

中国农科院推荐

农业科技示范成果推广丛书

# 杏 新优品种

# 与配套栽培技术



- 杏的种类和新优品种
- 杏树的生长发育规律
- 杏树对外界环境条件的要求
- 苗木繁育
- 果园管理
- 病虫害



中国劳动社会保障出版社

## 作者简介



阎淑芝，女，1955年9月生，1981年毕业于河南农业大学园艺系果树专业，学士学位。现任中国科学院郑州果树研究所杂果(杏、李、枣、柿、石榴、核桃等)新品种选育项目主持人、苹果矮砧选育与新品种配套研究项目主持人，副研究员。长期从事苹果、杏、李、枣、柿等的新品种选育及配套栽培技术研究。在研究过程中，获省、部级科技进步奖三个。完成的国外苹果系列新品种引进应用研究项目，使我国的苹果栽培区域东西延伸22个经度，南北跨越22个纬度，为我国苹果品种的更新换代和苹果事业的发展做出了一定的贡献。

## 农业科技示范成果推广丛书(果树)

- ◆ 梨新优品种及实用配套新技术
- ◆ 杏新优品种与配套栽培技术
- ◆ 鲜食葡萄新优品种及优质高效栽培技术
- ◆ 山葡萄栽培及酿酒技术
- ◆ 甜瓜新品种及优质高效栽培技术
- ◆ 西瓜新品种及优质高效栽培技术
- ◆ 苹果新优品种及优质丰产栽培技术
- ◆ 桃新优品种与优质高效栽培技术
- ◆ 油桃优良品种及栽培技术
- ◆ 猕猴桃新优品种及高档果品生产
- ◆ 甜樱桃实用栽培技术
- ◆ 草莓良种及优质丰产栽培技术
- ◆ 柑橘良种及优质丰产栽培技术



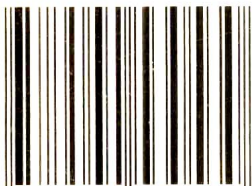
责任编辑：王 冰

责任校对：袁学琦

封面设计：毛 淼

版式设计：沈 悦

ISBN 7-5045-3053-0



9 787504 530530 >

ISBN 7-5045-3053-0/S · 029

定价：9.50 元



农业科技示范成果推广丛书

# 杏新优品种与配套 栽培技术

农业科技示范成果推广丛书编写委员会

劳动和社会保障部教材办公室

组织编写

中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

**图书在版编目 (CIP) 数据**

杏新优品种与配套栽培技术/阎淑芝主编. —北京: 中国劳动  
社会保障出版社, 2000.10

农业科技示范成果推广丛书

ISBN 7-5045-3053-0

I. 杏…

II. 阎…

III. 杏-果树园艺

IV. S662.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 71386 号

**中国劳动社会保障出版社出版发行**

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 唐云岐

\*

河北肃宁印刷有限公司印刷 新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 4.25 印张 110 千字

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

印数: 4000 册

定价: 9.50 元

读者服务部电话: 64929211

发行部电话: 64911190

# 农业科技示范成果推广丛书

## 编写委员会

(果 树)

主 编：田晓薇 汪飞杰  
副主编：杨记臻 李红康  
编 委：过国南 汪景彦 吴德林  
朱道圩 杨庆山 张绍文  
乔宪生

## 本书编写人员

主 编：阎淑芝  
编 者：冯义彬 冯国庆 郭景南  
黄 鹏 程阿选 申家骅  
主 审：乔宪生

## 内 容 简 介

本书是农业科技示范成果推广丛书之一，详细介绍了有关杏的生产和加工等方面的技术知识。主要内容有：杏的主要新优品种；杏树的生长发育规律及其对外界环境条件的要求；杏苗木繁育及果园的建立；杏生产中的土、肥、水的管理、整形修剪与低产园改造、主要病虫害防治；杏的采收、贮运与综合加工利用等。

