



果树套袋 实用技术



杨宝山 范雪莹 © 主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS



果树套袋

—— 实用技术 ——

主 编 杨宝山 范雪莹

副主编 张玉杰 李 欣

编 委 孙国梅 印文俊 田茂喜 范兵兵

王少君 陈永春 程晶晶 黄宝珍



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

果树套袋实用技术/杨宝山,范雪莹主编. —北京:科学技术文献出版社, 2012. 10

ISBN 978-7-5023-7290-3

I. ①果… II. ①杨… ②范… III. ①果树园艺-套袋法 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 081882 号

果树套袋实用技术

策划编辑:孙江莉 责任编辑:孙江莉 责任校对:张叫噪 责任出版:张志平

出 版 者	科学技术文献出版社
地 址	北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部	(010)58882938,58882087(传真)
发 行 部	(010)58882868,58882866(传真)
邮 购 部	(010)58882873
官方网址	http://www.stdp.com.cn
淘宝旗舰店	http://stbook.taobao.com
发 行 者	科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者	富华印刷包装有限公司
版 次	2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32 开
字 数	159 千
印 张	6.75
书 号	ISBN 978-7-5023-7290-3
定 价	16.00 元



© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

前 言



果实套袋技术是指将幼果套于特制的果实袋内,在生长期对果实进行保护的一项农业技术措施。此技术自 20 世纪 80 年代引进我国后,历经多年的试验研究、推广示范,已广泛用于多种果实生产上,并形成了一整套比较完整的综合技术体系,成为当今提高果实品质和降低水果农药残留量的先进技术之一,也是当前发展绿色果品不可缺少的技术环节。

果实套袋可改善果实着色,使果实外观美观,提高果面光洁度及光泽,增加商品价值;在果袋的保护之下,不仅最大限度地避免了雹灾、昆虫、鸟类等为害,也阻止了农药、尘土等直接接触果面,避免了生长过程中的污染和伤害,同时农药残留量的降低,使果实达到“绿色食品”标准;果实套袋控制了留花留果,合理控制了树体负载量,保证了营养物质的充分供应和有效利用,提高了商品率和单位面积产量。当然果实套袋还存在着降低果实糖度,增加日灼、缺钙等生理病害发生的可能性,引发某些果实病虫害(如黑点病等),套袋费时费工等不利方面。但在目前果实套袋利大于弊的情况下,应该大力宣传和推广应用果实套袋技术。

实践证明,果实套袋是一项投资少、操作简便、易于推广的实用技术,已得到广大果农的普遍接受和认可。但要“套”出优质的水果,可就有一定的学问了。笔者根据多年来的实践经验,并组织

了相关人员在总结国内果树套袋实际操作技术的基础上,对苹果、梨、桃、石榴、猕猴桃、葡萄、柑橘、芒果、香蕉、荔枝十种果树如何“套”作优质水果进行了详尽的阐述,可供广大果农、果树技术人员及相关人员实际操作前阅读参考。

编 者



目 录

第一章 苹果套袋技术	1
一、套袋前的树体管理	1
二、套袋技术	6
三、套袋后的管理	11
四、脱袋前后的管理	23
五、采收与包装	27
第二章 梨果套袋技术	34
一、套袋前的树体管理	34
二、套袋技术	38
三、套袋后的管理	42
四、脱袋前后的管理	52
五、采收与包装	52
第三章 桃果套袋技术	59
一、套袋前的树体管理	59
二、套袋技术	63
三、套袋后的管理	64
四、脱袋前后的管理	75
五、采收与包装	77
第四章 石榴果套袋技术	81
一、套袋前的树体管理	81
二、套袋技术	84

三、套袋后的管理	86
四、脱袋前后的管理	90
五、采收与包装	91
第五章 猕猴桃果套袋技术	93
一、套袋前的树体管理	93
二、套袋技术	95
三、套袋后的管理	96
四、脱袋前后的管理	103
五、采收与包装	103
第六章 葡萄套袋技术	106
一、套袋前的树体管理	106
二、套袋技术	108
三、套袋后的管理	110
四、脱袋前后的管理	122
五、采收与包装	123
第七章 柑橘类果实套袋技术	127
一、套袋前的树体管理	127
二、套袋技术	129
三、套袋后的管理	131
四、脱袋前后的管理	139
五、采收与包装	140
第八章 芒果套袋技术	148
一、套袋前的树体管理	148
二、套袋技术	150
三、套袋后的管理	151
四、脱袋前后的管理	159
五、采收与包装	159

