

陕西金版图书工程项目



种植养殖系列

ZHONGZHIYANGZHIXILIE

苹果·梨·葡萄 无公害套袋栽培技术

(修订版)

PINGGUO LI PUTAO WUGONGHAI TAODAI ZAIPEI JISHU

主 编 李丙智

副主编 韩明玉 张林森 冯存良



陕西科学技术出版社

新农村书系



种植养殖系列
ZHONGZHUYANGZHIXILIE

苹果·梨·葡萄无公害套袋栽培技术

(修订版)

主 编	李 丙 智			
副 主 编	韩 明 玉	张 林 森	冯 存 良	
编 著	张 立 功	栾 东 珍	袁 永 强	
	张 健	梁 超 峰	刘 建 海	

陕西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

苹果·梨·葡萄无公害套袋栽培技术/李丙智主编.
修订本. —西安:陕西科学技术出版社,2007.6
(新农村书系. 种植养殖系列/董旭阳主编)

ISBN 978 - 7 - 5369 - 3475 - 7

I. 苹… II. 李… III. ①苹果—果树园艺—问答②梨—果树园艺—问答③葡萄栽培—问答 IV. S66 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 070910 号

-
- 出 版 者 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003
电话 (029)87211894 传真 (029) 87218236
<http://www.snstp.com>
- 发 行 者 陕西科学技术出版社
电话 (029)87212206 87260001
- 印 刷 陕西新胜印务有限公司
- 规 格 850mm × 1168mm 32 开本
- 印 张 4.625
- 字 数 117 千字
- 版 次 2007 年 6 月第 1 版
2007 年 6 月第 1 次印刷
- 定 价 7.40 元
-

版权所有 翻印必究

(如有印装质量问题,请与我社发行部联系调换)

《新农村书系》编委会

顾问 马中平 李堂堂

主任 董旭阳

副主任 陈建国 吴丰宽

编委 (以姓氏笔画为序)

王前进 吴丰宽 李兴民 杜存武

张炜 陈建国 张恒亮 张秦岭

胡小平 洪小康 高永民 高扬

黄立勋 董旭阳

让惠农的阳光普照千村万户

——写在《新农村书系》出版之际

长期以来，农业、农村、农民问题一直是党中央、国务院十分重视的头等大事。2007年3月，中央八部委联合下发了《“农家书屋”工程实施意见》，提出了“十一五”期间在全国建立20万家“农家书屋”的计划，进一步将服务“三农”、支持“三农”的工作引向深入。“农家书屋”工程是惠及广大农民群众，推动社会主义新农村建设的德政工程、民心工程，必将对培养社会主义新型农民，建设经济发展、生活富裕、乡风文明、管理民主的社会主义新型农村发挥积极作用。陕西省委、省政府对此项工程也高度重视，计划“十一五”期间在全省建立3000个以上农家书屋。在此背景下，陕西科学技术出版社适时策划出版了这套《新农村书系》，既体现了为广大农民普及科技知识的人文关怀，也是对陕西省“农家书屋”工程的有力助推。

《新农村书系》是一套全面关注农业生产、关心农民生活、提高农民科学文化素养、促进农村发展的“三农”图书。它绝非应景之作，而是出版社经过缜密思考、精心策划的精品力作。首先，该丛书实用、适用，其高水平的专家作者队伍，使得丛书既保证了一定的科技含量，又摒弃艰深，杜绝拼凑，做到了通俗易懂，易学易记；其次，丛书门类齐全，分为新农村科学

生活、新农村种植养殖技术、新农村劳动力转移培训、新农村科技能力建设四个版块，涵盖了农村生产、生活的方方面面；三，丛书充分考虑农民的购买能力，注意植制篇幅和成本，努力降低价格，让利于广大农村读者。由于符合“买得起，看得懂，用得上”的原则，这套丛书的出版不仅为陕西省乃至我国北方地区“农家书屋”工程建设提供了基础和保障，更在一定程度上解决了农民群众买书难、借书难、看书难的问题。