本书内容丰富、通俗易懂，可供广大果农及其他有关人员阅读参考。

## 序 言

人类即将进入 21 世纪，作为世界上拥有近 13 亿人口的大国，中国农业正成为新世纪人类关注的焦点，万众瞩目。目前中国的农业已经进入新的发展时期，科技的因素显得尤为重要。依靠科学技术实现农业的持续稳定发展、增加农民收入，达到富国强民、振兴中华的目的是新时期中国农业发展的必然选择。欣闻中国劳动社会保障出版社约请了中国农业科学院、中国医学科学院、中国水产科学院等国家科研院所的数十位具有较高理论造诣和丰富生产经验的专家，编写了这套农业科技示范成果推广丛书，阅后很高兴。农业科学技术的普及非常重要，相信通过这套丛书的出版，对帮助农民朋友掌握农业科学技术，解决当前农业生产中面临的农业产业结构调整，发展农村经济、增加收入等问题将具有一定指导作用。

本套丛书采用通俗易懂的语言，并配以适当图解，注重理论联系实际，说理清晰，阐述透彻，在农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节、关键性技术，力求科学性与实用性相结合，使农民朋友容易掌握，并能解决生产中遇到的实际问题，获得较好的效益。

衷心希望这套丛书的发行能使渴望农业新技术的广

大农村读者获益，并通过自己的辛勤劳动增加收入、早日致富。

卢良恕

2000年10月

---

注：序言作者是中国农业专家咨询团主任、中国农业科学院原院长、中国工程院原副院长、中国工程院院士。

# 目 录

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| 第一章 概述 .....               | ( 1 )  |
| § 1-1 杏树栽培的经济意义 .....      | ( 1 )  |
| § 1-2 栽培现状与发展前景 .....      | ( 3 )  |
| 第二章 杏的种类和新优品种 .....        | ( 6 )  |
| § 2-1 分类学种类 .....          | ( 6 )  |
| § 2-2 栽培学分类 .....          | ( 8 )  |
| § 2-3 新优品种 .....           | ( 11 ) |
| 第三章 杏树的生长发育规律 .....        | ( 22 ) |
| § 3-1 生长习性 .....           | ( 22 ) |
| § 3-2 结果习性 .....           | ( 26 ) |
| § 3-3 杏树的物候期 .....         | ( 35 ) |
| § 3-4 杏树的生命周期 .....        | ( 36 ) |
| 第四章 杏树对外界环境条件的要求 .....     | ( 38 ) |
| 第五章 苗木繁育 .....             | ( 41 ) |
| § 5-1 实生苗的培育 .....         | ( 41 ) |
| § 5-2 嫁接苗的培育 .....         | ( 45 ) |
| § 5-3 苗木出圃、分级、包装和运输 .....  | ( 51 ) |
| 第六章 果园建立 .....             | ( 54 ) |
| § 6-1 规划与设计 .....          | ( 54 ) |
| § 6-2 品种选择与配置 .....        | ( 56 ) |
| § 6-3 栽植的密度、方式、时期和方法 ..... | ( 57 ) |
| § 6-4 栽植后的管理 .....         | ( 58 ) |

|                        |         |
|------------------------|---------|
| <b>第七章 土、肥、水的管理</b>    | ( 60 )  |
| § 7-1 土壤改良             | ( 60 )  |
| § 7-2 科学施肥             | ( 64 )  |
| § 7-3 合理灌水             | ( 69 )  |
| <b>第八章 整形修剪</b>        | ( 71 )  |
| § 8-1 整形               | ( 71 )  |
| § 8-2 修剪               | ( 76 )  |
| § 8-3 整形修剪中应该注意的问题     | ( 79 )  |
| <b>第九章 其他管理</b>        | ( 81 )  |
| § 9-1 低产杏园的改造          | ( 81 )  |
| § 9-2 树体保护             | ( 86 )  |
| <b>第十章 主要病虫害及防治</b>    | ( 90 )  |
| § 10-1 主要病害及防治         | ( 90 )  |
| § 10-2 主要虫害及防治         | ( 96 )  |
| <b>第十一章 杏的采收、贮运与加工</b> | ( 110 ) |
| § 11-1 采收              | ( 110 ) |
| § 11-2 分级、包装和运输        | ( 113 ) |
| § 11-3 贮藏保鲜            | ( 115 ) |
| § 11-4 加工              | ( 117 ) |

