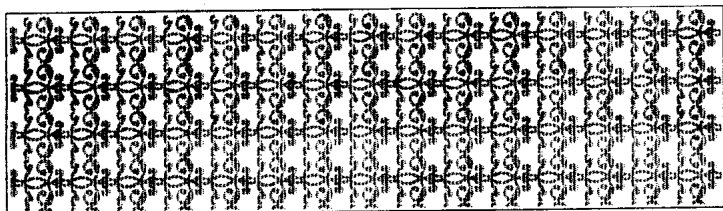
定价:4.00 元



普及农业实用技术，
发展高产、优质、高效农业。

为《农业实用技术丛书》题

牟玲生
一九九四年
十月廿八日



陕西省人大常委会副主任牟玲生同志题词

發展兩高一優農業
幫助農村奔向小康
甲戌年秋
王雙錫

陕西省副省长王双锡同志题词

前 言

当前,农业产业结构正随着市场的需求进行调整,农业生产正向高产、高效和优质方向发展。被社会主义市场经济推向竞争舞台的广大农民,比任何时候更需要科学技术,特别那些浅显易懂,买的起、用的上的实用技术读物。为推广普及农业实用技术,促进农村经济发展,我们接受世界图书出版公司委托,邀请有关著名专家担任作者,集体编写了《农业两高一优技术丛书》。《丛书》以竭诚为农业脱贫致富服务为宗旨,以经济效益好,发展前途广阔的生产项目为对象,根据市场需要分批专项编写、出版发行。第一批出版发行的有《猕猴桃最新实用技术》、《甜柿优质丰产栽培技术》、《果中稀有佳品油桃》、《实用葡萄栽培新技术》、《芦笋—高效营养保健型蔬菜》、《实用西洋参优质高产栽培技术》、《党参栽培与加工新技术》、《灵芝栽培与加工》、《杜仲栽培与开发利用》、《银杏速生丰产栽培》10种。主要介绍上述经济植物的发展前景,适生条件,优良品种,繁殖栽培,病虫害防治,以及收获、贮藏、加工利用等技术。内容充实,技术先进,通俗易懂,实用性强,便于生产者自学和操作,是农民致富的良师益友。可供农业技术人员、专业技术培训学校师生、农民朋友及专业户参考使用。

在《丛书》编写过程中得到陕西省领导和世界图书出版公司、陕西省农业科学院、西北农业大学、西北林学院、汉中师范学院、陕西中药研究所、汉中农业学校等单位的大力支持。陕西省人大副主任牟玲生、副省长王双锡为《丛书》题词。在此一并致谢。

由于我们对编辑系列丛书缺乏经验,殷切希望得到广大读者和有关专家的热情帮助,以使这套系列丛书越出越好。

编 者

1994年9月

作者的话

银杏是我国特有的珍稀名贵树种。具有很高的药用、食用、观赏价值,以及重要的经济和生态意义。随着银杏资源深度开发利用的发展,国内外市场白果、叶子、木材均十分走俏,推动着银杏种植业正在迅猛发展。

为了传播和普及银杏速生、丰产、优质、高效栽培技术知识,我们在总结生产经验的基础上,吸取了部分实用的最新科研成果,编写了这本《银杏速生丰产栽培》应用技术,以期为广大农民群众学习、掌握银杏栽培技术,对治穷致富有所帮助,为我国银杏种植业的发展尽一份心出一份力。

本书深入浅出,文图并茂,适于农民、银杏种植专业户、收购商业人员、大中专院校师生、园艺、园林工作者及爱好者阅读参考。

由于我们水平有限,本书缺点、错误在所难免,恳切希望广大读者不吝赐教。

编著者于西北林学院

1994. 6. 20

目 录

一、银杏概述	(1)
(一)自然分布	(1)
(二)栽培历史及发展现状	(2)
(三)栽培的经济和生态意义	(4)
二、银杏的主要特性及优良品种	(8)
(一)植物学特性	(8)
(二)生态学特性	(11)
(三)生长发育规律	(14)
(四)优良品种简介	(15)
三、银杏壮苗培育	(19)
(一)苗圃地的选择与整修	(19)
(二)实生苗的培育	(22)
(三)插条育苗	(29)
(四)根蘖育苗	(34)
(五)苗木出圃和运输	(36)
四、嫁接苗培育	(38)
(一)接穗来源	(39)
(二)嫁接方法	(40)
(三)嫁接后的管理	(50)
五、银杏种植园的营造	(51)
(一)银杏种植园的类型	(51)
(二)规划设计	(52)