《新农村书系》现已植陕西省新闻出版局列入“陕西金版图书工程”。我相信，有了新闻出版主管部门和出版单位的强强联手，再汇聚其他各方的智慧和力量，《新农村书系》一定合成为受农民朋友欢迎的精品图书。更为重要的是，通过《新农村书系》的出版发行，结合其他各项惠农措施，广泛动员社会力量参与社会主义新农村建设，形成大家共同关注“三农”、支持“三农”的良好氛围，从而更好地将党中央惠农的阳光普照千村，将支农的温暖传递给万户，为构建和谐社金，建设社会主义新农村增砖添瓦。

陕西省新闻出版局局长



2007年5月

前 言

目前,我国苹果、梨、葡萄等水果在生产上存在的主要问题是果品质量差,销售不畅,果农收入增加缓慢。果品质量差的主要问题是果实外观着色差、果面不干净和果实中农药残毒高。给果实进行套袋可改变袋内的“光、湿、气、热”条件,促进红色品种果实着色,使果面浓红鲜艳,提高全红果的比例,大大提高果品商品价值。套袋还能保护果面,使果面光洁美观,色泽艳丽,提高外观品质。同时,套袋能有效防治病虫害,减少喷药次数,降低了果品中的农药残毒量。苹果、梨、葡萄果实套袋是生产无公害果品的主要途径,也是世界果树栽培制度的一项重大变革。

水果套袋起源于日本,已有 100 多年的发展历史。中国果实套袋起步较晚,20 世纪 90 年代初才开始大面积推广。由于目前果品市场供大于求,卖果难问题已困扰果业升级和发展。水果不套袋,价低没人要,水果套了袋,增值又好卖。陕西过去年出口鲜苹果不足 2000 吨,大力推广套袋技术后,年苹果出口量已突破 2 万余吨。水果套袋不但促进了果品出口,而且对减少果园农药使用量,保护生态环境及人们健康也具有重要意义。

为了在我国北方全面推广苹果、梨、葡萄无公害套袋栽培技术,我们在总结农业部 2006 - G28“优质出口苹果生产及加工技术引进与示范”和陕西省重大科技攻关 STXY - 01 及杨凌示范区科技专项 YLTG2006 - 02 - 27 等项目成果的基础上,对以前编写的《苹果·梨·葡萄无公害套袋栽培技术》进行了大量修订,使之日臻完善。由于时间较短,再加之作着水平有限,书中不妥之处,敬请读者批评指正!

编著者

2007 年 2 月

目 录

一、苹果套袋	(1)
1. 世界苹果生产现状如何?	(1)
2. 中国苹果生产现状如何?	(3)
3. 我国苹果生产中存在的主要问题及对策?	(4)
4. 套袋苹果栽培历史及进展情况怎样?	(7)
5. 为什么要推广无公害苹果套袋栽培?	(8)
6. 苹果套袋有啥作用?	(8)
7. 目前套袋苹果存在的主要问题是什么?	(9)
8. 苹果套袋机理如何?	(9)
9. 如何选择育果袋的种类?	(12)
10. 如何简单鉴别纸袋质量?	(13)
11. 苹果纸袋与膜袋比较试验结果如何?	(14)
12. 套袋果园怎样预防霜冻危害?	(15)
13. 套袋苹果疏花疏果有哪些技术?	(16)
14. 套袋前如何选园选树?	(16)
15. 套袋前果园管理应注意什么?	(17)
16. 什么时间套袋效果好?	(18)
17. 怎样套袋效果好?	(19)
18. 套袋封口不严有什么弊病?	(21)
19. 套袋后果园管理应该注意什么?	(22)
20. 套袋果园受冰雹危害后怎么办?	(23)
21. 苹果套袋后出现果实缓慢生长怎么办?	(24)
22. 怎样除纸袋效果好?	(25)
23. 套袋苹果能贴字吗?	(26)
24. 套袋苹果如何摘叶?	(26)
25. 套袋苹果如何转果?	(27)