# 第一章 概 述

## § 1—1 杏树栽培的经济意义

杏是我国主要的落叶果树树种之一，其早熟甘美的果实在初夏果品市场上占有独特的位置，近年来一直供不应求，价格居高不下。杏树结果早、寿命长，定植后第二年即有产量，并可获得较理想的收益，经济效益一般可维持百年左右。杏树的适应性强，抗旱、抗寒、耐盐碱、耐瘠薄，不论平原、山地、丘陵还是沙荒地，均能生长，而且管理比较容易，投资较少，经济效益较高。

杏具有较高的营养价值和医疗效能。杏果实不仅柔软多汁、色泽悦目、酸甜可口、香味浓郁，而且还含有丰富的机体所必需的多种营养物质，深受人们欢迎。据分析，每 100 克杏果肉含蛋白质 0.1 克、碳水化合物 11.1 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 B<sub>1</sub> 0.02 毫克、维生素 B<sub>2</sub> 0.03 毫克、维生素 C 7 毫克。杏果实中所含胡萝卜素为各种水果之冠，约为苹果的 22.4 倍，梨的 179 倍，葡萄的 44.8 倍，桃的 29.8 倍。各种水果果实营养成分见表 1—1。前苏联科学院生物物理所的科学家们的研究结果表明，从人体角度看，胡萝卜素比维生素更有价值，在抑制肿瘤形成方面，它比维生素 A 更有效力。胡萝卜素还有明显延缓细胞和肌体衰老的作用。中医认为杏性甘酸，微温，润肺定喘，生津止渴，祛痰，清热解毒。多食杏果，能够降低血液黏稠度，对脑血管疾病患者大有益处。杏仁

表 1—1

各种水果果实营养成分比较

| 水果种类 | 每 100 克果肉中所含的营养素量 |           |           |           |           |           |         |                |                |     | 每 100 克<br>果肉的<br>含热量<br>(千卡) |
|------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|----------------|----------------|-----|-------------------------------|
|      | 蛋白质<br>(克)        | 脂肪<br>(克) | 糖类<br>(克) | 钙<br>(毫克) | 磷<br>(毫克) | 铁<br>(毫克) | 维生素(毫克) |                |                |     |                               |
|      |                   |           |           |           |           |           | 胡萝卜素    | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | C   |                               |
| 杏    | 0.1               | 0         | 11.1      | 26        | 24        | 0.8       | 1.79    | 0.02           | 0.03           | 7   | 49                            |
| 苹果   | 0.4               | 0.5       | 13        | 11        | 9         | 0.3       | 0.08    | 0.01           | 0.01           | 微量  | 58                            |
| 橘    | 0.9               | 0.1       | 12.8      | 56        | 15        | 0.2       | 0.55    | 0.08           | 0.03           | 34  | 56                            |
| 山楂   | 0.7               | 0.2       | 22.1      | 68        | 20        | 2.1       | 0.82    | 0.02           | 0.05           | 89  | 93                            |
| 柿    | 0.7               | 0.1       | 10.8      | 10        | 19        | 0.2       | 0.15    | 0.01           | 0.02           | 11  | 47                            |
| 枣    | 1.2               | 0.2       | 23.2      | 14        | 23        | 0.5       | 0.01    | 0.06           | 0.04           | 540 | 99                            |
| 香蕉   | 1.2               | 0.6       | 19.5      | 9         | 31        | 0.6       | 0.25    | 0.02           | 0.05           | 6   | 88                            |
| 荔枝   | 0.7               | 0.6       | 13.3      | 6         | 34        | 0.5       | 0       | 0.02           | 0.04           | 3   | 61                            |
| 梨    | 0.1               | 0.1       | 9         | 5         | 6         | 0.2       | 0.01    | 0.02           | 0.01           | 4   | 37                            |
| 李    | 0.5               | 0.2       | 8.8       | 17        | 20        | 0.5       | 0.11    | 0.01           | 0.02           | 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                            |
| 西瓜   | 1.2               | 0         | 4.2       | 6         | 10        | 0.2       | 0.17    | 0.02           | 0.02           | 3   | 22                            |

