

文章编号: 1003-8701(2015)03-0089-03

叶面肥对设施内葡萄生长发育的影响

申海林, 邹利人, 陈 蕾, 温景辉*

(吉林省农业科学院果树研究所, 吉林 公主岭 136100)

摘 要: 本文以东北地区设施内主栽的3个葡萄品种为试材, 研究了叶面肥对葡萄生长发育的影响。结果表明: 叶面肥不同程度上提高了叶片叶绿素相对含量、叶片干物质量和比叶重, 促进了枝条成熟、果实发育和果实品质的提高。

关键词: 设施; 葡萄; 叶面肥

中图分类号: S663.1

文献标识码: A

DOI: 10.16423/j.cnki.1003-8701.2015.03.024

Effect of Foliar Fertilizer on Table Grapes Growth in Greenhouses

SHEN Hai-lin, ZOU Li-ren, CHEN Lei, WEN Jing-hui*

(Institute of Pomology Research, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: Effect of foliar fertilizer on fruits growth of three grape varieties popularly cultivated in greenhouses of northeast China was studied. The results showed that using the foliar fertilizer increased relative content of leaf chlorophyll and leaf dry matter, and the specific leaf weight, improved mature branches formation, and the fruit growth and fruit quality.

Key words: Greenhouses; Grape; Foliar fertilizer

设施葡萄栽培可延长葡萄果品市场供应期、丰富市场品种, 近年来我国设施葡萄栽培发展迅速, 对农业产业结构优化升级有重要意义。但由于受设施内弱光等不利因素影响, 植株叶片光合作用减弱、果实品质相对较低, 如何提高设施内植株叶片光合效能、增加树体营养、改善果品质量是目前果树设施栽培的一个重要研究方向^[1]。

叶面喷肥作为一种高效直接的辅助施肥措施已成为现代农业生产中一项重要的施肥技术。许多试验表明, 露地果树喷施叶面肥能及时补充氮、磷、钾大量元素和一些微量元素吸收的不足, 提高座果率, 提高果实产量和品质。但叶面肥对设施内葡萄生长发育影响的报道相对较少。为此开展了叶面肥对设施内葡萄生长发育的影响试验, 以期设施内葡萄优质生产提供理论依据。

1 材料与方 法

收稿日期: 2014-12-12

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金(nycytx-30)

作者简介: 申海林(1977-), 男, 副研究员, 主要从事葡萄栽培和育种研究工作。

通讯作者: 温景辉, 男, 研究员, E-mail: wj51777@126.com

1.1 试验材料

着色香(大棚栽培)、无核白鸡心(温室栽培)、白香蕉(温室栽培), 树龄均为3年生, 植株长势较为一致、良好, 每品种处理8株, 以相邻5株喷清水作为对照; 叶面肥为中国农科院兴城果树所研制的系列果树专用叶面肥(1~5号)。

1.2 试验方法

1.2.1 普通叶面肥施用方法

按叶面肥使用说明, 于2012年春季新梢展3~4片叶开始至花前10 d结束, 每7 d喷施1次氨基酸1号叶面肥(1000倍液); 于花前10 d和2~3 d各喷施1次含氨基酸硼的氨基酸2号叶面肥, 以提高座果率(1000倍液); 于座果后开始至果实开始软化或着色时结束, 每10~15 d喷施1次含氨基酸钙的氨基酸4号叶面肥(600倍液), 以提高果实硬度; 于刚着色或软化时开始至成熟前10 d结束每10~15 d喷施1次含氨基酸钾的氨基酸5号叶面肥(600倍液), 以提高果实含糖量。

1.2.2 测定方法

叶片叶绿素相对含量: 在果实膨大至转色期, 用SPAD-502仪器测定。每处理随机测量100片叶片, 读取数据。

比叶重:在果实膨大至转色期,每处理随机取10片叶,采用传统方格法^[1]测量叶面积指数,然后在80℃恒温箱中烘干至恒重。计算公式 $SLW=DM/LA$,其中SLW单位为 g/cm^2 ,DM为叶片干物质重,LA为测量所得叶面积。

枝条成熟节数:冬季落叶前,统计植株中部一年生枝条成熟节数,成熟不足一节按0节计,每处理统计一年生枝条5个,取平均值。

果实经济性状:于果实成熟期测量穗重、穗长、穗宽、单粒重、果粒纵径、果粒横径、可溶性固形物含量等指标。穗重、穗长、穗宽、可溶性固形物含量每处理测量3穗果,取平均值;单粒重、果粒纵径、果粒横径每处理测量10个果粒,取平均值。

