



农民致富关键技术问答丛书  
北京市科学技术协会支持出版

# 优质李无公害 生产关键技术问答

■ 刘威生 谷继成 编著



中国林业出版社

• 农民致富关键技术问答丛书 •

# 优质李无公害生产 关键技术问答

刘威生 谷继成 编著



北京市科学技术协会支持出版

中国林业出版社

出版：中国林业出版社 (100044 北京) 地址：北京东直门内大街1号  
网址：http://www.cfp.com.cn 电话：010-64444477  
E-mail: public@cfp.net.cn 邮编：100044  
发行：新华书店北京发行所 经销：全国各地新华书店  
印刷：北京昌平平谷印刷厂  
版次：2008年3月第1版  
印次：2008年3月第1次  
开本：850mm×1168mm  
定价：10.00元

## 图书在版编目 (CIP) 数据

优质李无公害生产关键技术问答/刘威生, 谷继成编著.  
-北京: 中国林业出版社, 2008. 1  
(农民致富关键技术问答丛书)  
ISBN 978-7-5038-4633-5

I. 优… II. ①刘… ②谷… III. 李-果树园艺-无污染  
技术-问答 IV. S662. 3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 195813 号

---

出版: 中国林业出版社 (100009 北京市西城区刘海胡同 7 号)

网址: <http://www.cfph.com.cn>

E-mail: [public.bta.net.cn](mailto:public.bta.net.cn) 电话: 66184477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 北京昌平百善印刷厂

版次: 2008 年 3 月第 1 版

印次: 2008 年 3 月第 1 次

开本: 850mm × 1168mm 1/32

定价: 10.00 元

# 前 言

李是消费者喜爱的重要水果之一。随着我国人民生活水平的提高和消费观念的转变,生产优质、安全的李果实,是广大消费者的共同要求,也是提高果业生产效益的重要举措。

作者从事李树研究、推广工作多年,极为重视李无公害生产。为提高果品生产者、经营者及管理者的无公害生产意识;为提供切实可行,又行之有效生产无公害李实用技术,作者总结了多年的科研、生产经验,集中了有关学科的研究成果,写成这本科普小册子。详细地回答了李无公害栽培的基本情况、李无公害栽培的标准要求、供生产无公害李的优良品种、李苗木培育技术、露地及保护地栽培技术、土肥水管理及营养诊断、病虫害防治、采运、加工技术,特别介绍了提高李果营销效益艺术。

书中所介绍的技术先进、行之有效、可操作性强。适合广大果农、园艺工作者、李加工产品经营者和农林院校有关专业师生参考使用。

本书在编过程中,有关专家、同仁提出了很多好的建议,在此一并致谢。

编著者

2008年1月

# 目 录

## 前言

## 1 李无公害栽培须知

- 1 什么是李无公害栽培? ..... (1)
- 2 我国李生产是什么状况? ..... (1)
- 3 李在我国主要分布在哪些地区? ..... (3)
- 4 李生产的发展趋势及急需解决的问题是什么? ..... (3)
- 5 我国为什么要发展李无公害栽培? ..... (4)

## 2 无公害李的质量标准、要求

- 6 无公害李的质量标准是什么? ..... (6)
- 7 无公害李的质量如何认证? ..... (7)
- 8 大气环境对无公害李生产会产生什么影响? ..... (8)
- 9 农药污染对无公害李生产会产生什么影响? ..... (10)
- 10 化肥污染对无公害李生产会产生什么影响? ..... (10)
- 11 重金属污染对无公害李生产会产生什么影响? ..... (11)
- 12 塑料污染对无公害李生产会产生什么影响? ..... (12)
- 13 我国无公害李生产的空气质量、灌溉水质量、土壤环境质量标准是什么? ..... (12)
- 14 无公害李适宜的气候条件是什么? ..... (14)
- 15 无公害李适宜的土壤条件是什么? ..... (16)
- 16 无公害李对地势有什么要求? ..... (16)