注：本表摘自吕增仁编著的《杏树栽培与杏加工》。

的含油量达 50% ~ 60%，蛋白质 23% ~ 25%，碳水化合物 10%，维生素 B<sub>17</sub>（苦杏仁甙）约占 3%。甜杏仁是一种高级食品 and 食品原料，苦杏仁具有药用价值，国际医药界发现杏仁中所含的丰富的维生素 B<sub>17</sub>，能抑制或杀死某些种类的癌细胞，有预防癌症的作用。南太平洋岛国斐济的 100 万居民有吃杏干的习惯，没发现一个患癌症的人，且该国人的寿命都很长，有“长寿之国”的美称；喜马拉雅山南麓部族居民也喜食杏干，该地区很少有癌症发生。

杏具有很大的加工潜力，可以制成各种加工品，增值增收。杏果可以制杏脯、杏干、杏酒、杏汁、杏糖水罐头、杏话梅、杏青梅、果丹皮、青红丝等。杏仁可以加工杏仁露、杏仁茶、杏仁奶、杏仁霜、杏仁罐头、杏仁酪及各种杏仁点心，也是制作五香杏仁和八宝酱菜的原料，杏仁油不仅是优良的食用油、高级的润滑油，还可作油漆涂料、优质香皂及化妆品的原料。

杏的各种加工品具有广阔的国内外市场，北京杏脯、新疆包仁杏干早已驰名中外。杏仁更是我国的传统出口物品，出口1吨杏仁，可换回约70吨小麦。我国出口的杏酱在欧美市场倍受欢迎，杏脯在澳大利亚、日本及东南亚也极为畅销。

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、算盘珠及工艺美术品。干杏叶是很好的饲料。加工杏仁剩下的核壳，可烧制活性炭，榨油剩下的油粕是良好的肥料，树皮还可以提取单宁和杏胶，杏树可谓浑身是宝。

杏还具有较高的观赏和绿化价值。近年来我国发现了辽梅杏、陕梅杏及红花山杏等观赏价值极高的品种。杏树不仅可以绿化荒山、沙地，也可美化城市、庭院，对改善生态环境具有重要意义。

总之，发展杏生产，不仅可使广大的干旱山区、沙荒区以及城郊人民脱贫致富，而且也可繁荣果品市场，有益人民健康，改善生态环境，同时还能为国家换取更多的外汇。

## § 1—2 栽培现状与发展前景

### 一、世界杏树栽培现状与发展前景

杏是世界性水果之一。近20多年来，世界杏树生产发展较快，目前全世界除南极大陆以外，自北纬50°至南纬45°之间均有杏的分布。据《1981年联合国粮农组织生产年鉴》报告，1981年世界杏产量为155万吨。其中非洲17.2万吨，北美、中美9.3万吨，南美洲2.7万吨，亚洲42.7万吨，欧洲67.3万吨，大洋洲3.4万吨。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）、前苏联（12.5万吨）。其他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、伊拉克、伊朗、印

度、阿富汗等。

从发展趋势来看，杏的发展呈现上升趋势。栽培方式由原来的大冠稀植向小冠矮化密植发展，杏的矮化砧研究越来越受到重视。整形修剪向省工、简化、便于机械操作的方向发展。杏园有机质的补充主要靠园内生草来解决。施肥趋向于杏树生长需求的饱和量。灌水多采用喷灌，可防止晚霜危害。病虫害防治以预防为主，减少施用农药次数，尽量维持天敌数量以求生态平衡。杏园的综合管理最大限度地采用机械设备，以提高劳动生产率，降低成本。从采后处理来看，杏采收期的确定，以及对质量等级差别的要求越来越严格，分级包装生产线逐渐趋于使用按大小、色泽分级的大型化设备，电脑控制的自控冷藏气调库已被广泛采用。杏的加工生产线向系列化、综合化、高度自动化方向发展。

