

仁用杏丰产栽培

楚燕杰 张国宝 李秀英 编著

中国农业出版社



仁用杏丰产栽培

楚燕杰 张国宝 李秀英 编著

中国农业出版社

(京) 新登字060号

仁用杏丰产栽培

楚燕杰 张国宝 李秀英 编著

• • •

责任编辑 张本云

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787×1092mm32开本 7.125印张 152千字

1994年5月第1版 1994年5月北京第1次印刷

印数 1—4430册 定价 4.05元

ISBN 7-109-03205-1/S·2064

内 容 提 要

本书是为了适应仁用杏生产和发展的需要，根据仁用杏生产的实际情况而编写的。内容包括：概述，适合于“三北”地区的优良仁用杏品种，仁用杏的生物学特性，仁用杏对环境条件的要求，苗木繁育，杏园建立，仁用杏园的管理，整形修剪，提高仁用杏座果率的技术措施，低产仁用杏园的改造，仁用杏的复壮技术，预防花期冻害，杏树病虫害及其防治措施，树体保护和仁用杏的采收与加工等。着重论述目前发展仁用杏中的冻花和座果率低的问题，提出了相应地防止冻花、提高座果率、低产园改造和树体更新复壮技术的措施。介绍了仁用杏青皮、杏仁的加工利用办法。本书适用于果农、果树技术人员、果树科研人员、农林院校师生、供销社和加工技术人员及对仁用杏感兴趣的同志阅读参考。

序

杏是我国原产果树之一，栽培历史约在2500年左右。早在春秋时代的古书《夏小正》中就曾记载有：“四月，囿有见杏”。囿音“又”，指有墙的园圃，可见当时杏已被人工栽培。杏果及其加工品，因色香味俱佳并富含营养而受到人们欢迎。在杏树丰富的种质资源中，仁用杏或仁干兼用类型占有突出的地位。

仁用杏是以生产杏仁为主的杏品种，其果肉薄而核仁大，因果实多呈扁圆形，所以也可称之为“扁杏”（俗称“大杏扁”、“杏扁”）。它们不同于一般鲜食品种及普通野生的山杏，从后者一般获得大量的苦杏仁，而从仁用杏品种则可获得大而香甜的杏仁。甜杏仁的营养价值和商品价值都很高，并是国家的重要出口商品之一。国内外市场对杏仁的需求不断增长。

仁用杏结果早、寿命长、栽培管理容易，而且有抗旱、耐寒、适应性强等优点，因此很宜于在东北、华北和西北广大范围的山地、丘陵发展，是“绿色长城”中重要的防护林和经济林树种。仁用杏的发展给农村带来显著的经济效益，是山区致富和促进农村经济发展的重要途径之一。

仁用杏的栽培虽然不很难，但是要取得优良的成绩和效益，还是要下相当一番功夫，需要清楚认识其生物学特性和对环境条件的要求，并根据不同品种或类型特点而采用各种

科学合理的栽培技术措施。这对集约化的栽培园来说更是如此。

楚燕杰和张国宝同志长期在生产第一线进行林果科技推广和指导工作，积极参加科学研究实践，在此基础上参考有关资料写成此书，对仁用杏栽培的有关问题进行了比较系统和详细的论述，内容丰富而实用。相信此书对普及仁用杏栽培技术、对三北地区的仁用杏生产一定会起到积极促进的作用。

罗国光

1992年12月于北京农业大学园艺系

前 言

仁用杏是以取仁为主要产品的杏品系的总称，在生产中，主要指甜仁杏品系。杏原产于我国，是我国特有果树之一。由于仁用杏的杏仁有重要的医疗和营养价值，是传统的药膳用品。随着科学技术的高度和人民生活水平的提高，杏仁的营养药用、加工利用价值进一步得到人们的认识。杏仁是传统的出口产品，河北省涿鹿县是杏品种龙王帽的主要产区，年出口量占全国出口量的1/4，并且是当地的名特优产品。从涿鹿县南山区考察，自1900年就有龙王帽杏仁出口天津口岸。由于杏仁有较高的经济价值，因此，发展和栽培仁用杏是山区人民脱贫致富的一条门路。1991年张家口地区行署发出通知，在本世纪末，在张家口地区要逐步实现仁用杏基地化生产。为了适应仁用杏发展的需要，我们利用业余时间编写了《仁用杏丰产栽培》一书。

