

栽培技术丛书
果树优质高产

杏

河南科学技术出版社

冯有才

张兆欣

编著

王志明

严峻

孙景云



果树优质高产栽培技术丛书

杏

王志明 冯有才 严峻
张兆欣 孙景云 编著

河南科学技术出版社

果树优质高产栽培技术丛书

杏

王志明 冯有才 严峻

张兆欣 孙景云 编著

责任编辑 樊丽

河南科学技术出版社出版

河南省新郑县印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 4.875印张 93千字

1991年4月第1版 1991年4月第1次印刷

印数, 1—6400册

ISBN7-5349-0777-2/S·180

定 价: 2.20元

内 容 提 要

本书是果树优质高产栽培技术丛书的一种，主要介绍了杏的优良品种、建园知识、育苗和栽培管理技术、病虫害防治以及杏果的采收包装和贮藏加工等。全书文字通俗、图文并茂，可供果树技术人员和广大果农参考学习。

前 言

果树是一种效益高、技术性强的多年生作物，是农村经济的一个重要产业。近年来，广大农民种植果树的积极性空前高涨，果树生产有了迅速发展。为了使广大果农学习掌握果树栽培管理技术，我们组织有关专家和科技人员编写了“果树优质高产栽培技术丛书”，包括《苹果》、《梨》、《杏》、《李》、《山楂》、《葡萄》、《桃》、《樱桃》、《石榴》、《猕猴桃》、《枣》、《柿》、《核桃》、《板栗》、《柑桔》等15种。这套丛书系统地介绍了主要果树的栽培技术，内容深入浅出，文字通俗易懂，适用于广大果农和基层技术人员。

由于我们的水平所限，书中不当之处，望广大读者指正。

河南省经济作物技术推广站

一九九一年三月

目 录

一、概说	(1)
(一) 经济意义	(1)
(二) 栽培历史	(2)
(三) 栽培现状及分布	(3)
(四) 河南省杏树的分布与今后发展意见	(3)
二、主要种类和品种	(6)
(一) 主要种类	(6)
(二) 主要品种	(9)
三、生物学特性	(26)
(一) 生长结果习性	(26)
(二) 物候期与生命周期	(38)
(三) 对环境条件的要求	(44)
四、育苗	(48)
(一) 播种	(48)
(二) 嫁接及嫁接后管理	(54)
(三) 苗木出圃	(63)
(四) 苗木的快速繁殖	(64)
五、建园	(68)

(一) 园地的选择	(68)
(二) 品种的选择	(68)
(三) 果园规划	(70)
(四) 水土保持	(72)
(五) 杏树的栽植	(74)
六、栽培管理技术	(77)
(一) 土、肥、水管理	(77)
(二) 整形修剪	(87)
(三) 老杏园的更新改造和高接换种	(98)
(四) 保花保果	(99)
七、病虫害防治	(101)
(一) 主要病害	(101)
(二) 主要虫害	(107)
八、杏果的采收、包装、贮藏和加工	(127)
(一) 杏果的采收	(127)
(二) 杏果的包装	(131)
(三) 杏果的贮藏	(133)
(四) 杏果的加工	(137)

一、概 说

（一）经济意义

杏普遍栽培于我国北方，是人民群众最喜爱的果树品种之一。杏适应性强，栽培条件要求不高，抗旱、耐寒、耐盐碱、耐瘠薄，在高山、丘陵、沙荒地上也能生长结实。

杏的鲜果多汁、味美、营养丰富。据分析每百克鲜果肉中含糖10克，蛋白质0.9克，胡萝卜素1.79克，硫胺素0.02毫克，核黄素0.03毫克，尼克酸0.6毫克，抗坏血酸7毫克，钙2.6毫克，磷2.4毫克，铁0.8毫克，杏的维生素A是柑桔的10—15倍，也高于其他果品。

杏果除鲜食外，是很重要的果品加工原料，可以制成杏干、杏脯、杏酱、杏汁、杏酒、杏话梅、杏丹皮、杏罐头。杏仁含油50%，蛋白质20%，清香味美，可制成杏仁酪、杏仁霜、杏仁饼、杏仁粉、杏仁茶、奶油杏仁、五香杏仁等多种高档营养滋补品。

杏的出口换汇率比较高，出口一吨杏脯可换汇5300美元。我国的苦杏仁产量高、质量好，历史上出口量曾占国际市场贸易量的80%，出口一吨杏仁可换汇6700美元。

杏具有重要的医疗功效，杏性微温，甘酸可口，清热解

毒，生津止渴，润肺定喘。苦杏仁具有止咳去痰、润肠通便的功效。杏干中具有丰富的维生素B₁₇，是抗癌物质，经常食用杏干的裴济人，至今未发现因癌而死亡的人。

杏树全身都是宝，杏叶含丰富的粗蛋白，是良好的饲料。杏核可以制成高级活性炭、墨汁等。杏树材质坚硬、光滑、纹理清晰，色泽美观，是做高档家具和雕刻工艺品的原材料。杏树皮可以提炼树胶、单宁等多种工业原料。