### 3 适宜李无公害栽培的优良品种

- 17 大石早生的特点是什么? ..... (17)
- 18 奥本琥珀的特点是什么? ..... (18)
- 19 长李 15 号的特点是什么? ..... (19)
- 20 美丽李的特点是什么? ..... (20)
- 21 早生月光的特点是什么? ..... (21)
- 22 美国大李的特点是什么? ..... (21)
- 23 红良锦的特点是什么? ..... (22)
- 24 大石中生的特点是什么? ..... (23)
- 25 月光李的特点是什么? ..... (23)
- 26 黑琥珀(Black Amber) 的特点是什么? ..... (24)
- 27 香蕉李的特点是什么? ..... (25)
- 28 拂李(又名醉李)的特点是什么? ..... (26)
- 29 龙园秋李的特点是什么? ..... (26)
- 30 理查德早生(Richard Early) 的特点是什么? ..... (27)
- 31 黑宝石(Friar)的特点是什么? ..... (28)
- 32 秋姬的特点是什么? ..... (29)
- 33 安哥诺(Angeleno)的特点是什么? ..... (30)

### 4 李苗木培育技术

- 34 李苗圃地如何选择? ..... (31)
- 35 李苗圃地如何整地? ..... (32)
- 36 李育苗砧木的选择条件是什么? ..... (32)
- 37 供李育苗的砧木有哪些? ..... (33)
- 38 如何采集砧木种子? ..... (34)
- 39 砧木种子如何处理? ..... (35)
- 40 李播种要掌握哪些关键环节? ..... (36)

|    |                      |      |
|----|----------------------|------|
| 41 | 砧木苗如何管理? .....       | (37) |
| 42 | 李芽接应掌握哪些重要环节? .....  | (39) |
| 43 | 嫁接苗如何管理? .....       | (41) |
| 44 | 李枝接要掌握哪些重要环节? .....  | (43) |
| 45 | 扦插育苗要掌握哪些重要环节? ..... | (45) |
| 46 | 如何进行组织培养育苗? .....    | (48) |
| 47 | 李苗出圃要做哪些工作? .....    | (49) |

## 5 李露地栽培技术

|    |                      |      |
|----|----------------------|------|
| 48 | 李建园应选择什么样的土壤? .....  | (51) |
| 49 | 不同土壤的改良方法 .....      | (52) |
| 50 | 选择园址要求什么样气候条件? ..... | (52) |
| 51 | 栽培园对地下水位有什么要求? ..... | (53) |
| 52 | 栽培园应选择什么样交通条件? ..... | (53) |
| 53 | 园址如何规划设计? .....      | (53) |
| 54 | 果园道路如何规划? .....      | (54) |
| 55 | 排灌系统如何建立? .....      | (55) |
| 56 | 果园防护林如何规划? .....     | (55) |
| 57 | 品种选择的原理是什么? .....    | (56) |
| 58 | 授粉品种如何配置? .....      | (58) |
| 59 | 栽植方式及栽植密度如何确定? ..... | (58) |
| 60 | 栽植前要做哪些准备工作? .....   | (59) |
| 61 | 栽植时期如何确定? .....      | (60) |
| 62 | 如何进行栽植? .....        | (61) |
| 63 | 栽植后如何进行管理? .....     | (62) |
| 64 | 为什么要进行整形修剪? .....    | (64) |
| 65 | 李应该在什么时间进行修剪? .....  | (64) |
| 66 | 李的修剪方法有哪些? .....     | (65) |

- 67 李的主要树形有哪些? ..... (68)
- 68 李树如何修剪? ..... (72)
- 69 李树如何进行保花保果? ..... (74)

## 6 李保护地栽培技术

- 70 李无公害保护地栽培的现状及其意义是什么? ..... (82)
- 71 李设施栽培有几种类型? ..... (84)
- 72 塑料薄膜日光温室的主要结构特点是什么? ..... (84)
- 73 李树日光温室栽建园需掌握哪几个关键环节? ..... (87)
- 74 李树日光温室栽培如何确定温室升温时间? ..... (89)
- 75 李树日光温室栽培如何促花? ..... (90)
- 76 李树日光温室栽培扣棚前如何管理? ..... (90)
- 77 李树日光温室栽培扣棚后如何管理? ..... (91)
- 78 李树日光温室栽培如何做好越夏管理? ..... (97)

## 7 李露地栽培土肥水管理及营养诊断

- 79 李园如何进行土壤管理? ..... (99)
- 80 李施肥原则是什么? ..... (103)
- 81 生产李所需的肥料种类有哪些? ..... (104)
- 82 如何进行李园土壤营养诊断? ..... (106)
- 83 植株叶片分析诊断如何进行? ..... (107)
- 84 李主要营养元素的功能, 缺素表现哪些症状?  
营养诊断指标是什么? ..... (107)
- 85 李合理施肥, 需要掌握哪些环节? ..... (110)
- 86 李施肥时期如何确定? ..... (110)
- 87 李施肥量确定依据是什么? ..... (112)
- 88 李园如何施肥? ..... (114)
- 89 李露地栽培园如何灌水? ..... (116)