(三)土地修整	(55)
(四)栽植技术	(56)
(五)幼林抚育	(59)
六、银杏种植园的丰产技术	(61)
(一)土壤耕作	(61)
(二)施肥	(63)
(三)灌溉	(66)
(四)排水	(66)
(五)人工授粉	(67)
(六)结种大小年的调节	(69)
(七)秋末冬初的园地管理	(71)
(八)衰老树的更新复壮	(71)
(九)丰产形态评价指标	(74)
七、银杏的整形与修剪	(75)
(一)基本树形	(75)
(二)树形培养、修剪的原则及基本要求	(77)
(三)修剪时期	(79)
(四)修剪要领	(79)
(五)不同龄期的修剪要点	(82)
(六)不同栽培形式树的修剪	(83)
八、银杏病虫害及其防治	(85)
(一)病害及其防治	(85)
(二)虫害及其防治	(88)
九、环境绿化与美化种植	(101)
(一)农村“四旁”绿化种植	(101)
(二)护田林网的营造	(102)

(三)园林景观的营造.....	(104)
十、银杏的采收、贮藏、加工	(106)
(一)种子采收、处理和贮藏	(106)
(二)叶子采收、处理和贮藏	(109)
(三)白果加工及其产品.....	(109)
主要参考文献.....	(116)

一、银杏概述

(一)自然分布

银杏是现存种子植物中最古老的种类,被称为“活化石”,是我国特有的珍稀树种。

银杏在我国分布甚广,其水平分布大体是在北纬 $22^{\circ} \sim 42^{\circ}$,东经 $97^{\circ} \sim 124^{\circ}$,跨越中温带、暖温带、北亚热带、中亚热带、南亚热带等5个气候带。北界大体与我国暖温带的北界相吻合,南界与我国的北回归线大体吻合。说明其分布,就众多的省区来说具有广泛性是一大特点。另一特点是在分布省区内,并不是均匀分散于各地,而常是个别县(或乡)较多,与其毗邻的县(乡)甚至难觅踪影,表现出明显的相对集中性,又是不连续的。

在我国,目前除黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、新疆、青海、西藏7省(区)外,其他20多个省区或多或少都有银杏分布。吉林、内蒙古、宁夏、西藏等省区在70年代均作了引种试验,但引种结果尚未定论。集中成片种植,树龄在百年以上的银杏树,分布在江苏、安徽南部,浙江、江西北部,山东与江苏交界处,河南、湖北、湖南、广西等省。近十几年来,在这些地区新建的矮化、密植、早期丰产银杏园,也已初具规模,年产白果约350万公斤,占全国总产量的70%左右。

银杏的垂直分布差异很大,无明显规律。银杏在暖温带分布区的海拔高度为24米(江苏邳县)到2500米(甘肃南部白龙江林区)。华东地区,多在海拔1000米以下,鲁南、苏北一带仅30~50米,浙江西天目山在海拔400~1000米,贵州和云

南西部腾冲在海拔 600~2000 米,四川省西部 7556 米的贡嘎山半山腰也有果实累累,枝叶繁茂的千年银杏树生长。说明银杏生态幅度宽,对环境条件有较强的适应性。

从银杏的自然分布范围看,在年平均气温 $14\sim 18^{\circ}\text{C}$,绝对最低温度不低于零下 20°C ,1 月份平均气温不低于零下 8°C ,无霜期 170~200 天以上;年降雨量 600~1500 毫米,冬春温寒干燥或温凉湿润,夏秋温暖多雨的气候条件下,生长良好。沈阳至山海关沿长城到嘉峪关的长城以北地区,冬季严寒,常遭冻害而死亡。广州至台南,年降雨量 1800 毫米以上的多雨地区,也不利银杏生长,不可大量种植。

(二)栽培历史及发展现状

银杏人工栽培历史悠久,迄今已有 4000 余年。据历史资料记载,汉末三国时,银杏已盛植于我国江南一带,在黄河流域仅有零星分布。至唐朝时已广植于中原地区,到宋朝黄河流域已普遍栽植。在我国,山寺古庙,名胜古迹所在之处。千年古银杏屡见不鲜。陕西省长安县祥裕乡观音堂和王庄乡百塔寺各有一棵树龄达 1400 年的古银杏,树冠遮荫面积 1 亩有余。浙江杭州西湖五云山山顶也有 1 株 1400 多年的古银杏,树高 21 米,干粗 5 人合抱。四川省的二郎山南麓,有株高达 30 米,干粗近 4 米,荫地面积达 800 多平方米的大银杏,年龄已逾 1600 岁。山东省莒县浮来山定林寺前的一棵古银杏,树高虽只 24.7 米,胸围也只有 12.7 米,但相传这棵古银杏植于公元前商代,距今已有 3000 余年。据县志和树下碑文记载,鲁隐公 8 年(公元前 715 年),鲁公与莒子会盟于这棵树下,故又称莒鲁会盟地。时至今日,这棵树之元老,仍然枝壮叶绿,生机勃勃,是我国最古老的银杏树。唐代诗人王维隐居陕西兰田县

