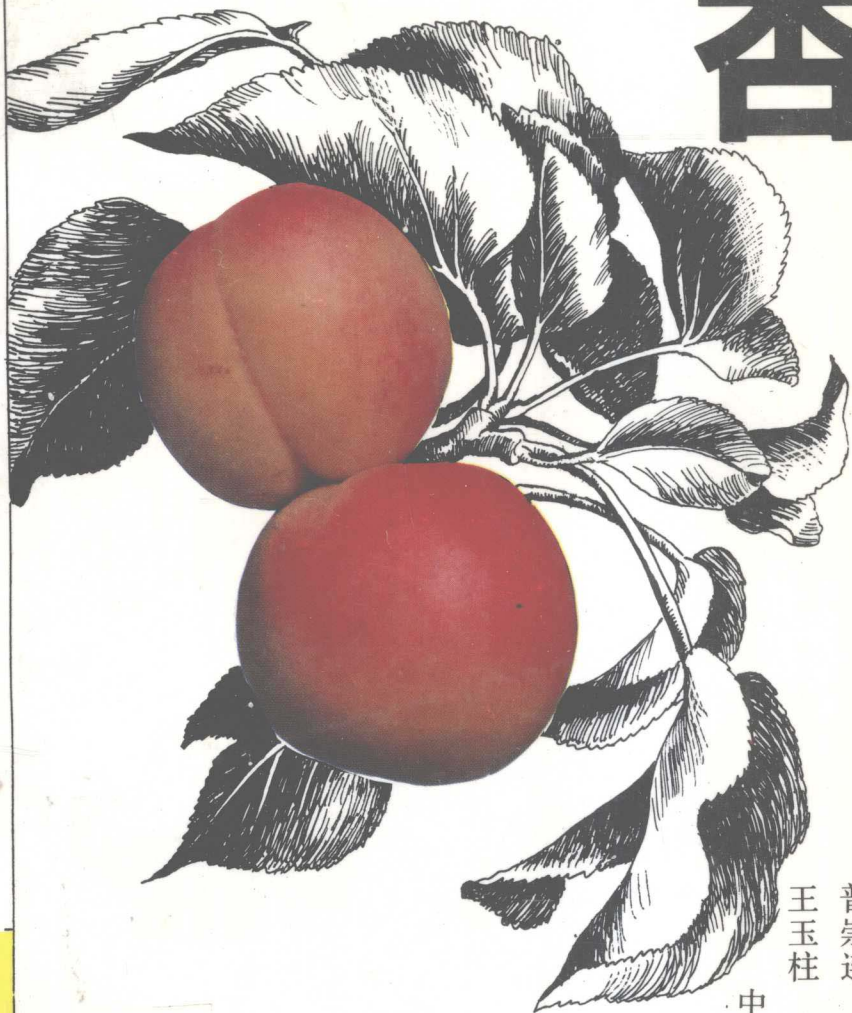


杏



普崇连 吕增仁
王玉柱 常杰

中国林业出版社

编著

责任编辑：张宏潮

封面设计：黄华强

ISBN 7-5038-0554-4/S ·

定 价：2.00 元

杏

普崇连 吕增仁 编著
王玉柱 常 杰

中国林业出版社

杏

普崇连 吕增仁 编著
王玉柱 常 杰

中国林业出版社出版(北京西城区刘海胡同七号)
新华书店北京发行所发行 通县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4.375印张 84千字

1989年9月第一版 1989年9月第一次印刷

印数1—13,000册 定价:2.00元

ISBN 7-5038-0554-4/S·0244

前 言

杏原产于我国，是我国北方主要果树之一，其果实早熟、鲜美、营养丰富，在初夏市场上占有重要位置。杏树适应性很强，管理比较容易，投资较少，而经济效益较高。是人民喜爱的一种优良果树。

杏树栽培历史悠久，品种资源非常丰富，在长期的生产发展过程中，群众积累了很多宝贵经验。保留和培育了许多适合当地生产的优良品种，有的至今久盛不衰。近些年来，由于果树事业的发展，总结交流了生产经验，应用了科研成果，栽培管理水平提高很快。为了进一步适应当前杏树发展的新形势，力求满足生产与科研的需要。同时又注意到我国北部广大山区，要因地制宜才能充分发挥出杏树生产的潜力。我们编写了《杏》这本科普读物，供各地参考。