第九章 香蕉套袋技术	163
一、套袋前的树体管理	163
二、套袋技术	170
三、套袋后的管理	172
四、脱袋前后的管理	179
五、采收与包装	179
第十章 荔枝果套袋技术	181
一、套袋前的树体管理	181
二、套袋技术	185
三、套袋后的管理	186
四、脱袋前后的管理	195
五、采收与包装	195
附录 石硫合剂及波尔多液的配制	199
一、石硫合剂的熬制及使用方法	199
二、波尔多液的配制及使用方法	201
参考文献	203

第一章 苹果套袋技术

苹果套袋要选择商品性好、国内外市场需求量大、经济效益较好、且有较大栽培面积的优良品种,如红富士、红星、黄香蕉、红将军、红元帅、嘎拉、粉红女士、津轻、美国八号、乔纳金、金帅等品种。

套袋可极大地改善苹果的着色状况,使苹果着色均匀,果面光洁,卖相好。套袋后果实与外界隔离,病菌和害虫入侵机会减少,可有效防治轮纹病、炭疽病、桃小食心虫等病虫的为害,减少农药的污染。套袋后的苹果,表皮不易失水,角质层分布均匀,并且减少了病、虫侵害,提高了苹果的耐贮性能。

一、套袋前的树体管理

进行套袋的苹果树,与无袋栽培果树相比,在管理技术上有许多不同之处。套袋前的果树管理应着重加强整形修剪、疏花疏果、病虫害防治以及选择纸袋等方面的工作。

1. 树体选择

套袋的对象一般选择生长在土壤比较肥沃、群体结构和树体结构较好、树体不太高大、树体健壮、病虫害发生轻、花芽饱满、树龄较小的树体(如果选择的树体较弱,套袋后会发生灼果现象,套袋效果比不套袋效果更差)。

2. 芽前病虫害防治

早春萌芽前喷布 3~5 波美度的石硫合剂,杀灭越冬病菌和害

虫,尤其对黄粉蚜、康氏粉蚧、红蜘蛛等效果明显。

3. 套袋前的肥、水管理

苹果套袋后由于纸袋的遮光,致使苹果含糖量下降且易发生缺素症(如易发生缺钙症),因此,套袋苹果树施肥量要高于无袋栽培苹果树,同时加大微量元素肥料的施用量。在肥料种类上应减少氮素化肥用量,增加磷、钾肥用量,氮、磷、钾比例应以 1 : 0.5 : 1 为好。没有来得及秋施基肥的在开春土壤解冻后及时施足农家肥。

(1) **追芽前肥**:在增施基肥的基础上,为充分满足果树生长发育的需要,应及时合理的在果树萌芽前 1~2 周追施氮肥,以满足果树开花、坐果和新梢生长对养分的需求,施用量应占全年氮肥总用量的 20%。

(2) **浇花前水**:结合芽前追肥进行浇水,使土壤含水量维持在田间最大持水量的 70%~75%。此期灌水还能降低地温,延迟开花,避免晚霜冻。施肥过晚,肥劲推迟,5 月下旬花芽形成期树体停长晚,成花效果差。

另外,套袋果树树墒要用镐深翻松土,使树下活土层深度至少达 80 厘米,以便存蓄雨水。但土壤中水分含量过多易发生涝害,造成土壤中空气含量太少,根系处于缺氧窒息状态,吸肥吸水能力受阻,轻者叶片光合作用下降,重者造成烂根,甚至出现死树现象。因此,果园应开挖排水沟,尤其在地势低洼和容易积涝的果园,更要做好排涝工作。套袋果园还宜采用生草以提高土壤有机质含量,改善土壤团粒结构,改善果园小气候条件,调节土壤养分和水分供应。适宜的草种为白三叶草、扁茎黄芪、百脉根、黑麦草等抗旱草种,草长高后要及时刈割。

4. 人工授粉

苹果是异花授粉结实的果树,在自然条件下,靠昆虫、风为其

传粉。若在花期遇到阴雨、低温、大风及干热风等不良天气,会严重影响授粉。实践证明,人工授粉可以明显提高坐果率和果实品质。

(1) 采粉树的选择:应选择亲合力强的品种作为授粉树。富士、红星、金冠、烟青等品种可互为授粉树。不要用同一品种群做授粉树,如元帅与红星、红富士与普通富士,采用混合花粉效果最好。陆奥、北斗、乔纳金等三倍体品种不能作采粉树。

