

庭园开发技术与经济丛书

经济林与药材系列

杏

吕增仁
编著

经济管理出版社

庭园开发技术与经济丛书
(经济林与药材系列)

杏

吕增仁 编著

经济管理出版社

责任编辑 裴叔平
版式设计 王宇航
责任校对 全志云

庭园开发技术与经济丛书
(经济林与药材系列)

杏

吕增仁 编著

出版:经济管理出版社

北京市新街口六条红园胡同8号 邮编:100035

发行:经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷:北京国马印刷厂

787×1092 毫米 1/32 5.75 印张 125 千字

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月北京第 1 次印刷

印数:1~6000 册

ISBN 7-80118-516-1/F·495

定价:8.00 元

·版权所有 翻印必究·

(凡购本社图书,如有印装错误,由本社发行部负责调换。

地址:北京阜外月坛北小街2号 邮编:100836)

《庭园开发技术与经济丛书》编委会

顾 问: 卢良恕 王明庥 沈国舫 刘更另

主 编: 王郁昭

副主编: 宋宗水(常务) 王前忠 顾锦章

吕 政 孟昭宇

编 委: (按姓氏笔划排列)

王前忠 王郁昭 云正明 吕 政

宋宗水 杨 超 孟昭宇 张庆忠

顾锦章 黄 毅 储英奂 穆信芳

分编委组成名单(经济林与药材系列):

主 编: 穆信芳

副主编: 杨 超

前 言

我们谨向广大读者陆续奉献这一套丛书。

我们之所以要组织编写这套庭园开发技术与经济丛书，是因为我国农村庭园是农村经济发展的重要组成部分，对它的进一步开发利用，无论对扩大农村土地资源的使用，提高生物产量，增加商品生产，消纳农村的剩余劳动力，发挥农村资金技术潜力，促进市场经济的发展，山区贫困农民摆脱贫困，都有积极的作用。

这里所指的庭园，是指在一般条件下，农户居住地房前屋后的院落及其周围一定界限范围内的闲散土地和零星水域。庭园，实际上包括了庭、院、园三个立体空间层次。庭是指房屋内外及其上下空间；院是指房前屋后的院落空间和周边隙地；园是指宅基地周边附近的小面积自留性土地、山地、荒水等可开发利用的资源空间，即通常所说的园地。

农村庭园虽然零散，但由其聚集效应，就汇成一个可观的资源。我国农村庭院用地一般在 0.45 亩~0.5 亩，推算我国农户庭院面积在 1 亿亩左右，可开发利用的面积按一半计算，全国庭院土地可利用总面积约为 5,000 万亩~6,000 万亩，如扩展为庭园用地，则面积更大。对于劳动力利用的潜力，按农村的生产力水平和耕作任务，平均每个劳动力每年有 30% 以上的时间剩余，庭园的集约经营，可以吸纳大量的种植、养殖能手，还有大量的辅助劳动力可供利用。对

于资金潜力，如果一个农户开发庭园经济每年平均投资 100 元，全国每年就可利用 200 多亿元的资金规模。至于其产品产出，对于推动农村市场发育，其作用更不待言。

农村庭园土地资源具有特殊的空间优势，它适于多层次立体开发，可以成倍地提高庭园土地的生产力和经济效益。庭园经济开发从单个农户来说，虽然是一种小规模的开发活动，但它可以通过群体性开发，集腋成裘，形成巨大的社会财富。

这套丛书的编排包括栽培作物、经济林与药材、花卉、养殖等系列，以每一个种或者若干个种独立成书。内容包括栽培（养殖）技术以及产品质量要求、投入产出、经济效益与市场营销。至于主副产品的初步加工，则分别编入各书中。这既是这套丛书的一个鲜明特点，也弥补了以往有关丛书中单纯叙述栽培养殖技术的不足。

为了系统介绍论述庭园经济在发展农村经济中的地位作用、理论基础、开发潜力、发展趋势、开发配置类型与基本模式，特别是社会化服务和政策导向，市场营销等，还组织了这套丛书的“总论”性的专篇，便于读者理解庭园经济的全貌。

在编辑系列丛中，我们尽力做到理论与实践的统一、技术与经济的统一，使其具有科学性、通俗性、实用性和可操作性。这套丛书的读者对象主要是农村具有初中以上文化程度的农民、农村基层干部、农技人员和管理人员，也可作为有关大专院校、中等专业学校、职业中学、农民技校师生、各级领导干部、技术管理人员的参考读物。

