

不同浓度沼液叶面肥对黄瓜品质及产量的影响

李伟群

(黑龙江省农业科学院 土壤肥料与环境资源研究所, 黑龙江省土壤环境与植物营养重点实验室, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要: 研究了以不同浓度的沼液与叶面肥的配比, 在大棚黄瓜上的应用。对各处理的黄瓜品质及产量分析。结果表明: 施用沼液叶面肥可有效提升黄瓜 Vc 含量和可溶淀粉含量, 试验设置的以 30% 沼液配比的叶面肥表现出在品质和产量上与对照的显著差异。

关键词: 黄瓜; 品质; Vc; 可溶性糖

中图分类号: S 642.206⁺.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2009)12-0065-02

2002 年底, 我国黄瓜栽培面积已达 125.3 万 hm^2 , 比 1980 年扩大 3 倍, 占全国蔬菜总面积的 10% 左右^[1], 而且栽培地域广阔, 几乎涵盖所有省份。早春大棚黄瓜的栽培面积约占早春大棚面积的一半左右^[2]。因此大棚黄瓜的生产对于早春蔬菜市场有着举足轻重的作用。试验旨在研究以沼气发酵后产生的废液为原料生产的叶面肥在品质及产量上对黄瓜生产的影响。

1 材料与方法

1.1 试验设计

试验于 2008 年 12 月至 2009 年 6 月在哈尔滨市跃进进化村蔬菜试验大棚(全年日照 2 614.6 $\text{h}^{[3]}$)内进行, 大棚东西走向、钢架无力柱拱形结构, 跨度为 12 m, 东西长 45 m、高 3.15 m、肩高 1.2 m。前茬作物为西红柿。土壤类型为黑土, 供试土壤养分含量为有机质 3.48 g/kg, 全氮 0.52 g/kg, 全磷(P_2O_5) 0.58 g/kg, 速效钾 70.67 mg/kg, 速效磷 31.34 mg/kg, 速效氮(K_2O) 173.19 mg/kg。供试品种为“津春 3 号”。施肥量为 N 660 kg/hm^2 , P 肥为 450 kg/hm^2 , 有机肥 45 000 kg/hm^2 。施肥方式: 有机肥为经过腐熟的牛粪, 全氮含量为 4.497 g/kg, 全磷含量为 2.38 g/kg, 速效氮含量为 198.3 g/kg, 速效磷含量为 478.4 g/kg, 速效钾含量为 3 331.1 mg/kg; 有机肥用量的 2/3 作为基肥在黄瓜定植前整地时施入, 其余的 1/3 作为追肥在黄瓜定植后 2 个月追施, 施肥深度 15~20 cm, 氮肥总量的 1/3 作为基肥, 剩余的在黄瓜生长过程中分 2 次追肥施入; 磷肥一次性作为基肥施

入。通过前期关于不同浓度叶面肥在黄瓜生长过程中应用研究, 该试验采取表现较好的叶面肥配比方式, 结合不同浓度沼液的配比, 设计试验处理为 10% 沼液浓度(T1), 20% 沼液浓度(T2), 30% 沼液浓度(T3)3 个浓度处理(超过 30% 的沼液与该试验设计浓度的叶面肥配比时, 出现沉淀物, 即所设计浓度不能完全溶解)及 CK(不施用任何叶面肥)。考虑到日光对蔬菜产量的明显影响情况^[4], 试验设置区域为大棚中间, 接受阳光情况均匀部分。

1.2 测定指标及方法

于播种后 24 d(4 叶 1 心)时利用便携式叶绿素仪测定植株新展开叶片的 SPAD 值; 测定黄瓜株高、叶数、叶面积; 该试验于 2009 年 1 月 16 日第 1 次采摘, 2009 年 6 月 4 日收获结束, 共计收获 39 次, 累计计算总产量; Vc 含量采用 2,6-二氯酚靛酚滴定法测定; 可溶性糖用 PRO-101 型糖度计测定^[5]。试验数据均采用 Excel 进行处理, 用 SPSS 统计软件进行方差分析和多重比较。

2 结果与分析

2.1 黄瓜幼苗生长状况及叶片叶绿素调查

在黄瓜 4 叶 1 心移栽期进行不同试验处理的黄瓜植株展开叶片的叶绿素调查, 总体表现为试验处理叶色深绿, 呈水渍状, 植株生长健壮, 与对照相比, 叶绿素值呈现普遍提升现象(图 1)。表明通过施用沼液叶面肥对于黄瓜植株生长有明显促进作用, 不同处理与对照相比叶绿素值有 1.95%~2.07% 的提高, 但各处理之间表现出的差异不明显。

对黄瓜生长状况的调查如表 1, 处理 T1、T2、T3 相比对照在株高方面增加 1.1、0.5、2.2 cm; 叶片数每株增加 0.20、0.69、0.78 片; 叶面积增加 16.28、25.26、25.84 cm^2 。

