

田福发,余翔,周玲玲,等. 冲施不同浓度沼液肥对温室黄瓜产量和品质的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(2):122-123.

# 冲施不同浓度沼液肥对温室黄瓜产量和品质的影响

田福发,余翔,周玲玲,孟佳丽,吉晓芹,陈立昶

(江苏省农业科学院宿迁农科所,江苏宿迁 223800)

**摘要:**用 30%、50%、70% 等 3 种浓度的沼液肥研究不同冲施浓度对黄瓜生长特性、产量及品质的影响。结果表明:随着沼液浓度的增加,黄瓜的株高、叶片数、叶绿素含量、维生素 C 含量呈增加趋势;产量呈先升高后降低的趋势,与对照相比分别增加了 4.36%、13.96%、6.16%;白粉病、霜霉病的发病率呈逐渐下降的趋势。说明应以 50% 浓度的沼液肥冲施黄瓜为宜。

**关键词:**沼液肥;日光温室;黄瓜;产量;品质

**中图分类号:** S642.206 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)02-0122-02

沼液、沼渣是农业废物经沼气池厌氧发酵后形成的产物,含有丰富的有机质、氮、磷、钾、微量元素等营养成分及氨基酸、维生素、酶等生命活性物质,是一种优质、高效的有机肥料<sup>[1]</sup>。目前已有大量研究表明,在农业生产中应用沼液可以提高土壤中的有机质含量、减少农药和化肥用量、降低生产成本,进而改善农作物品质并提高产量<sup>[2-4]</sup>。但是关于不同浓度的沼液、沼渣混合物冲施对日光温室黄瓜产量和品质影响方面的报道还较少。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地点

试验于 2010 年 9 月至 2011 年 4 月在江苏省宿迁市泓润农牧科技有限公司的日光温室中进行。选择 4 个面积相同的

日光温室,长 100 m,宽 10 m。

### 1.2 试验材料

供试黄瓜品种为冬冠。

### 1.3 试验设计

试验设 4 个处理: C<sub>1</sub> 处理,沼液浓度 30%; C<sub>2</sub> 处理,沼液浓度 50%; C<sub>3</sub> 处理,沼液浓度 70%; 对照(CK)处理,清水。C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub> 处理均为沼液、沼渣混合物加水稀释而成。每个温室为 1 个重复,共 12 个小区,小区面积 0.01 hm<sup>2</sup>。试验于 2010 年 9 月 4 日播种,10 月 2 日定植,密度为 52 500 株/hm<sup>2</sup>; 12 月 8 日开始分批采收;2011 年 4 月 2 日全部收获完毕。挂瓜前浇 1 次沼液,之后冬季每 15 d 浇 1 次,春季每 7 d 浇 1 次,共浇 11 次。田间管理参照宿迁市泓润农牧科技有限公司的无公害黄瓜生产技术规程。

### 1.4 测定方法

于 2010 年 12 月 8 日每小区随机抽取 10 株黄瓜,测定株高、叶片数。叶色采用目测法,株高用卷尺测定,产量按小区单收累计计产,维生素 C 含量采用 2,6-二氯酚酚滴定法测定,可溶性糖含量用蒽酮法测定,叶绿素含量用便携式叶绿素仪测定<sup>[5]</sup>。

### 1.5 病害观察

每 10 d 调查 1 次,当田间发现病害时,记录发病株数、发

量的相关性研究[J]. 宁夏农学院学报,2001,22(4):12-14.

[16] Krivosheeva A, Tao D L, Ottander C, et al. Cold acclimation and photoinhibition of photosynthesis in Scots pine[J]. Planta, 1996, 200(3):296-305.

[17] 李明,王根轩. 干旱胁迫对甘草幼苗保护酶活性及脂质过氧化作用的影响[J]. 生态学报,2002,22(4):503-507.

[18] 阎秀峰,李晶,祖元刚. 干旱胁迫对红松幼苗保护酶活性及脂质过氧化作用的影响[J]. 生态学报,1999,19(6):850-854.

[19] 魏良明,贾了然,胡学安,等. 玉米抗旱性生理生化研究进展[J]. 干旱地区农业研究,1997,15(04):68-73.

[20] Blackman S A, Obendorf R L, Leopold A C. Maturation proteins and sugars in desiccation tolerance of developing soybean seeds[J]. Plant Physiology, 1992, 100(1):225-230.

