



果树高效栽培专家答疑丛书

杏李高效栽培 专家答疑

高华君 主编



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



果树高效栽培专家答疑丛书

杏李高效栽培 专家答疑

高华君 主编

图书在版编目(CIP)数据

杏李高效栽培专家答疑/高华君主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2013

(果树高效栽培专家答疑丛书)

ISBN 978-7-5331-6813-1

I. ①杏… II. ①高… III. ①杏—果树园艺—问题解答 ②李—果树园艺—问题解答 IV. ①S662-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 132216 号

果树高效栽培专家答疑丛书

杏李高效栽培专家答疑

高华君 主编

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)82098071

印刷者: 山东人民印刷厂莱芜厂

地址: 莱芜市嬴牟西大街 28 号

邮编: 271100 电话: (0634)6276022

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 5

版次: 2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5331 - 6813 - 1

定价: 14.00 元

主 编 高华君

副主编 王金政 王家喜

编 者 高华君 王金政 路 超

王秀昭 王家喜 薛晓敏

聂佩显 高兴永 张艳欣

内容提要

杏、李适应性强,易于栽培,是我国传统的落叶果树树种,栽培历史悠久。近年来,随着社会消费水平的提高,采后处理及加工技术的发展,杏、李的栽培效益不断提高。

本书以专家答疑的形式,从杏、李优良品种的选择、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治、保护地栽培等方面分为 89 个问题,尽可能系统全面地解答杏、李栽培方面的各种问题,做到针对性强、深入浅出,利于果农针对生产中遇到的各种问题找到相应的解决办法,从而更容易阅读、掌握。

前 言

我国果树资源丰富、种类繁多,栽培历史悠久,果树产业在农村经济发展、农民增收和社会主义新农村建设中发挥着重要作用,尤其对经济欠发达地区的经济发展具有不可替代的作用。果品是我国重要的出口农产品之一,也是贸易顺差最大的农产品。此外,果树对生态环境建设也具有积极作用,同时也逐渐发挥出其休闲服务及景观功能。果树产业是兼备经济、社会和生态效益的优势特色产业。

改革开放 30 多年来,尤其是进入 21 世纪以来,我国果树产业发展迅速,在世界果树产业中占有举足轻重的地位,对世界果树产业的发展产生了重要影响。其中,果树栽培面积和产量大幅度增加,规模稳居世界第一,树种和品种结构调整及优化布局也渐趋合理。同时,果树产业结构也发生了很大变化,逐步由单一的种植业向产加销一体化的现代产业方向发展。产后加工水平明显提高,形成了一批集果品生产、销售及加工的龙头企业,对推动果树的产业化发展发挥了重要的带头作用。

果树产业属劳动密集型和技术密集型产业,对生产者的技术素质、市场信息和产后服务要求较高,但目前尚存

在诸多问题有待解决,如树种、品种区域化布局和产业结构不尽合理,缺乏优良品种和优良砧木,劳动者科技素质偏低且栽培管理水平落后,滥用农药,采收过早,贮藏能力不足,果品总体质量不高,生产成本攀高,总体效益降低等。近年来,果树科技人员和广大果农围绕果树栽培、管理和贮藏等方面提出了大量问题,对这些问题进行系统整理并准确回答,可以帮助广大果农和基层生产管理人员学习新技术、拓展新思路,解决生产中遇到的诸多疑难问题,提高果品的产量和质量,促进果树产业可持续健康发展。

这套《果树高效栽培专家答疑丛书》针对苹果、梨、桃、葡萄等10余个果树品种在生产中存在的常见问题,从主栽品种、栽培区划、花果管理、土肥水管理,到采收与贮藏、病虫害防治等管理技术,由生产实践经验丰富、见解独到的专家一一给予详细的解答。文字精练,观点明确,既讲求技术的先进性,又注重实用性和可操作性,内容深入浅出,语言通俗易懂,力求使广大果农、基层农技推广人员和生产管理人员能读得懂,用得上。

本丛书的出版发行,将对果树高效栽培技术的推广应用发挥指导作用,为促进我国果树产业的可持续发展、提高我国果品在国际市场的竞争力做出有益贡献。

编著者

目 录

1. 杏的栽培历史与现状怎样?	1
2. 李的栽培历史与现状怎样?	2
3. 发展杏生产有何经济意义?	3
4. 发展李生产有何经济意义?	4
5. 当前发展杏、李生产应注意哪些问题?	5
6. 杏属植物起源中心在哪里? 有哪些种?	7
7. 栽培杏有哪几个生态群?	8
8. 华北生态群与欧洲生态群杏品种各有何特点?	9
9. 栽培杏有哪几种分类方法?	11
10. 山东省有哪些杏优良品种?	11
11. 河南省有哪些杏优良品种?	15
12. 陕西省和山西省有哪些杏优良品种?	16
13. 甘肃省有哪些杏优良品种?	18
14. 河北省和京津地区有哪些鲜食杏优良品种?	18
15. 河北省有哪些仁用杏优良品种?	20
16. 辽宁省有哪些杏优良品种?	21
17. 新疆有哪些杏优良品种?	22
18. 引进的国外杏优良品种有哪些?	23
19. 我国新育成的杏优良品种有哪些?	27



