

农民增收 口袋书

# 果树套袋

## 栽培新技术

### ——苹果 梨 葡萄 桃

王少敏 赵红军 高华君 编著



中国农业出版社

# 果树套袋栽培新技术

## ——苹果 梨 葡萄 桃

王少敏 赵红军 高华君 编著

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

果树套袋栽培新技术: 苹果、梨、葡萄、桃/王少敏, 赵红军, 高华君编著. —北京: 中国农业出版社, 2004. 8

(农民增收口袋书)

ISBN 7-109-09286-0

I. 果... II. ①王...②赵...③高... III. ①苹果—果树园艺②梨—果树园艺③葡萄栽培④桃—果树园艺  
IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 076041 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 舒 薇 徐建华

北京智力达印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/64 印张: 3.5

字数: 79 千字 印数: 1~20 000 册

定价: 3.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

## 编委会名单

|     |           |     |     |
|-----|-----------|-----|-----|
| 主 任 | 柳斌杰       | 张宝文 |     |
| 副主任 | 阎晓宏       | 刘维佳 | 傅玉祥 |
| 委 员 | (按姓氏笔画为序) |     |     |
|     | 于康振       | 马有祥 | 马爱国 |
|     | 王智才       | 牛 盾 | 甘士明 |
|     | 白金明       | 刘增胜 | 李宝中 |
|     | 李建华       | 杨 坚 | 杨绍品 |
|     | 沈镇昭       | 张凤桐 | 张玉香 |
|     | 张德修       | 陈晓华 | 陈萌山 |
|     | 郑文凯       | 夏敬源 | 唐园结 |
|     | 梁田庚       | 雷于新 | 薛 亮 |

# 出版说明

党的十六大提出了全面建设小康社会的奋斗目标。全面建设小康社会重点、难点在农村。2004 年中央 1 号文件把促进农民增收作为当前和今后一个时期党和政府的中心工作，扶持粮食生产和增加农民收入政策相继出台，科教兴农和西部开发战略全面实施，解决“三农”问题和建设农村小康的热潮迅速掀起。这些重农、促农、兴农大政方针的出台和社会环境的形成，必将极大地促进我国农业和农村经济的快速发展。中央宣传部和新闻出版总署也把加强“三农”读物出版发行工作作为 2004 年的工作重点，出台了一系列扶持政策和具体措施。

为了服务“三农”工作和加速农村小康建

设，满足广大农民对科技知识的渴求，提高农民的科学文化素质，加快农民增收致富的步伐，在农业部和新闻出版总署的领导、指导和支持下，我社策划出版了这套《农民增收口袋书》。这套丛书以青年农民、种养大户、农技人员、乡村干部、农民工等为主要读者对象，内容包括农业科技、政策法规、文教卫生、农民工培训等方面，力求做到让广大农民“看得懂、用得上、买得起”。为了使这套丛书更具有针对性、实用性、可读性和可操作性，农业部和新闻出版总署有关领导担任本套丛书的编委会主任，并给予了具体指导。我们希望这套丛书的出版能为广大农民增收致富和加快农村小康建设起到促进作用。

中国农业出版社

# 前 言

果实套袋具有促进果面着色、提高果面光洁度、预防病虫害、降低农药残留、提高商品价值、增加经济效益等优点，是当前发展无公害果品的重要途径。

日本苹果、梨等套袋技术比较完备，已研制出针对各树种、各品种的相应果袋类型。我国果实套袋起步晚、水平低，20世纪80年代初，山东、辽宁等省首先引进防病、防虫小林袋、韩国袋，河北省也引进日本的防病、防虫果袋，开始了水果果袋的推广应用。但进口纸袋价格昂贵，限制了我国大部分果区套袋栽培的发展。河北省农林科学院石家庄果树研究所于1991年研制出4个型号的梨防虫果实袋，随之与多个企业合作研制出了梨果实袋专用

纸、制袋机、涂布分切机和防水黏合剂。大连华侨果品纸袋厂成立于 1992 年，引进日本先进设备，开始研制与开发苹果果袋，相继研制出 DH 果品纸袋系列。随着果实套袋面积的不断扩大，各果区对纸袋价格要求不一，各地又迅速建立了合资、集体、个体制袋厂，纸袋种类极为丰富，大大推动了我国果实套袋的发展。由于果实套袋技术的应用，提高了果品质量，增强了我国水果在国际、国内市场上的竞争力，提高了经济效益，同时，水果套袋减少了用药次数，降低了农药在果实内的残留量，对保护生态环境和人们身心健康有极大的好处。