(2) 花粉的采集:在授粉前 2~3 天,从合适的授粉品种上采集含苞待放的铃铛花,装入事先备好的纸箱中,当天带回室内。采花可在上午露水干后进行,花多的树多采,花少的树少采或不采;弱树多采,强树不采;外围多采,内膛少采。采花应以边花为主,一个花序采边花 1~2 朵即可,这样既不减少授粉树的梢头果,也不致因采花过多或采花不当而影响授粉树的产量。一般 10 千克鲜花可出鲜花药 1 千克、干花药 0.2 千克,可满足 8~10 亩*盛果期苹果授粉的需要。

(3) 花粉的制取:采集的花朵不要堆积,要及时剥去花瓣,取出花药。采集花药,既可人工采集,也可以用机器采集。

① 人工取药

I. 阴干取粉:将花药均匀摊在光滑洁净的纸上,放在相对湿度 60%~80%、温度 20~25℃ 的通风房间内,2 天左右即可自行开裂,散出黄色花粉。

II. 筛子取粉:将花朵放在铁筛子中,下面垫上白纸,然后用手搓铁筛子中的花朵,花药将全部撒落到白纸上。

III. 火炕增温取粉:在火炕上垫一层厚纸板,放上光滑洁净的白纸,纸上平放一支温度计,将花药均匀摊在上面,保持温度在 22~25℃,每昼夜翻动 2~3 次,一般 1~2 天即可。

* 1 亩=666.67 平方米。

Ⅳ. 温箱取粉:找一纸箱,箱底铺一张洁净的纸板,先将花药放在小纸盒内,再依次放入大纸箱中。大纸箱内挂一只干湿球温度计,用 25 瓦或 40 瓦的电灯泡保持温度。电灯吊在纸箱上部,不要离花药太近,防止灼伤。箱内放一碗水,保持湿度。箱顶盖报纸,温度保持在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$,温度过高换小灯泡或短时熄灯;过低时,要将箱口盖严,换大灯泡(40 瓦),湿度保持在 $40\%\sim 50\%$,经 12 小时花药即可全部开放,散出花粉。花粉取出后,随即用鸡毛翎扫起。

② 机器取药:用剥花机取粉时将花朵从机器顶部的漏斗放入,转动手柄,由机内的毛刷将花药扫落,通过下部出口将花药收起来。

③ 盛装:干燥好的花粉用细箩过筛装入干燥的玻璃瓶中,放在阴凉干燥的地方备用。

(4) 授粉:苹果花人工授粉的时间为初花期到盛花期,单朵花以花瓣开放当天和第 2 天为最佳授粉时间。一天中以无风、微风、晴天上午 9 点至下午 4 点为宜。由于苹果花朵常分批开放,特别是在花期气温较低时,花期往往拖延很长,因此要及时分期授粉,开一批授一批,一般于初期和盛花期授粉两次效果比较好。

① 授粉方法:苹果人工授粉方法常用花粉袋撒粉和液体授粉两种方法。

I. 花粉袋撒粉:将花粉按照 $1:50$ 的比例加入淀粉或滑石粉稀释,装入 2~3 层的纱布袋中,用竹竿挑着,在树冠上方和内膛轻轻振动,使花粉均匀落下。

II. 液体授粉:将花粉研细过筛,每 1 千克水加花粉 2 克、白糖 50 克、尿素 3 克、硼砂 2 克,配成悬浮液。配制时,先将 250 克的白糖与水搅拌均匀,配成 5% 的溶液,同时加入尿素,然后加入干花粉调匀。搅拌后用两层纱布滤去杂质,配好后立即用超低量喷雾器喷雾,随配随用。放置时间不要超过 2 小时,时间过长,花

粉会在溶液中发芽,容易失效。由于糖液黏性大,容易堵塞喷头,所以喷雾时要每隔 2 小时用清水冲洗 1 次喷头,以便于授粉的顺利进行。

② 注意事项:授粉时,要从树冠上下、内外逐枝授粉,要把花粉蘸到柱头上;花期出现低温或高温干燥天气,可在之前全园灌水,延迟花期,或者通过树上喷水减轻低温冻害,如遇霜冻,可在来临之前进行果园熏烟防冻;花期轻微受冻后,可及时喷 90% 赤霉素 8000~10000 倍液+硼砂 1000 倍液,有利于提高坐果率。