## 8 李病虫害的无公害防治

- 90 无公害农药的种类? ..... (118)
- 91 怎识别介绍李穿孔病? 如何防治? ..... (119)
- 92 怎样识别李红点病? 如何防治? ..... (120)
- 93 怎样识别李流胶病? 如何防治? ..... (121)
- 94 怎样识别李褐腐病? 如何防治? ..... (122)
- 95 李实蜂如何防治? ..... (122)
- 96 李小食心虫如何防治? ..... (123)
- 97 李桑白蚧如何防治? ..... (123)
- 98 李黄褐天幕毛虫如何防治? ..... (124)
- 99 李黑绒金龟子如何防治? ..... (125)
- 100 李短尾蚜如何防治? ..... (125)
- 101 桃红颈天牛如何防治? ..... (126)
- 102 山楂红蜘蛛如何防治? ..... (126)
- 103 李冠潜蛾如何防治? ..... (127)

## 9 李采收、储运及加工

- 104 李子为什么要适期采收? ..... (128)
- 105 李果实如何挑选与分级? ..... (129)
- 106 果实有哪些预冷方式? ..... (130)
- 107 李果实如何进行包装? 运输中应注意什么? ..... (131)
- 108 怎样进行李子的贮藏、保鲜? ..... (132)
- 109 如何进行李干加工? ..... (133)
- 110 如何进行李脯加工? ..... (135)
- 111 如何进行李酱加工? ..... (136)
- 112 如何进行糖水李子罐头加工? ..... (136)
- 113 如何进行话李加工? ..... (138)

- 114 如何进行蜜李片加工? ..... (139)
- 115 如何进行低糖脆李加工? ..... (140)
- 116 如何进行李果汁加工? ..... (141)
- 117 如何进行李酒加工? ..... (143)

## 10 提高李果营销效益的方法

- 118 目前李果品营销存在什么误区? ..... (146)
- 119 目前李果品营销存在什么问题? ..... (147)
- 120 政府应如何引导果农重视李果品营销业? ..... (150)
- 121 如何做到好营销与好产品相结合, 走绿色营销  
与绿色产品之路? ..... (151)
- 122 如何实施李产业营销中的产品品牌推进工程?  
..... (152)
- 123 如何发挥本地区环境优势, 进行产品定位促营销?  
..... (152)
- 124 怎样改变老式营销方法, 建立新的营销策略?  
..... (153)
- 125 如何运用灵活的销售方法, 将营销科学变为营销艺术?  
..... (154)
- 126 李的效益分析 ..... (154)

- 参考文献 ..... (156)

## 李无公害栽培须知

生产无公害李，利国利民。本章对李无公害生产的基本情况  
进行概述：详细介绍李生产现状、李在国内的分布、发展趋势；  
还介绍了目前李生产中存在的问题；本章还特别强调生产无公害  
李的重要意义：既能满足人们生活的需要，又可以保障人们的身体  
健康；既能增加出口创汇，又能增加果农收入，使果农富起来。  
通过本章介绍可提高果农对生产无公害李的认识，激发果农  
生产无公害李的积极性、自觉性。

### 1 什么是李无公害栽培？

李无公害栽培，就是按照国家无公害果品生产的技术规程，  
进行李园的选择、规划、建园、栽植，进行科学的土肥水管理及  
病虫害防治，最后进行无污染、无损坏的采收，生产出优质无公  
害的李果，以满足人们的需要。

### 2 我国李生产是什么状况？

20 世纪 80 年代前发展缓慢 我国李生产历史悠久，但一直认为李是小果，很长时间不被重视，也没有得到很好发展，所以在

全国果业中占的比例很小。

**20 世纪 80 年代后期发展迅速** 80 年代后期, 由于国家对果树资源的重视, 李子得到了迅速发展, 我国栽培的李有中国李、杏李、乌苏李、櫻桃李、欧洲李、美洲李、加拿大李和黑刺李等 800 余个品种或类型, 经整理归类仍保留 300 余份李资源。其份数为世界之最。由于李丰富资源, 又受到国家的重视, 使得李子得到了迅速发展, 至 2003 年李栽培面积已接近 35 万公顷, 产量 163 万吨, 在发展态势和经济效益上已占据了重要地位。我国的李产量占世界总产量的 48%, 是世界上最大的李生产国。与其他国家相比, 我国在品种资源和生产规模上具有优势。