本书在编写过程中，承蒙辽宁、山东、河南、陕西、甘肃、内蒙古等地有关单位提供资料，以及许多同志的大力支持协助，谨此深表谢意。

编者水平有限，书中缺点和错误难免，敬希读者批评指正。

编者

1988年12月

目 录

前 言

第一章 概述..... (1)

一、经济意义..... (1)

二、栽培简史..... (5)

三、分布..... (7)

第二章 种类和品种..... (10)

一、在植物分类学上的位置..... (10)

二、栽培杏的种类..... (14)

三、我国杏的重点产区及主要优良品种..... (21)

第三章 形态特征及生物学特性..... (47)

一、形态特征..... (47)

二、生长发育特性..... (56)

三、环境条件对生长和结果的影响..... (68)

第四章 栽培管理..... (74)

一、育苗..... (74)

二、建园..... (81)

三、土壤管理..... (87)

四、整形修剪..... (91)

五、果实的采收..... (95)

第五章 病虫害及其防治..... (99)

一、梨小食心虫..... (99)

二、杏仁蜂	(101)
三、杏象甲	(103)
四、白小食心虫	(104)
五、朝鲜球坚蚧	(106)
六、桑白蚧	(108)
七、桃红颈天牛	(110)
八、舟形毛虫	(111)
九、舞毒蛾	(113)
十、天幕毛虫	(114)
十一、杏疗病	(116)
第六章 杏果的加工	(118)
一、糖水罐头加工	(118)
二、杏脯的加工	(121)
三、杏酱的加工	(124)
四、青梅的加工	(126)
五、杏汁的加工	(127)
六、杏干的加工	(130)
主要参考文献	(133)

第一章 概 述

一、经济意义

(一)杏树有较高的经济效益

杏是我国人民所喜爱的果树之一，以果实早熟、甘美为特色在初夏果品市场上占有重要位置，近年来一直供不应求，其价格并不亚于苹果、梨、桃等。且杏树进入结果期早，定植后第二年就开始结果，因而可以较早获得收益。杏树寿命长，一经栽培，寿命可达200年以上，而且可以维持近百年的盛果期，株产一般可达100—200公斤左右，高产树则可达500公斤。杏树的适应性强，不论平原、高山、丘陵和沙荒盐碱地都能生长结果。杏树管理比较容易，投资较少，经济效益较高。据河北省巨鹿县林业局1985年在该县西韩庄村调查，在沙地上种粮，每亩纯收入仅83元，种棉306元，而种杏（在行间间种棉花）则纯收入高达563元。河北省涿鹿县赵家蓬区，近年来发展仁用杏生产，开展杏果的综合利用和产、购、销一条龙经营，获得了巨大的经济效益，为该区摆脱贫困面貌起了很大作用。杏产区群众说的好：“家有几棵好杏树，不愁柴米油盐醋。”

(二)杏果有较高的营养价值

杏果不仅柔软多汁，酸甜可口，香气宜人，而且营养丰

富，含有较多的人体所必须的维生素和无机盐类(表1)。杏仁的营养更为丰富，含蛋白质23—27%，粗脂肪50—60%，糖类10%，磷338毫克/100克，钙111毫克/100克，铁7毫克/100克和其它矿质盐类及多种维生素，是重要的滋补佳品。

