

不同浓度木醋液对棚室西瓜产量和品质的影响

周超,周传余,徐婷,赵索,武琳琳,许健,胡继芳

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:为探讨西瓜合理使用木醋液液体叶面肥,采用大棚小区随机区组法,研究了不同浓度木醋液液体叶面肥对西瓜(春甜5号)产量和品质的影响。结果表明:木醋液液体叶面肥最佳喷施浓度为300倍液时,西瓜产量较对照显著增加38.46%。显著改善了西瓜品质,其中可溶性蛋白、维生素C及可溶性总糖含量增加显著。

关键词:叶面肥;木醋液;西瓜;产量;品质

中图分类号:S651.06⁺2

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)03-0053-03

木醋液是在木材干馏过程中得到的具有臭熏味的赤褐色液体,是多种有机物的混合物,它含有大量对作物生长有益的物质,还具有一定的酸性,能促进植物生长,抑制、杀灭病虫害。同时,木醋液生产成本低廉,是一种不会对环境造成污染的绿色产品,因此越来越广泛地应用于农业生产各个领域^[1-2]。据国内外有关资料介绍,木醋液通过进一步加工,制成绿色产品如植物生长调节剂、叶面肥等用于农业生产,能够产生很好的经济效益^[3-4]。

西瓜是广受欢迎的主要果品之一。大棚西瓜因为上市早、经济效益高,最近几年来得到了较快的发展。随着生活水平的提高,对西瓜的数量和营养品质要求日益提高,木醋液对环境无污染,符合有机生态绿色农业的标准。现采用木醋液液体叶面肥对大棚西瓜进行叶面喷施试验,旨在探究不同浓度木醋液对西瓜产量和品质的影响。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于2013年4~7月在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院试验地大棚内进行,该试验地已连续2 a未种植西瓜,前茬作物是玉米。土壤基本农化性状为:有机质 11.5 g·kg⁻¹、碱解氮 95.4 mg·kg⁻¹、有效磷 10.5 mg·kg⁻¹、速效钾 95.9 mg·kg⁻¹、pH6.7。

1.2 材料

供试西瓜品种为春甜5号。供试木醋液由日

本健康食品株式会社提供,经过精制和提纯的木醋液,pH 3.3。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验设5个不同稀释浓度的木醋液液体叶面肥处理,即100、200、300、400、500倍和清水对照CK,随机区组设计,3次重复。小区长9.0 m、宽4.0 m。种植方式为育苗移栽、覆膜。株距0.6 m,垄距1.6 m,种植密度为每小区30株。西瓜苗于2013年5月3日定植,缓苗后5月15日起开始喷施木醋液液体叶面肥,以后每10 d喷施1次,共喷施6次。开花期人工授粉,每株留1个瓜。其它管理同常规。

1.3.2 测定项目与方法 土壤农化性状按常规分析方法测定;2013年7月23日收获,每处理取10株统一收获称重,计算小区产量;果实品质^[5]的测定:可溶性总糖含量采用蒽酮法,维生素C含量采用2,6-二氯酚法,可溶性蛋白采用考马斯亮蓝G-250染色法,总酸度采用NaOH滴定法。

1.3.3 数据统计分析 运用DPSv2.00对数据进行方差分析,应用Duncan新复极差法对不同处理间进行平均数的多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同浓度木醋液对西瓜产量的影响

从表1可以看出,除了处理1西瓜产量较CK低3.85%之外,其它各处理的平均单瓜产量都显著高于CK,且处理3的西瓜产量最高,小区平均产量216 kg,比CK产量提高了38.46%;其次是处理4,比CK产量提高了25.00%。

收稿日期:2013-10-24

第一作者简介:周超(1986-),女,黑龙江省绥化市人,学士,研究实习员,从事瓜菜栽培与育种研究。E-mail:zhouchao1201@126.com。

表 1 不同木醋液叶面施肥浓度处理西瓜的产量比较

Table 1 Comparisons on different concentrations of wood vinegar acid foliar fertilizer on watermelon yield

处理 Treatments	平均单瓜重/kg Average fruit weight	小区平均产量/kg Average plot yield	增产率/% Increasing rate
CK	5.2 c	156 d	—
1	5.0 c	150 d	-3.85
2	6.2 b	186 b	19.23
3	7.2 a	216 a	38.46
4	6.5 ab	195 ab	25.00
5	5.5 b	165 c	5.77

注:同一列不同小写字母表示差异达 5%显著水平。

Note: Lowercases in the same column mean significant difference at 0.05 level. The same below.