2 结果与分析

2.1 叶面肥对叶片叶绿素相对含量的影响

从表1可知,不同品种叶片的叶绿素相对含量不同,且差异较大。白香蕉叶片叶绿素含量最高,为50.46 SPAD;着色香其次,为45.68 SPAD;无核白鸡心叶片叶绿素相对含量最低,为37.03 SPAD。喷施叶面肥可以不同程度地增加叶片叶绿素相对含量,品种不同增加效果不同。其中,着色香叶片叶绿素相对含量增加最多,比对照增加3.23 SPAD;无核白鸡心次之,叶片叶绿素相对含量比对照增加1.05 SPAD;白香蕉叶片叶绿素相对含量增加最少,比对照仅增加0.48 SPAD。

表1 叶面肥对叶片叶绿素相对含量的影响

品种	叶绿素相对含量 SPAD	
	处理	CK
无核白鸡心	38.08	37.03
白香蕉	50.46	49.98
着色香	48.91	45.68

2.2 叶面肥对叶片干物质重量、比叶重的影响

从表2可看出,不同品种叶片干物质重量、比叶重各不相同,且差异较大。其中着色香叶片干物质重量、比叶重最大,分别为6.36 g、0.0848 g/cm²;无核白鸡心叶片干物质重量、比叶重分别为4.41 g、0.0588 g/cm²;白香蕉叶片干物质重量、比叶重最小,分别为3.48 g、0.0464 g/cm²。喷施叶面肥可以不同程度地增加叶片的叶干重和比叶重,品种不同增加效果不同。着色香叶干重、比叶重增加最多,分别较对照增加0.45 g、0.006 g/cm²;无核白鸡心叶干重、比叶重分别较对照增加0.15 g、0.002 g/cm²;白香蕉叶干重、比叶重增加最少,分别较对照增

加0.04 g、0.0008 g/cm²。

表2 叶面肥对叶片干物质重量和比叶重的影响

品种	叶干重(g)		比叶重(g/cm ²)	
	处理	CK	处理	CK
无核白鸡心	4.56	4.41	0.0608	0.0588
白香蕉	3.54	3.48	0.0472	0.0464
着色香	6.81	6.36	0.0908	0.0848

2.3 叶面肥对枝条成熟节数的影响

从表3可以看出,相同设施栽培管理条件下,各品种枝条成熟节数有一定差异。欧美种的白香蕉和着色香枝条成熟节数较高,分别为10.4节和10节;欧亚种的无核白鸡心成熟枝条节数较少,为8.3节。叶面肥对促进枝条成熟效果明显,使用叶面肥处理后,无核白鸡心一年生枝条成熟节数提高1.4节,白香蕉枝条成熟节数提高1.0节,着色香提高1.6节。

表3 叶面肥对枝条成熟节数的影响

品种	成熟枝条节数	
	处理	CK
无核白鸡心	9.7	8.3
白香蕉	11	10
着色香	12	10.4

注:枝条成熟长度不足一节按0节计

2.4 叶面肥对果实形状发育的影响

从表4可知,受品种遗传特性影响,未经叶面肥处理的各品种穗重、单粒重、果粒纵、横径长度差异较大。其中无核白鸡心穗重最大,为775.15 g;白香蕉次之,为399.37 g;着色香穗重最小,为142.67 g。白香蕉单粒重量最大为6.57 g、无核白鸡心单粒重为5.33 g,着色香最小,为2.83 g。喷施叶面肥不同程度地提高了3个品种的穗重、单粒重,增加了果粒纵、横径长度。其中,无核白鸡心、白香蕉、着色香果穗增加分别为111.75 g、21.03 g、40.63 g,单粒重增加分别为1.04 g、1.07 g、0.17 g,纵径分别增加2.2 mm、3.2 mm、0.5 mm,横径分别增加1.0 mm、0.2 mm、1.5 mm。

2.5 叶面肥对果实可溶性固形物含量的影响

从表5可知,不同品种可溶性固形物含量差异较大,白香蕉、着色香、无核白鸡心可溶性固形物含量依次为21%、18%、13.23%。施用普通叶面肥后,显著提高了无核白鸡心、白香蕉、着色香3个品种的可溶性固形物含量。其中着色香可溶性固形物含量增加最多,为1.25%;白香蕉次之,为0.80%;无核白鸡心增加最少,为0.77%。