《仁用杏丰产栽培》，起稿于80年代，最初，只是做为山区农民技术培训和在乡中学生的培训教材。随着仁用杏的大面积发展，农民纷纷要求将有关的仁用杏资料整理成册。随着生产技术的提高和经验的积累，我们对仁用杏的种质资源、生长结果习性、育苗技术、整形修剪及树体的综合管理和病虫害防治等内容进行了调查、研究。楚燕杰同志曾用楚雄笔名在《北方园艺》、《北方果树》、《河北果树》等杂志上发表论文，进行学术交流。此书的出版，是将我们近几

年的工作体会和经验做一总结。

本书的概述、适合“三北”地区的品种简介、生物学特性、苗木繁育、园地建立与规划、土肥水管理、整形修剪、采收与加工利用等由楚燕杰同志编写，病虫害及其防治由李秀英同志和楚燕杰同志编写，采收与加工利用由张国宝同志和楚燕杰同志编写，楚燕杰同志完成了全部插图。最后请北京农业大学罗国光教授审查定稿。

本书可供果农、果树技术人员、果树科研人员、农林院校师生、供销社和加工技术人员及对仁用杏有兴趣的同志阅读参考。

本书在编写过程中，曾得张家口地区林业局吕湛同志、刘增军同志的支持和帮助，孟文宪同志在绘图中给予帮助，在此表示衷心的感谢。

由于水平所限，加之对目前仁用杏研究的局限，书中难免有错漏之处，敬请读者批评指正。

作 者

一九九二年元月于涿鹿

目 录

一、概述	1
二、适合于“三北”地区的优良仁用杏品种	4
(一) 仁用杏品种	4
(二) 仁肉兼用杏品种	12
三、仁用杏的生物学特性	18
(一) 根系	18
(二) 根颈与树干	22
(三) 枝条	22
(四) 芽	25
(五) 叶	27
(六) 花芽及花	28
(七) 果实及其发育	33
四、仁用杏对环境条件的要求	37
(一) 温度	37
(二) 光照	37
(三) 水分	38
(四) 土壤	39
(五) 其它条件	39
五、苗木繁育	41
(一) 实生苗的培育	41
(二) 嫁接苗的培育	50
(三) 苗木的出圃、分级与调运	63
六、杏园建立	67

(一) 园地选择	67
(二) 园地规划	68
(三) 土壤准备和水土保持工程	71
(四) 栽植密度及形式	74
(五) 定植技术	77
(六) 定植苗的当年管理	81
(七) 实生苗建园	83
(八) 直播建园	84
(九) 就地嫁接“苦杏仁变甜杏仁”建园	85
七、仁用杏园的管理	89
(一) 土壤管理	89
(二) 施肥	92
(三) 灌水	106
(四) 间作与中耕	109
八、整形修剪	110
(一) 整形修剪的作用	110
(二) 修剪的基本原理	110
(三) 常用树形结构及修剪特点	120
(四) 不同枝条的修剪	127
(五) 仁用杏各时期的修剪特点	134
(六) 几种不当树形的修剪	138
九、提高仁用杏座果率的技术措施	143
(一) 推迟花期, 避开晚霜天气	143
(二) 人工辅助授粉	143
(三) 花期喷水	146
(四) 花期喷硼和喷氮	146
(五) 幼果期喷肥	147
(六) 强旺枝环剥	147
(七) 喷施生长调节剂	147

(八) 采后追肥	148
(九) 加强病虫害防治	148
十、低产仁用杏园的改造	149
(一) 加强地下管理	149
(二) 更新树冠, 培养健壮枝组	150
(三) 加密补植	153
(四) 高接换头	154
(五) 树体保护	157
十一、仁用杏的复壮技术	159
(一) 树体的更新时期	160
(二) 更新复壮时间	160
(三) 更新复壮措施	160
十二、预防花期冻害	164
(一) 引起杏树冻害的温度	164
(二) 容易发生霜冻的位置	164
(三) 防止霜冻常用措施	165
十三、杏树病虫害及防治措施	170
(一) 杏疔病	170
(二) 细菌性穿孔病	171
(三) 枝干流胶病	172
(四) 褐腐病	173
(五) 杏树根腐病	174
(六) 杏疮痂病	176
(七) 杏球坚蚧壳虫	178
(八) 红颈天牛	180
(九) 桃蚜	182
(十) 山楂红蜘蛛	183
(十一) 东方金龟子	185
(十二) 天幕毛虫	188

(十三) 杏象鼻虫	189
(十四) 桃小食心虫	191
(十五) 杏仁蜂	193
十四、树体保护	196
(一) 刮树皮	196
(二) 树干涂白	196
(三) 顶枝和吊枝	197
(四) 桥接和寄根接	198
(五) 伤口处理	198
(六) 鼠害、兔害的防治	200
十五、仁用杏的采收与加工	204
(一) 采收	204
(二) 杏果处理	204
(三) 杏核的加工	206
(四) 杏仁分级	206
(五) 加工利用	207

