

乙酰水杨酸对番茄果实品质与产量的影响

姜 晶, 李 天 来, 李 伟, 郭 金 妹

(沈阳农业大学园艺学院, 110161)

摘要:在日光温室以辽园多丽为试验材料,设置3个浓度乙酰水杨酸,分别在花后10 d、30 d进行处理。结果表明:乙酰水杨酸提高了成熟期番茄果实中的可溶性糖、有机酸含量及糖酸比,同时可增加番茄果实的平均单果重及单株产量,其中0.05%乙酰水杨酸在花后10 d处理效果较好。

关键词:番茄;乙酰水杨酸;品质;产量

中图分类号:S641.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2006)04-0014-02

随着番茄种植面积的增加,番茄品质已成为影响番茄经济效益的重要因素之一,因此,如何提高番茄的品质已成为生产中的重要技术环节。乙酰水杨酸是水杨酸的衍生物,水杨酸在植物体内可以调节多种生理过程。研究表明水杨酸可显著提高桃果实的库强,促进蔗糖的积累^[1],在植物防止落花落果的座果剂中也有添加SA及其衍生物的报道^[2]。现以番茄果实为对象,探讨乙酰水杨酸不同处理浓度与处理时期对番茄品质和产量的影响,以探索水杨酸类物质对果实品质的调控作用,为设施内园艺作物的优质高产栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于2005年2~7月在沈阳农业大学园艺科研基地日光温室内进行,以普通大果番茄辽园多丽为试材,2005年2月20日播种,4月3日定植至日光温室内,管理与常规生产相同。定植后统一正常水分管理,待番茄第一花序果实开花后10 d与30 d时,设置4个浓度处理,CK,整株喷施水,其余3个处理为处理1、处理2和处理3,分别为0.01%,0.05%和0.1%。每处理15株,植株单干整枝,留2穗果摘心,其他管理同生产。

1.2 测定项目与方法

在第一穗番茄果实成熟时,取各处理番茄第一花序第一果实各10个左右,用百分之一天平称量果实鲜重,以计算平均单果重;果实成熟以后,不同处理各取典型植株5株,进行单株测产。番茄第一花序第一果用游标卡尺测量果实横、纵径;成熟果实中可溶性糖含量采用蒽酮法,有机酸含量采用碱滴定法测定。

2 结果与分析

2.1 不同时期不同浓度乙酰水杨酸处理对番茄果实形质的影响

从表1的试验结果可看出,在番茄开花10 d叶面喷施乙酰水杨酸后成熟番茄单果重均有增加,其中以0.05%浓度增加的单果重最多,比对照增加30%,而0.01%浓度与对照相差不多。在番茄开花30 d时叶面喷施阿司匹林对番茄果实的单果重影响差异较大,其中只有0.05%浓度的乙酰水杨酸喷施增加单果重,高于或低于此浓度后单果重反而比对照减少。与对照比较,果实横、纵径也以0.05%乙酰水杨酸处理10 d及30 d增加最多,相应的横纵径比值也以此浓度较对照高。就番茄果实外观品质及单果重的效果而言,0.05%浓度的乙酰水杨酸在开花后10 d处理效果最好,开花后30 d处理效果次之。

表1 乙酰水杨酸处理对番茄果实形质的影响

处理	处理单果重 g		横径 cm		纵径 cm		横纵径比值	
	10d	30d	10d	30d	10d	30d	10d	30d
CK	150.20±17.61	154.97±18.53	6.68±0.17	6.74±0.23	5.76±0.32	5.53±0.09	1.16	1.22
0.01%	157.34±22.11	114.54±23.95	6.58±0.35	5.78±0.35	5.58±0.22	4.83±0.26	1.18	1.20
0.05%	195.43±14.92	190.76±22.45	7.32±0.33	7.26±0.33	5.86±0.19	5.85±0.17	1.25	1.24
0.10%	185.87±16.12	104.43±10.65	7.12±0.30	5.90±0.24	5.89±0.13	5.19±0.15	1.21	1.14

2.2 不同时期不同浓度乙酰水杨酸处理对番茄风味品质的影响

试验表明,在番茄花后10 d及30 d叶面喷施乙酰水杨酸后,果实的可溶性糖含量不同程度的增加,而可滴定酸含量

有增有减。但果实的糖酸比均比对照有所提高,其中以0.05%浓度的乙酰水杨酸处理的糖酸比增加最明显,在10 d与30 d分别处理后比对照增加0.51与0.94。由此可见,一定浓度的乙酰水杨酸处理可以改善番茄果实的风味品质,并以0.05%浓度在花后10 d处理效果最好。