20. 李属植物有哪些？	29
21. 我国有哪些原产李优良品种？	30
22. 引入的国外李优良品种有哪些？	34
23. 杏、李树的生命周期分哪几个时期？	40
24. 杏、李树在年周期发育中有什么特点？	41
25. 什么是果树的贮藏营养？	42
26. 杏、李树的芽有哪几种？	43
27. 杏、李树的花芽是如何形成的？	44
28. 如何提高杏、李树花芽质量？	45
29. 杏、李的生长枝有哪几类？	47
30. 杏、李的果实生长发育有何特点？	50
31. 杏、李树对温度有何要求？	52
32. 杏、李树对光照有何要求？	53
33. 杏、李树对水分有何要求？	53
34. 杏、李对土壤条件有何要求？	54
35. 杏、李树常用的砧木有哪些？	55
36. 杏、李园选择品种时应注意什么问题？	56
37. 杏、李园如何进行授粉树的配置？	58
38. 优质壮苗的标准是什么？	60
39. 杏、李建园时如何栽植苗木？	62
40. 杏、李园定植后的管理措施有哪些？	66
41. 杏、李树的需肥规律是怎样的？	69
42. 杏、李园施肥如何把握施肥时期？	71
43. 杏、李园施肥如何把握施肥量？	72
44. 杏、李园如何施基肥？	74



45. 杏、李园如何追肥?	75
46. 杏、李园如何进行叶面喷肥?	76
47. 杏、李树与整形修剪有关的生长结果特性有哪些?	77
48. 冬季修剪和夏季修剪各有什么作用?	78
49. 杏、李树都有什么修剪手法?	79
50. 适宜杏、李栽培的主要树形有哪些?	83
51. 杏、李树如何选择树形?	87
52. 杏、李无果幼树怎样修剪?	88
53. 杏、李初结果树怎样修剪?	89
54. 杏、李盛果期树怎样修剪?	91
55. 杏、李衰老期树怎样修剪?	92
56. 杏、李不同类型树如何修剪?	92
57. 杏、李园提高坐果率有哪些措施?	95
58. 霜冻的发生规律与花器官受冻的临界温度是什么?	96
59. 怎样预防杏、李园晚霜冻害?	98
60. 杏、李园如何人工授粉?	100
61. 杏、李园如何放蜂?	103
62. 如何防止杏、李树大小年结果?	106
63. 杏、李园如何疏花疏果?	107
64. 如何提高杏、李的果实品质?	108
65. 如何防治杏、李流胶病?	110
66. 如何防治根腐病?	111
67. 如何防治细菌性穿孔病?	112
68. 如何防治疮痂病?	113



69. 如何防治褐腐病?	114
70. 如何防治杏疗病?	115
71. 如何防治果实斑点病?	116
72. 如何防治根癌病?	117
73. 如何防治桃蚜?	119
74. 如何防治球坚介壳虫?	119
75. 如何防治杏仁蜂?	120
76. 如何根据杏、李果实的成熟度确定采收期?	121
77. 确定果实成熟度的方法有哪些?	122
78. 如何正确采收果实?	123
79. 如何进行果实的分级和包装?	124
80. 杏、李保护地栽培不同生育阶段如何调控温度?	124
81. 杏、李保护地栽培不同生育阶段如何调控湿度?	127
82. 如何准确掌握杏、李树扣棚及升温时间?	128
83. 如何进行二氧化碳施肥?	129
84. 棚室内有哪些有毒、有害气体?	132
85. 什么是限根技术?	134
86. 人工破眠技术有哪些?	136
87. 如何提高大棚杏、李的坐果率?	138
88. 杏、李树保护地栽培连年丰产的技术关键是什么? ...	142
89. 杏、李保护地栽培应注意哪些问题?	143

杏李



1. 杏的栽培历史与现状怎样?