26. 套袋苹果树如何铺反光膜?	(27)
27. 套袋苹果什么时间采收?	(28)
28. 套塑膜袋果实采收时能随便去掉塑膜袋吗? ...	(29)
29. 套袋苹果园培养啥树形好?	(29)
30. 套袋果园大改形方法有哪些?	(32)
31. 套袋苹果日烧发生的原因及防止对策有啥? ...	(34)
32. 如何减少富士苹果的裂纹?	(36)
33. 怎样提高套袋苹果的风味?	(37)
34. 套袋苹果为什么容易缺钙?	(37)
35. 套袋苹果怎掉补钙最有效?	(38)
36. 套袋果园怎样施肥?	(39)
37. 套袋果园怎样节水灌溉?	(40)
38. 为什么套袋果树要用氨基酸螯合微肥涂干? ...	(41)
39. 为什么要提高果园土壤有机质含量?	(42)
40. 套袋果园如何生草?	(43)
41. 套袋苹果红点病的发生原因及防止对策有啥?	(44)
42. 套袋苹果黑点病的发生原因及防治对策是啥?	(45)
43. 套袋果园如何防治腐烂病?	(47)
44. 套袋果园如何防治早期落叶病?	(48)
45. 如何有效防治套袋果园康氏粉蚧?	(48)
46. 如何有效防治套袋果园白红蜘蛛?	(49)
47. 套袋果园用啥药能有效防治球坚蚧?	(50)
48. 套袋果园怎样防治梅木蛾?	(50)
49. 常见苹果害虫防治对应药剂有哪些?	(51)
50. 常见苹果病害防治对应药剂有哪些?	(53)
二、梨套袋	(55)
51. 国外梨套袋发展和现状怎样?	(55)

52. 国内梨套袋生产现状如何? (56)
53. 梨果套袋的好处有哪些? (57)
54. 梨果套袋的机理是什么? (59)
55. 我国梨生产中存在的主要问题及对策是啥? ... (59)
56. 梨果点和锈斑的形成原因及预防要点有哪些?
..... (60)
57. 梨果袋的种类有哪些? (61)
58. 怎样选择梨果袋种类? (62)
59. 如何确定套袋的时间和时期? (63)
60. 梨果正确的套袋方法是什么? (64)
61. 梨果套袋应注意哪些问题? (65)
62. 什么时候是梨果除袋的最佳时间? (66)
63. 如何使红皮梨和褐皮梨颜色更鲜艳? (67)
64. 如何确定套袋梨果的最佳采收时期? (68)
65. 套袋梨园如何进行人工授粉? (68)
66. 套袋梨如何疏花与疏果? (70)
67. 套袋果园如何进行修剪? (71)
68. 套袋梨园如何进行土壤管理? (74)
69. 套袋梨园如何进行科学施肥? (74)
70. 套袋梨园如何进行水分管理? (77)
71. 梨园生草的作用及方法有哪些? (78)
72. 梨园自然灾害及预防措施有哪些? (80)
73. 套袋梨果病虫害防治与不套袋梨果有什么不同?
..... (81)
74. 常见梨园病害防治对应药剂有哪些? (82)
75. 常见梨园害虫防治对应药剂有哪些? (83)
76. 套袋梨果黑星病如何防治? (86)
77. 如何防治套袋梨果的黄粉虫和康氏粉蚧? (87)
78. 如何防治套袋梨果的梨水虱和蜡象? (88)

79. 梨果套袋中存在的主要问题及解决办法有哪些?	(90)
80. 如何防治梨果贮藏期间的主要病害?	(94)
三、葡萄套袋	(96)
81. 世界葡萄生产的进出口动态与趋势如何?	(96)
82. 我国葡萄生产现状及前景如何?	(97)
83. 葡萄套袋栽培历史如何?	(98)
84. 葡萄果穗套袋有啥作用?	(99)
85. 套袋葡萄前景如何?	(102)
86. 如何选择适宜果袋?	(103)
87. 怎样用旧报纸做果袋?	(105)
88. 如何进行花穗整形及疏果?	(106)
89. 何时套袋最合适?	(107)
90. 如何进行果穗套袋?	(107)
91. 去袋时期及方法如何?	(108)
92. 摘袋后葡萄园如何管理?	(109)
93. 套袋果园如何进行土壤管理?	(109)
94. 套袋果园如何进行灌水?	(112)
95. 套袋葡萄如何搭架与整形?	(113)
96. 套袋葡萄园如何进行修剪?	(114)
97. 常见葡萄害虫防治对应的药剂有哪些?	(116)
98. 常见葡萄病害防治对应的药剂有哪些?	(117)
99. 如何防治套袋果园病虫害?	(119)
100. 葡萄怎样进行采收和包装与贮藏?	(120)
附录	(123)
附表1 优质苹果生产周年管理历	(123)
附表2 优质梨生产周年管理历	(128)
附表3 优质葡萄生产周年管理历	(133)
参考文献	(135)