5. 花期喷肥

苹果的生理落果主要是因树体的储藏营养不足造成的,因此,应在花期和幼果期适量补充速效氮肥,可在花期和幼果期各喷一次 0.3% 的尿素,或在花期喷两次 0.3% 的硼砂混加 0.3% 的尿素。

6. 合理疏果

合理疏果,可以节省大量养分,使树体负载合理,提高果品质量,保持树势,保证丰产稳产,防止出现大小年现象。

(1) 疏果时间:人工疏果从落花后 7~10 天开始,于落花后 1 个月内完成。开花较早、坐果率高的品种以及肥水管理差、病伤严重、挂果多、树势较弱的可早疏;开花晚、坐果率低、生理落果重的品种和结果少的树可适当晚疏。

(2) 留果量标准:大型果品种如元帅、红富士等每隔 20~25 厘米留 1 个果台,每台只留 1 个中心果,弱树弱枝每 25 厘米留 1 个果,小型果品种每台可留 2 个果。对于每个幼果的去留,应综合考虑其大小、形状、果皮光洁度、着生位置、果台副梢等各项因素来决定。通常疏除果型不正、病虫为害、果面不光洁、向上生长、个头较小的幼果,保留形状端正、果面光洁、下垂或侧生的大果。一

般中心花坐果较好,多保留。果台上没有抽出副梢的,果实难于长成大果,通常疏除。果台上抽生的副梢较壮,果实可充分发育,通常保留。

如果前期疏花疏果时留量过大,到7月上、中旬时可明显看出超负荷,此时要坚决进行后期疏果。据报道,后期疏果不仅不会减产,而且能够提高产量和品质,增加产值。

二、套袋技术

1. 果袋选择

目前,果实套袋用的纸袋很多,购买时可根据当地的销售情况选择。

(1) 要根据不同色泽的品种选用不同的果袋:应根据果实着色的类型、是否容易着色、大小、果形等确定果袋类型(图 1-1)和大小。

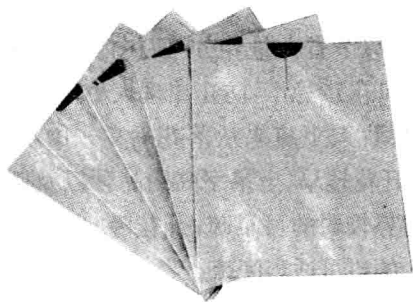


图 1-1 苹果袋

对难着色的红色品种(如红富士、红将军等)宜选用外袋外表为黄色或灰色,里表为黑色,内袋为红蜡纸的纸袋。

对易着色的红色品种(如新红星、嘎拉、新乔纳金等)可选用双层袋(外袋外表为灰色,里表为黑色),也可选用单层袋(外表为灰

色,里表为黑色)。

对黄色品种(如黄香蕉、金冠等)可选用透光性能好的蜡质黄色条纹单层袋。

对大型果品种宜选用外袋长宽为 190 毫米×150 毫米的果袋,对小型果品种宜选用外袋长宽为 180 毫米×140 毫米的果袋。

选择纸袋时,不要用报纸制的纸袋。因为报纸袋不仅含有大量的铅,而且纸质脆、不耐水,经风吹日晒和雨淋后易破碎,而且还易粘在果皮上,除袋时不易去净,影响着色。

(2) 鉴别苹果纸袋质量的方法

① 用太阳光穿透法测验纸袋的遮光性:选一纸袋,袋底对着太阳光,从袋口观察太阳光穿透纸袋的情况。若太阳光穿透性差,说明纸袋遮光性好;否则,纸袋遮光性差。纸袋遮光性的好坏,决定摘袋后苹果着色的速度和程度。

② 用水浇注法测验纸袋的防水性:用水浇注纸袋,若水在纸袋上形成水珠滚动,表明纸袋吸水性差,防水性好;若水在纸袋上弥散,表明纸袋吸水性强,防水性差。纸袋的防水性可决定纸袋耐雨水冲刷的强度,决定纸袋的使用寿命,也影响到腐生菌或弱寄生菌对果实的侵染。