杏原产我国,是我国栽培历史最悠久的果树之一。古书记载,杏在中国的栽培历史至少有 3 500 年,开始驯化栽培的年代当然更早于此。最初驯化栽培的杏是以食用果肉为目的的肉用杏,仁用杏的杏仁入药创始于东汉南北朝时期,杏仁除入药外,也作为食品。大约从元代开始,个别地区已培育出仁用杏,但栽培不普遍。杏分布地区广泛,品种繁多。宋代,中国的杏就进入了商品市场。杏的分布范围大体以秦岭和淮河为界,此线以南杏的栽培较少。在近年的研究中认为,杏主要产于中国中原一带,除福建等少数省区杏树比较少见外,全国大部分地区都有杏树分布,而新疆维吾尔自治区或许可称得上是中国历史上杏的主要集中产区之一。据不完全统计,我国现有地方农家杏品种(类型)3 000 余个。

就世界范围而言,杏与桃(油桃)、李等其他核果类果树相比,栽培面积小,产量较少。土耳其杏的栽培面积最大,产量最多。据联合国粮农组织统计,2009 年我国杏栽



培面积 2.23 万公顷,产量 8.99 万吨,远远低于世界平均水平。随着人们生活水平的提高和加工技术的发展,杏的国内外市场潜力巨大。阻碍我国杏发展的一个重要因素是品种问题。以往栽培的绝大多数为地方古老品种,表现为单一性状突出,综合性状较差,商品性不强。这些品种均属华北生态群品种,败育花率高,自花结实率低,易遭受晚霜危害,十年九不收。栽培方式多数大冠散植,甚至庭院栽植为主。与华北生态群品种相比,多数欧洲生态群品种败育花率低,自花结实率高,易成花,结果早,极丰产。近几年,欧洲生态群优新品种的引入,如金太阳、大棚王杏、凯特杏等,极大地推动了我国杏的发展。

2. 李的栽培历史与现状怎样?

李在中国有着悠久的栽培历史,据考证,大约在 3 000 多年前即有栽培,例如,《诗经》中记载“丘中有李,彼留之子”,可见当时已有李栽培。而在《齐民要术》这本古农书中,关于李的品种、栽培技术等更有比较详细的论述。中国是李属植物的重要原产中心,品种资源极为丰富,西汉时期即已传到日本和伊朗等国栽培,后逐渐传播到意大利、德国、法国等欧洲国家和南非、北美诸国。19 世纪中期,美国传教士把欧洲李引至中国,进一步丰富了我国的李种质资源,对我国李树栽培的发展起了一定的推动作用。李是温带特别是北半球的重要果树之一,在中国有着广泛的适应性,几乎所有的省(市、区)都有分布。李的果实不仅是人们喜欢的夏令鲜果,同时也是加工多种可口食



品和保健药品的原料。

据联合国粮农组织统计,目前世界上中国李的栽培面积最大,产量最多,其次为罗马尼亚和美国。2009年我国李的栽培面积为166.29万公顷,产量537.29万吨,均居世界第一位。我国李虽然栽培面积大,但平均单产低,果品质量差,品种结构极不合理,中熟品种多,早熟和晚熟品种较少,栽培的多为地方品种。表现为单一性状突出,综合性状较差。因此,李的调整重点在于大力削减地方老劣品种,缩减现有种植面积,改地方品种为引进的国外李良种,尤其是黑色、大果、优质、晚熟、耐贮运品种,如黑琥珀、黑宝石等,增加高档果比例,满足国内外市场的需求。同时也要提高现有生产水平,提高单位面积产量和质量。

3. 发展杏生产有何经济意义?

杏果不仅风味独特、色泽艳丽,且营养丰富,深受人们的喜爱。杏具有良好的医药价值,杏果肉中含有大量的胡萝卜素,约为苹果的22.4倍,为水果之冠。杏仁的营养更为丰富,含蛋白质23%~27%,粗脂肪50%~60%,糖10%。每100克杏仁中含磷338毫克、钙111毫克、铁7毫克。鲜杏和杏干都属于低热量、多维素的长寿型膳食果品,它的成熟期又正值仲夏水果淡季,因此是时令性很强的消暑解热水果。杏果和杏仁等既是食品又是重要的工业原料,也是出口的传统产品,例如我国苦杏仁的出口量曾占国际贸易量的80%。

杏还具有重要的药用价值。中医认为杏性甘酸,微



温,润肺定喘,生津止咳,祛痰,清热解毒,且具有抗癌功效。多食杏果,能够降低血液黏稠度,对脑血管病患者大有益处。杏树适应性广,抗寒、抗旱,可作为植树造林、绿化荒山的先锋树种,对农民脱贫致富和改善生态环境具有重要意义。

4. 发展李生产有何经济意义?