杏的适应性很强，栽培条件要求不高，抗旱、耐寒、耐盐碱、耐瘠薄，不论在高山、丘陵、沙荒地上都能生长结实。

杏的结果期比较早，在常规管理条件下，2—3年即能结果，经济效益来的快。杏的结果年限比较长，有的可达百年以上。杏成熟于水果市场淡季的初夏，对调节市场的鲜果供应，起到一定的作用。

杏树的病虫害较少，果实生长期55—65天，避免了许多病虫害的侵袭，降低了生产成本，节省了劳动力。

（二）栽培历史

杏原产于我国，最早的文字记载在距今2600多年以前。春秋时代《夏小正》（公元前8世纪至公元前5世纪）记载：

“四月，囿有见杏”；战国时代《管子》（公元前5世纪）载：“五沃之土，其木宜杏”；又有《山海经》（公元前3世纪）载：“灵山其木，多桃、李、梅、杏”；到了南北朝时代，民间已经积累了一定的栽培技术和优良品种，《齐民要术》记载：“文杏实大而甜，核无文彩”；《西京杂记》

(5世纪)载：“杏二，文杏(材有文彩)、蓬莱杏(东郡都尉于吉所献，一株花朵五色云出，云是仙人所食)。”

大约在汉朝，随着我国内地与中亚细亚和中东地区在“丝绸之路”上的频繁往来，我国的杏开始传到伊朗等地，继而传到欧洲；再传到世界各地。

(三)栽培现状及分布

目前杏的栽培已遍及世界各地，主产国有：中国、美国、苏联、法国、意大利、西班牙、希腊、罗马尼亚、匈牙利、南斯拉夫、澳大利亚等国。

杏在我国栽培范围很广，以黄河流域为栽培的中心地带，分布范围大体以淮河、秦岭、巴山、天山山脉为界，以南地区杏树逐渐减少，长江流域仅有零星栽培。主要栽培地区有：河南、河北、山西、山东、辽宁、吉林、黑龙江、陕西、甘肃、青海、新疆、江苏、安徽、内蒙古。

近些年，杏树栽培得到了很大的发展，产量逐年增加，以河南为例，1985年全省杏树6.78万亩，185.7万株，年产杏1666.9万公斤，经过大力推广优良品种，1989年全省杏树面积发展到11.2万亩，产量上升到1900万公斤，比1985年分别提高了64%和14%。西北五省(区)，目前杏树栽培总面积94.4万亩，5000多万株，总产量28.1万吨，计划在20世纪末发展到300万亩以上。

(四)河南省杏树的分布与今后发展意见

河南省杏树栽培历史悠久，两千多年前，开封、杞县一带即已有杏树种植。在漫长的栽培过程中，形成了大量的优

良品种和广泛的种植区域，现在全省各地均有杏树分布。而且自然形成了几个杏的集中产区。如：浍池、灵宝、开封、滑县等地都是我省杏树的大面积栽培区；虞城、新郑、密县、南乐、辉县、孟县、尉氏等地杏树分布也较多。我省杏树主要分布在淮河以北地区，其它各地多为零星种植。

从垂直分布看，从海拔64米的开封至1110米高的密县山区，都有杏树生长。

杏的经济收益在农业生产中，特别在杏主产区占有重要位置，如开封县刘店乡，杏果收入占当地农业总收入的1/2至1/3。所以，沙区、山区、丘陵等种植农作物收益不大的地方，发展杏树，可大大增加农民收入，改善人民生活，并以杏果收入扩大农业生产投资，起到以果养农作用。

为了进一步发展杏树，充分发挥其在生产上的作用，我们在几年来对河南杏树资源与生产情况调查的基础上，根据我省各地的生态特点，本着因地制宜，适地适树的原则，对我省今后杏树的发展提出以下几点意见。

1. 发展以浍池县为中心的，包括灵宝、洛宁、陕县、卢氏、洛阳等地在内的豫西大杏商品生产基地。这个地区发展的主要品种为仰韶黄杏，并适当发展浍池鸡蛋巴达、大巴达、任家洼大杏、贵妃杏、葛朝杏、灵宝圆桃杏等。

2. 豫北杏产区，沿豫北京广铁路线两侧，铁路线以西的鹤壁、辉县、济源至孟县一带，主要发展鹤壁代蒙杏、辉县大接杏、辉县蒸馍杏、浚县核桃纹杏、孟县一号杏等；铁路线以东的滑县、濮阳、清丰、南乐、原阳等地，主要发展缩

