

文章编号:1674-7054(2011)01-0046-03

植物营养剂处理对水蜜桃果实品质的影响

游 勇,唐建洲,张志元

(长沙学院 生物工程与环境科学系,湖南 长沙 410003)

摘 要:采用田间试验和仪器分析方法,研究了植物营养剂对水蜜桃品质的影响。结果表明:植物营养剂处理的水蜜桃品质高于对照,可溶性固形物、还原糖和维生素 C 的含量比对照分别增加 7%、10% 和 4%;有益矿物质元素硒、锌的含量比对照分别增加 11.33% 和 28%;有害元素铅、汞和镉的含量比对照分别减少 506%、31% 和 190%;每公顷可增加收入 2.19 万元。

关键词:植物营养剂;水蜜桃;果实品质;矿物质元素

中图分类号: S 662.1

文献标志码: A

植物营养剂是一种天然有机硒、氮、磷和钾等全营养素的新型叶面肥料,是长沙学院研制的产品(专利号:200910042746.8),内含有对人体有益的硒、锌和铁等矿质元素和一些天然生物免疫因子,可以广泛应用于各类经济作物。植物营养剂的网状结构能减少氮、磷、钾的流失,减少化学肥料直接使用所带来的对江、河、湖、泊等水源的污染。植物营养剂的使用,不仅能提高农产品的产量和品质,而且也是一种环保营养剂。在果蔬生长期,通过科学化管理与叶面喷施植物营养剂,可促进果蔬吸收植物营养剂中的营养成分和自身营养物质的合成,提高果蔬的产量^[1],同时提高果蔬的多种重要氨基酸以及人体必需的微量元素含量^[2],从而提高果蔬的营养价值与保健价值。

水蜜桃(*Prunus persica*)在植物分类学上属于蔷薇科、梅属、桃亚属,为落叶小乔木。水蜜桃皮很薄,果肉丰富,宜于生食,且入口滑润不留渣。刚熟的桃子硬而甜,熟透的桃子软而多汁,是难得的夏令珍品,深受消费者喜爱。随着生活水平的提高,消费者在追求水果风味的同时已越来越注重身体的健康,即选择一些营养丰富的高品质且安全的水果。

目前,对于水蜜桃的研究,重点在于品种改良^[3]与水蜜桃贮藏保鲜上^[4],而对于品质方面的研究较为少见。为此,笔者于 2010 年 2 月至 8 月,在湖南省浏阳市大围山中垅生态农业专业合作社进行了植物营养剂处理对水蜜桃果实品质的影响试验,现将试验结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 供试品种及试验地点和时间 供试品种:日本雨露(5 年树龄);试验地点:浏阳大围山镇中垅村;试验时间:2010-02—2010-08。

1.2 供试叶面肥 为长沙学院研制的植物营养剂。

1.3 施用方法 先对水蜜桃果树穴施 1 次菜枯作基肥,其用量为 $2.0 \text{ kg} \cdot \text{株}^{-1}$,在开花期叶面喷 1 次植物营养剂,待花谢 1 周后,按试验设计进行叶面喷雾植物营养剂,每隔 7 d 喷 1 次,连续喷 2 次。

1.4 试验设计 试验采用对比示范试验方法,每处理小区面积为 5.3 hm^2 ,以质量浓度为 $7.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的植物营养剂作为试验组,每公顷喷雾量为 630 L,设清水为对照组,喷雾量与试验组相同。

1.5 品质分析 待水蜜桃成熟后,在试验组与对照组中各选 5 株长势一致的果树,每株树从东、南、西、

收稿日期:2010-07-22

基金项目:湖南省高校创新团队基金资助;长沙市科技计划项目(长财企指[2010]44 号)

作者简介:游勇(1987-),男,湖南岳阳人,长沙学院生物工程与环境科学系 2008 级本科生。

通信作者:张志元(1957-),男,湖南常德人,教授。E-mail:zhzhy@ccsu.cn

北方向各取 1 个大小相同,成熟度一致的果实,共 20 个。每组的果实均去核混匀,按 4 分法取样去核连皮榨汁,离心后,取上清液测定还原糖和维生素的含量。其余测定项目均为果肉的含量。具体测定方法如下:

