

许林兵 潘建平 等 编著

南方果树

套袋栽培技术

- ◎生产高品质水果
 - ◎提高果品市场价格
 - ◎增加果农经济收入
- 果实套袋与不套袋大不一样呵!



 中国农业出版社

南方果树套袋栽培技术

许林兵 潘建平 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

南方果树套袋栽培技术 / 许林兵等编著. —北京:
中国农业出版社, 2010. 10

ISBN 978-7-109-14950-2

I. ①南… II. ①许… III. ①果树园艺 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 170804 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 100125)

责任编辑 杨天桥

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.375 插页: 8

字数: 154 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 18.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编著者：许林兵 潘建平

邱继水 林志雄

马培怡 邱燕萍

李建光 高爱平

林宗喜 黄永敬

前 言

套袋栽培技术 19 世纪末期开始于日本梨的套袋栽培，经历 100 多年的应用和技术改进，目前已在国际水果生产上广泛应用，我国 20 世纪 50 年代就开始引进梨果套袋技术，一直没有得到很好的推广。到 20 世纪 80 年代以后，随着国内经济的快速发展，国内消费者和进出口水果质量的要求也不断提高，高档次果品需求不断增加，套袋栽培技术成为生产高档次水果的重要措施。南方果树套袋最早是 20 世纪 80 年代中期，如香蕉套袋。目前套袋栽培技术已经应用到大部分果树上，成为不可缺少或必要的栽培技术措施之一。

套袋可以减少叶片、叶柄、枝干、果实之间互相摩擦造成的机械伤，有利于采收运输中果穗保护；改善果实的生长环境、调节果穗温湿度和果实生长发育进度。在低温季节，由于套袋白天可增温，增加了果实的有效积温，提早收获。夏季可以延缓收获，调节产期；套袋可以加长增大果实、增产，防寒保温、防霜、防冰雹、防日灼；减少裂果和生理落果；延缓表皮细胞、角质层、细胞壁纤维老化，保持果皮鲜嫩，皮色鲜艳；减少灰尘、废气、酸雨、农药、化肥、叶面肥污染；果实套袋可减少或阻断病菌通过雨水、风等媒介传播，提高药物对病虫害的防治效果；防止虫害、鸟兽害、病害；保护果皮表面果蜡，青果皮颜色鲜艳翠绿，后熟后鲜艳如蜡。套袋栽培对提高果实的质量和产量有很大的作用，提高果品商品价值，收购价提高 10%~100%，是产业效益提高的重要手段。

近年来，由于洋水果及东盟产品零关税冲击我国高档热带水

果市场，我们必须提高南方水果的整体品质才能与洋水果竞争。南方水果种植在南方热带亚热带区域，销售市场在北方，运销的时间长及路途远，要求水果的品质高。另外，近年暴发的病虫害（如橘小食蝇等）也逼迫南方水果要套袋护果栽培。因此系统研究和开发南方水果套袋栽培技术迫在眉睫。

本书根据南方果树的树种分十三章，我们组织了具有多年研究及实践经验的专家作为作者团队，对当前研究及生产的新成果、新品种、新技术、新市场动态进行介绍。编著的作者分工如下：第一章香蕉（许林兵），第二章柑橘（马培怡，黄永敬），第三章荔枝（邱燕萍），第四章龙眼（李建光），第五章枇杷（邱继水），第六章芒果（高爱平），第七章杨桃（潘建平），第八章番木瓜（许林兵），第九章番石榴（邱继水），第十章火龙果（潘建平），第十一章青枣（潘建平），第十二章沙梨（林志雄），第十三章番荔枝（林宗喜）。

本书特别鸣谢：广东省农业厅现代农业产业体系建设专项：岭南水果创新团队首席（岗位）专家及综合示范与培训站长建设任务；广东省科技厅香蕉产业推进项目为本书提供许多最新的研究成果。岭南水果首席专家黄秉智研究员在本书编著过程中提出很多宝贵意见，特此鸣谢。在本书编著过程中还得到了唐小浪、潘学文、吴元立、吴文、李荣、韩冬梅、李志强、杨护等专家的帮助，一并表示感谢。