③ 用撕裂法、火烧法和手搓法测验纸袋的强度。

I. 撕裂法:横撕纸袋,有毛茬的为木浆纸,强度高;若撕裂口整齐没有毛茬,则为草浆纸或木浆成分少,强度低。

II. 火烧法:火烧后,纸灰成型不散碎的,纸质好;纸灰碎而不成形的,纸质差。

III. 手搓法:把纸袋浸泡在水中一段时间,取出后用两手对搓,不起毛或耐搓的,表示纸质好。

(3) 优质果袋的标准:果袋的质量决定于袋纸的质量和制作工艺。优质苹果果袋的规格和质量要求主要有以下几个方面。

① 外袋:外纸质地柔软,强度好,不易裂碎;有较好的疏水性、

遮光性、透气性；耐风吹、日晒和雨淋，不渗水。

② 内袋：内袋涂蜡均匀，熔点适当，遇高温不熔；隔水性好、不褪色；内外袋分离，粘胶严密。

③ 袋口纵切口和透气口完好。

2. 套袋时间

套袋时间要根据当地气候和果实生长情况而定。早熟品种如嘎拉、新红星、早生富士等宜在谢花后 30 天开始套袋，最好半月内结束，一定不要套得过晚，过晚果实脱绿不彻底，脱袋后影响果实着色。晚熟品种如红富士宜在谢花后 35~40 天开始套袋。黄色品种为防止产生果锈，套袋应在果锈发生前进行，一般在谢花后 20 天开始套袋。

一天中的套袋时间应以上午 9—11 时及下午 2—6 时为宜。

3. 套袋方法

(1) 套袋前的准备

① 套袋前喷药：果实套袋是生产无公害水果的必须措施，果实套袋不但可以有效预防病虫害对果实的为害，减少农药次数，光洁果面，而且还能降低农药残留，促进果实着色，从而提高果实的商品性。但有些病虫害在套袋前就已经侵染果实，如果不将其消灭，套袋后果实不直接接触农药，已侵染病虫害就会在袋内继续为害果实，失去套袋的意义。

苹果落花后至套袋前，随着气温的升高，各种病虫害已经开始发生或有部分病虫害将要大发生，抓住这一时机防治病虫害，把病虫害的基数压低，这对苹果的高产优质以及提高苹果的内在品质有着极其重要的作用。这段时间对苹果树为害十分严重的病虫害主要有蚜虫、卷叶蛾、金纹细蛾、红蜘蛛、棉铃虫、斑点落叶病、褐斑病、套袋苹果黑点病等。

苹果套袋适宜开始时间为谢花后 20~30 天,落花后至套袋前要进行 3 次用药,第 1 次用药时间为落花后 7~10 天,间隔 10 天第 2 次用药,再间隔 10 天第 3 次用药后进行果实套袋。实践证明,花后喷 3 遍药套袋防病效果要好于 2 遍药套袋。

第一次用药:可选果隆 12000 倍或导施 10000 倍+虫清四号 8000 倍+剑力通 3000 倍,或丽致 1000~1200 倍+盖利斯 600 倍,或重钙 2000~2500 倍+柔水通 4000 倍。

第二次用药:这次用药是防治棉蚜的关键时期,同时对于前期清园不理想的果园还要重点防治蚧壳虫以及预防套袋果实的黑点病,所以杀虫剂首选安民乐。安民乐 1000 倍+虫清四号 8000 倍+剑力通 3000 倍,或丽致 1000~1200 倍+盖利斯 600 倍,或重钙 2000~2500 倍+柔水通 4000 倍。

第三次用药:是套袋前最后一次用药,是预防套袋苹果各种果面问题的关键。杀菌剂一般选用两种,保护剂加治疗剂,用药之后 2~3 天选择质量好的果袋进行套袋,最好当天上午喷,下午套袋(若套袋时间拉得过长或套袋期间遇有较大降雨时,应对还未套袋树再行喷布杀菌剂 1 次)。可选导施 10000 倍+虫清四号 8000 倍+剑力通 3000 倍或丽致 1000~1200 倍+高生 600 倍+盖利斯 600 倍或重钙 2000~2500 倍+柔水通 4000 倍。

注意套袋前不能喷布甲胺磷、1605、敌敌畏、氧化乐果、代森锰锌、含铜、硫、砷及劣质乳油制剂。

② 套袋前浇水:据观察,套袋前 3~5 天浇过水的果园,日灼果很少,没有浇水的果园日灼果就比较严重。因此,套袋前 3~5 天要浇一遍水,以防发生日烧病。

③ 果袋准备:在套袋前 1~2 天将整捆纸袋袋口向下倒竖在潮湿处,使袋口潮湿、柔软,以方便扎紧袋口。

(2) 套袋方法:为了提高套袋效率,操作者可准备一围袋围于腰间放果袋,使果袋伸手可及。