李是优良的鲜食和加工用果品,品种类型繁多,果实美观艳丽,五光十色,果肉质细腻,柔嫩多汁,酸甜可口,香气浓郁,既可鲜食,又可加工成罐头、果脯、果干、果酱、果汁、果酒、蜜饯等制品,深受国内外消费者青睐。李果实营养丰富,据分析,每 100 克果肉中含可溶性总糖 7.9~9.0 克,总酸 0.81~1.04 克,果胶物质 0.79~0.80 毫克,单宁 0.8~1.48 毫克,蛋白质 0.48~0.84 毫克,维生素 C 2.31~4.98 毫克,磷 12.60~18.20 毫克,铁 0.48~0.53 毫克,并含有 17 种人体所必需的氨基酸和少量维生素 B₁。

李在核果类果树中最耐贮运,而且不同品种的成熟期差别较大,因此李果实供应时间较长,易于调节鲜果市场供应。如麦黄李、伏香李等可在 6 月上旬成熟上市,大部分品种在 7 月成熟,最晚的可在 9 月下旬采收,采收供应期达 4 个月之久,如适当贮藏,可使鲜果供应期达半年以上。

李树适应性强,抗寒冷,抗干旱,抗病虫,耐瘠薄,耐盐碱,具有生态适应性强、栽培管理方便等优点。李树在山地、滩地、庭院前后、闲散隙地均可栽培,一般定植 3 年即可结果,树体较矮小,可密植栽培,提高单位面积效益;也



可保持水土,防风固沙,具有很好的生态效益;又可作为绿化树种,具有很高的观赏价值。

5. 当前发展杏、李生产应注意哪些问题?

(1)采收期问题:由于杏、李果实较不耐贮运,目前普遍存在采收期偏早的问题,严重影响果实品质。如金太阳杏在山东泰安地区正常年份5月底即已开始着色,6月初果实基本全部着色,但此时果实含酸量仍较高,此时采收上市风味偏酸,食用品质较低。金太阳杏果皮和果肉呈鲜艳橘红色,果肉稍偏软,离核,风味甜而微酸,此时食用品质最佳。

(2)负载量问题:在合理配植授粉树的前提下,杏、李绝大多数品种结果早且坐果率很高,生产中往往负载量过大,果实变小,风味偏酸、偏淡,品质显著降低。或由于负载量过大,虽然有树体自疏现象,但浪费树体营养,影响果实品质。北方丘陵山地,土质瘠薄,水肥不足,由于结果早而营养生长不足,导致不能充分利用土地和空间,影响栽培效益。

(3)授粉树配置问题:杏、李多数品种自花结实率不足以满足生产需要,无论露地栽培还是保护地栽培均需合理配置授粉树。生产中相当一部分果农不注重配置授粉品种,造成不应有的损失,必须引起足够重视。

(4)砧木和苗木质量问题:砧木对杏、李栽植后的树体寿命及早果性均有至关重要的影响。如金太阳杏以杏作砧木时抗涝性较强,寿命长;以桃作砧木抗涝性差,寿命

短,易死树。同时,杏、李结果早,如不重视肥水管理及负载量控制,生长势在北方丘陵山地条件下易变弱。为提高建园质量,应以优质苗木建园,避免栽后早期生长势差,园相不整齐。

(5)保护地栽培问题:除露地栽培外,应重视杏、李的保护地栽培,提高经济效益。在保护地栽培条件下,存在年间产量不稳定现象,可能是由于年间气温影响树体需冷量、花芽分化质量以及萌芽开花坐果期的环境控制不合理等原因造成。也有保护地促成栽培株行距偏小、采后不注重生长季修剪,形成封行、树体过大、骨干枝多而结果枝少,造成保护地栽培的失败。因此,应根据杏、李保护地促成栽培中不断出现的问题,有针对性地开展保护地条件下全年环境对树体生长、结果的影响研究,完善保护地栽培技术规程。

(6)杏果包装、贮运、销售问题:杏、李优良品种的市场开发是目前最薄弱的环节,也是急需加强的一个环节。有好的产品不等于有好的市场,市场开发必须首先重视产品质量。在栽培环节中采取全方位途径提高果实品质,与此同时进行包装、销售体系以及品牌的创建等。

(7)果品质量问题:当前杏、李果品市场竞争激烈,关键是质量的优劣。应加强土肥水管理,努力提高栽培技术水平。重点抓好疏花疏果,增加单果重,提高产量和品质,走集约化、商品化生产的道路,形成区域化、规模化经营。

(8)加工增值问题:与杏生产的先进国家相比,我国的杏生产还存在着种植结构不合理的问题,即加工品种和鲜