时，曾写诗“文可栽为梁，香茅结为宇，不知栋里云，去作人间雨”。称颂银杏可作良好的建筑用材。清光绪年间，鲁南、苏北的沂、武河两岸，“出门无所见，满目白果园。屈指难尽数，何止株万千。”可见在清朝我国银杏就已有很大发展。

我国人民在长期栽植银杏的过程中，逐渐积累了有关银杏的知识。从银杏的形态描述到栽培技术，都有较多的记载。如南宋吴恽的《种艺必用》、陈景沂《全芳祖笥》等，已开始识别种子和雌雄性。书中写到“雄者三棱，雌者二棱，合二者种子或在池边能结子而茂。”至公元十年，由司农编纂的《农桑辑要》中，对银杏的栽植时间，栽植方法讲述得十分清楚：“春分前后移栽，先掘深坑，下水成稀泥，然后下栽子，连土封用草或麻绳缚之，则不致碎破土封。”等等。说明我国古代对银杏的栽培已很有经验。

近几十年来，银杏的生产几经挫折，但发展还是呈上升趋势。一些乡（镇）名誉国内外，被称为“银杏之乡”，例如甘肃省徽县嘉陵镇；河南省罗山县铁铺乡；山东省郯城县重坊镇、新村乡、港目村；江苏省泰兴县口岸区、宣堡区、邳县港上乡、铁富乡，吴县东山乡；浙江省长兴县白阜乡，临安县于北乡，昌化镇；贵州省盘县石桥镇、乐民镇；广西壮族自治区灵川县海洋乡，兴安县高尚乡；湖北省随州市洛阳镇，安陆市王义贞镇，孝感市大悟乡等。

在近十几年，我国银杏种植业发展很快，历史上的老产区，大面积建立种植园和进行零星栽植。山西、甘肃、河南、湖南、福建、辽宁、贵州等省也积极扩大种植面积。江苏省发展最快，“七五”新建种植园 10 万余亩，“四旁”植树 100 余万株。主要区、县还实行产、供、销一条龙服务，以开拓市场，促进生产

发展。例如江苏省泰兴县,山东省郯城县还通过银杏搭台,经济唱戏,每年在金秋季节举办银杏节,吸引国内外客商前来观光和洽谈业务。据不完全统计,近几年全国银杏年产量约 500 万公斤,有些县(市),甚至有些乡(镇)白果的常年产量达 50 万公斤以上,成为农村经济收入的主要来源。

银杏栽培在国外发展也较快。朝鲜、日本及欧美各国的银杏均是从我国引种。过去主要作为观赏树种植,现已逐渐向经济栽培方向发展。如日本年产白果约 50 万公斤,朝鲜约 30 万公斤,澳大利亚和新西兰约 20 万公斤。一些国家对良种的选育工作非常重视,成效显著。如日本在 70 年代培育出了藤九郎、久寿、金兵卫和岭南等大坚果优质品种,目前已普遍栽植。新西兰也非常重视大型果的育种和种植。

(三)栽培的经济和生态意义

1. 银杏具有重要的药用价值

银杏是重要的药用植物,银杏列为中药已有几千年的历史。最早见于元代吴瑞的《日用本草》一书,记其性味甘平,苦涩有毒,主要功能是敛肺气、定喘咳、止带虫、缩小便。明代药物学家李时珍在《本草纲目》中写道,白果肉浆涂患处,可去疱、平皱、除疥、毙虱。在我国江苏、四川、山东等地民间,还出现了用银杏炮制的中成药,对治疗疣症、脾虚湿热带下、头面癣疮、哮喘气短、大便下血、骨蒸癆热、慢性支气管炎、梦遗等病有明显疗效。明代金陵(今南京)一药房出售“白果定喘汤”,“服之无不效者,其人以此起家”。我国古代的许多医书,如《咏类铃方》、《医林要集》、《救急易方》等总结银杏的药用和民间用银杏治疗的土方、验方不胜枚举。

近代研究表明,银杏作为药物的治病机理在于,果实所含

的白果酸、白果酚能抑制多种病菌,如大肠杆菌、伤寒杆菌、葡萄球菌、白喉杆菌、结核杆菌、链球菌等。随着科学技术和医药工业的发展,银杏制剂已由传统的“水煎服”发展到丸、片、针、冲等多种剂型。多年来,白果市场一直供不应求,我国出口价格常在每公斤6美元以上,有时更高。白果也已成为我国出创汇的重要经济产品。

