

栽培措施对文旦柚果实品质的影响

李伟明, 彭建平 (福建省莆田市农业科学研究所, 福建莆田 351144)

摘要 [目的] 研究栽培措施对文旦柚外观和内在品质的影响, 为文旦柚优质果品的生产提供参考。[方法] 研究树盘覆盖、疏花疏果、套袋处理对果实外观、裂果率、商品率、可溶性固形物含量、可食率、维生素 C 含量、含酸量等的影响。[结果] 疏花疏果处理能增加果实重量和可食率; 套袋处理果实表面光滑、色泽均匀, 病虫果和污染果显著减少, 果实商品率增加。套袋处理的文旦柚商品率最高, 疏花疏果的处理次之。疏花疏果和套袋处理的果实糖酸比略高, 均为 10.21, 果实酸甜适宜。[结论] 果实套袋和疏花疏果处理对果实的商品性、产量和品质都有一定影响, 生产上可结合这 2 种栽培措施来提高果实品质和商品性。

关键词 文旦柚; 栽培措施; 果实品质

中图分类号 S66 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)26-0037-02

Effects of Cultivation Measures on the Fruit Quality of Wendan Pomelo

LI Wei-ming, PENG Jian-ping (Putian Institute of Agricultural Sciences, Putian, Fujian 351144)

Abstract [Objective] To study the effects of cultivation measures on the appearance and internal quality of Wendan pomelo to provide guidance for the production of high-quality fruits of Wendan pomelo. [Method] The effects of blossom and fruit thinning, tree disk covering, and fruit bagging on the appearance, quality, rate of the cracked fruits, commodity rate, solid content, edible rate, vitamin C content, and acid content of Wendan pomelo. [Result] Blossom and fruit thinning increased the fruit weight and edible rate; fruit bagging improved the smoothness and luster of the fruits and decreased the percentage of the spotted and polluted fruits, so the commodity rate of the fruits increased. The commodity rate of the bagged fruits was the highest, followed by the blossom and fruit thinning. Through blossom and fruit thinning and fruit bagging, the sugar-acid ratio of the fruits increased to 10.21, and the fruits were moderately sweet and sour. [Conclusion] Blossom and fruit thinning and fruit bagging have certain effects on the commodity rate, quality and yield of Wendan pomelo, so the two cultivation measures can be combined to improve the commodity rate and quality in practice.

Key words Wendan pomelo; Cultivation measures; Fruit quality

文旦柚是福建省特有的名贵果品之一, 已有 200 多年栽培历史。文旦柚适应性强, 气味芳香, 品质佳, 皮易剥离, 其果肉中含有对人体有益的 18 种氨基酸、11 种以上矿物质^[1], 但是栽培过程中文旦柚存在裂果、病虫果等问题, 特别是裂果。文旦柚一般年份裂果率为 30%~40%, 个别年份甚至超过 70%, 影响果实产量及品质, 降低经济效益^[2]。为了提高文旦柚的经济价值, 笔者研究了树盘覆盖技术、套袋技术、疏花疏果技术 3 种果树栽培措施对文旦柚果实品质的影响, 以期对文旦柚优质果品生产提供参考。

1 材料与方

1.1 试验地点与材料 试验安排在莆田市仙游县度尾镇度峰村文旦柚园中, 该果园海拔 300~400 m, 土壤容重为 1.36 g/cm³, pH 为 5.77, 夏季常有台风天气, 降雨量大。试验材料为生长旺盛、长势均匀的 12 年生文旦柚挂果树。

1.2 试验设计与方法 试验共设置 3 个处理和 1 个对照, 每个处理 10 株: ①树盘覆盖处理。采用田间树盘覆盖保水措施, 使土壤含水率保持在 60%~65%。6 月初, 将试验树的树盘用地膜覆盖, 覆盖范围 4 m×5 m, 每隔 7 d 对该处理试验树的土壤湿度进行测量, 做好水分调控工作。②疏花疏果处理。文旦柚进入初花期后, 对试验树进行疏花处理, 幼果期后进行疏果处理。疏花原则: 先疏花序, 再疏花朵, 每个结果母枝上只选留 2 个花序和 2~3 朵健壮花。疏果原则: 留大去小, 留壮去弱, 多留晚花果, 每个结果母枝上只选留 1~2 个正常果, 其余疏除。③套袋处理。套袋前对果园进行 1 次

彻底的病虫害防治, 喷 1 次 40% 毒死蜱 1 000 倍液、20% 三氯杀螨醇 500 倍液、80% 大生 M-45 可湿性粉剂(代森锰锌) 750 倍液。在果面药液干后进行套袋, 2 d 内完成果实套袋。套袋果袋为经过杀菌剂、杀虫剂和防水剂等处理的专用袋。根据文旦柚的物候期, 选择第 2 次生理落果, 即 6 月下旬进行套袋。④对照。对照组不采取任何栽培措施, 按照果园常规的生产方式进行管理。

1.3 调查项目 调查果实外观品质、裂果率、病虫果率、污斑果率、商品率、可溶性固形物含量、可食率、维生素 C 含量、含酸量等。

2 结果与分析

2.1 栽培措施对裂果率、病虫果率、污斑果率及商品率的影响 随机从不同处理组分别抽取 100 个果实, 统计裂果、病虫果和污斑果率。由表 1 可知, 套袋后病虫果率为 4%, 与对照相比减少 36 个百分点, 污斑果率相比对照减少了 45 个百分点, 裂果率相比对照下降了 16 个百分点, 果实的商品率最高(96%), 这是由于果实套袋后, 果袋对果实起到保护作用, 减少了病虫害和机械伤害, 同时套袋后果实处在较为稳定的环境中, 降低了果实水分交换, 减少了裂果的产生, 有效地提高了商品果数量。树盘覆盖和疏花疏果处理相比对照组的裂果率、病虫果率和污斑果率都有所下降, 但下降幅度都较小, 果实商品率也有小幅提高。通过综合比较 3 种栽培措施对文旦柚商品率的影响, 可以看出套袋后的文旦柚商品率提高最显著。