我们企望通过这套丛书的陆续出版发行，为我国农村扩大致富门路、增大经济收入起到一些启发、推动作用，这是

编著这套丛书的最基本的目的和最大的愿望。但由于时间紧、任务重，在系列丛书中定有不少疏漏、不当之处，敬请专家、学者和直接从事开发利用的生产实践者提出批评和宝贵意见。

在编辑过程中，我们得到全国山区综合开发协调小组办公室、中国农学会、中国林学会的领导与学者的大力支持，我们在此一并表示衷心的感谢。

《庭园开发技术与经济丛书》编委会

1996年8月28日

目 录

第一章 发展庭园杏产业的意义	(1)
第一节 庭园杏产业的经济效益	(2)
第二节 庭园杏产业的生态效益	(6)
第三节 庭园杏产业的社会效益	(7)
第四节 杏的营养价值及其保健作用	(8)
第五节 庭园杏产业的发展前景	(10)
第二章 杏的品种资源	(12)
第一节 杏的种类与分布	(12)
第二节 我国优良杏品种简介	(16)
第三章 杏的生物学特性及其生境条件	(27)
第一节 杏的生物学特性	(27)
第二节 杏的生境条件	(42)
第四章 杏苗培育	(49)
第一节 砧木苗培育	(49)
第二节 嫁接苗培育	(53)
第三节 杏苗出圃	(61)
第五章 杏园建立	(65)
第一节 园址选择与园地规划	(65)
第二节 品种选择与授粉树配置	(71)
第三节 种植方式与栽植密度	(74)

第四节 栽植技术	(77)
第六章 杏园管理	(83)
第一节 土壤耕作	(83)
第二节 肥水管理	(87)
第三节 整形与修剪	(93)
第四节 其他管理	(106)
第七章 病虫害防治与树体保护	(113)
第一节 主要病害的防治	(113)
第二节 主要虫害的防治	(118)
第三节 鼠兔害防治	(130)
第四节 花期霜冻的预防	(132)
第八章 采收与采后商品化处理	(138)
第一节 采收	(138)
第二节 采后的商品化处理	(142)
第三节 贮存与运输	(147)
第九章 杏产品加工与产品营销	(151)
第一节 杏果加工	(151)
第二节 杏仁加工	(160)
第三节 杏产品营销	(162)

第一章 发展庭园杏产业的意义

庭园杏产业是指利用庭园土地发展以杏为经营内容的农村经济产业。它包括以现代农业生物技术为手段、以获取稳定而高产的杏果或杏仁，为市场和加工业提供丰富的果品和原料为目的杏栽培业；以现代工艺技术为手段，将杏果和杏仁及其他产品进行加工利用，增值增收为目的的杏产品加工业，和以利用现代管理方法使杏产品在进入市场前后进一步增值的贮运营销业。其最终目的是充分利用农村庭园土地和劳力，发展农村商品经济，早日实现脱贫致富奔小康的发展目标。

庭园种杏我国古已有之，古籍《夏小正》中记载，早在公元前 8 世纪至 5 世纪，我国黄河流域的农家庭院中已有杏树栽培。不过那时的杏树栽培规模甚小，产品仅供祭祀和自食，无经济栽培意义。到了汉代以后，我国杏树栽培有了很大发展，栽培范围遍及中原各地，种植规模开始突破庭院范围，才走向经济栽培。正如诗人钱起所描绘的“爱君兰水上，种杏近成田。”直至近代在广大山村和平原农家，利用宅旁隙地，屋前屋后栽植杏树，以杏果和杏仁换取家庭零用，作为家庭经济的补充仍很普遍。至今在杏产区仍有“家有几棵好杏树，不愁柴米油盐醋”的美谈，在一定程度上反映出杏树栽培在农村经济中的重要地位，也说明庭园杏产业具有明显的经济意义和广泛的群众基础。