我国果实套袋技术基础较差，在引进国外先进技术的同时，应根据各地区不同情况进行技术措施的探讨，如各树种、各品种以及不同立地条件下所要求纸袋种类不同，同一纸袋在不同区域，其套袋技术也有差异。因此，对果实袋的开发、研制应与试验推广同步进行。此

外，水果套袋的配套技术体系现在还不够完善，应加快试验步伐，逐步完善套袋技术。

我们根据国外先进经验，结合我国果实袋研制与开发实际，以及我们多年来的实践经验，对苹果、梨、葡萄、桃果袋的种类、套袋及其配套技术作了力求详尽的阐述，恳请果树专家和同行们提出宝贵意见。最后，愿此书能对广大果农脱贫致富奔小康有所帮助，这是我们最衷心的祝福。

书中所提供的农药、化肥施用浓度和施用量，会因作物种类和品种、生长时期以及产地生态环境条件的差异而有一定的变化，故仅供参考。实际应用以所购产品使用说明书为准。

编著者

2004年6月

# 目 录

出版说明

前言

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 一、苹果 .....                    | 1  |
| (一) 国内外苹果套袋栽培概况 .....         | 1  |
| (二) 套袋对果实着色的影响 .....          | 4  |
| (三) 果实套袋的优点 .....             | 6  |
| (四) 套袋前的管理 .....              | 11 |
| (五) 套袋技术方法 .....              | 36 |
| (六) 摘袋后的管理技术 .....            | 44 |
| (七) 采收与包装 .....               | 52 |
| (八) 苹果套袋生产中应注意的几个<br>问题 ..... | 57 |
| 二、梨 .....                     | 66 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| (一) 国内外梨套袋栽培概况 .....    | 66  |
| (二) 套袋的作用 .....         | 69  |
| (三) 套袋树的合理修剪 .....      | 72  |
| (四) 套袋树的土、肥、水管理 .....   | 88  |
| (五) 套袋树的人工授粉与疏花疏果 ..... | 97  |
| (六) 梨果套袋技术 .....        | 103 |
| (七) 套袋树的病虫害防治 .....     | 123 |
| (八) 梨套袋栽培应注意的几个问题 ..... | 137 |
| <b>三、葡萄</b> .....       | 145 |
| (一) 葡萄套袋栽培概况 .....      | 145 |
| (二) 葡萄套袋的效果 .....       | 146 |
| (三) 套袋技术方法 .....        | 154 |
| (四) 葡萄套袋栽培配套技术 .....    | 162 |
| <b>四、桃</b> .....        | 183 |
| (一) 桃果套袋的好处 .....       | 183 |
| (二) 套袋前的管理 .....        | 184 |
| (三) 套袋技术 .....          | 198 |
| (四) 套袋后的管理 .....        | 201 |

# 一、苹果

## (一) 国内外苹果套袋栽培概况

1. 国外 20 世纪初期，日本果农为防止桃小食心虫的为害，在梨、葡萄上进行了套袋。几年后，扩大到在苹果上进行。经生产实践发现，套袋除可防止害虫的为害外，还有使果实表面光洁无锈、着色佳，并且售价高等优点。因此，20 世纪 20 年代\*，套袋已成为日本常规的苹果栽培措施之一。

日本的苹果袋，1965 年以前主要采用旧报纸制作，套袋的主要目的是预防病虫害。其后，采用以促进果实着色为主要目的的果实

---

\* 本书所指年代如无特殊说明，均为 20 世纪。

袋，因而颇受栽培者的欢迎，并且研制开发了两层纸袋或三层纸袋，纸袋的价格也随之升高。现在，已经研制并开发了多品种、多种类的果实袋。

韩国苹果的套袋栽培始于 80 年代，应用于生产也仅 10 多年的历史，且由于劳动力极少，套袋用工也多，所以，仅有占总面积 5% 的苹果采用有袋栽培，套袋果主要用于出口创汇。美国的苹果套袋栽培更少，且未进行推广，仅处于试验阶段。

**2. 国内** 80 年代，由于苹果市场竞争日趋激烈，消费者对果品质量的要求更加苛刻，需要生产外观美丽的果品，苹果的套袋就此悄然兴起。起初引进日本纸袋，继而引进韩国纸袋，并进行了大力推广。我国的山东、辽宁等省首先推广果实套袋，继而河南、河北、山西、江苏、陕西等省也大力应用纸袋。现在苹果有袋栽培势头正猛。其中，山东省苹果套袋栽培面积最大，可谓独占鳌头，仅山东苹果栽