- 可溶性固形物:糖度计测定;
- 还原糖:蒽酮比色法测定(参照 GB/T5009.7-2003 食品中还原糖的测定);
- 维生素 C:磷钼酸法测定(参照 GB 12392-90 蔬菜、水果及其制品中总抗坏血);
- 氨基酸:HPLC 法测定(参照 GB 12292-90 水果、蔬菜汁游离氨基酸含量测定);
- 矿物质:原子吸收光谱法测定。

2 结果与分析

2.1 植物营养剂对水蜜桃果实品质的影响 测定分析结果表明,植物营养剂处理的品质高于对照,其可溶性固形物、还原糖及维生素 C 的含量比对照分别增加了 7%、10% 和 4%(见表 1)。

表 1 植物营养剂对水蜜桃果肉品质的影响			mg · g ⁻¹
处理	可溶性固形物含量	还原糖含量	维生素 C 含量
植物营养剂	81	0.11	0.260
CK	76	0.10	0.248

表 2 是各处理的水蜜桃果肉有益元素的含量。从表 2 中可知,硒的含量为 6.928 μg · kg⁻¹,锌的含量为 1.402 μg · kg⁻¹,比对照分别增加了 1 133% 和 28%。我国是一个严重缺硒的国家,硒对人体有五大保健作用,即:抗衰老、防心血管病、保护视力、解毒、防癌^[5]。因此,通过食物合理补硒对身体健康有着重要意义。

表 2 植物营养剂对水蜜桃果肉有益元素含量的影响			μg · kg ⁻¹
处理	硒	锌	
植物营养剂	6.928	1.402	
CK	0.562	1.097	

仪器分析结果表明,有害元素铅、汞及镉的含量分别比对照减少了 506%、31% 和 190%(见表 3)。铅对人的神经系统、骨骼造血功能、消化系统、男性生殖系统等均有危害。汞化合物能与蛋白质形成疏松的蛋白化合物,因此,对组织有腐蚀作用,能抑制体内各种巯基酶系统。镉使组织代谢发生障碍,也能损伤局部组织细胞,引起炎症和水肿。农民为了追求高产,不惜投入大量的农药与化肥,农药与化肥含有重金属,在植物体经富集后重金属含量超标,严重影响消费者的健康^[6]。植物营养剂是纯天然绿色有机液肥,能够在增产的同时降低重金属的含量。

表 3 植物营养剂对水蜜桃果肉有害元素含量的影响				μg · kg ⁻¹
处理	铅	汞	镉	
植物营养剂	0.033	0.003 5	0.002 0	
CK	0.200	0.004 8	0.005 8	

将样品送到中南大学湘雅医学院现代分析测试中心进行氨基酸检测,结果表明,经植物营养剂处理的水蜜桃的天冬氨酸,蛋氨酸,组氨酸,苏氨酸,赖氨酸的含量比对照分别增加了 34%,17.5%,1.6%,0.8%,1.3%(见表 4)。

表 4 植物营养剂对水蜜桃果肉重要氨基酸的影响				mg · kg ⁻¹
氨基酸种类	植物营养剂	CK	比对照增加/%	
天冬氨酸	1 955.99	1 458.69	34	
蛋氨酸	9.51	8.09	17.5	
组氨酸	79.44	78.18	1.6	
苏氨酸	125.03	123.66	0.8	
赖氨酸	169.41	167.21	1.3	

2.2 经济效益分析 按每公顷可产 22.5 t 水蜜桃计,施用植物营养剂后,所生产的高品质水蜜桃卖价要比市场常规价高,即以 6 元 · kg⁻¹ 批发价出售,每公顷可收入 13.5 万元,而用化肥生产出的水蜜桃,其售

价为 5 元 $\cdot$ kg⁻¹, 每公顷收入 11.25 万元, 减去施用植物营养剂的成本 600 元 $\cdot$ hm⁻¹, 实际每公顷可增加收入 2.19 万元。

