

“十五”国家重点图书



专家为您解答丛书

Zhuanjia Weijin Dajr Congshu

杏、李生产关键技术 百问百答

王玉柱 孙浩元 刘奇志 杨 丽 编著



中国农业出版社



专家为您解答丛书

杏、李生产关键技术 百问百答

王玉柱 孙浩元 刘奇志 杨 丽 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

杏、李生产关键技术百问百答/王玉柱等编著. —北京: 中国农业出版社, 2005. 7

(专家为您解答丛书)

ISBN 7-109-09967-9

I. 杏... II. 王... III. ①杏—果树园艺—问答②李—果树园艺—问答 IV. S662-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 074559 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 黄宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.375 插页: 2

字数: 130 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 9.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

极早熟鲜食杏品种——
骆驼黄



鲜食杏品种——红玉



仁用杏——龙王帽

鲜食加工兼用杏
品种——串枝红



李子品种——黑琥珀



李子品种——澳李14号



李子品种——大石早生



李子品种——晚红



杏树主、侧枝延长头的修剪与反应



杏树自然开心形



杏树拉枝

杏树抚养枝甩放后
形成果枝





杏树行间生草和滴灌

温室栽培杏树



大棚栽培杏树开花

杏褐腐病



目 录

一、杏树栽培技术问答	1
1. 为什么说栽培杏树是农民脱贫致富的有效途径?	1
2. 杏果有何营养成分及对人体有何效用?	2
3. 世界上有哪些国家栽培杏树? 我国哪些地区适宜栽培杏树?	3
4. 我国从何时开始有杏的栽培记载? 现在栽培状况如何?	4
5. 杏在植物分类学上有多少种? 其中原产我国的有哪些种? 其主要特征是什么?	6
6. 有哪些适宜推广栽培的鲜食杏优良品种? 栽培时应注意的主要问题是什么?	8
7. 适宜推广的仁用杏品种有哪些?	15
8. 有哪些适于加工的杏优良品种?	18
9. 杏树设施栽培有何优越性?	19
10. 如何选择适宜保护地栽培的杏树品种?	19
11. 杏无公害栽培有何必要性? 其质量标准是什么? ...	20
12. 杏无公害栽培对产地有何要求?	21
13. 杏树的叶有什么特征? 杏树的芽有哪几种类型? ...	21
14. 杏树的根系由哪几部分组成? 在土壤中如何分布?	22
15. 如何区分杏树不同类型的枝条?	23
16. 杏花的发育程度对结果有什么影响?	24

17. 杏栽培时为什么要配置授粉树?	25
18. 杏树新梢生长有何特点?	25
19. 杏树花芽分化有何特点?	26
20. 杏树果实生长发育有何特点?	27
21. 杏树落花落果的原因是什么?	28
22. 环境条件对杏树的生长和结果有何影响?	29
23. 杏树育苗有哪几种方法? 各有什么优缺点?	31
24. 如何培育砧木苗?	32
25. 如何采集接穗? 怎样处理接穗? 怎样蜡封接穗?	34
26. 何时适宜嫁接杏树?	35
27. 杏树常用的嫁接方法有哪几种?	35
28. 如何进行嫁接苗的田间管理?	37
29. 苗木出圃时应注意什么问题?	37
30. 苗木如何进行假植?	38
31. 杏园应如何选址?	39
32. 定植杏树前, 如何规划和设计杏园?	39
33. 定植杏树时, 如何选择栽培品种?	42
34. 如何确定杏园的株行距和栽植方式? 如何确定 保护地内杏树栽植的方式和密度?	43
35. 如何栽植杏树有利于杏树成活?	44
36. 杏树定植当年应如何进行田间管理?	46
37. 常见的杏树树形有哪些?	47
38. 杏树怎样整形?	48
39. 每年对杏树进行几次修剪? 其作用分别是什么?	50
40. 幼树如何修剪?	50
41. 盛果期树如何修剪?	51
42. 衰老期树如何修剪?	52
43. 保花、保果的措施有哪些?	52
44. 杏树的高接换优有何重要意义?	54