第一节 庭园杏产业的经济效益

杏产业属高效益产业，主要体现在以下几个方面：

1. 投入少，产出高

众所周知，杏树具有很强的生态适应性，对肥水条件的要求不高，而且管理比较容易，因而生产成本低；杏树结果早，俗语说得好：“桃三杏四梨五年”。在一般的栽培条件下，杏苗定植后 2~3 年即可结果，6~7 年即可盛产，所以见效快；当前市场的杏果价格看好，并不比苹果、梨等便宜，在相同的条件下，杏的产量不比其他水果低，因此，单位面积的收益高。据测算：以平均每亩产杏果 2,000 公斤计，每公斤鲜杏收购价 1.4 元，则每亩可获产值 2,800 元，除去化肥、水电 100 元，农药器械 50 元，土地劳力和税收 100 元，共 250 元的生产成本后，每亩可获纯收入 2,550 元，效益成本比为 10.2:1。在农业诸产业中是相当可观的。尤其是在生态条件恶劣的干旱山区和沙荒地区，杏栽培业的经济效益更为明显。据地处黑龙港流域的河北省巨鹿县调查，在当地浅薄沙地上种杏的经济效益远远高于种其他作物。种植串枝红杏比种粮少投资金 70%，少投工 56%，纯收入比种粮高 5.5 倍；比种棉少投资金 30%，少投工 67%，纯收入比种棉高 1.5 倍。同种其他果树相比效益也高，据地处高寒干旱的山区的山西省阳高县调查（1982），在相同条件下，17 年生京杏每亩纯收入 164 元，每工纯收入 25 元，而同龄苹果每亩仅收 144.4 元，每工纯收入仅 13.5 元。经验表明，一个劳动力仅可管理 2 亩密植苹果，而管理仁用杏可达 5~10 亩。种杏的成本仅是种苹果的 20%~22%。巨鹿县上町村农民段忠义在沙地上种串枝红杏，5 年生亩产杏

果 1,900 公斤，而同时期栽的苹果树刚刚见花。地处张家口市涿鹿县半山区的孙家沟乡溪源村农民霍汉元在没有灌溉条件的坡梁地上栽一亩苹果，6 年生尚未挂果，而同时栽的大扁杏，3 年生时已有收入。

2. 增产潜力大

杏树不仅因耐瘠薄，易管理因而有较高的比较效益，就其本身而言，也有巨大的增产潜力，过去由于种种原因，杏果作为商品被人为的贬为杂果，价格甚低，所以多不以好地种杏，栽植后也不像管理其他果树那样用心，因而产量多不很高，被认为是低产果树。近年来当人们认识到杏的经济价值，特别是市场开放之后，杏的价格提高，刺激了人们种杏的积极性，给以科学的、精心的管理，杏的产量有了大幅度的提高，逐渐显示出巨大的增产潜力，巨鹿县串枝红杏商品基地的大面积增产事实更有力地证明了只要给以科学的管理，杏是有很好的产量回报的。作者在该县进行的串枝红杏大面积早期丰产综合技术研究，在 200 亩试验地上创 4 年生亩产 1,920 公斤杏果的高产纪录；辽宁果树所的丰产栽培经验也证明，杏三年生可亩产 500 公斤，5 年生亩产 1,525 公斤，8 年生最高亩产可达 5,000 公斤。

作为仁用杏代表的大扁杏（也称大杏扁、杏扁）也一向被人们认为是低产的树种，过去平均亩产杏仁只有几公斤，自从实行科学管理以来，产量大为改观。河北省蔚县常宁乡安庄村农民夏正时，通过密植栽培，在三亩地上创 9 年生大杏扁亩产杏仁 172.5 公斤的高产纪录，使种杏扁的亩收入达到 4,440 元。张家口市仁用杏产区在 5 万亩丰产试验区推行幼树丰产配套措施之后，5 年生杏扁平均亩产杏仁 61 公斤。如今在涿鹿、蔚县等仁用杏产区亩产 50 公斤以上的典型户

已不胜枚举。

3. 加工增值大

通过加工使农产品增值是发展农村经济的重要途径，也是提高经济效益的主要措施。杏产品具有良好的加工性能，可为农村庭园加工业提供合适的原料。杏产品加工大多为劳动密集型，发展杏加工业可为农村剩余劳动力开辟新的就业门路。

杏果肉可以加工成杏干、杏脯、杏汁（杏茶）、杏酱、杏糖水罐头、杏青梅、杏话梅、青红丝、果丹皮等，还可以酿造杏酒、杏醋。杏仁更是制造高级营养品的原料，可加工成杏仁霜、杏仁露、杏仁酪、五香甜杏仁、椒盐杏仁、杏仁罐头等，还可以进一步做成杏仁茶、八宝酱菜等食品。杏仁还可以榨取杏仁油，杏仁油不仅是高级的食用油，更是重要的化工原料，可制作高级润滑油、油漆、涂料、肥皂和优质化妆品。杏仁还可以提炼香精和维生素。加工杏仁的副产品杏核壳还可加工成活性炭，是轻工业的重要原料，加工成杏壳粉可做钻井用的泥酱添加剂。杏仁榨油的副产品油粕是提取蛋白质的上好原料，所剩糟粕还可做饲料和肥料用。