一、苹果套袋

1. 世界苹果生产现状如何？

(1) 面积和产量

根据 FAO 公布的数据，2005 年世界苹果生产的总面积为 521.8 万公顷，总产量为 6348.8 万吨。

(2) 主产国及贸易量

世界苹果主要分布在亚洲、欧洲、北美、南美，1990—2002 年的 13 年间，亚洲产量占世界苹果总产量的 46.64%，其次是欧洲占 33.1%。

2005 年苹果栽培面积排在前 15 位的国家分别为中国、俄罗斯、印度、波兰、美国、伊朗、乌克兰、土耳其、罗马尼亚、朝鲜、摩尔多瓦、德国、意大利、墨西哥、法国；苹果产量排在前 15 位的国家分别为中国、美国、土耳其、伊朗、法国、意大利、波兰、俄罗斯、德国、印度、智利、日本、巴西、乌克兰、西班牙。其中中国为世界苹果栽培面积和产量第一大国，中国、智利、巴西、波兰是近年来苹果发展最快的国家和地区。

2004 年世界鲜苹果进口量为 627.4 万吨，出口量为 644.1 万吨，进口额为 43.2 亿美元，出口额为 38.3 亿美元。世界主要苹果出口国家有：中国（81.1 万吨）、智利（73.9 万吨）、法国（62.8 万吨）、意大利（54.2 万吨）、美国（49.2 万吨）、波兰（40.7 万吨）、荷兰（38.8 万吨）、新西兰（35.8 万吨）、比利时（33.6 万吨）等国，占世界总出口量的 80% 以上。

2004 年世界苹果进口量的国家依次是德国（73.6 万吨）、俄罗斯（70.5 万吨）、英国（52.5 万吨）、荷兰（32.3 万吨）、

西班牙 (24.9 万吨)、中国 (24.7 万吨)、比利时 (22.2 万吨)、法国 (21 万吨)、美国 (20.7 万吨)、墨西哥 (15.4 万吨), 占世界总进口量的 57%。同年世界苹果的平均进口价格为 717.6 美元/吨, 我国进口苹果的平均价格为 739.97 美元/吨, 接近于世界苹果进口的平均价格; 而英国、美国、比利时的苹果进口价在 1000 美元/吨左右; 德国、荷兰、西班牙等国家的苹果进口价也高于世界平均价格; 俄罗斯的苹果进口价偏低, 不及世界平均水平的一半。

世界苹果汁贸易量 2004 年达 115 万吨, 苹果汁的出口国主要为中国 (48.7 万吨)、德国 (28.3 万吨)、奥地利 (6.8 万吨)、意大利 (5.8 万吨)、乌克兰 (4.2 万吨) 等, 分别占世界苹果汁出口总量的 42.3%、24.6%、5.9%、5.0%、3.7%。中国果汁主要出口到美国、日本、欧盟等国家和地区, 平均出口价格为 668 美元/吨, 略低于 737 美元/吨的世界苹果汁的平均出口价。苹果汁的主要进口国是德国 (32.5 万吨)、奥地利 (12 万吨)、美国 (7.3 万吨)、荷兰 (6.8 万吨)、白俄罗斯 (4.1 万吨)、比利时 (3.8 万吨)、法国 (3.1 万吨) 等国家。最大的进口市场是美国、欧洲、日本, 年总需求量为 40 多万吨左右。我国苹果加工以浓缩果汁为主, 现已成为世界浓缩苹果汁生产的第一大国, 近年来果汁生产规模不断增大, 产品质量稳步提高, 苹果汁生产在我国苹果产业中的地位日渐突显。