表4 叶面肥对果实形状的影响

品种	穗重(g)		单粒重(g)		果粒纵径(mm)		果粒横径(mm)	
	处理	CK	处理	CK	处理	CK	处理	CK
无核白鸡心	886.90	775.15	6.37	5.33	32.2	30.0	19.0	18.0
白香蕉	430.40	399.37	7.64	6.57	31.2	28.0	21.5	21.3
着色香	183.30	142.67	3.00	2.83	21.7	21.2	16.5	15.0

表5 叶面肥对果实可溶性固形物含量的影响

品种	可溶性固形物含量(%)	
	处理	CK
无核白鸡心	14.00	13.23
白香蕉	21.80	21.00
着色香	19.25	18.00

3 讨论和小结

设施栽培在一定空间内改变了植物的生长环境,从而影响树体的生长发育,其栽培方式、管理技术等与露地栽培也有较大差别。设施内弱光直接影响叶片光合效率、营养生长和生殖生长的协调统一,从而影响枝条成熟、花芽分化、果实的发育等^[3]。

果树叶面施肥对树体生长、果实发育有一定影响。关于叶面肥功能效果的试验,在葡萄^[4]、苹果^[5]、李^[6]、板栗^[7]、黑穗醋栗^[8]等多种果树上均有报道,且均主要从果实经济性状和产量方面进行了试验报道,结合叶片光合性能的研究报道较少。李敏^[5]等在红富士苹果上应用氨基酸硒叶面肥,表明叶面肥提高了叶片的比叶重、净光合速率、果实的可溶性糖含量和维生素C含量,但对单果重、果实硬度、可滴定酸含量等没有显著影响。王海波等^[4]以酿造葡萄品种威代尔为试材进行喷

施氨基酸硒叶面肥试验,表明叶面肥可改善叶片质量,提高叶片叶绿素a、叶绿素b和叶绿素总含量,提高叶片净光合速率,延缓叶片衰老;提高枝条成熟度,增强植株越冬能力;明显改善葡萄品质。

本研究结果表明,设施内不同鲜食葡萄品种喷施叶面肥后,均不同程度促进了叶片内叶绿素相对含量的提高,增加了叶片干物质质量和比叶重,促进了果实发育和果实品质的提高。

参考文献:

[1] 张建成,刘 和,张晓伟.果树的设施栽培[J].河北果树,2005(4):1-3.

[2] 谭一波,赵仲辉.叶面积指数的主要测定方法[J].林业调查研究,2008,33(3):45-48.

[3] 代晓慧,李龙平.设施果树栽培原理及其关键技术[J].现代农业科技,2009(16):212-213.

[4] 王海波,王孝娣,姚秀业,等.葡萄喷施氨基酸硒叶面肥试验[J].中国果树,2011(5):28-30.

[5] 李 敏,厉恩茂,李 壮,等.氨基酸硒叶面肥在红富士苹果上的应用试验[J].中国果树,2013(4):31-33.

[6] 高佳缘.新型叶面肥在李树上的应用效果[J].黑龙江农业科学,2013(3):31-33.

[7] 黄亚丽,王庆江,郭云龙,等.喷施5种叶面肥对板栗产量和品质的影响[J].经济林研究,2013,31(3):143-145.

[8] 王雪娇.叶面肥对蓝果忍冬和黑穗醋栗生长发育及果实品质的影响[D].哈尔滨:东北农业大学,2013.

(上接第58页)

[27] Thompson M L, Zhang L H, Kazemi M, et al. Contribution of organic matter to cation exchange capacity and specific surface area of fractionated soil materials[J]. Soil Sci, 1989(148): 250-257.

[28] 刘杏兰,高 宗,刘存寿,等.有机-无机肥配施的增产效应及对土壤肥力影响的定位研究[J].土壤学报,1996,33(2):138-147.

[29] 周广业,阎龙翔.长期施用不同肥料对土壤磷素形态转化的影响[J].土壤学报,1993,30(4):443-446.

[30] 郑铁军.黑土长期施肥对土壤磷的影响[J].土壤肥料,1998(1):39-41.

[31] 戴志刚,鲁剑巍,周先竹,等.不同耕作模式下秸秆还田对土壤理化性质的影响[J].中国农技推广,2012,28(3):46-49.

[32] R J Dodd, R W McDowell, L M Condron. Manipulation of fertiliser regimes in phosphorus enriched soils can reduce phosphorus loss to leachate through an increase in pasture and microbial biomass production Original Research Article[J]. Agriculture Ecosystems & Environment, 2014, 185(3): 65-76.