

# 膜袋在石榴果实上的应用

李尉斌<sup>1</sup>,陈 妮<sup>2</sup>,申东虎<sup>2</sup>

(1. 西安市临潼区林业工作站,陕西 西安 710600;2. 西安市临潼区园艺工作站,陕西 西安 710600)

果实套袋(膜袋)可以保持果面光洁、干净,减少裂果,改善果品外观品质;此外,果实套袋还可以减轻病虫害发生的机率,减少农药使用次数;创造了果实生长良好的小环境,延伸果实生长期,实现果实的增重<sup>[1]</sup>,是果业发展的现实需要。果实套袋栽培所引起的一系列变化均起源于果实套袋后相对稳定的微环境的形成。果实套膜袋后,创造了果实生长的微环境。首先是降低了透光率,但不同膜袋透过光对果皮的颜色影响不尽相同;其次是膜袋内果实一直处于高湿状态,且袋内湿度在1 d内变化较小,有效降低了果实水分的蒸腾速率。总之,膜袋内果实生长在一个相对封闭且稳定的小生境中,可免受高温强光及湿度变化剧烈的环境刺激<sup>[2]</sup>。从1998年起,临潼区果农自发开始试验石榴套袋,使用的膜袋是市场上出售的塑料提袋,材料不明,也没有规定标准。在这之后,在科技人员的正确引导下,配合果农的积极响应,结合苹果栽培上膜袋使用的生产实践,石榴所采用的膜袋材料及尺寸逐渐有了定规,膜袋的使用也有了实质性进展,石榴套袋技术积累了一定的经验;2003年后,西安市临潼区普及了石榴套袋。该研究结合工作实践,全面解析石榴果实套袋优劣势,以期进一步促进、完善并提高临潼区的石榴果实套袋技术。

## 1 膜袋种类

### 1.1 第一代膜袋

第一代膜袋是聚乙烯材料。膜袋外观不透亮,模糊,非常薄,下端裁有漏水缝。封口处熔粘不紧,容易开口;单个膜袋黏手(带有静电)。膜袋尺寸:30 mm×20 mm,重1.1~1.2 g·枚<sup>-1</sup>,1 100~1 250 g·(1 000个)<sup>-1</sup>。果实未成熟前,膜袋极易风化,破损严重。

### 1.2 第二代膜袋

第二代膜袋也为聚乙烯材料,但与第一代膜袋相比,外观较光亮,透明,较茸,韧性大。膜袋尺寸30 mm×20 mm,重1.6 g·枚<sup>-1</sup>,1 600 g·(1 000

个)<sup>-1</sup>。一般比玻璃袋果实成熟期较早,但比石榴鲜果(未套袋)成熟期推迟12~15 d。果实成熟时,膜袋发暗,因此,在上市出售时必须换袋。

### 1.3 第三代膜袋

第三代膜袋俗称玻璃袋,聚乙烯材料。膜袋外观光亮,透明,较厚,硬度大,难撕裂,膜袋尺寸30 mm×20 mm,重2.2 g·枚<sup>-1</sup>,2 200 g·(1 000个)<sup>-1</sup>。在果实整个发育期,膜袋均完好,不破损,透明,膜袋内水分清亮。鲜果成熟时,不用换袋。果实成熟期较晚。该膜袋是临潼区石榴套袋选用的主要种类,该类型主要有四川绿果林袋和防日晒袋两种。其中,四川绿果林袋为聚乙烯材料。膜袋外观不透明,发黄。膜袋尺寸较小,为25 mm×20 mm,已经不适宜临潼区优质石榴标准,袋口有扎口丝;防日晒袋:膜袋尺寸25 mm×20 mm,正反两面材料不同,一面为膜袋,聚乙烯材料,另一面为银白色面,反光性强,避免树体外围果实发生灼烧,两种材料粘合而成,目前该膜袋还正处于试验应用阶段。

## 2 膜袋在石榴果实上使用方法与技术

### 2.1 使用方法

2.1.1 缠绕枝法 果实置于袋中央,膜袋的两端分别反时针缠绕在结果枝的两端,然后打结、绑缚。尽管费工时,但袋口封闭严实。

2.1.2 十字交叉法 果实置于袋中央,膜袋的两端分别在果实基部打结、绑缚。尽管套袋速度较快,但袋口密闭不严,桃蛀螟、蚜虫及介壳虫等害虫容易进入袋内,取食果实。

### 2.2 膜袋使用技术

2.2.1 膜袋类型的选择 选用第三代膜袋(玻璃袋),但最好在袋底以上1 cm处打孔,保证膜袋内存有少量水分,但要避免膜袋内水分过多,压弯石榴树体,影响树体发育。对于管理水平较高的果农,头批果可以套纸袋,二批果套膜袋。需要注意的是,在套膜袋时要从内到外<sup>[3]</sup>。

2.2.2 套袋时间 一般情况下,套袋时间应在立秋前后,最好是立秋后7~10 d,最高气温≤32℃,平均气温≤21℃,温差≥10℃的气候条件。

2.2.3 综合管理 (1)肥料的施用:石榴果实可溶性固形物的含量主要取决于有机营养的分配、转化。膜袋的使用只延长了果实生长发育期,而

收稿日期:2014-03-10

第一作者简介:李尉斌(1977-),男,陕西省西安市人,学士,助理农艺师,从事林业技术、杂果经济林栽培管理技术推广及病虫害防治研究。E-mail:563272918@qq.com。