(3) 其他

品种结构: 从最近几年的世界上几个苹果主产国数据表明: 美国苹果总产中中晚熟的元帅系、金冠系品种占 70%, 其他早熟、中熟、晚熟合计占 30%; 日本晚熟占 53%, 中晚熟占 24%, 中熟 14%, 其他 9%; 新西兰晚熟占 40%, 中晚熟占 30%, 中熟嘎拉 30%。而我们国家目前晚熟品种产量占总产 80%, 中熟、中晚熟占 15%, 早熟占 5%。这与世界上苹果主产国的差距较大, 也是目前苹果市场销路不好的主要原因之一。

平均单产：国外平均每 667 平方米产量多在 1000 千克以上，如韩国 1922.5 千克、法国 1870 千克，我国仅为 800 多千克，可见，我国苹果单产与国外相比差距较大。

2. 中国苹果生产现状如何？

(1) 面积、产量及区域布局

根据我国农业部统计的数据，2005 年我国苹果栽培面积为 189 万公顷，苹果产量达到 2401 万吨，分别占世界苹果总量的 2/5 和 1/3，我国已经成为世界最大的苹果生产国。目前面积：陕西第一，其次是山东、河北、甘肃、河南等省；产量：山东第一，其次是陕西、河南、河北、山西等省。

(2) 出口量、产业就业人数

①鲜苹果。苹果是我国在国际农产品市场上具有优势竞争地位的产品之一。2005 年鲜食苹果出口量达到 82.4 万吨，成为世界第一出口大国，价值 3.06 亿美元，平均单价为 371.7 美元/吨。山东出口鲜苹果占全国鲜苹果出口量的 45%，其次是辽宁、陕西等省。

②苹果浓缩汁。我国苹果浓缩汁 95% 以上供应出口，据海关统计，2005 年苹果浓缩汁出口持续大幅度增加，达到 64.85 万吨，价值 4.58 亿美元，单价突破 700 美元/吨，其出口量已经占到世界浓缩汁贸易量的近一半。产品主要出口美国（占中国总出口量和贸易额 1/3）、德国、日本、俄罗斯等发达国家。主要出口省价是山东和陕西，各占全国出口量的 1/3。

③产业就业人数。我国现约有 4000 万人从事苹果生产，苹果产业效益可达 300 亿元，其中陕西有 700 万人，效益 80 亿元。

(3) 陕西苹果生产面积和产量现状

陕西是我国苹果生产大省之一，2001 年陕西省苹果面积 37.43 万公顷，产量 391 万吨，面积和产量分别占全国总面积和总产量的 15.6% 和 16.3%，居全国第二位，占世界总面积和总产

量的6.6%和6.2%，在世界苹果格局中占据重要的地位。2002年陕西苹果面积达到36.93万公顷，产量392万吨，占到全国总产量的20%，占世界总产量的7%。2003年陕西苹果面积居全国第一位，山东退居第二位，苹果产量陕西居全国第二位。2004年陕西苹果产量555.2万吨，比2003年增产20.2%。2005年陕西苹果产量560万吨，居全国第二位；面积42.6万公顷，居全国第一位。

3. 我国苹果生产中存在的主要问题及对策？

(1) 存在的主要问题

①乔化密植栽培，果园密闭，光照不良，苹果产量低，品质差。乔化苹果与矮化相比，需要的肥水多，需要的栽植空间大，需要的管理成本高，是一个高消耗、低产出的栽培方式。我国苹果95%以上为乔化栽培，树冠大，成花少，管理难，我国管理每667平方米果园需要300个工日，意大利仅需30个工日。我国苹果每667平方米单产仅847千克，与意大利、新西兰差距甚大。我国目前在苹果生产方面的田间管理投入远远超过意大利，管理的精细程度也不比意大利落后，根本的问题是我国采用了乔化密植栽培方式。

②果园肥水管理盲目性大，无量化使用指标。肥水是苹果生长和结果的基础，与国外相比我国苹果园施肥灌水普遍凭经验，缺乏按果树需肥需水规律测试的量化指标。

③果品农药残留高，环境污染严重。我国多数果园病虫害防治以化学防治为主，农药使用剂量大、次数多，苹果生产环节无制度约束，果品生产存在安全隐患。

④品种单一，结构不合理。目前早熟品种奇缺，中熟品种偏少，晚熟品种过多，加工品种空缺。估计晚熟品种占80%以上，其中富士和秦冠占晚熟品种的70%左右，品种老化，品系杂乱，良种比例少，未形成地方特色品种，竞争力弱。