本书图文并茂，通俗易懂，具有实用性及先进性，适合广大南方果树从业人员阅读参考，希望起到抛砖引玉的作用。

由于我们对南方各省各果树的接触面有限，对各地研究和生产情况不能全面了解，加上时间仓促，书中难免有错漏之处，恳请广大同行提出宝贵意见。

许林兵

2010年7月于广州

目 录

前言

第一章 香蕉	1
一、主栽品种	1
二、抽蕾前后的管理	5
(一) 水肥管理	5
(二) 灌溉施肥	5
(三) 立桩防风	6
(四) 病虫害防治	8
(五) 抽蕾后的管理	8
三、果实套袋技术	11
(一) 套袋的作用	11
(二) 套袋的种类和规格	12
(三) 套袋操作	12
(四) 套袋后的管理	14
四、采收	14
五、套袋成本与收益分析	15
第二章 柑橘	17
一、主栽品种	17
(一) 甜橙类	18
(二) 宽皮柑橘类	20
(三) 柚类	24

(四) 柠檬	25
二、主要栽培技术	25
(一) 幼龄树管理	26
(二) 肥水管理	27
(三) 促花技术	28
(四) 保花保果	30
(五) 整形修剪	31
三、果实套袋技术	32
(一) 套袋的作用	32
(二) 果袋的选择	33
(三) 套袋时间	34
(四) 套袋前的准备	34
(五) 套袋方法	35
(六) 套袋后果园管理	36
四、采收	37
(一) 适宜的采收期	37
(二) 采收技术	37
五、套袋经济效益分析	38
第三章 荔枝	39
一、主栽品种	40
二、结果树高产栽培管理技术	44
(一) 荔枝秋梢结果母枝的培养	45
(二) 控制冬梢促进荔枝花芽分化	45
(三) 促进荔枝花芽萌动	48
(四) 荔枝控穗、疏花	48
(五) 保果技术	49
(六) 病虫害综合防治	50
三、果实套袋技术	52
(一) 荔枝套袋的作用	52
(二) 套袋的种类和规格	53

(三) 套袋操作	53
(四) 套袋后的管理	54
四、采收	55
五、套袋的成本与收益分析	55
第四章 龙眼	57
一、主栽品种	58
二、龙眼花果期的管理	60
(一) 培养健壮花穗	60
(二) 创造良好的授粉受精条件	62
(三) 肥水管理	62
(四) 虫害防治	63
三、龙眼疏花疏果技术	64
(一) 疏花疏果时间	64
(二) 疏花疏果量	64
(三) 疏花疏果的方法	65
四、果实套袋技术	66
(一) 套袋的作用	66
(二) 套袋的种类和规格	67
(三) 套袋操作	67
五、采收	69
第五章 枇杷	71
一、主栽品种	72
二、开花后的管理	76
(一) 疏花穗	76
(二) 疏花蕾	77
(三) 疏幼果	78
三、果实套袋技术	78
(一) 套袋的作用	78

(二) 套袋材料	79
(三) 套袋操作	79
四、采收、分级和运输	79
(一) 采收时期	80
(二) 采收工具与方法	80
(三) 分级	81
(四) 包装	82
(五) 运输	83
第六章 芒果	84
一、主栽品种	84
二、芒果园管理	87
(一) 幼龄树管理措施	87
(二) 结果树主要管理措施	89
(三) 芒果产期调节	91
三、果实套袋技术	92
(一) 套袋的作用	92
(二) 套袋的方法	94
(三) 相关技术措施	96
(四) 套袋易引发的问题	97
四、采收与分级	98
(一) 适期采收	98
(二) 分级包装	99
五、套袋成本与收益分析	99
第七章 杨桃	101
一、主栽品种	101
二、主要栽培技术	104
(一) 修剪	104
(二) 施肥	104
(三) 疏果	106

(四) 果实套袋	106
(五) 水分管理	106
三、病虫害防治	107
(一) 主要病害	107
(二) 主要虫害	108
四、采收	111
第八章 番木瓜	112
一、主栽品种	112
二、种植与管理	116
(一) 选地建园	116
(二) 种苗及种植	116
(三) 拉斜	117
(四) 灌溉与施肥	117
(五) 除草	118
(六) 病虫害防治	118
(七) 疏果	118
三、果实套袋技术	119
(一) 套袋的作用	119
(二) 套袋的种类和规格	119
(三) 套袋操作	119
四、采收	120
(一) 成熟度判断	120
(二) 采收销售程序	120
第九章 番石榴	122
一、主栽品种	123
二、开花后的管理	126
(一) 疏果	126
(二) 套袋前杀虫杀菌	127
三、果实套袋技术	127