[21] 曹帮华,张明如,翟明普,等. 土壤干旱胁迫下刺槐无性系生长和渗透调节能力[J]. 浙江林学院学报,2005,22(2):161-165.

收稿日期:2013-07-01

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(11)2036]。

作者简介:田福发(1977—),男,山东日照人,硕士,助理研究员,主要从事设施蔬菜品种选育和技术推广工作。E-mail: tianfufa2001@sohu.com。

通信作者:陈立昶,男,江苏响水人,研究员,主要从事农作物栽培及遗传育种工作。E-mail: simianchen@yahoo.com.cn。

[9] 王宁宁,胡增辉,沈应柏. 珙桐苗木叶片光合特性对土壤干旱胁迫的响应[J]. 西北植物学报,2011,31(1):101-108.

[10] 周大寨,肖强,肖浩,等. 吸水剂对三种胁迫下珙桐幼苗保护酶系的影响[J]. 湖北民族学院学报:自然科学版,2010,28(3):273-276.

[11] Demmig-Adams B. Carotenoids and photoprotection in plants: a role for the xanthophylls zeaxanthin[J]. Biochimica et Biophysica Acta, 1990, 1020(1):1-24.

[12] 赵世杰,许长成,邹琦,等. 植物组织中丙二醛测定方法的改进[J]. 植物生理学通讯,1994,30(3):207-210.

[13] 邹琦. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国农业出版社,2000.

[14] 紫守玺,王自忠. 与小麦抗旱性筛选有关的几个水分指标[J]. 甘肃农业科技,1990(6):12-13.

[15] 兆慧茹,王丽娟,郑蕊,等. 宁夏 5 种抗旱性牧草与脯氨酸含

病程度。

2 结果与分析

2.1 浇施不同浓度沼液对黄瓜营养生长的影响

由表 1 可以看出,浇施沼液对黄瓜的株高、叶片数、叶绿素含量、产量均表现出一定的正效应。沼液对黄瓜生长表现出明显的促进作用,与 CK 相比,处理 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub> 的株高分别增加 1.3、3.5、6.6 cm,每株叶片数分别增加了 0.3、0.9、2.2 张。在黄瓜 4 叶 1 心移栽时进行叶色和叶绿素含量调查,总体表现为各处理的叶色表现为绿或深绿色,植株生长健壮;与 CK 相比,处理 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub> 的叶绿素含量呈现普遍升高的现象,分别提高了 0.31、1.11、3.06 mg/g。

表 1 浇施不同浓度沼液对黄瓜生长指标的影响

处理	株高 (cm)	叶片数 (张/株)	叶色	叶绿素含量 (mg/g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 (%)
C <sub>1</sub>	162.2cC	26.6bB	绿	5.84cC	164 528cC	4.36
C <sub>2</sub>	164.4bB	27.2bAB	绿	6.64bB	179 667aA	13.96
C <sub>3</sub>	167.5aA	28.5aA	深绿	8.59aA	167 365bB	6.16
CK	160.9dD	26.3bB	较绿	5.53dD	157 660dD	

注:同列数据后不同大、小写字母者分别表示差异极显著 ( $P < 0.01$ )、显著 ( $P < 0.05$ )。表 2 同。

2.2 浇施不同浓度沼液对黄瓜产量的影响

由表 1 还可以看出,浇施沼肥处理的产量与 CK 相比均有不同程度的增加,处理 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub> 分别比对照高 4.36%、13.96%、6.16%。由此可以看出,浇施沼液有利于黄瓜产量的提高,但是随着浇施浓度的提高,黄瓜的产量反而会降低。

2.3 浇施不同浓度沼液对黄瓜品质的影响

由表 2 可以看出,沼液处理对黄瓜中维生素 C 含量的提高有明显的正效应,处理 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub> 黄瓜果实中的维生素 C 含量分别比 CK 增加了 17.34、25 mg/kg, C<sub>2</sub> 处理的含量最高,比 CK 增加了 26.56%。由此还可以看出,随着浇施沼液浓度的增大,黄瓜中的可溶性糖含量逐渐升高,以 C<sub>3</sub> 处理最高,达到 4.3 mg/kg,比 CK 提高了 38.71%,其次是 C<sub>2</sub>、C<sub>1</sub> 处理,因此沼液处理能明显提高黄瓜中的可溶性糖含量,因而能够增加黄瓜的适口性,改善黄瓜的品质。