一、概 述

仁用杏是以生产杏仁为主要产品的一类优良杏品种的总称。它们原产于我国,属蔷薇科杏属。仁用杏杏仁大质优,带有甜味,营养丰富,清香可口,既可生食,又可加工成各种食品,其药用价值也逐渐受到人们的重视。

1. 杏仁营养丰富 仁用杏的杏果和杏仁有较丰富的营养价值。在每百克鲜杏果中,含糖11克,蛋白质 1.2 克,钙26毫克,磷24毫克,铁0.8毫克,胡萝卜素1.79 毫克,维生素B₁0.02毫克,核黄素0.03毫克,尼克酸0.6毫克,维生素C7毫克。每百克杏仁中,含蛋白质24.9克,脂肪 49.6 毫克,糖8.5毫克,钙140毫克,磷352毫克,铁5.1毫克,胡萝卜素0.1毫克。国外研究认为,杏仁是一种高热量、高蛋白食品,对处于生长期的儿童和体质虚弱的人特别有益。在北魏时代,“杏仁粥”已被人们广泛食用。《汉书》、《齐民要术》中,也有“煮木(杏)为酪”“煮杏酪粥”的记载。北京著名小吃杏仁茶、杏仁豆腐,在国内外很有名气,《燕都小食品杂咏》中有“一碗琼浆真适合,香甜莫比杏仁茶”的美誉。

2. 杏仁是良好的药膳材料 杏仁中含有许多具有医疗价值的化学物质,如苦杏仁味辛、苦、有毒,含有苦杏仁甙、苦杏仁酶、苦杏仁甙酶、樱甙酶、雌酮和 α -雌二醇等。在现代医药工业中,常用苦杏仁制取苦杏仁油,做软膏基质和

涂布剂。用苦杏仁制取的苦杏仁水，可配制镇咳止痉剂等。甜杏仁味辛、甘，性温，具有润肠、止咳、补气等功效。用杏仁可配制多种中草药。

杏干也含有丰富的维生素B₁，（苦杏仁甙）是抗癌的主要物质，位于南太平洋的斐济，只有60多万人口，但无一人患癌症，其原因是他们酷爱食杏干，甚至可代替粮食食用。因而被称为“长寿之国”和“无癌之国”，人们经常食用杏干和杏仁，对增进健康大有裨益。

同时，杏仁可做为高级菜肴，用于高级餐宴。

3. 杏仁是食品工业的加工原料 杏干是仁用杏青皮（果肉）的干制品。杏干和杏仁可制成各种食品和饮料，颜色艳丽，风味佳美，深受广大消费者欢迎。杏干可加工成杏脯、杏蜜饯、杏酱等，杏仁可加工成杏仁露、杏仁霜、杏仁冰棍和杏仁糕点。用经脱苦后的苦杏仁或甜杏仁加工的食品，饱含天然杏仁的芳香气味，食后对人体无副作用，饮料清凉，色泽鲜艳，风味特异，有益于人体健康。

4. 仁用杏树是良好的绿化树种 仁用杏树冠整齐，抗逆性强，可适合于城镇街道、厂矿绿化树种。仁用杏树能吸收空气和土壤中的有害物质，净化环境，同时，树体开花与生长基本是同步进行，春天花开满枝，红绿相间，可美化环境。夏季在绿叶丛中，结出串串果实，杏果采收前，满树金黄，更加美丽可爱。

5. 仁用杏树是丘陵山区的“铁杆庄稼” 仁用杏适应性强，栽培范围广，在丘陵山地、河滩堤坝、庭院街道均可栽植，而且栽培技术简单，收益早，效益高，寿命较长。山杏经嫁接后，一般2—4年可进入结果期。涿鹿县卧佛寺林场，1988—1991年，改接山杏树4810株，均在改接的第二年开花

座果，到1992年，四年累计增产1440.5公斤，增值5.7万多元。涿鹿县太平堡乡王治保，1985年在1.2亩的自留地上种植85株龙王帽品种，当年栽植成活率为95.29%，第三年开始开花结果，到1991年，累计产杏仁380公斤，经济收入9120元。原种植谷子只产55公斤，每亩收入只有45元，因而改种仁用杏后增值8940元，一举成为富裕户。由于仁用杏经济效益高，涿鹿县南山赵家蓬区的许多群众，靠种植仁用杏和育苗成为万元户，并且成为农民的主要经济来源，并将仁用杏视为“摇钱树”、“养老树”。有“铁杆庄稼”之称。