(一) 果袋的选择	127
(二) 套袋时间	128
(三) 套袋操作	128
(四) 套袋后的果园管理	129
四、采收、分级和销售	130
(一) 果实采收	130
(二) 果实分级	130
(三) 直接装箱付运	131
(四) 冷藏后装箱付运	131
(五) 运输和销售	132
第十章 火龙果	134
一、主栽品种	135
二、主要栽培技术	136
(一) 种植	136
(二) 栽种棚架方式	136
(三) 整形修剪	137
(四) 间种与人工授粉	138
(五) 施肥	138
(六) 水分管理	139
(七) 疏花疏果	139
(八) 果实套袋	139
三、病虫害防治	140
(一) 主要虫害	140
(二) 主要病害	141
四、采收	144
第十一章 台湾青枣	145
一、主栽品种	145
二、主要栽培技术	148
(一) 修剪	148

目 录

(二) 施肥	149
(三) 疏果	150
(四) 果实套袋	150
三、病虫害及冻害防治	151
(一) 主要虫害	151
(二) 主要病害	153
(三) 冻害及防治	154
四、采收	154
第十二章 沙梨	155
一、主栽品种	156
二、花期前后的管理	161
(一) 肥水管理	161
(二) 水分管理	162
(三) 创造良好的授粉条件	162
(四) 疏花、疏果	163
(五) 药物保果	164
三、果实套袋技术	164
(一) 梨果实套袋的优缺点	164
(二) 选择套果袋	165
(三) 套袋前、后病虫害防治	167
(四) 适时套袋	168
(五) 套袋操作	169
四、采收与包装	169
(一) 适时采收	169
(二) 分级与包装	170
五、套袋成本与收益分析	170
第十三章 番荔枝	172
一、主栽品种	173
二、种苗培育	175

(一) 实生育苗	175
(二) 嫁接育苗	176
三、园地选择及种植	177
(一) 选园	177
(二) 种植时间	178
四、施肥	178
五、水管理	180
六、树冠管理	181
(一) 幼树修剪	181
(二) 成年树修剪	181
(三) 产期调节修剪	182
七、花果管理	183
八、果实套袋技术	185
(一) 套袋的作用	185
(二) 套袋的时间	185
(三) 套袋操作	185
九、病虫害防治	186
(一) 病害	186
(二) 虫害	188
十、采收和包装	189

第一章 香 蕉

香蕉是芭蕉科多年生大型草本果树，起源于亚洲的东南部及大洋洲，从印度、印度支那半岛、中国南部、东南亚到新几内亚岛还可以发现原始的野生香蕉。现在世界上几乎所有的栽培香蕉都是野生香蕉种——尖苞蕉（或称阿加蕉；*Musa acuminata* Calla）和长梗蕉（或称伦阿蕉；*Musa balbisiana* Calla）——自然杂交或自然突变再经人工选择演变而成。香蕉也是所有果树种类中进化得最好的水果，天然无籽，味道香甜、酸甜，不需要很高的栽培技术也能开花结实，稳产、高产，既能果腹充饥，也能助消化、养生，是富人和穷人均非常喜欢的一种廉价优质水果。

根据联合国粮农组织（FAO）统计，有 125 个国家和地区种植香蕉。香蕉是世界第一大宗水果，2008 年种植面积达 1 020.828 2 万公顷，产量达 12 504.926 5 万吨。香蕉也是第一大宗国际贸易水果，2007 年贸易量达 1 766.651 8 万吨。香蕉是中国第五大宗水果、最大宗的热带水果，2008 年种植面积达 31.110 6 万公顷，产量达 804.270 2 万吨（FAO，2010）。香蕉是中国最良性增长的水果，从 1979 年到 2009 年连年增长，经济效益也比较稳定，香蕉产业是水果产业中持续发展得比较好的产业，直接带动就业人口达 200 多万人。