银杏叶也是一味很好的中药。据分析,银杏叶中含有银杏醇、莽草酸、谷甾醇、白果双黄酮、二萜类衍生物等成份。近年来,从银杏叶中提取的黄酮甙,制成的新药有舒血宁针剂和片剂,具有很好的治疗效果。银杏叶能降低血清胆固醇,使冠状动脉血流量增多,改善脑的营养,可广泛用于治疗心血管、脑血管、脑功能衰退等疾病。银杏叶提取物对高血压症也有降压作用,长期使用银杏叶填充的枕头亦有些疗效。银杏是世界上被公认的最重要的治疗脑动脉硬化的药品之一。据报道,还有抑制癌细胞扩散的作用。银杏的根皮也可入药,用于治疗白带过多,遗精等疾病以及某些牲畜疾病。

银杏根、皮的水浸提取物,对某些果树炭疽病病菌具有抑制作用,对蚜虫、菜青虫也有一定的拒食和杀伤效果,是发展无公害农药的重要原料。

据有关资料证明,银杏的某些提取物还有美容作用,制成的系列化妆品已投放市场,颇受顾客的青睐。银杏叶的医疗保健作用,愈来愈受到人们的重视。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达20亿美元。南朝鲜年收购银杏叶达3000~4000吨;法国一制药公司,仅银杏叶制剂一项,每年销售金额60000万美元。

2. 银杏具有良好的食用价值

白果在我国古代早就被食用。相传,宋朝把白果列为贡品,皇帝品尝后大加赞扬,并赐雅号“银杏”。诗人杨万里作诗评价“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。”在我国近代,银杏以其独特的风味和较高的营养价值被视至高圣品,广泛用于烹饪,多与猪、羊、牛、鸡等食物相配,制成美味佳肴。如银杏金鸭、银杏榴子鸡、银杏蒸鸡蛋等。山东郯城群众历来用“蜜汁白果”、“白果八宝饭”宴饕佳宾。

据现代科学分析,白果中含有多种营养成分,如蛋白质、脂肪、淀粉、糖、胡萝卜素、维生素 B₁、B₂,维生素 C 和微量的维生素 D,另外还含有人体所必须的微量元素铁、钙、钾等。这就决定了银杏具有较高的经济价值,倍受推崇。近年来,国内外银杏食品种类迅速增加。如白果酒、白果精、白果露、银杏糕点、银杏月饼、银杏饮料等。在我国部分产区,银杏的食用已与节日连在一起,如白果粽子、白果腊八粥等。在国外,白果已成为一些国家食用的必须品。如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。东南亚国家多有食用白果的传统习惯,已成为大家小户必备食品。

银杏有很高的食疗价值,但因含有微量对人体有害的毒素,食用切勿过量。去掉胚芽熟食,可以减少毒害作用,有利于保证食用安全。

3. 银杏是优良的用材树种

历史上银杏木材价格十分昂贵,群众誉称为“银香木”,只有富豪之家才做得起银杏嫁妆。据鉴定,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。

银杏木材质地优良，结构细密，纹理通直，有光泽，纤维富有弹性，胶着力大，兼有特殊之药香味，无虫蛀之虞，经久耐用，是工艺雕刻、翻沙模型、印染机滚筒、绘图板以及贵重家俱、豪华建筑、室内装修之良材。

4. 银杏是优良的绿化树种

银杏以其枝繁叶茂，叶形奇特，果实优美，生命力强等优点被广泛作为绿化树种栽培，在古今中外园林设计和建园中受到重视。在历史上，我国的名山大川、古刹寺庵、旅游圣地无不有历尽沧桑、高擎云天的银杏树。

在国外的许多城市中，都广泛采用银杏装点市容，或栽于街道，或植于公园，以及其它公共绿地景园之中，都能给人优美的感受，因而倍受推崇。我国有不少城市的街道用银杏命名。如山东的烟台市、莱阳市、泰安市等。而成都市、丹东市、东台市、安陆市、荣成市，先后都将银杏定为“市树”。日本人对银杏也有特殊的爱好，1982 年对 229 个主要城市街道调查，银杏树占第一位，大阪市还将银杏定为“市树”。另外，如法国、朝鲜、美国，等十多个国家都有“银杏街”。

银杏树有抗污染、抗烟尘、抗核辐射、抗病虫害、抗严寒酷暑、生命力强等诸多优点，也是世界上公认的景园绿化，厂区绿化的理想树种，既防止了公害，又使环境古特优雅、野趣横生，令人怡情悦目。银杏生命力强，寿命长，枝叶繁茂，根系发达，抗风力强，在江苏大丰县，如东县，浙江宁波市，被用来营造沿海防风林，发挥了强大的防护效益。银杏在山东、江苏等产区，常与粮食和蔬菜作物间作。由于能保护农田、改善生态环境，可使粮食产量提高 10~15%，比单种蔬菜经济效益提