45. 如何进行杏园的土壤管理? 54
46. 设施栽培条件下, 如何让杏树快速通过休眠? 56
47. 如何掌握设施栽培杏树的适宜升温时期? 57
48. 杏树设施栽培的温度、湿度和光照如何调控?
具体要求是什么? 57
49. 杏树施肥依其作用的不同共有几种形式? 59
50. 常用的施肥方法有哪几种? 60
51. 怎样调节杏树的水分供应? 62
52. 如何确定杏果实采收期? 63
53. 杏果实采收时应注意什么问题? 65
54. 采摘后的杏果实应如何进行分级和包装? 65
55. 杏果实贮藏和运输应注意什么? 66
56. 杏疔病怎样识别? 如何防治? 67
57. 杏流胶病怎样识别? 如何防治? 68
58. 杏疮痂病怎样识别? 如何防治? 69
59. 杏细菌性穿孔病怎样识别? 如何防治? 70
60. 杏褐腐病怎样识别? 如何防治? 71
61. 杏红点病怎样识别? 如何防治? 72
62. 杏仁蜂如何防治? 72
63. 杏象甲如何防治? 74
64. 桑白蚧如何防治? 75
65. 杏星毛虫如何防治? 76
66. 舞毒蛾如何防治? 77
67. 舟形毛虫如何防治? 79
68. 桃红颈天牛如何防治? 80
69. 桃粉蚜如何防治? 81
70. 李小食心虫如何防治? 81
71. 杏树晚霜危害有几种类型? 如何防范? 82
72. 如何加工制作杏脯? 85

73. 如何加工制作杏酱？	86
74. 如何加工制作杏糖水罐头？	87
75. 如何加工杏仁粉？	88
76. 如何加工杏仁霜？	89

二、李树栽培技术问答

77. 我国从何时开始有李树栽培？	91
78. 我国的李树栽培现状如何？	92
79. 李果有哪些营养价值？	92
80. 栽植李树前景如何？保护地栽培李树 有什么意义？	93
81. 李无公害栽培有何必要性？其质量标准是什么？ ...	94
82. 李无公害栽培对产地有何要求？	95
83. 李的主要种类有哪些？其特征分别是什么？	96
84. 哪些李优良品种适于生产栽培？	98
85. 李树的根系有什么特点？	106
86. 李树的叶有什么特点？	106
87. 李树的芽有哪几种类型？	106
88. 李树的枝有哪几种类型？	107
89. 李树的花有什么特点？	107
90. 李树的果实有什么特点？	108
91. 李树有怎样的结果习性？	108
92. 李树的物候期是怎样的？	109
93. 环境条件对李树的生长有何影响？	111
94. 怎样选择苗圃地？	112
95. 选定苗圃地后如何整地？	113
96. 砧木种子如何选择和采集、处理？	113
97. 怎样选择和确定正确的播种方法和时期？	115
98. 砧木苗如何管理？	116

99. 嫁接前应做哪些准备工作?	117
100. 如何采集和贮藏接穗?	117
101. 常见的嫁接方法有哪几种?	118
102. 嫁接苗如何管理?	119
103. 苗木出圃及包装运输过程中应注意什么问题?	120
104. 怎样选择建园地?	121
105. 怎样进行园地的规划设计?	121
106. 怎样选择主栽品种? 怎样配置授粉树?	123
107. 李树栽植有哪些技术要点?	125
108. 栽后如何管理?	127
109. 设施栽培条件下, 如何让李树快速通过休眠?	128
110. 李树保护地栽培什么时候开始揭帘升温?	129
111. 李树设施栽培不同时期的温度和 湿度如何调控?	130
112. 李树常见的树形有哪几种?	131
113. 李幼树如何进行整形修剪?	132
114. 盛果期李树如何进行整形修剪?	133
115. 衰老期李树如何修剪?	134
116. 如何进行花、果管理以合理调节负载量?	135
117. 怎样合理进行李树园的土壤管理?	136
118. 李树园施肥的注意事项有哪些? 怎样施基肥?	138
119. 李树如何施追肥?	139
120. 怎样掌握李树的施肥量?	139
121. 李树园应怎样合理灌溉?	140
122. 李树园如何排水?	141
123. 李红点病怎样识别? 如何防治?	141
124. 李疮痂病怎样识别? 如何防治?	142
125. 李褐腐病怎样识别? 如何防治?	142
126. 李流胶病怎样识别? 如何防治?	143