一、主栽品种

1. 巴西香蕉（*Musa* AAA, Cvendish Baxijiao）

从澳大利亚引入，国内栽培面积最大的象牙蕉品种，市场范

围大、价格稳定。假茎高 2.20~3.30 米，宿根较高，茎秆较粗，高产，抗风力较弱。有假茎绿带紫红色和青绿色 2 种株系，每亩*种植 110~160 株，生育期 9~12 个月。果轴、果穗较长，梳距大，穗形、梳形、果形较好，果指长 19.5~26 厘米，果数中等，株产 18.5~34.5 千克，果实总糖量 18.0%~21.0%，香味浓，品质中上。该品种适应性强，株产较高，果指较整齐、长大，收购价较高。但高感枯萎病 4 号热带小种、花叶心腐病、束顶病、叶斑病、黑星病。抗枯萎病 1 号小种，抗寒力中等。

2. 威廉斯香蕉 (*Musa* AAA, Cvendish Williams)

从澳大利亚引入，中秆象牙蕉品种，现为广西、云南香蕉产区主栽品种之一，也是国外的主栽品种之一。假茎高 2.35~3.20 米，秆较细，抗风能力较巴西蕉稍弱，茎秆青绿色，每亩种植 110~150 株，生育期 9~12 个月。果穗果轴较长，梳距大，果数较少，指形较直，排列紧贴，梳形整齐，果指长 19.0~22.5 厘米，株产 17.0~32.5 千克。果实总糖量 18.0%~21.0%，香味较浓。该品种抗风力较差，高感枯萎病 4 号热带小种、花叶心腐病、束顶病、叶斑病、黑星病。抗枯萎病 1 号小种，抗寒力中等，组培苗容易出现矮化劣变，在幼苗期应注意挑选矮劣苗。

3. 大蕉 (*Musa* ABB, Dajiao)

株高 2.5~4 米，生育期 12~16 个月。株产 12~25 千克，每亩种植 110~140 株。栽培粗放，抗寒，抗枯萎病、花叶心腐病，抗风，只在广东和香港市场销售。冬春季收购价高 (2.4 元/千克)，夏秋季低 (0.7 元/千克)，经济效益虽低，但收入稳定。其中东莞大蕉是大蕉中比较高产、优质的中秆栽培种，高抗枯萎病 4 号热带小种、1 号小种及花叶心腐病、束顶病、叶斑病、黑星病，耐旱、耐涝、抗风、抗寒力强，组培苗容易出现各种

* 亩，为非法定使用计量单位，15 亩=1 公顷。

劣变。

4. 广粉1号粉蕉 (*Musa* ABB, Fenjiao)

广东省农业科学院果树研究所黄秉智研究员等从汕头市澄海区蕉农林宗喜初选的澄海粉蕉，经复选、品试、中试、审定的优良品种。2006年通过广东省农作物品种审定。该品种假茎高2.80~4.00米，每亩种植90~130株，全生育期11~18个月，种植密度越高、种植纬度越高、生育期越长。果穗10~18梳，果指长12.0~20.0厘米，单果重150~200克，果实总糖22%。单株产量20~35千克，高产园平均可达40千克，亩产量可达2000千克左右。该品种果大，收购价比普通粉蕉高10%，在珠江三角洲全年收购价在3~6元/千克，产值6000元左右。在没种过粉蕉的新植园种植，可收获80%，在韭菜轮作地或间种韭菜种植，可提高收获率达90%。该品种极易感枯萎病、卷叶虫，新植园应选用无病组培苗。粉蕉组培苗变异率较高，易感染香蕉线条病毒病，苗圃及苗期应注意剔除劣株。

5. 粉杂1号粉蕉 (*Musa* ABB, Fenjiao)

广东省农业科学院果树研究所李丰年研究员及笔者等1990年代末期用广粉1号粉蕉作母本，与BB野生芭蕉 (*Musa Babiliana* Colla.) 作父本杂交，再从后代选育而成的粉蕉类品种。抗各种病毒病和真菌病害。茎、叶、果皮与粉蕉相似，果皮较厚，稍有棱角，果顶钝圆，个别果指发育不正常。假茎高2.7~3.8米，比广粉1号矮30厘米左右，叶片比广粉1号短、窄，每亩种植120~170株。生育期约11~14个月，比广粉1号短2个月。单株产量10~22千克，比广粉1号低50%。收购价与粉蕉相差10%左右。味清甜、微酸，品质优异。可溶性固形物比广粉1号粉蕉高1%~1.5%。耐寒，抗风，抗枯萎病4号热带小种，耐枯萎病1号小种。该品系的配套栽培、包装、储运技术、销售市场有待研发。秋冬季断蕾后的轴尾腐烂病防治也需解决。