2.3 不同时期不同浓度乙酰水杨酸处理对番茄单株产量的影响

从表3可以看出,0.05%浓度的乙酰水杨酸对番茄产量

* 基金项目:辽宁省教育厅科学研究技术计划资助项目(05L412);
沈阳农业大学硕士生导师资助项目。
收稿日期:2006-02-16

的影响最明显,在番茄花后 10 d 喷施或花后 30d 喷施均能明显提高番茄单株产量,分别比对照增加 12%和 6%。其中 0.05%浓度的乙酰水杨酸在番茄花后 10d 的喷施效果最好。

表 2 乙酰水杨酸对番茄风味品质的影响

处理	可溶性糖含量(%)		有机酸含量(%)		糖酸比	
	10d	30d	10d	30d	10d	30d
CK	5.65±0.18	5.34±0.70	0.68±0.10	0.67±0.03	8.31	7.97
0.01%	6.15±0.65	5.85±0.45	0.72±0.01	0.89±0.12	8.54	6.80
0.05%	6.88±0.18	6.24±0.12	0.78±0.01	0.70±0.29	8.82	8.91
0.10%	5.97±0.18	5.23±0.53	0.75±0.13	0.62±0.02	7.96	8.43

表 3 乙酰水杨酸对番茄单株产量的影响

处理	单株产量 (kg)	
	10d	30d
CK	1.21±0.11	1.24±0.12
0.01%	1.26±0.08	0.92±0.09
0.05%	1.36±0.10	1.32±0.07
0.10%	1.29±0.12	0.83±0.09

3 小结与讨论

研究结果表明,开花后 10d 叶面喷施 0.05%的乙酰水杨酸后,与对照相比,番茄果实大小和单果重显著或极显著增加。0.05%的乙酰水杨酸可明显提高果实的含糖量和糖酸比,进而改善番茄果实的风味品质。当浓度高于或低于 0.05%,对番茄果形和单果重的影响与对照相比差异不明

显。试验中发现浓度在 0.1%时,果实成熟后期叶片出现黄化卷叶现象,这可能与乙酰水杨酸浓度过大有关。

本研究中番茄单果重和单株产量增加说明乙酰水杨酸在植物体内可以促进蔗糖和其他同化物进入果实细胞,即促进同化物的运输。糖是番茄营养品质和风味品质中的重要成分,它不仅影响甜度,而且通过糖/酸影响整体风味,糖的组成与含量是决定番茄风味品质的重要因素之一,本试验中番茄果实可溶性糖含量在一定浓度的乙酰水杨酸处理后增加,说明乙酰水杨酸可以调节果实中糖分的组成和含量。番茄果实中蔗糖的代谢主要由转化酶、蔗糖合成酶与蔗糖磷酸合成酶三者共同调控。已有研究表明,乙酰水杨酸通过调节蔗糖磷酸合成酶的活性调控猕猴桃果实的糖代谢过程^[3],而乙酰水杨酸是如何调控番茄蔗糖代谢的关键酶,进而影响番茄果实的品质尚需进一步的深入研究。

参考文献:

[1] 王秀芹,黄卫东,战吉成. 水杨酸对弱光下“大久保”桃果实库强的影响[J]. 中国农学通报,2004,20(3),169—172.
[2] 杜小凤,吴传万,徐建明,等. 防止番茄落花落果的新型调理剂的应用研究[J]. 陕西农业科学,2004,4:15—16.
[3] 张玉,陈昆松,张上隆,等. 猕猴桃果实采后成熟过程中糖代谢及其调节[J]. 植物生理与分子生物学学报,2004,30(3):317—320.

Influence of Acetylic Salicylic Acid on Tomato Fruit Quality and Yield

JIANG Jing, LI Tian-lai, LI Wei, GUO Jin-mei

(College of Horticulture, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161, China)

Abstract: The quality and yield of the cultivated tomato ‘Liaoyuanduoli’ were studied under the treatments of 3 different concentrations of acetylic salicylic acid (ASA) at 10 days or 30 days after anthesis in the greenhouse. The results showed that ASA increased the contents of soluble sugar, the organic acid and the brix—acid ratio of the ripe tomato fruit, improved the yield of each plant and single fruit weight of tomato, and the effect was the better under the 0.05% ASA treatment at 10 days after anthesis.

Key words: Tomato; ASA; Yield; Quality

敬告广大作者、读者

本刊编辑部新迁地址:哈尔滨市南岗区学府路 368 号,黑龙江

省农业科学院(院内),邮编:150086