杏具有良好的医疗效能，在中草药中占有重要地位，早在公元6世纪陶景宏著的《名医别录》中就记载了杏仁的药用价值，指出其味苦有小毒，主治惊痫，心下烦热，风气去来，时行头痛，解肌，消心下急。明代大医药学家李时珍在其名著《本草纲目》中更肯定了杏的医疗效果，称杏果“曝脯食，止渴，去冷热毒，心之果，心病宜食之”。并多方论证了杏仁的药用价值，给出了方剂，谓杏仁能治风寒肺病，惊痫头痛，止泻润燥，润肺解肌，止嗽祛痰，解狗毒，解锡毒，杀虫除疥，消肿去风，杏金丹可延年益寿，杏酥法可去风湿除百病。还指出杏花、叶、枝、根均可入药。我国民间常用苦杏仁治疗慢性气管炎，神经衰弱，小儿佝偻病等。因杏果有较多的维生素E，对人体有重要的保健作用。杏果中胡萝卜素含量，远为其它水果所不及，每百克果肉含1.79毫克，约为苹果的22.4倍。据苏联科学院生物物理研究所的科学家们研究，从人体营养的角度说，胡萝卜素比维生素A更有价值，在阻止肿瘤形成方面，它比维生素A更有效力；它可以使人体少受辐射和超剂量紫外线照射的损害；此外，胡萝卜素还有明显的延缓细胞和肌体衰老的功能。近年来，国际医药学界发现苦杏仁中含有丰富的维生素B(左旋氨基脒—— β -葡萄糖醛酸)，它在人体内降解生成苯甲醛进而转化成安息香酸和氰化物；能抑制和杀死癌细胞，缓解癌痛，有明显的防癌

表1 杏同其他水果果实营养成分比较^①

水果种类	每100克果肉中所含营养成分										每100克果肉 含热量(千卡)	
	蛋白质 (克)	脂肪 (支)	糖类 (克)	钙 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	维生素(毫克)					
							胡萝卜素	B ₁	B ₂	pp②		C
杏	0.1	0	11.1	26	24	0.8	1.79	0.02	0.03	0.6	7	49
苹果	0.4	0.5	13.0	11	9	0.3	0.08	0.01	0.01	0.08	微量	58
山楂	0.7	0.2	22.1	68	20	2.1	0.82	0.02	0.05	/	89	93
梨	0.1	0.1	9.0	5	6	0.2	0.01	0.02	0.01	0.2	4	37
李	0.5	0.2	8.8	17	20	0.5	0.11	0.01	0.02	0.3	1	39
桃	0.8	0.1	10.7	8	20	1.2	0.06	0.01	0.02	/	6	47
葡萄	0.4	0.6	8.2	4	7	0.8	0.04	0.05	0.01	/	微量	40

注：①本表数字引自《生理卫生》中小学通用教材 生物编写组编 1978年3月第一版

②引自“果树栽培学各论”上册 河北农业大学主編 1980年2月第一版

治癌的效果。我国早在19世纪就已有用杏仁糯米粥或杏仁茶治疗肠癌，肺癌和食道癌的文献记载，20世纪70年代也有用含苦杏仁苷的乌梅，青杏治疗多种肿瘤的记录和验方。南太平洋岛国斐济和喜马拉雅山南麓一些部族人们多食杏干，该地区很少有癌症发生。

(三)杏果具有很大的加工潜力

杏可以制成各种加工品，增值增收，满足食品市场的需要。杏果可以制杏干、杏脯、杏酱、杏汁、杏酒、杏糖水罐头、杏青梅、杏话梅、青红丝、果丹皮等。杏仁可以加工成杏仁霜、杏仁露、杏仁酪、杏仁酱及各种杏仁点心，也是制作五香甜杏仁和八宝酱菜的原料。杏仁油是优良的食用油，微黄透明，味道清香，可供烹调和制作糕点用；杏仁油也是高级润滑油，并可作油漆涂料，优质香皂及化妆品的原料。

杏的各种加工品具有广阔和国内外市场，北京杏脯、新疆的包仁杏干早已驰名国内外，我国出口的杏酱在欧美市场倍受欢迎，河北省的怀来、巨鹿、广宗等地的杏脯更是在港澳、日本和澳大利亚等市场极为畅销。杏仁是我国的传统出口物资，约占国际市场的80%以上，出口一吨杏仁，可换回小麦70吨。河北省涿鹿县在1981—1985年4年间，仅杏仁出口就为国家创汇335.3万美元。发展杏树生产，为广大乡镇企业提供原料，出口杏产品，将为国家换取更多的外汇收入。

除果实之外，杏树木材也有多种用途，因其色红质坚，可加工成美观的小木器，如烟斗、算盘珠及其它工艺品。干杏叶含有蛋白质12.14%，粗脂肪8.67%，粗纤维11.44%，

是很好的家畜饲料。加工杏仁剩下的杏核壳，可烧制活性炭；树皮可提取单宁和杏胶。杏树可谓浑身是宝，山区群众称道杏树是“不占地的粮，不吃草的羊，金豆豆，小银行。”