### 存在问题

1) 品种老化, 当家品种仍然限于古老的地方品种。

2) 栽植零星, 难以形成商品产量。

3) 品种结构不合理。我国与其他国家相比, 虽然在品种资源和生产规模上具有优势, 但是品种构成极不合理, 鲜食品种占 80%~90%, 而世界发达国家恰恰相反。美国李总产量的 87% 产于加利福尼亚州, 在生产的果品中, 除了一部分外销, 其余内销的果品绝大部分用于加工, 其中 45% 用于浓缩李汁, 36% 制李干, 14% 贮藏, 3% 制罐头, 用不足 1% 的果加工婴儿食品, 再用不足 1% 的果生产李酱。强大的加工业极大地带动了当地的果业及与之配套的服务、加工业的发展。

4) 李果成熟期过于集中。我国生产中的李果成熟期过于集中, 因此, 其鲜果供应期很短, 人们称之为时令性水果。一般我国李鲜果的集中供应期为 50~60 天, 日本鲜李的供应期在 70 天左右, 而美国的鲜李供应期约为 140 天。此外他们十分重视生产中不同成熟期品种的选择与栽植比例的研究, 适当控制数量和产量。而我国对生产中的李子种植结构却处于一种无序状态, 不考虑市场的容量盲目发展。如我国南方的蔡李在 20 世纪 80 年代后

期刚刚鉴定时,市场罕见,价格很高,于是便争相发展。到90年代后期,南方蔡李的生产面积超过了6.7万公顷,占南方李生产面积的60%以上,同一品种如此迅速地发展,后备工作又跟不上,造成一时间销售困难,给种植者带来重大损失。

### 3 李在我国主要分布在哪些地区?

李子在我国主要分布在南方地区,包括广东、广西、福建、四川等地,该区面积约占全国的62.4%,产量约占61.3%,北方地区主要分布在河北和辽宁一带。见表1。

表1 2003年我国李主产区生产现状调查统计表

| 地区 | 面积(公顷) | 产量(吨)  | 地区 | 面积(公顷) | 产量(吨)   |
|----|--------|--------|----|--------|---------|
| 广东 | 58880  | 275000 | 辽宁 | 21966  | 85926   |
| 广西 | 56750  | 213700 | 重庆 | 18000  | 80400   |
| 河北 | 43300  | 51000  | 江西 | 16000  | 43000   |
| 福建 | 34350  | 238409 | 合计 | 282846 | 1138035 |
| 四川 | 33600  | 150600 | 全国 | 348623 | 1632605 |

### 4 李生产的发展趋势及急需解决的问题是什么?

李是深受消费者欢迎的高级营养品,而李树又具有适应性强、进入结果期早、经济效益高等特点在国际市场具有很强的竞争力,在我国发展前景十分广阔。在市场经济和当前农村大力调整农业产业结构的新形势下,今后发展李生产要主要解决以下问题:

- ① 加强品种更新换代步伐,大力推广普及优新品种。
- ② 改变大冠稀植的传统方式,向矮化密植方向发展。
- ③ 倡导集约化规模经营,形成产业化体系。

④ 对新发展的李园,注意采用现代化和规模化的配套栽培管理技术。

⑤ 改进储藏、运输条件，提高加工能力。

5 我国为什么要发展李无公害栽培？

满足人民生活需要，有利人体健康 李的果实不仅美丽、芳香、多汁、酸甜适口，而且有着丰富的营养物质，是优良的鲜食水果。在 100 克李的果肉中，含糖 7 ~ 17 克，蛋白质 0.5 ~ 0.7 克、脂肪 0.2 ~ 0.6 克、碳水化合物 9 ~ 12.9 克，钙 17 毫克，磷 20 毫克、铁 0.5 毫克，还含酸 0.16% ~ 3.0%。此外还含有维生素 A 0.11 毫克，维生素 B1 0.02 毫克，维生素 P 0.3 毫克，维生素 C 2 ~ 11 毫克等。所有这些成分都是人体健康不可缺的营养物质。

与国际市场接轨 随着我国加入 WTO，关税进一步降低，传统的非关税逐步拆除，用关税和传统的非关税来限制进口的余地已经很小。与此同时，随着国民经济的发展和人民生活水平的提高，人们更加注重人体健康和周围环境的质量，所以更青睐于对环境较为有利的产品，而对有害于人体健康和破坏生态环境的产品则加以抵制。于是“绿色壁垒”作为一种非关税壁垒应运而生。