杏树木材材质坚硬，色红而艳，是制作多种小木器的原料，如烟斗、算盘珠、擀面棍等。还可以雕琢成各种工艺品，如佛珠等。杏树皮可以提取单宁、树胶，也是重要的工业原料。

杏产品的加工增值率是相当高的。以杏茶为例，按每亩平均产鲜杏 2,000 公斤，每公斤 1.4 元计，出售鲜杏的产值为 2,800 元，除去生产成本，可获纯收入 2,550 元。若加工成杏茶，按每公斤加工杏茶 20 瓶计，每瓶出厂价 2.1 元，除去成本 1.4 元，则加工者每瓶可获利 0.7 元，每亩杏加工

后可获纯收入 28,000 元，增值率达 1:11 左右。若营销得当，增值率会更高，每瓶杏茶销给宾馆、饭店每瓶售 8 元，可获利 5 元，若销往港澳市场，每瓶售价 17 港元，可获利 15 元左右。

杏仁的加工增值率也是相当可观的，以苦杏仁为例：以平均亩产苦杏仁 10 公斤，每公斤 15 元计，每亩售杏仁产值为 150 元，若加工成杏仁露，每公斤可生产 60 瓶，每瓶售价 3 元，扣除成本 1 元，每瓶可盈利 2 元，每亩可获纯收入 1,200 元，增值率在 1:8 左右。加工杏仁的副产品杏核壳还可加工增值，每 8 吨杏核壳可生产 1 吨活性炭，每吨活性炭售价 1 万元，获利 5,000 元，合每吨杏核壳获利 625 元。

4. 市场前景好

新鲜杏果是人们喜爱的水果，不仅因其成熟期早，正值水果淡季，也因其具有诱人的外观，可口的风味和丰富的营养和良好的医疗保健作用。在人们的食品结构朝着保健型转化的时代，杏果的消费将与日俱增。目前我国的杏生产远不能满足人们消费增长的需要，全国年产杏仅有 50 万吨左右，平均每人尚不足 0.3 公斤（大一点的杏还不足 4 个），如果把每人平均消费鲜杏提高到 1 公斤，则需把产量提高到 160 万吨左右，即需在现有产量水平上增加两倍。可见，仅从国内市场的潜力看，杏生产是大有前途的，距离市场饱和还为期甚远，更何况我国鲜杏从未进入过国际市场。当前国际市场的鲜杏和杏制品供不应求，我国生产的杏脯不仅在国内畅销，在国际市场上也是抢手货，具有很高的声誉，被称为“小金柿”，吨售价高达 3,500 美元。其他糖水罐头、杏干和杏酱乃至杏话梅都受外商的青睐，有很好的国际市场。

杏仁的市场潜力更为广阔。苦杏仁是我国的传统出口物

资，但总不能满足外商要求。近年来我国苦杏仁年产量仅有2~3万吨，而意大利一家以苦杏仁为原料的化工厂每年就要1,200吨，缺口非常大。加之国内杏仁加工业兴起，更加剧了苦杏仁货源的争夺。甜杏仁（大扁杏仁）市场的前景更是诱人。一则目前国内市场上国产甜杏仁尚处空白，属奇货可居，试销结果表明，每0.5公斤可售48.8元，可与洋杏仁49元相媲美；二则国际市场货源奇缺，我国每年仅生产甜杏仁500吨左右，仅港澳市场就需200~300吨。加之近年来欧美洋杏仁生产量下降，引起价格上涨，许多外商进而瞄准我国产品，竞相争购我国甜杏仁。

第二节 庭园杏产业的生态效益

1. 防风固沙

杏树不仅具有重要的经济价值，而且有良好的园林绿化树种。因其在山区、平原、沙地和盐碱地上都能生长，又抗寒耐旱，所以容易成林，绿化效果颇佳。尤其在干旱少雨，土层浅薄，造林不易成活的荒山，以杏做先锋树种是非常适宜的。在风沙严重地区，营造杏林有很好的防风固沙效果。据河北省巨鹿县的调查，该县西韩庄村1984年春闹风沙，一般农田埋苗50%，受灾苗75%；而有杏林防护的农田仅埋苗15%，受灾苗30%。有鉴于此，近年来我国三北广大风沙地区的政府和人民群众颇为重视种杏防沙。山西省阳高县政府认为：既能防风固沙又有经济效益的树种首选杏树，决定在该县营造10公里长杏树带。内蒙古和辽宁等省区也都认准杏树是抗旱防风、固沙保土的优良树种，决心以发展杏树产业与风沙作斗争。