(四) 杏树是很好的绿化树种和观赏树种

杏树既可以绿化荒山沙地，也可以美化庭院“四旁”，对于改善生态环境有重要意义。杏树抗旱耐寒，耐瘠薄土壤，尤其是山杏和仁用杏，在我国北方广大干旱少雨地区如河北、山西、陕西北部、辽宁、吉林西部以及甘肃、宁夏、内蒙古和新疆等地都有大面积野生山杏林的分布，为当地植被的重要组成部分。在内地沙荒地区，如河北省的黑龙港各县都有相当多的杏树栽培面积，形成了若干集中产区，不仅繁荣了当地的经济，也起到了防风固沙作用。据河北省巨鹿县林业局调查，该县西韩庄村1984年因风灾使耕地埋苗50%，受灾苗75%，而杏粮间作区仅埋苗15%，受灾苗30%，栽杏树以美化庭院在我国古来有之，古代诗人多有赞美杏花的诗句，宋朝叶绍翁的“满园春色关不住，一枝红杏出墙来”。已是千古佳句。春天杏花怒放，蝶舞蜂鸣，夏天红杏枝，碧叶嵌珠，使大自然更添美色。广植杏树实可兼有经济和生态两种效益。

二、栽培简史

杏在我国有着悠久的栽培历史，远至公元前2000年左右已有关于杏的文字记载。我国最早的一部指导农业生产的历书《夏小正》(公元前8—5世纪)已有“正月，梅杏棗桃则华；四月，囿有见杏”的叙述，表明当时在我国中原一带杏已由

野生变为人工栽培。《管子》(公元前685年)中有“五沃之土，其木宜杏”之说，稍后的《山海经》(公元前400—250年)也有“灵山之下，其木多杏”的记载，指出在今秦岭一带，当时已有杏的普遍栽植。汉代《汜胜之书》中记有“杏始荣，则耕轻土、弱土……望杏花落复耕……”，表明当时已知用杏的开花物候期来指导农事活动。至北魏时期，贾思勰在《齐民要术》(533—544)中更详细的描述了杏的品种和栽培技术，“文杏实大而甘，核无文彩。”说的是文杏果实个大味甜，核光滑。取极熟杏带肉埋粪中，至春芽出，即移别地。系指杏育苗技术，而“正月饅树下地，通阳气；二月除树下草；三月离树五步作畦，以通水。旱则浇灌。遇有霜雪，则烧烟树下，以护花。”则是一部杏栽培工作历，标志着当时的杏树栽培管理技术已达相当高的水平。

关于用嫁接之法繁殖杏树始见于王象晋的《群芳谱》(1630)该书记有“桃树接杏，结果红而且大，又耐久不枯。”在《王桢农书》中更有关于梅与杏嫁接得杏梅的说法，表明远至古代我国劳动人民已知用不同的砧木嫁接杏树，以改进杏果品质，有些方法至今仍被沿用。

随着杏树栽培的发展，对于杏品种的记载和分类日益详尽，在《西京杂记》(3—5世纪)中已记有金杏，银杏等16个品种，并根据果实的颜色、大小、肉质及核的粘离对杏进行了分类，诸如金杏、白杏、水杏、沙杏等，为后来的科学分类奠定了基础。

我国不仅在杏的栽培上有悠久的历史，关于杏果和杏仁的加工利用也早有文献记载，《齐民要术》中记录了制作杏酪、杏油、杏脯等方法。北宋陶穀著的《清异录》中记载了杏

果深加工的方法，“美色金杏浸水中，以生姜、甘草、丁香、豆蔻等研末搅拌后，晒干味透，名曰爽团，食一枚可以醒酒。”这与如今的杏话梅加工方法颇近似，可见当时对杏果的加工利用已有相当的认识，并已有相当完备的工艺。

在栽培的规模上，杏在古代与桃、李、栗、枣共称5果，足见其在当时的果树生产中的地位。自汉代以来，我国杏树栽培已有很大发展，东汉《嵩高山记》记载，当时在中原很多地方，满山遍野都曾栽满杏树，据刘振亚先生(1985)考证，魏晋以后大面积成片栽植是我国杏树栽培的一个特点，当时洛阳城外香山、来青一带，已有杏树10万株。据《全唐诗话》中记载，当时江苏徐州古丰县朱陈村有方圆120里的大杏园，可见栽培之盛。