枝红、原阳桃白杏、南乐大紅杏、二紅杏、滑县絲黃杏、老白真杏、圓真杏等。

3. 开封、尉氏、郑州、密县、新郑等地逐步形成河南中部杏产区，主要发展品种为开封鸭嘴巴达、水白巴达、密县三原杏、新郑大鸡蛋杏等。

4. 形成以虞城为主，包括兰考、商丘、睢县至永城等豫东杏产区。主要发展品种为银杏、早银杏、晚银杏、大紅巴达杏等，也可适当种植鸭嘴巴达及水白巴达杏等。

其它各地可因地制宜，作为杏树的零星种植区，如信阳可适当发展金黃大杏，南阳可适当发展金钢拳杏和大果麦黃杏。

二、主要种类和品种

(一) 主要种类

杏属蔷薇科，杏属。我国主要种类有普通杏、山杏、辽杏、西伯利亚杏及其变种和自然杂交种。我省的杏主要有普通杏、山杏两个种类。

1. 普通杏 原产于亚洲西部和我国西北、华北地区。我国北纬44°以南地区广泛栽培。现在我国和世界各国栽培的杏树品种绝大部分均属于本种。

本种为乔木，树体高大，可达10米。树冠开张，圆形、扁圆或长圆形。主干树皮为黑褐色，有不规则的纵裂纹。多年生枝浅褐色，皮孔大，灰色，横生；一年生枝浅红褐色，有光泽，无毛，具多数皮孔；冬芽圆锥形，簇生，芽鳞褐色，无毛，开花时大部分脱落。叶片大，近圆形或宽卵圆形，长5—9厘米，宽4—8厘米，叶尖渐尖，叶基圆形或近心脏形；叶面光滑无毛，叶背少毛或无毛，或仅在脉腋间有毛；叶缘锯齿细而钝，叶色深绿；叶柄通常为暗红色或红褐色，叶柄一般长3—4.5厘米，基部具1—6腺体。花单生，直径2—3厘米，无柄或具极短柄，花白色或粉红色；雄蕊25—45枚，短于花瓣；萼片卵圆至椭圆形，花后反折；

子房被柔毛，果实有圆形、扁圆形或长圆形，两侧稍扁，果皮具有短茸毛，一般品种果实重30—70克，大者可达百克以上。果实成熟后橙黄色，部分品种阳面呈红色，少数品种成熟后为绿白色；果肉淡黄、橙黄或橙红色；果实多汁，味甜酸。果核大，有离核、半离核及粘核之分，核面光滑，边缘有沟纹。种仁有甜、苦或微苦味。

本种树势强健，适应性强，耐干旱，亦较耐寒，能耐零下25—30℃低温。在干旱地区生长良好，但在灌溉条件下，果实大，品质好。幼树栽植后，一般4—5年开始结果，7—8年以后丰产。树的寿命长，一般40—50年，也可活到一二百年仍能开花结果。本种尚有垂枝杏、斑叶杏等几个变种。

变种：①垂枝杏 枝条俯垂，叶阔卵形，叶缘粗大，单锯齿；枝条较稀疏，新梢、芽、幼叶和果实多为红色，果实较小，可以食用，也可加工，为乔木或小乔木，在甘肃酒泉地区有栽培；②斑叶杏 又名花叶杏，叶片具白斑。

2. 山杏 也有人认为本种是普通杏的一个变种。本种与普通杏的主要区别在于，叶片较小，为宽卵圆形或宽椭圆形，叶基部为宽楔形或圆形。花常2朵，粉红色。果实小，近球形，红色，果肉薄，外被短柔毛。果肉与核分离，核面较粗糙，边缘锋利。种仁较饱满，味苦，多作药用。

山杏为乔木或半乔木，树冠较小，枝条较密，刺枝多。树主干皮层，幼龄时极光滑，老树皮纵裂。山杏抗旱、抗寒力强，适应性广。是干旱、寒冷地区栽培普通杏的良好砧木。分布于我省太行山、伏牛山区。陕西、甘肃、新疆各省