2.2 栽培措施对文旦柚果实重量、可食率及外观的影响 随机从不同处理组分别抽取 20 个果实测量重量和可食率, 并对果实外观做出评价。由表 2 可知, 疏花疏果组的平

均单果重为910.7 g,相比对照组和另2个处理组高,该处理组果实可食率也是最高的(56.5%),说明人为进行疏花疏果相比文旦柚自然落花落果,果实的养分积累更多。3个处理与对照组在果肉颜色、单果重和可食率方面差异并不大,但是套袋的文旦柚果面光滑、色泽均匀,其他处理组着色不均,

且有枝叶擦痕。这是由于套袋后的文旦柚果实生长环境稳定,避免受到外界的机械伤害。有研究显示,套袋后的柚果表皮细胞、胞壁纤维等老化速度较慢,角质变薄且均匀,且柚果皮发育较稳定和缓^[3]。

表1 栽培措施对文旦柚裂果率、病虫害率、污斑果率及商品率的影响

Table 1 Effects of cultivation measures on the percentage of the cracked, spotted and polluted fruits and commodity rate of Wendan pomelo

处理 Treatment	裂果率 Percentage of the cracked fruits//%	病虫害率 Percentage of the spotted fruits//%	污斑果率 Percentage of the polluted fruits//%	商品率 Commodity rate//%
①	39	26	37	81
②	28	24	37	85
③	30	4	3	96
④	46	40	48	76

2.3 栽培措施对文旦柚营养品质的影响 由表3可知,不同处理组可溶性固形物含量差异不大,疏花疏果组的可溶性固形物含量最高(10.6%)。树盘覆盖、疏花疏果组与对照组相比维生素C含量差异不大,套袋组下降比较明显,较对照组下降达9.6%。套袋组果实的糖和酸含量均比树盘覆盖、疏花疏果组和对对照组低,树盘覆盖和疏花疏果组与对照组差异不大。糖酸比是影响果实风味最大的因素,套袋组和疏花疏果组的糖酸比最高,均为10.21,这2个处理组的果实风味相比对照组更加浓郁,酸甜适宜,果实的食用品质更好。

表2 栽培措施对文旦柚果实重量、可食率及外观的影响

Table 2 Effects of cultivation measures on the weight, edible rate and appearance of Wendan pomelo

处理 Treatment	平均单果重 Average weight of a fruit//g	可食率 Edible rate//%	外观评价 Appearance
①	889.7	52.6	少量伤痕、色泽不均
②	910.7	56.5	少量伤痕、色泽不均
③	899.3	54.7	色泽均匀、光滑
④	876.4	50.3	少量伤痕、色泽不均

表3 栽培措施对文旦柚营养品质的影响

Table 3 Effects of cultivation measures on the nutritional quality of Wendan pomelo

处理 Treatment	可溶性固形物 Soluble solid//%	维生素C Vitamin C mg/L	糖 Sugar g/mL	酸 Acid g/mL	固酸比 Ratio of total soluble solid to total acid	糖酸比 Sugar- acid ratio	果实风味 Taste of the fruits
①	10.3	55.3	0.096	0.009 5	10.72	10.11	味浓、汁多、酸甜
②	10.6	55.6	0.096	0.009 4	11.04	10.21	味浓、汁多、酸甜
③	10.1	50.7	0.093	0.009 1	11.09	10.21	味浓、汁多、酸甜
④	10.5	56.1	0.097	0.009 6	10.93	10.10	味浓、汁多、酸甜

3 结论与讨论

研究表明,树盘覆盖能有效控制土壤中的水分含量,在生长发育过程中稳定果实对水分的吸收,降低裂果率,提高果实商品性;疏花疏果能减少果树养分的消耗,促进果树正常生长发育,同时可增加果实单果重量,降低裂果率;套袋能使果实在一个相对稳定的微域生态环境下生长发育,降低了果实发育过程中的机械伤害,减少了病虫害发生以及果实与农药的直接接触^[4],明显提高了果实商品性。该研究表明,合理的栽培措施可以降低文旦柚裂果率,改善果实外观品质,增加产量,提高果实商品性,果实套袋和疏花疏果处理对

果实的商品性、产量和品质都有一定影响,生产上可结合这2种栽培措施以提高果实品质和商品性。

参考文献

- [1] 余金富, 叶国利, 李长选, 等. 文旦柚和下河蜜柚组织培养快速无性繁殖[J]. 漳州师范学院学报(自然科学版), 2006, 19(2): 74-77.
- [2] 陈清西, 李小初, 彭建平, 等. 度尾文旦柚裂果发生过程中裂原的发生与消长[J]. 果树学报, 2008, 25(1): 69-72.
- [3] 王武, 邓烈, 何绍兰, 等. 不同套袋处理对北碚447锦橙果实色泽的影响[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2009, 31(2): 65-68.
- [4] 周继芬. 套袋对凤凰柚果实品质的影响[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2011, 36(5): 159-162.