不会改变土壤无机营养的供给和有机营养的有效转化。盛果期树体,11月中旬(最好是石榴采摘后)及翌年3月初,分2次共施有机肥 $3\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ;生长季节分3次共施N、P、K肥 $2\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ;配合微肥的使用。抓好萌芽期、幼果期及壮果期的追肥;11月底前,保证施基肥到位,施优质农家肥 $20\sim 50\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ +磷肥 $2\sim 3\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ [3-5]。(2)适宜的土壤墒情:石榴是较抗干旱的树种,高温炎热的气候严重抑制果实发育,因此,要保证果实正常生长发育仍需适宜的水分。西安临潼区大部分石榴园区处于旱园,若单一采用果园种草、覆草、覆膜等措施,实施难度极大,缓解旱情也有限,应坚持以水龙带为主的输水方式,进行树盘灌溉,炎热气候适当增加灌水次数。例如,2013年9月下旬至10月中旬,最高气温接近 $30^{\circ}\text{C}$ ,几乎没有温差,尽管果实成熟期已到,但籽粒依旧是白色,无法完成转色,还不是完全意义上的成熟,此时还应加强灌水,顺延成熟期。(3)适时采收:坚持果实完全成熟,分批采摘。9月下旬开始陆续采摘;10月20日石榴籽粒色泽转为大红或浓红,完全体现该品种所特有的品质特性后,应确定为石榴最后采摘期。采摘时间最迟可延长至霜降,必须一次全部下树,留给树体储备足够的营养,保障安全越冬[6]。(4)疏果:待果实稳定坐住后,进行一次大量的果实疏除。调整结果部位,保障果实合理分布,上、中、下,内、中、外都有。对盛果期树,挂果量控制在130个以内,套袋果控制在110~120枚[3]。(5)果实套袋前病虫害防治:重点抓好干腐病和桃蛀螟的防治,喷施农药时,采用机喷。(6)石榴修剪、施肥方式和果园深翻等其它技术措施参照石榴常规栽培管理技术。

### 3 套膜袋对果实生长发育和品质的影响

#### 3.1 套袋对石榴生长发育及品质的促进作用

3.1.1 实现果实增重,提高了石榴产量 主要是人为延长生长周期,随着果实生长发育时间延长,树体的有机营养,除满足自身生长发育外,几乎全部流向果实,果实获取的有机营养多[3],增重明显,产量相应提高,相对来讲,经济效益也随之提高。

3.1.2 减少裂果,保持了果面光滑、细腻 果实套袋后,膜袋内存储较多的水分,袋内湿度大,降低了籽粒与果皮的压力差,实现石榴籽粒生长速度等同于果皮的生长速度,减轻裂果;同时,有效隔绝果实与外界的直接接触,减少了风吹雨淋,灰尘污染的机会,减轻果面污染,实现果面光滑、细腻[3]。

3.1.3 减少了病虫害侵袭 果实套袋直接保护

了果实,使蚜虫和桃蛀螟等害虫难以进入膜袋直接取食果实;同时,也有效隔绝了病原菌与果实的直接接触,降低了发病的几率。

#### 3.2 套袋对石榴生长发育及品质的影响

3.2.1 推迟果实成熟,树体抗性下降,不利于越冬 膜袋的连年且大量的使用,人为地顺延了果实生长发育期,但伴随着果实成熟期的明显推迟。9月下旬,套袋果籽粒色泽还是粉白色或浅红,而同期石榴鲜果(未套袋),9月20前后已经成熟上市,其主要原因是果实套袋后,果实发育后期树体营养很大一部分流向果实,自身贮藏养分就少,致使树体“饥饿越冬”,使第2年的石榴物候期向后顺延,石榴膜袋果成熟期便推后到了10月左右[3]。

3.2.2 果面原有色泽降低,石榴品种特性难以体现 套袋对果实色泽的影响研究较少,但套袋后,光极度减弱,花青苷、叶绿素和简单酚类的合成受到抑制,果实果皮中各种色素含量不同,呈现出不同的色相,果皮有些黄化,色泽降低,石榴品种本身特有的粉色和大红色难以表现出来[1,7]。

3.2.3 膜袋内高湿的小环境,增加干腐病发生的几率 干腐病菌的流行与高温、高湿的小气候环境密切相关。在高温、高湿的小气候条件下,由于被侵解组织水分蒸发快,病原菌对寄主的侵解能力降低,病斑表现为黑斑。在果实发育后期,由于雨水的增多,由于膜袋内形成的高湿小条件,干腐病多表现为软腐症状[8]。

3.2.4 加重单个膜袋果实的虫害程度 果实套袋后,形成了一个密闭的小环境,膜袋内没有天敌,没有风吹雨淋,成为介壳虫和蚜虫等害虫生存的场所,任意危害,加重了对单个膜袋果实的危害程度,但也限制害虫转寄,侵害其它果实。

#### 参考文献:

- [1] 申东虎.不同果袋对石榴果实生长的影响[J].安徽农业科学,2009,37(34):16809-16810.
- [2] 韩效先.套袋微环境对国际品质影响[J].2004(6):34-35.
- [3] 申东虎.干腐病在石榴上的发生与防治[J].落叶果树,2010(1):43.
- [4] 张振铭,张绍铃.果实品质形成机制及其套袋对果实品质影响的研究进展[J].河北林果研究,2009(1):84-87.
- [5] 柏永耀,党桂霞.石榴栽培新技术[M].北京:中国农业出版社,1997.
- [6] 张军,张迎军,王永红.石榴[M].西安:陕西科学技术农业出版社,2009.
- [7] 李慧峰,吕德国,刘国成,等.套袋对苹果果皮特征的影响[J].果树学报,2006,23(3):326-329.
- [8] 张立新,翟永林,刘永忠,等.氮磷钾肥单施和配施对石榴产量、品质 and 经济效益的影响[J].中国土壤与肥料,2012(1):43-47.