区都有大面积山杏分布。山区野生山杏很多。

3. 西伯利亚杏 别名蒙古杏、山杏、小苦核。我国东北、华北各省和内蒙古、新疆以及苏联西伯利亚地区都有分布。

本种为小乔木或丛状灌木，树矮小，高2—5米，枝条开展；小枝通常无毛，灰褐色或淡红褐色。叶较小，圆形或卵圆形，先端渐尖，叶基圆形或近心形，叶片长3—10厘米，宽2.4—7厘米，叶缘有细锯齿，叶片光滑无毛；叶柄长2—3厘米，有蜜腺或无蜜腺。花单生，近无柄，花较小，直径1.5—2厘米；花瓣白色或淡红色，近圆形至倒卵圆形；萼筒圆筒状，微被短柔毛或无毛，常红色；萼片长圆至椭圆形，花后反折。果实小，直径1.5—2.5厘米，一般重5—7克；果实球形，两侧扁平，外被短柔毛，黄色常有红晕；果肉较薄而干燥，味酸涩不宜食用。果实成熟时沿腹缝线裂开，核与果肉易分离，皮黄褐色，近球形，核面光滑，腹楞明显而尖锐，背棱喙状凸出，种仁味苦，可供药用。

本种抗旱力、抗寒力极强，能耐零下35—40℃低温。主要作砧木或育种材料。杏仁可食用、药用或榨油。

4. 辽杏 又名东北杏。产于我国东北部，朝鲜中部、北部及苏联远东均有分布。

本种为乔木，高达15米，树皮木栓质，深裂，暗灰色，嫩枝绿色或淡红色，无毛。叶片大，长5—12厘米，宽3—6厘米，呈圆形或长圆形，先端渐尖，基部宽楔形至圆形，叶缘锯齿细而深，为重锯齿，锯齿长短不齐；叶片暗绿色，两面无毛或下面脉腋具髯毛；叶柄长2—3厘米。花单生，

直径2.5—3厘米，花梗长0.7—1.0厘米，无毛；花瓣红色或浅粉色。果实小，近球形，被短柔毛；果实底色黄，阳面有红晕或红点；果肉薄、多汁或干燥，味酸稍有苦涩味。有大果类型，果肉可食，有香味；核球形或长圆形，长1.3—1.8厘米，宽1.1—1.8厘米，顶端渐尖或圆钝，基部稍向下狭窄，微具皱纹，浅棕褐色，腹缝平展中央形成钝棱，侧棱不发育，背缝隐避近圆形；种仁味苦，很少有甜仁。

本种生长迅速，耐寒耐旱，可做寒冷地区栽培杏的砧木或抗寒育种材料。其果实风味虽差（含酸量高而含糖量低），但仍可加工，制作蜜饯、果酱、果糕、果馅等；核仁具有苦扁桃味，可在糖果和罐头工业中利用，干制成粉，和糖混合，可作清凉饮料。

（二）主要品种

1. 普通杏的品种分类及其特性 根据地理起源、形态及生物学特性，全世界杏的栽培品种可分为4个地理生态群。

（1）中亚细亚品种群：树势强、体积大、抗寒力强。小枝多而密，开花繁而多，果实丰产，叶、果均小，果实含糖量高，含酸量低。种仁味甜。抗真菌病力弱。产于我国西部及中亚、阿富汗、印度北部。适宜干制及鲜食。

（2）欧洲品种群：中型乔木、树体小、枝条粗壮。叶大、果大，果实含酸量较高，但香味浓，果肉较硬，汁少，核仁苦，易落果。抗真菌性病害力强。主供生食用，产于西欧、苏联、南非等地。

（3）伊朗—高加索品种群：中型乔木，枝条粗，叶片大。

果实较大，含酸量少，略具芳香味，种仁味甜。为前述两品种群的中间类型。抗寒性、抗真菌病害力均稍差。可鲜食或加工。

(4) 准噶尔—外伊犁品种群：树冠较大，长势较强，抗寒力强，能耐 -30°C 左右低温。果实较小，可鲜食或加工。

除上述类群外，还可分出华北生态群和华东生态群，与中亚群分开。华北类群品种繁多，存在着许多抗病和品质好的育种材料。

2. 河南省杏品种的分类 由于河南省杏树栽培历史悠久，繁殖方法又有嫁接、实生两种，故全省各地杏树品种十分丰富、繁多。通过几年来我们对河南全省杏树品种资源的调查研究，我省杏品种有200余个。根据这些品种一些性状特性，我们进行了分类。

(1) 根据食用目的可分为：

①鲜食品种 如孟县一号杏、丝黄杏、麦黄杏、圆桃杏、代蒙杏、三原杏、核桃纹杏、白真杏、小白杏等。

②鲜食加工兼用品种 如全国闻名的优良品种仰韶黄杏、桃白杏、大接杏、银杏、鸭嘴巴达杏、菜籽黄杏、红真杏、白巴达、红巴达、圆真杏、贵妃杏、鸡蛋巴达、葛朝杏等。

③加工或仁用品种 如小巴达杏、秋杏、白沙真杏、毛胡杏、晚红杏、青皮巴达、小甜核、新郑桃杏等。

④鲜食或加工、仁用品种 如圪真红杏、海棠红杏、老白真杏。