## 二、我国杏栽培现状与发展前景

杏原产于我国，是我国的特产果树之一，栽培历史已达 3 500 年以上，开始驯化栽培的年代更久远。

在漫长的驯化、栽培过程中，通过大自然选择和人工选择，产生了大量的变异类型，出现了一大批性状优良的农家品种和地方品种，极大地丰富了我国的杏树资源。据 20 世纪 80 年代国内杏树资源考察结果，我国杏树分布的南界由东至西在北纬  $23^{\circ} \sim 28^{\circ}$  一带，浙江、福建、广西、云南等省都有杏树的分布；北界由东至西在北纬  $40^{\circ} \sim 47^{\circ}$  一带，除广东、海南等个别省份外，其他省份均有杏树分布。除西北、华北、华东等古老的杏树栽培区，还发现了三江平原、长江中下游平原和云贵川高原三个杏栽培新区。

目前我国杏品种的数量居世界首位，达 2 000 余种，其中包括有高糖、软核、矮化、晚花、早熟、抗寒、抗旱、耐高温、耐高湿、宜于观赏等具有独特性状的珍贵品种。80 年代以来，随着农村产业结构的调整，以及城乡集贸市场的开放和食品加工业的发展，我国在杏资源的调查、国外杏品种引进、区域化试验、

栽培技术及加工技术研究的基础上，开展了大面积良种开发与推广工作。目前在北京、河北、山东、山西、河南、陕西、新疆、甘肃等省、市、自治区已形成了较大规模的商品性杏生产基地。

根据杏本身的生态适应性及今后市场经济的特点，我国杏树大体有以下几个发展方向：

1. 适地适树，因地制宜地选择新优品种。

(1) 在高海拔干旱地区，可以发展仁用杏，最好是仁干兼用品种而以取仁为主。仁用杏中又应着重甜仁杏的发展。

(2) 在一般山区和沙荒地区，交通和加工条件较好的地方，可以发展以加工为主的鲜食加工兼用品种和仁干兼用品种。

(3) 在交通便利和城市工矿区附近，应重点发展鲜食品种，以调节和丰富初夏水果供应。

(4) 在城市公园、绿化地区、庭院以及观光旅游胜地应栽培观赏杏，以美化庭院及生态环境。

2. 坚持走集约化、商品化生产的道路，形成规模化经营。

3. 进一步加强新品种的选育工作，即重视国外良种的引进应用和国内地方良种的选优与再改良，实现良种化和区域化。

## 第二章 杏的种类和新优品种

### § 2—1 分类学种类

杏在植物分类学上属于蔷薇科，李亚科，杏属，染色体基数  $n=8$ ， $2n=16$ 。目前发现有  $n=8$ ， $3n=24$  的单倍体和三倍体杏树品种。在我国分布较多的杏属植物有如下几种：

#### 一、普通杏

本种原产于我国西北及华北地区，我国和世界各国的栽培品种大多属于此种。本种共有如下六个变种：

1. 普通杏 全国大多数省份均有分布，以西北和华北地区较多，生产上栽培品种多属此变种，代表品种有大接杏、银白杏、关爷脸等。除生产栽培外，有些地区还用作杏砧木。本变种适应性强。

2. 李光杏 原产于我国新疆。新疆、甘肃栽培较多，陕西、河北、山东、辽宁等地也有分布，代表品种为阿克西米西。本变种耐旱、耐寒，适宜在空气干燥的地区栽培。其果实较小，果皮光滑无毛，果肉硬脆、汁少、风味甘甜，可生食亦可制干、制脯等。可作为培育无毛品种的原始材料。

3. 垂枝杏 枝条下垂，原产于吉林等省，观赏价值较高，代表类型为垂枝杏。果实较小，鲜食加工均可。因枝条俯垂，便于控制，可以密植，是重要的种质资源，有价值的育种材料。

4. 陕梅杏 原产于陕西省，目前辽宁、北京等地也有分布，观赏价值较高，代表品种为陕梅杏。此变种耐寒性较强，耐旱，