127. 李穿孔病怎样识别? 如何防治?	143
128. 李袋果病怎样识别? 如何防治?	145
129. 李小食心虫如何防治?	146
130. 桃红颈天牛如何防治?	146
131. 桃蛀螟如何防治?	146
132. 李实蜂如何防治?	147
133. 黄斑卷叶蛾如何防治?	148
134. 李枯叶蛾如何防治?	149
135. 桑白蚧如何防治?	150
136. 朝鲜球坚蚧如何防治?	150
137. 何时采收李果实最好?	151
138. 采收时应注意什么问题?	152
139. 怎样正确进行果实的包装和运输?	153
140. 李果如何贮存?	154
141. 如何加工制作无核加应子?	155
142. 如何加工制作蜜李片?	156
143. 如何加工制作李子果汁?	157
主要参考文献	159

一、杏树栽培技术问答

1. 为什么说栽培杏树是农民脱贫致富的有效途径？

杏树果实从5月中、下旬即可采收、上市，此时恰逢水果市场淡季。杏果实色泽鲜艳、味道可口、营养丰富，对调节初夏鲜果市场供应起着十分重要的作用。同时，种植者也有较高的经济收益。近年的市场调查结果显示：5~6月采收的优质杏果实，其价格一般高于6元/千克。

除鲜食外，杏果还可加工成杏脯、杏干、杏汁、杏酱、罐头等，在国内外有着广阔的市场。杏仁不仅可加工制成杏仁霜、杏仁露、杏仁酱菜和各种糕点、糖果等，而且具有药用价值，可生津止渴、润肺化痰、清热解毒，主治风寒肺病。此外，从杏仁中提炼的杏仁油为优质食用油，还是一种高级的工业用润滑油，也是许多优质化妆品的重要原料。杏仁一直是我国传统的出口商品之一。

杏树适应性强。耐寒抗旱、耐瘠薄，在平原、山地、丘陵和沙荒盐碱地都能生长。杏树若实施集约栽培管理，丰产、优质的杏品种树定植后第二年就能结果，第三年就能有一定产量，第四年进入盛果期，盛果期一般可达到2.25吨/公顷。按近年市场收购平均价格计算，种植仁用杏每公顷可获4.5万元收益（每千克按2元计算），种植鲜食杏每公顷可获9万元收益（按4元/千克计算，2000—2001年北京地区极早熟品种实际售价10~16元/千克）。若管理水平高，产量还能提高。北京市农林科学院林业

果树研究所曾创下定植后第三年最高单株产量达 35 千克的记录。此外,杏树栽培管理技术简便,投资少。在我国北方,尤其是贫困干旱地区种植杏树应该说是脱贫致富的一条好途径。事实上,目前我国北方许多山区百姓就是依靠杏树收益作为主要经济来源的。

2. 杏果有何营养成分及对人体有何效用?

杏果实,味道香浓爽口,酸甜适度,且依品种的不同,成熟期和口味各异,特别是果实成熟时恰逢市场水果供应的淡季,因此深受广大消费者之喜爱。

杏果实除味美色艳、香气宜人外,还富含多种营养成分,其中水 85.3%,蛋白质 0.2%~0.9%,纤维 2.0%,总糖 7.0%~12.5%,酸 0.7%~3.2%。每 100 克鲜果重含矿物质和维生素分别为:钙 11~16 毫克,磷 9 毫克,钾 320~350 毫克,钠 1 毫克,镁 9 毫克,铁 0.3 毫克,锌 0.1 毫克,维生素 C 2.1~14.6 毫克,维生素 B₁ 0.01~0.03 毫克,维生素 B₂ 0.05~0.21 毫克,维生素 B₆ 0.01~0.03 毫克,维生素 E 0.2~0.8 毫克,胡萝卜素 0.1~7.8 毫克。需要说明的是,维生素是人体所必需的营养素,但它一般不能在人体内合成,只能从食物中摄取。水果是人体维生素的重要来源。国际营养医学界许多学者,如马修斯(Mathews)(1985)、皮托(Peto)(1981)、门肯斯(Menkes)(1986)等研究表明,摄入绿色蔬菜和黄色果肉水果量较大的人,癌症的发病率降低 30%~50%,同时指出果蔬内含的 β -胡萝卜素本身具有生理活性,而不是过去所认为的 β -胡萝卜素必须在人身体内转化成维生素 A 后才具有生理活性作用。进一步的研究表明,食物中胡萝卜素的消耗量与癌症发生机会呈反比关系。最新的研究结果表明,动物体内胡萝卜素能阻止癌细胞扩散和使肿瘤退化; β -胡萝卜素和维生素 A 具有抗胃溃疡病的作用。既