表 2 浇施不同浓度沼液对黄瓜品质的影响

处理	维生素 C		可溶性糖含量	
	含量 (mg/kg)	比对照增加 (%)	含量 (mg/kg)	比对照增加 (%)
C <sub>1</sub>	145cC	13.28	3.5bcAB	12.90
C <sub>2</sub>	162aA	26.56	4.0abAB	29.03
C <sub>3</sub>	153bB	19.53	4.3aA	38.71
CK	128dD		3.1cB	

2.4 不同处理对黄瓜生育期病害发生的影响

从表 3 可以明显看出,施用沼液后,黄瓜生长健壮,抗逆性增加,病害发生较轻。这些使得黄瓜的采收次数增多,产量明显提高。与对照相比,C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub> 处理的霜霉病发病率分别

减轻了 15、17、18 百分点,病情指数分别减轻 57.62%、75.83%、78.15%;白粉病病株率分别降低 20、30、32 百分点,病情指数分别降低 39.95%、59.56%、69.98%。

表 3 浇施不同浓度沼液对黄瓜病害发生程度的影响

处理	霜霉病		白粉病	
	病株率(%)	病情指数	病株率(%)	病情指数
C <sub>1</sub>	20	12.8	25	24.8
C <sub>2</sub>	18	7.3	15	16.7
C <sub>3</sub>	17	6.6	13	12.4
CK	35	30.2	45	41.3

3 结论与讨论

浇施沼液可以及时补充黄瓜生长过程中所需的营养物质,对黄瓜的生长有明显的促进作用,因此能提高黄瓜的生物产量,进而显著提高黄瓜产量,达到增产的目的<sup>[6-7]</sup>。本研究发现,浇施 50% 沼液浓度的黄瓜产量最高,为 179 667 kg/hm<sup>2</sup>。

研究证明,浇施沼液不仅具有提高黄瓜的抗病防病、抗逆性的作用,还可有效提高黄瓜中的维生素 C 含量和可溶性糖含量,因此在黄瓜生产过程中浇施沼液,不但能有效改善黄瓜的营养品质,同时还能极大改善黄瓜的商品品质和感官品质<sup>[8-10]</sup>。

在黄瓜移栽时施用沼液,可使黄瓜生长健壮,抗逆性提高,结果多,品质优,尤其对黄瓜中常见的霜霉病和白粉病病害有明显的抑制作用。由于这些病害发生期出现得较晚,且发病极轻,从而使黄瓜倒秧时间向后推迟,采摘次数增加,因此增产作用比较明显。

参考文献:

[1] 高福平. 循环农业中农业废弃物的再生利用[J]. 中国农村小康科技,2008(2):66-68.

[2] 李伟群. 不同浓度沼液叶面肥对黄瓜品质及产量的影响[J]. 北方园艺,2009(12):65-66.

[3] 张亚莉,刘玉青,董仁杰. 沼肥与化肥配合施用对黄瓜生长发育的影响[J]. 北方园艺,2008(1):47-48.

[4] 路学花,马英成. 沼渣沼液在设施黄瓜生产上的应用研究[J]. 宁夏农林科技,2012,53(11):76-77.

[5] 郑成玉,韩松天,崔永助,等. 蔬菜专用肥对黄瓜的增产效果[J]. 延边农业科技,1996(50):86-89.

[6] 刘红,李兵. 黄瓜根部浇施沼液的效果[J]. 安徽农学通报,2007,13(18):88.

[7] 邓志平,陶丽,李伟群,等. 微生物菌剂·沼液及其复配对蔬菜品质和产量的影响[J]. 安徽农业科学,2011,39(16):9683-9686.

[8] 邵林生,王俊花,闫建宾,等. 利用沼肥生产无公害黄瓜综合栽培技术研究与应用[J]. 山西农业科学,2011,39(10):1070-1072,1075.

[9] 路学花,马英成. 沼渣沼液在设施黄瓜生产上的应用研究[J]. 宁夏农林科技,2012,53(11):76-77.

[10] 袁祖华,石洪艳. 沼液在黄瓜上的应用效果研究[J]. 现代农业科技,2010(14):97,99.