近年来，由于苹果、梨等耐贮果品的发展以及由于价格上的原因，我国杏树的发展始呈停顿乃至下降趋势。据记载，1952年河北省有杏树1600万株，年产杏1.2亿公斤。而到1982年仅有杏树500万株，年产杏5500万公斤。近几年来由于商品经济的发展，杏树生产得到迅速恢复和发展，仅河北省1983年就比1982年增加7万余亩。目前在山东招远县，河北巨鹿，广宗等县正在营建的大面积杏树商品生产基地代表了杏树大发展的趋势。

三、分 布

杏原产于我国，广泛分布于我国广阔国土。在新疆伊宁、新源、霍城、塔城一带山区，至今仍有大面积野生杏林的分布。在我国东北、华北、西南和华南等地的广大山区也

都有杏的野生种存在，而栽培种则主要分布于以新疆和黄河流域各省区原中心的经济栽培区，诸如甘肃、青海、陕西、宁夏、内蒙古、山西、河南、河北、山东、北京、天津等省市都有杏的集中栽培区和相应的栽培品种。此外，辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江苏、四川等地也都有杏的经济栽培。以往多认为我国杏树分布范围大体在秦岭和淮河以北。但据张家延等（1985）的调查，我国杏树分布的南界远在北纬 28° — 23° 一带，浙江、福建、湖南、广西和云南等省区都有杏的分布，大体可以推至雁荡山、武夷山、南岭、越城岭、九万大山和云南的大雪山一线。另据何跃等（1985年）调查，在我国四川省的西南部海拔2800—3800米的高寒山区，如德格、甘孜、巴塘、康定等地也都有杏的野生种和栽培种的分布。

杏不仅在我国有广泛的分布，也是世界性果树。早在公元前2世纪。原产我国的杏已经丝绸之路向西传至当时的波斯（今伊朗），后经中亚的亚美尼亚再传至古希腊和罗马帝国，遍及地中海沿岸国家，至14世纪又传至英国，17世纪后越过大西洋传至北美，先是在东海岸弗吉尼亚州栽培，19世纪又传至加利福尼亚州和墨西哥等地，相继又扩展到南部非洲、南美洲和大洋洲。公元10世纪前后杏由我国传入日本。今天全世界除南极大陆外，自北纬 50° 至南纬 35° 之间均有杏的分布。据《1981年联合国粮农组织（FAO）生产年鉴》记载，1981年全世界杏产量（不包括中国）为155万吨，其中非洲17.2万吨；北美、中美9.3万吨；南美2.7万吨；亚洲42.7万吨；欧洲67.3万吨；大洋洲3.4万吨。其中年产10万吨以上的国家有土耳其（16.6万吨）；希腊（10.4万吨）；意大利

(11.3万吨)；西班牙(17.4万吨)；和苏联(12.5万吨)。其它产杏较多的国家有美国、法国、摩洛哥、匈牙利、罗马尼亚、澳大利亚、叙利亚、伊拉克、伊朗、印度、阿富汗等。在美国，杏主要分布在加利福尼亚州，其次为华盛顿州、奥勒冈州、亚利桑那和科罗拉多州。在苏联主要分布于中亚各加盟共和国和欧洲部分的摩尔达维亚共和国。

杏虽然在世界上有广泛的分布，但并非是很均匀的，正和在我国分布一样，在世界其它产杏国中，杏的经济栽培区也大多集中于冬季无冷暖起伏天气，夏季比较暖热的、相对干燥的地区，而潮湿多雨地区则相对的少有分布，而且多不能形成经济栽培区。由于杏的这种生态适应性的限制及其本身的一些弱点(果实不耐贮运等)，使其与其它温带果树相比，无论在栽培面积上还是在总的产量上均处于劣势，有待于充分利用广泛分布在各地的种质资源(包括各种表现型系群和基因型系群)培育出适应性强的新品种，从而使杏能象其它果树一样在更广大的地区进行经济栽培。