“绿色壁垒”给我国企业带来的贸易影响是深远的，而我国企业和政府组织在充分利用 WTO 的相关协议和条款来维护自身正当利益的同时，正着重考虑建立和调整我国可持续贸易体系。其中有一项重要的内容就是加大推广绿色增长模式的力度。

树立食品安全理念，保证人体健康 1972 年联合国召开的“人类与环境”大会上，提出了“生态农业”的概念。之后许多国家提倡在食品原料生产、加工等各个环节树立“食品安全”思想。对这类食品的叫法不同，我国称为“无公害食品”。无公害食品在我国是指产地环境、生产过程和最终产品符合无公害食品的标准和规范。这类产品中允许限量、限品种、限时间地使用人工合成化学农药、兽药、渔药、肥料、饲料添加剂等。

由农业部组织实施的“无公害食品行动计划”于2001年率先在北京、天津、上海、深圳四个城市进行试点。此项计划将用8~10年的时间，基本实现全国主要农产品生产和消费无公害。“无公害食品行动计划”将以全面提高我国农产品质量安全水平为核心，以“菜篮子”产品为突破口，以市场准入为切入点，从产地和市场两个环节入手，通过对农产品实行“从农田到餐桌”全过程质量控制。通过试点，推动“无公害食品行动计划”在全国范围的实施。

**扩大农产品出口创汇，增加农民收入** 农产品质量安全问题已成为当前我国农业和农村经济发展的一个主要矛盾，也直接影响我国农产品的出口和国际市场竞争力。发展无公害食品，不仅有利于保护环境，促进农业可持续发展，而且有利于增加农民收入，提高企业的经济效益，扩大农产品出口创汇，这是一项利国利民的工作。

## 2

## 无公害李的质量标准、要求

无公害李的质量标准,申报生产无公害李的程序,是果农非常关心的问题。本章重点介绍无公害李的质量标准,回答了生产无公害李个人申报、评审及最终审定的必须程序,为生产无公害李的果农提供切实可行的申报程序。

本章还详细介绍了大气、土壤、化肥、农药污染对李品质的影响,并介绍了国家对上述污染源所制定的标准使果农在生产无公害李时有章可循。

### 6 无公害李的质量标准是什么?

**感官要求** 果实基本发育成熟,具有本品种特有风味和固有的色泽;新鲜洁净,无灰尘泥物,无异常外来水分;无萎蔫变色、腐烂、霉变、异味、病虫害、明显碰压伤;无汁液浸出。

**卫生要求** 卫生要求应符合表2的规定。

表2 无公害食品李卫生指标

| 项目        | 指标(毫克/千克)   |
|-----------|-------------|
| 铅(以 Pb 计) | $\leq 0.2$  |
| 镉(以 Cd 计) | $\leq 0.03$ |
| 多菌灵       | $\leq 0.5$  |
| 百菌清       | $\leq 1.0$  |
| 氟戊菊酯      | $\leq 0.2$  |
| 氯氟菊酯      | $\leq 2.0$  |
| 氯氟氰菊酯     | $\leq 0.2$  |
| 敌敌畏       | $\leq 0.2$  |

注：凡国家规定禁用的农药，不得检出。

## 7 无公害李质量如何认证?

**单位或个人申请** 为加强无公害李的规范化管理，维护其产品信誉，保护消费者身体健康，促进无公害李规模化生产，确保其产品标准化加工、包装和质量安全，需要对无公害李进行申报和认定。

凡具备无公害李生产条件的单位或个人，均可通过当地有关部门向省级无公害农产品管理办公室申请无公害农产品标志和证书。申请者按要求填写无公害农产品申请书、申请单位或个人基本情况及生产情况调查表、产品注册商标文本复印件及当地农业环境保护监测机构出具的初审合格证书。

**省级农业环境保护监测机构评价** 在认为申报基本条件合乎要求后，委托省级农业环境保护监测机构对李产品质量及产地环境条件进行检测，并出具环境条件和产品质量评价报告。

**省级无公害农产品管理部门终审** 省级无公害农产品管理部门根据评价报告和上报材料进行终审。终审合格的，由省级无公害农产品管理部门颁发无公害农产品认证证书，并向社会公告。