⑤自然灾害严重，如霜冻、干旱、冰雹等自然灾害发生较多，严重制约优质苹果生产。尤其是早春的霜冻，可使苹果绝收。如2002年山东4月下旬发生霜冻，使全省苹果减产50%左右。2004年春季霜冻使甘肃省苹果减产40%左右，使陕西长武、彬县、旬邑、富县、宜君、宝塔等县区减产20%~30%。2003年洛川县发生冰雹55场次，对苹果生产危害严重的就有7场次，其中有些村在7年内，年年遭冰雹危害。至于干旱而言，在果区发生就更为普遍。

⑥苹果产后处理能力差，缺少清洗、打蜡、分级、包装设备生产线，贮藏以简易库为主，机械冷库和气调库很少，包装简陋，贮运条件落后。

(2) 今后对策

①加强果农培训，提高果农素质，促进苹果管理先进实用技术的推广力度。如西安果友协会成立2年来，在陕西、甘肃、山西、河南、河北成立了19个分会，成立了22个苹果（果业）专业合作社，发展了32000名会员，举办了近千场果农培训，其中有320名会员经过培训获得农民职称证书，并开展技术配套服务，发放技术资料，提高了果农素质和果品质量，增加了果农收入。

②新建果园，积极发展矮化苹果。水地利用 M_{26} 、 M_9 ，旱地利用SH系砧木，寒地利用 GM_{256} 矮化砧木，土质差、管理粗放的地方可发展乔化砧木。同时推广矮化栽培技术，一定要扶直中干，不让早结果，培养高纺锤形，加强肥水管理。

③加大苹果高接换头力度。发展早中熟品种和出口品种。如富红早嘎、新嘎富、金世纪、红夏、弘前富士、粉红女士、蜜脆、红盖露等。今后要通过高接换头和新建果园，多发展一些早熟、中熟、中晚熟品种。使早、中、中晚、晚熟品种的比例调整到5:15:15:65为宜。土质差、管理粗放和鲜果品质差的地方，可发展加工品种，为果汁厂提供原料。

④改进栽培技术，提高投资力度，降低成本，生产无公害优质苹果。改善树冠光照条件，提高土壤有机质含量，早春或秋季地面喷布“免深耕”，进行果园营养诊断平衡施肥，发展果园节水灌溉，大力推广果—沼—草—畜循环经济栽培模式，普及套袋技术，改进农药喷布技术（在喷药时加入柔水通，可节约药液 20%~30%，并且提高粘着力，加速药效，延长药效，提高防治效果），使用无公害绿色农药等。

⑤采取有效治施，减轻自然灾害。发展节水灌溉，地面喷施“免深耕”土壤调理剂，减轻干旱危害；架设防雹网，避开冰雹带，减少冰雹危害；大力提倡花序分离期、坐果后和果实膨大期树上喷布芸苔素 481 或天达 2116，提高坐果率，促进果实膨大，减少果锈发生，提高优质果率。

⑥建立出口基地，统一规范技术。0.2~0.3 公顷果园的家庭分散经营生产，不同农户之间的果园管理水平差异很大，造成果品质量差异较大，不能适应国际商品化生产的要求。只有统一规范技术，才能提高苹果的整体质量。

⑦走果业产业化之路，成立苹果专业合作社，建立果农、果商、加工贮运企业风险共担，利润共享的联合共同体或协会。采取多种形式把果农组织起来，培植一批经济实力强带动作用大的龙头企业。

⑧改进采后清洗、打蜡、分级、包袋、贮藏、运输条件，进一步提高苹果的商品率和品牌意识，促进苹果的销售。2006 年 12 月 17 日，由陕西省科技厅主持，中国农科院、中国果树研究所、西北大学、陕商省化工研究院、西北农林科技大学、山商省果品贮藏保鲜研究所等单位 11 位专家组成鉴定委员会，中国工程院院士束怀瑞教授专门送来书面意见，对陕西省礼泉化工厂在国内首家研制的国产 1-MCP 保鲜剂进行了成果鉴定，专家一致认为，此项研究填补我国空白，为我国园艺产品贮藏保鲜带来了一次重大变革。