6. 仁用杏树是荒山绿化的先锋树种 栽植仁用杏，不受地形、地质的影响，只要条件适合，就可以生长结果，因此，仁用杏可做为荒山绿化的经济树种和先锋树种。在荒山丘陵山地中，只要坡面整齐，可直接播种杏核。如果水土流失严重，土壤较干旱，要先进行挖鱼鳞坑、水平阶、水平沟或水平梯田等。土壤加工后，再进行栽植或播种。在苗木定植和建园时，可采用直播杏核，以培养其强大的直生根系，扩大根系的吸收面积，增强其抗寒抗旱能力。也可采用植苗建园，直接进行荒山绿化。涿鹿县石门乡林场，自1990年大搞“围山转”造林，采用水平沟整地，截干栽植山杏苗。1990年秋定植，1991年完全成活，1992年春，全部改接成龙王帽品种。因此，仁用杏绿化荒山，既可达到绿化山坡的目的，又可有一定经济效益。在荒山绿化中有不可低估的作用，是任何树种无可比拟的先锋树种。

综合上述，大力发展仁用杏生产，不仅利国利民，增加国家税收，引导农民脱贫致富，而且对加强农村建设、繁荣城乡市场、增加农民收入、提高人民生活水平和健康水平有重大意义。

二、适合于“三北”地区的 优良仁用杏品种

(一) 仁用杏品种

1. 龙王帽 又叫王帽、大杏扁、大扁、大扁仁、大王帽，是我国原产品种。主产于河北省涿鹿县、怀来县、涿水县及北京市延庆县。

(1) 植物学特性 树冠高大，叶呈圆头形，宽×长为6.5—7.5厘米×8—9厘米，先端呈短尾状急尖，叶柄呈紫红色，长约2.7—3.5厘米，叶缘呈锯齿粗而钝。

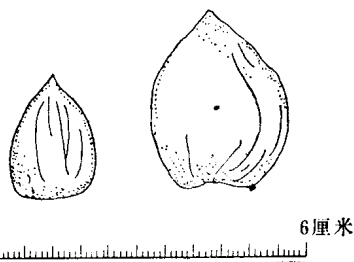


图1 龙王帽

花白色，略带粉色，花冠直径为3厘米，雌蕊1个，雄蕊30个，花瓣5枚呈椭圆形。

(2) 生长和结果特性 结果枝以中短果枝和花束状果枝为主，长果枝缓放当年也可结果。4月中下旬开花，花期7天左右。果实7月中下旬成熟，果实发育期约90天左右，枝条营养生长期约为210天左右。

(3) 果实、杏核和杏仁的形态特征 如表1。

(4) 栽培特性 树势强、幼树成形快，嫁接后2—3年即进入结果期。大小年结果不明显，丰产性强，杏仁个大，是甜仁杏中最大的一种，树体经济寿命长达70—80年以上。

表1 龙王帽杏果、杏核和杏仁的形态特征

项 目	杏 果	杏 核	杏 仁
长(厘米) × 宽(厘米)	4.2 × 3.7	3.2 × 2.4	2.3 × 1.65
颜 色	黄 色	棕黄色, 阳面有红晕	仁皮黄色, 仁肉为乳白色
形 状	长扁圆形, 缝合线浅而明显, 梗洼有3—4条沟纹	杏核较扁, 基部有沟纹, 顶端尖	扁平而肥大, 基部扁平, 头大尾部平小, 似龙王的帽子
单果重(克)	20—25	2.9	0.83—0.9
每公斤个数	40—50	340	620
产出率(%)	出核率为20%	出仁率27%—30%	
其它特征	离核, 果肉较薄, 果肉酸、绵, 粗纤维多, 不可生食, 6公斤果肉可晒1公斤杏干		杏仁个大, 质量高, 味香而脆, 无毒, 含粗脂肪58.13%, 含蛋白质23%以上

树体对土壤要求不严。耐旱、耐寒适应性强, 可采用小冠密植整形修剪。是今后大力发展的品种。

2. 一窝蜂 又称次扁, 小龙王帽, 主要产于河北省涿鹿县, 是该县的主要栽培树种。

(1) 植物学特性 树冠中等, 呈圆头形, 树势中等, 树姿开张。树干老皮及多年生枝皮色呈褐色, 有浅裂纹。枝条纤细、柔软易成花。叶片呈圆形, 长×宽为6厘米×7厘