2. 美化庭园

杏树是美化庭园的佳卉已人人皆知，古往今来人们多以杏树装点庭院，美化环境。杏树是我国北方开花较早的树种，在百花尚睡，群芳未醒的早春，杏花独占鳌头，红装素裹的杏花，洒金施米的杏果使人赏心悦目，曾有多少文人以杏为题，吟诗作赋，佳作流传至今，更是杏树生态效益的佐证。宋代诗人叶绍翁的“春色满园关不住，一枝红杏出墙来”的诗句早已脍炙人口，“红杏枝头春意闹”、“玉楼人醉杏花红”等佳句都表达了杏花悦人之意。至于以杏花为名标榜山庄、酒肆者更为普遍，“牧童遥指杏花村”的吟咏更是童叟皆知。现今已多有在园林中广植杏树，列为旅游景点，取其花海盛况，更收杏果之利。在城市园林绿地栽植杏树以点缀景观，给喧嚣的世界以清新；在农村“四旁”庭园栽植杏树以美化溢香，使宁静的农家锦上添花。故发展庭园杏产业是实现大地园林化的上乘选择。

第三节 庭园杏产业的社会效益

杏产业的巨大经济效益和生态效益带来的社会效益是巨大的。由于杏产业投资少，见效快，效益高，容易被贫困地区所接受，是山、老、边、穷地区脱贫致富奔小康的可靠途径。长期贫困的河北省巨鹿县近年来通过开发本地资源串枝红杏，发展杏产业，使该县经济面貌大为改观。自 1985 年以来，在政府的大力支持下，户户种杏，乡乡办厂，至今栽培杏树 5.5 万亩，建起大小不等的杏加工厂 40 余个，并相应建成纸箱厂、印刷厂、包装容器厂和营运企业，形成了以杏产业为中心的经济网络，使杏产业成为该县国民经济的支柱性产业，通过发展杏产业，县财政收入由 1985 年的

406.7 万元增加到 1995 年的 2,520 万元, 增长 6 倍左右。农业人口人均收入也由 259 元增加至 896 元, 增长将近 4 倍, 全县人均收入增加 100 元左右。

庭园杏产业的发展使许多农户摆脱了贫困。涿鹿县太平堡乡农民王治保, 1985 年种杏扁 1.2 亩, 第三年就开始挂果, 到 1991 年累计产杏仁 380 公斤, 收入 9,120 元, 一举成了万元户, 在涿鹿、蔚县等大杏扁产区, 多有通过发展仁用杏生产走上富裕之路的农户。蔚县常宁乡农民说得好: “人均百棵杏扁树, 六年实现小康户, 每株产仁一市斤, 人均收入一千五, 十年头上就翻翻, 家家都是万元户。”

杏产业的发展不仅可以繁荣经济, 也可吸收社会闲散劳力, 增加就业机会, 有助于社会的稳定。仍以河北省巨鹿县为例, 自申枝红杏基地建设以来, 种杏户已占全县农业户的 45%。每到杏熟季节, 每天都要有 10 万余人参加采收, 加工厂增招临时工 5,000 余人, 还有 3,000 余人投入运销活动。据 1994 年统计, 全县 33 万人口中, 有 11 万人参与杏产业的生产与营销活动。当地群众说得好: “自打基地建设以来, 人人念杏经, 挣杏钱, 再也不见有闲人。”为此该县将杏树定为县树, 每年举行杏节庆祝丰收, 并藉以招商引资, 扩大了巨鹿在国内外的知名度。

第四节 杏的营养价值及其保健作用

1. 杏果的营养价值及其保健作用

新鲜杏果以其柔软多汁、甜酸适口、香气宜人深受人们的喜爱, 是我国先民最早食用的水果之一, 曾与桃、李、栗、枣齐名, 号称五果。杏果又有丰富的营养, 其滋养保健作用更为人们所称道。同其他水果相比, 杏果含有较多的无