试验表明在黄瓜的生育期内, 施用沼液叶面肥可有效提升黄瓜的生长状况, 其中处理 T3 表现出明显的效果。

作者简介: 李伟群(1980-), 男, 本科, 研究实习员, 现主要从事土壤肥料与废弃物综合利用等方面的研究工作。E-mail: lwqun@126.com。
基金项目: 哈尔滨市高新技术产业专项资金资助项目(2006HE38BE057); 国家科技支撑计划资助项目(2006BAD25B05, 2006BAD07A10); 黑龙江省重大科技攻关资助项目(GA07B501)。
收稿日期: 2009-08-20

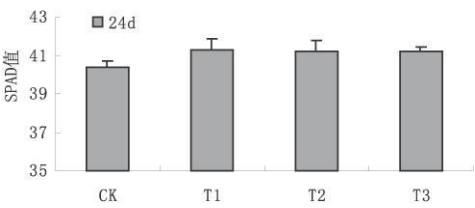


图 1 不同试验处理对黄瓜植株展开叶片的 SPAD 值影响

表 1 不同试验处理对黄瓜生长状况的影响

处理	株高/cm	叶片数/个	叶面积/cm ²
CK	33.1±1.8	6.73±0.9	157.35±15.23
T1	34.2±2.3	6.93±0.4	173.63±11.87
T2	33.6±3.4	7.42±1.0	182.61±9.25
T3	35.3±2.7	7.51±1.2	183.19±7.64

2.2 不同试验处理的黄瓜品质分析

不同处理对黄瓜的品质影响差异显著($P<0.05$)。由表 2 可知,施用沼液叶面肥可以显著提高黄瓜的 Vc 含量和可溶性糖含量, T1、T2、T3 分别相比对照增加, 3.81、11.23、10.34 mg/100g, 增长率分别为 16.60%、48.95%和 45.07%, 差异极其显著;可溶性糖含量的表现上, T2、T3 处理相比对照增加可溶性糖 5%和 7%。结果表明, 处理 T3 无论在提升黄瓜 Vc 含量上还是可溶性糖含量方面, 都表现出与对照差异显著水平。

2.3 不同试验处理的黄瓜产量分析

对试验区黄瓜整个生育期内黄瓜总采摘产量统计(表 3), 结果表明, 施用沼液叶面肥的黄瓜与不施用叶面肥的对照相比可有效提升黄瓜产量 5.41%~18.91%。

其中 T3 处理增产黄瓜 11 355.7 kg/hm², 增产率达到 18.91%, 差异极显著。

表 2 不同试验处理对黄瓜品质的影响

处理	Vc/mg·(100g) ⁻¹	可溶性糖/%
CK	22.94±0.92c	3.95±0.07b
T1	26.75±1.20b	3.94±0.14c
T2	34.17±0.86a	4.00±0.02b
T3	33.28±1.33a	4.02±0.18a

注:表中同列不同字母表示 0.05 水平下差异显著 下同。

表 3 不同试验处理对黄瓜产量的影响

处理	产量/kg·hm ⁻²
CK	60038.4±387.5d
T1	63287.5±478.2c
T2	64304.8±198.8b
T3	71394.1±874.2a

3 结论

通过追施叶面肥的方式可有效提升黄瓜的产量, 设置配比叶面肥与不同浓度的沼液喷施黄瓜可有效提升黄瓜 Vc 含量和可溶淀粉含量。以 30%沼液配比的叶面肥表现出在品质和产量上与对照的显著差异。综合分析表明, 沼液叶面肥在提升黄瓜品质及产量上有明显效果。

参考文献

[1] 长江蔬菜.我国黄瓜种植区划[J].长江蔬菜, 2003(11): 54.
[2] 张瑞福.北方高纬地区大棚内温度、光照分布及对黄瓜产量的影响[J].蔬菜 2009(3): 31-33.
[3] 黑龙江省统计年鉴[M].北京:中国统计出版社 2006: 9.
[4] 徐福利 王振, 徐慧敏, 等.日光温室滴灌条件下黄瓜氮、磷、有机肥肥效与施肥模式研究[J].植物营养与肥料学报 2009 15(1): 177-182.
[5] 南京农业大学.土壤农化分析[M].北京:农业出版社, 1994.

Effect of Different Concentration of Biogas Slurry and Foliar Fertilizer on Quality and Yield of Cucumber

LI Wei-qun

(Key lab of Heilongjiang Province Soil Environment and Plant Nutrition, Institute of Soil Fertilizer and Environment Resources, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086 China)

Abstract: Applications of different concentration of biogas slurry and foliar fertilizer on cucumber in greenhouse were researched, and the quality and yields of cucumber were analyzed. Results showed that application of biogas slurry and foliar fertilizer could increase the contents of vitamin C and soluble sugar effectively. Compared with the control, 30% ratio of biogas slurry and foliar fertilizer could improve quality and yield of cucumber significantly.

Key words: Cucumber; Quality; Vitamin C; Soluble sugar