培大县栖霞市，2002 年苹果套袋就达 30 亿个，几乎全部达到有袋栽培。

我国 50 年代至 70 年代用的纸袋，主要是用新闻报纸粘制而成。80 年代，山东率先引用日本纸袋以及韩国袋并大面积推广应用。为降低成本，我国许多科研、教学及有关部门进行了国产纸袋的研制与开发。

**3. 发展趋势** 关于苹果套袋栽培，尽管增加了人力、物力和财力，但就目前状况而言，我国苹果不采用套袋技术措施，就生产不出外观质量好的果实，我们生产出的苹果就进入不了国际市场，也很难适应国内消费者对果品质量越来越高的要求。因此，从长远观点来看，为生产高档果品，必须进行套袋栽培（尤其是富士等晚熟优良苹果品种）；而且，套袋可避免果实直接与农药接触，防止污染，减少残毒，对生产无公害果品具有重要的现实意义。

进行苹果有袋栽培，必须采取相应措

施：加强纸袋种类的研制与开发；选用适宜品种的纸袋；提高套袋果含糖量；防治套袋果园的病虫害；采用适宜套袋果的运输方式及包装材料等，使苹果有袋栽培健康顺利发展。

## **（二）套袋对果实着色的影响**

套袋极大地改善了果实的着色状况，使果实着色均匀、色调鲜明，远非不套袋果所能比拟。

**1. 套袋促进果皮花青苷的形成** 未摘袋果果实呈现乳白色，果实进入成熟期摘袋后则花青苷形成特别迅速，很快即超过对照果。

**2. 套袋改善了花青苷的显色背景** 果皮叶绿素对着色影响较大，花青苷含量相同的情况下，叶绿素含量高时形成暗红色，叶绿素含量低则形成明快的鲜红色。果实套袋后大大降低了果皮叶绿素的含量（表1），消除了其对着色的影响，改善了花青苷的显色

背景。

表 1 套袋对红富士苹果果皮色素的影响

| 项目  | 叶绿素 a<br>(微克/<br>厘米 <sup>2</sup> ) | 叶绿素 b<br>(微克/<br>厘米 <sup>2</sup> ) | 总叶绿素<br>(微克/<br>厘米 <sup>2</sup> ) | 类胡萝卜<br>素 (微克/<br>厘米 <sup>2</sup> ) | 花青苷<br>(纳摩尔/<br>厘米 <sup>2</sup> ) |
|-----|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 套袋果 | 0.262                              | 0.220                              | 0.482                             | 0.495                               | 10.332                            |
| 对照果 | 1.090                              | 0.503                              | 1.593                             | 1.103                               | 10.913                            |
| 差异  | -0.828                             | -0.283                             | -1.111                            | -0.608                              | -0.667                            |

套袋果着色时间短，对光的敏感度增加，因此着色均匀一致，若配之以秋剪、摘叶、转果、铺反光膜等，则增色效果更佳。

**3. 套袋果实内容物变化规律** 苹果果实套袋促进了果皮花青苷的形成，极大地提高了果实的外观品质，但同时果实内在品质有所降低。在套袋果从幼果到果实成熟的整个过程中果实可溶性糖含量、可滴定酸含量均呈现上升趋势，而淀粉含量则呈下降趋势，与不套袋果变化规律完全相同。只不过套袋果在果实发育过程的每一阶段三种物质含量均比不套袋

果低。

### (三) 果实套袋的优点

**1. 促进果面着色** 红色苹果果面颜色鲜红，颇受消费者欢迎，且商品价值高。通过套袋，果实长期在遮光条件下生长，抑制了叶绿素的合成，从而使果皮表面的底色变浅，以利于花青苷的充分显现，使果实在极少量绿色底色的基础上，显现出鲜红的色泽。

**2. 防除果锈，果面光洁** 苹果果皮结构可划分为角质层（上覆有蜡质）、表皮、下表皮以及茸毛（只存在于幼果期）、皮孔（幼果期为气孔）等，发生果锈的苹果也有木栓层产生。其中蜡质、角质层、皮孔、木栓层、木栓形成层和栓内层的形成与果实酚类物质的代谢密切相关。果皮结构状况直接影响到果面光洁度。套袋后果面各部分所处的微域环境较为均匀一致，大大减轻了风、雨、农药、有害光线等外界不良环境条件的直接刺激，果皮发育稳