然维生素与人体健康关系非常密切，那么作为人体维生素重要来源——水果的维生素含量，就成为衡量水果的营养水平和品质优劣的重要指标。王玉柱（1994）等的研究表明，杏果实富含 β -胡萝卜素，维生素E、维生素B₁、维生素B₂、维生素B₆和维生素C，但不同品种的果实有差异，这种差异与果肉颜色有关。黄色杏果肉比白色杏果肉 β -胡萝卜素高14倍，但维生素E的含量白色杏果肉高于黄色杏果肉。不同水果间的差异更大，黄色杏果肉 β -胡萝卜素含量比苹果、梨、桃和柑橘的果肉高许多倍。南太平洋的斐济和喜马拉雅山南麓的一些部落的人们多食杏干，而这些地区很少发生癌症，这与杏果实富含的维生素有重要关系。我国医学名著《本草纲目》早就有“曝脯食，止渴，去冷热毒，心之果，心病宜食之”的论述。而杏仁的药用价值更在公元6世纪的《名医别录》中就有记载，指出“其味苦小毒，主治惊痫，心下烦热、风气去来，时行头痛，解肌，消心急”。明代李时珍也指出杏仁能治风寒肺病，惊痫头痛，止泻润燥，润肺解肌，止咳祛痰。据王玉柱（1993）对一窝蜂和优一仁用杏杏仁测定，杏仁含蛋白质21.6%~25.2%，粗脂肪51.2%~58.0%，总糖11.2%~12.9%，还含丰富的磷、钙、铁等矿物质。尤其脂肪中油酸占60%~70%，亚油酸18%~32%，棕榈酸和硬脂酸占2%~7.8%，大多为不饱和脂肪酸，对防治心血管病有疗效。由此看出，食杏果实和杏仁有利健康。所谓“桃饱杏伤人”的说法是缺乏理论和实践依据的。

3. 世界上有哪些国家栽培杏树？我国哪些地区适宜栽培杏树？

杏的适应性很强，它既抗旱、抗寒、抗盐碱，又耐瘠薄。在亚洲、欧洲、非洲、美洲和大洋洲都有杏的栽培。据2002年联合国粮农组织粮农统计数据库（FAOSTAT）资料，世界杏产量

较高的国家依次为：土耳其（58万吨）、伊朗（28.3万吨）、意大利（20.0万吨）、法国（18.6万吨）、巴基斯坦（12.6万吨）、西班牙（12.2万吨）、中国（8.6万吨）、美国（8.1万吨）、希腊（8.0万吨）、埃及（7.1万吨）。日本、伊朗、匈牙利、罗马尼亚等国家也有一定的栽培面积。

杏树在我国分布广泛，西北、西南、华北、华南及东北地区的广大山区都有杏的野生种存在，栽培种主要分布于秦岭、淮河以北的黑龙江、吉林、内蒙古、辽宁、河北、河南、山东、山西、北京、天津、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等地。而据张加延等人1985年的调查，我国杏树分布的南界远在北纬 $23^{\circ}\sim 28^{\circ}$ 一带，浙江、福建、湖南、广西和云南等省、自治区都有杏的分布；另据何跃等调查，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分布。

尽管杏树适应性很强，但也有其本身的特性。因此，冬季无冷暖起伏天气，夏季比较暖热，相对干燥的地区更适合杏树生长，而潮湿多雨地区则不易形成经济栽培区。

4. 我国从何时开始有杏的栽培记载？现在栽培状况如何？

杏树原产我国，在我国栽培历史悠久。我国最早的一部指导农业生产的历书《夏小正》（公元前8世纪至公元前5世纪）已有“正月，梅杏施桃则华；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）中说：“五沃之土，其土宜杏”；《山海经》（公元前400年至公元前250年）中说：“灵山之下，其木多杏”（灵山指今陕西秦岭一带）；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