2.2 不同浓度木醋液液体叶面肥对西瓜品质的影响

2.2.1 对西瓜果实中 VC 含量的影响 由表 2 可以看出,除了处理 1 的 VC 含量与 CK 差异不显著外,其它各处理的 VC 含量都显著高于 CK。处理 3 的 VC 含量($45.8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)最高,其次是处理 4($43.9 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)。

2.2.2 对西瓜果实中可溶性蛋白的影响 由表 2 可以看出,除了处理 1 与处理 2 的可溶性蛋白含量与 CK 差异不显著外,其它各处理的可溶性蛋白含量都显著高于 CK;处理 3 的可溶性蛋白

含量($24.5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)最高,其次是处理 4($24.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)。

2.2.3 对西瓜果实糖酸比的影响 由表 2 可以看出,CK 的总酸度最低,为 0.059%,其次是处理 1(0.067%),二者之间差异不显著,但均显著低于其它各处理;处理 4 的可溶性总糖含量(7.55%)最高,其次是处理 3(7.49%),显著高于其它各处理。根据可溶性总糖与总酸度的试验数据计算出各处理的糖酸比,其中处理 3 的糖酸比最高,为 105.49,其次是处理 1 的糖酸比(103.13)。

表 2 不同木醋液叶面施肥浓度对西瓜营养品质比较

Table 2 Comparisons on different concentrations of wood vinegar acid foliar fertilizer on watermelon nutrition quality

处理 Treatments	维生素 C/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ Vitamin C	可溶性蛋白/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ Soluble protein	可溶性总糖/% Total soluble sugar	总酸度/% Total acidity	糖酸比 Sugar-acid ratio
CK	31.5 c	18.9 c	5.82 c	0.059 c	98.64 b
1	35.8 bc	19.4 c	6.91 b	0.067 bc	103.13 ab
2	38.2 b	20.3 bc	6.39 c	0.069 b	92.61 b
3	45.8 a	24.5 a	7.49 a	0.071 b	105.49 a
4	43.9 ab	24.3 ab	7.55 a	0.080 a	94.38 b
5	43.8 b	22.1 b	6.89 bc	0.083 a	83.01 c

3 结论与讨论

该试验应用不同浓度的木醋液液体叶面肥对西瓜进行喷施,在西瓜产量方面:木醋液液体叶面

肥浓度 300、400 倍液叶面喷施,都可使西瓜产量显著提高。木醋液液体叶面肥浓度为 300 倍液叶面喷施时,西瓜产量最高,且显著高于其它处理,

较 CK 增加 38.46%。

在品质方面,一般情况下 VC 和可溶性蛋白的含量越高,西瓜营养越高;西瓜果实的品质由糖酸比决定,较高的糖酸比使西瓜风味更佳。该试验证实了适宜浓度的木醋液液体叶面肥可增加西瓜果实中 VC、可溶性蛋白和可溶性总糖的含量。当木醋液稀释浓度为 300、400 倍液时,西瓜果实中 VC 的含量最高,较对照显著增加。当木醋液稀释浓度为 300、400 倍液时,西瓜果实中可溶性蛋白的含量最高,较对照显著增加。当木醋液稀释浓度为 300、400 倍液时,西瓜果实中可溶性总糖含量最高,显著高于其它各处理。CK 的总酸度最低,其次是木醋液稀释浓度为 100 倍液时,总酸度与 CK 总酸度差异不显著且都显著低于其它各处理。糖酸比越高说明西瓜果实品质和风味更

佳。当木醋液浓度为 100 及 300 倍液时,西瓜果实的糖酸比显著高于其它各处理。综上所述,本着产量与品质兼顾的原则,确定木醋液液体叶面肥的最佳喷施浓度为 300 倍液。

参考文献:

- [1] 于学军,杨国亭,郭兴顺. 木醋液在林业育苗上的应用研究[J]. 防护林科技,2005(1):110-118.
- [2] 杨艳春,黄仲明,张敬东,等. ICP-MS 法测定木醋液中的微量元素[J]. 微量元素与健康研究,2007,24(6):45-46.
- [3] 王海英,李玉生,杨国亭,等. 柞木木醋液有机成分分析[J]. 东北林业大学学报,2005(5):45-50.
- [4] 鲁如坤. 土壤农业化学分析方法[M]. 北京:中国农业科技出版社,1998:308-315,469-472.
- [5] 赵世杰,史国安,董新纯. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2002:54-55.

Effects of Wood Vinegar Acid with Different Concentrations on Yield and Quality of Watermelon in Greenhouse

ZHOU Chao, ZHOU Chuan-yu, XU Ting, ZHAO Suo, WU Lin-lin, XU Jian, HU Ji-fang

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract: In order to explore the rational use of wood vinegar acid foliar fertilizer, randomized block design was used to study the effects of different concentrations of liquid wood vinegar acid foliar fertilizer on yield and quality of watermelon (Chuntian 5). The results showed that dilution for 300 times was the most effective among all concentrations of liquid wood vinegar acid foliar fertilizer, the yield was increased significantly in the watermelon for 38.46% compared with CK. It improved the watermelon quality significantly, and the soluble protein, vitamin C and total soluble sugar content increased significantly.

Key words: foliar fertilizer; wood vinegar acid; watermelon; yield; quality

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大大刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网出版总库》及 CNKI 系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部