3 小 结

3.1 风味的改变 植物营养剂处理的水蜜桃品质高于对照, 可溶性固形物、可溶性还原糖、维生素 C 含量比对照分别增加了 7%, 10%, 4%。风味主要由可溶性还原糖决定, 还原糖较高的水蜜桃口感脆甜, 容易受到消费者的青睐。

3.2 有益元素的增加 植物营养剂处理的水蜜桃, 有益矿物质元素硒、锌比对照分别增加了 1133% 和 28%。硒含量为 6.928 μ g $\cdot$ kg⁻¹, 在人体正常需求范围内。硒有抗衰老、防心血管病、保护视力、解毒、防癌等五大保健作用。锌能促进人的食欲, 对性器官的发育和性功能有促进作用^[7]。

3.3 有害元素的降低 植物营养剂处理的水蜜桃, 有害元素铅、汞、镉含量比对照分别减少了 506%, 31%, 190%。施用植物营养剂后, 水蜜桃中有害元素含量大幅度减少, 其原因可能有: 1) 植物营养剂本身的有害元素含量极其低微; 2) 植物营养剂含有硒, 能抑制水蜜桃对有害元素的吸收。高硒含量的植物对有害元素的拮抗作用也愈明显^[8]。

3.4 重要氨基酸含量增加 植物营养剂处理的水蜜桃, 其天冬氨酸、蛋氨酸、组氨酸、苏氨酸、赖氨酸的含量比对照分别增加 34%, 17.5%, 1.6%, 0.8%, 1.3%。氨基酸是构成生物体蛋白质并同生命活动有关的最基本的物质, 是生物体内构成蛋白质分子的基本单位, 与生物的生命活动有着密切的关系, 在生物体内具有特殊的生理功能, 也是生物体内不可缺少的营养成分之一^[9]。

参考文献:

- [1] 张志元, 郭清泉, 游勇. 葛林美腐植酸有机复合液肥对小白菜产量和品质的影响[J]. 湖北农业科学, 2009, 48(12): 2987 - 2989.
- [2] 张志元, 罗永兰, 唐建州, 等. 新型植物营养剂——葛林美腐植酸有机复合液肥对辣椒产量和硒含量的影响[J]. 长沙大学学报: 自然科学版, 2010, 24(3): 12 - 13.
- [3] 陈克明. 玉露水蜜桃品系新玉的选育[J]. 中国果业信息, 2009, 26(2): 53 - 53.
- [4] 倪晔, 丁卓平, 刘振华. 不同保鲜剂处理对水蜜桃贮藏效果的研究[J]. 食品研究与开发, 2010, 31(1): 162 - 165.
- [5] 黄承钰. 医学营养学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003.
- [6] 胡昌弟, 吴志华, 李拥兵. 湖南省蔬菜质量现状分析及其治理对策[J]. 湖南农业科学, 2003(5): 12 - 14.
- [7] 崔绍堂, 李青仁, 车慧明. 锌对人体健康的影响[J]. 世界元素医学, 2007, 14(4): 20 - 23.
- [8] 朱圣陶, 傅春玲, 江伟威, 等. 锌、硒和维生素 C 对铅镉汞联合损害的拮抗作用[J]. 卫生毒理学杂志, 2004, 18(4): 241 - 242.
- [9] 罗纪盛. 生物化学简明教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.

Effects of the Plant Nutrients on the Quality of Juicy Peach

YOU Yong, TANG Jian-zhou, ZHANG Zhi-yuan

(Department of Bioengineering and Environmental Science Changsha University, Changsha 410003, China)

Abstract: The field experiment and instrument analytical method were performed to study the effects of plant nutrients on the quality of juicy peach. The results showed that the quality of plant dealt with plant nutrition agent was higher than that of control, soluble solids, sugar and vitamin C was increased by 7%, 10% and 4%, respectively; beneficial mineral elements like Zinc and Selenium were also increased by 11.33% and 28%, respectively; the content of harmful elements like Lead, Mercury and Cadmium were reduced by 5.06%, 1.90% and 31%, respectively; the economic benefits was above 21 900 Yuan each hectare.

Key words: plant nutrients; juicy peach; fruit quality; mineral elements