保护地黄瓜无公害肥料筛选试验

尹义彬[1],王 彤[2],刘海军[2],张建波[3]

(1.牡丹江市农业技术推广站,牡丹江 157000;2.黑龙江省经济作物技术指导站,哈尔滨 150030;3.宁安市果树技术指导站)

中图分类号:S642.206+.2 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2003)04-0015-02

肥料是保护地黄瓜生长过程中的不可少的养分供给。而在人们崇尚"绿色健康食品"的消费时代,作物生长所需的养分也需要达到无公害标准,因此通过探讨几种常用有机肥料对保护地黄瓜产量、品质及抗病性的影响,筛选出适合于棚室黄瓜无公害生产的新型肥料,找出成本低,肥效高,无污染的肥料种类,为黄瓜无公害优质化栽培提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地点

试验地点为宁安市宁安镇临江村,每栋大棚面积 578 m^2(10.5 m×55 m(米)),大棚南北走向。土壤类型为草甸土,土壤肥力中等,前茬为番茄。

1.2 试验肥料

试验肥料来源于黑龙江省无公害生产资料肥料类推荐产品:(1)龙祺牌强力酵素有机肥,黑龙江省达丰科技开发有限公司提供;(2)田雨牌生态多元双效肥,齐齐哈尔田雨绿色农业工程公司提供;(3)瑞享牌有机复合肥,绥化瑞享生态工程公司提供;(4)八达岭牌高效有机活性肥,北京长城有机肥有限公司提供;(5)绿薪宝牌生物有机复合肥,佳木斯绿薪宝生物科技有限公司提供。

1.3 供试品种

供试黄瓜品种为以色列无刺黄瓜,宁安市出口蔬菜经纪人王克存提供。

1.4 施肥方法及用量

做基肥,定植后于2002年4月25日株间埯施,667 m^2 用量 60 kg(公斤)。

1.5 试验设计

本试验设6个处理:处理1:绿薪宝牌生物有机复合肥;处理2:龙祺牌强力酵素有机肥;处理3:常规肥高效复合肥施可富;处理4:八达岭牌高效有机活性肥;处理5:瑞享牌有机复合肥;CK:田雨牌生态多元双效肥。采用随机区组设计,3次重复,小区面积 9 m^2(平方米)。黄瓜种植密度为 3 株/m^2(平方米),3月1日播种,4月25日定植。各小区苗数均为20株,管理条件一致。于6月7日、6月14日随水进行冲施肥2次,每 667 m^2(平方米)每次冲施施可富 18 kg(公斤);于6月8日和6月15日分别喷洒霜霉威和克露一次防病。

1.6 调查及测定项目

于5月30日、6月20日分2次对株高、叶色,以及霜霉病发生情况进行调查。收获结束前,在每一重复小区内取有代表性果实5个,然后将同一处理的各重复小区的样品混合,进行果实品质测定。以小区为单位测定产量。

2 结果与分析

2.1 各试验处理对生长发育的影响

2.1.1 对叶色的影响 从表1可以看出,各处理叶色均比对照深,表现为绿色至浓绿色,其中处理5效果最明显。

表1 不同肥料处理对黄瓜叶色的影响

处理 \ 重复	1	2	3
1	深绿	绿	深绿
2	绿	绿	深绿
3	黄绿	浅绿	浅绿
4	绿	绿	深绿
5	绿	绿	深绿
CK	绿	浅绿	绿

(调查日期5月30日)

2.1.2 对黄瓜生长前期株高的影响 从表2、表3对不同肥料处理黄瓜株高的方差分析结果看,各处理间的差异不显著,说明在黄瓜生长前期(5月30日)不同肥料处理对黄瓜株高影响不大。

表2 不同肥料处理对黄瓜株高的影响 (cm)

处理	T_t	X_t
处理1	337	112.3
处理2	382	127.3
处理3	329.5	109.8
处理4	355.3	118.4
处理5	378.3	126.1
CK	362.8	120.9
T_r	T=2144.9	X=714.9

(调查日期5月30日)

2.1.3 对黄瓜生长中、后期株高的影响 从表4可以看出各肥料处理的平均株高均高于处理3(施可富),处理2和CK较高,比处理3高出20 cm(厘米)以上,处理5最矮,但仍比处理3高出13.2 cm(厘米)。从表5数据说明在黄瓜生长中、后期

* 该项研究为黑龙江省农业重点攻关课题内容之一.
收稿日期:2003-01-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

(6月20日左右)不同肥料处理对株高虽有一定影响,但未达到显著水平。

表3　各处理株高方差分析

变因	df	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组	2	118.6	59.3	1.03	4.10	7.56
处理	5	756.7	151.34	2.62	3.33	5.64
误差	10	577.7	57.77			
总变异	17	1452.97				

表4　不同肥料处理对黄瓜株高的影响　(cm)

处理	T_t	X_t
处理1	548.6	182.9
处理2	565.1	188.4
处理3	499.6	166.5
处理4	542.3	180.8
处理5	539.2	179.7
CK	564.6	188.2
T_r	T=3 259.4	X=1 086.5

表5　各处理株高方差分析

变因	df	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组	2	101.6	50.8	0.8	4.10	7.56
处理	5	961.5	192.3	3.03	3.33	5.64
误差	10	635.4	63.5			
总变异	17	1 698.5				

2.2　各试验处理对黄瓜产量的影响

表6　试验小区产量　(kg)

处理	T_t	X_t
处理1	155.1	51.7
处理2	158.3	52.8
处理3	155.4	51.8
处理4	156.3	52.1
处理5	155.6	51.9
CK	157.5	52.5
T_t	T=938.2	X=312.7

表7　各试验处理小区产量方差分析

变因	df	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组	2	0.12	0.06	0.26	4.10	7.56
处理	5	2.69	0.54	2.35	3.33	5.64
误差	10	2.25	0.23			
总变异	17	5.06				

从表6、表7对各试验处理小区黄瓜产量的方差分析表明,不同试验处理间的差异不显著,说明不同肥料处理对黄瓜产量影响不大。但从表6可以看出,处理2(龙祺)的产量最高,处理1(绿薪宝)的产量最低。龙祺、田雨、瑞享、八达岭几种复合肥处理的产量均高于常规肥施可富,唯有绿薪宝低于常规用肥。

2.3　各试验处理对黄瓜霜霉病发生程度的影响

从表8可以看出处理1黄瓜霜霉病的发病率最高,达40%。常规肥的黄瓜霜霉病发病率为38%,而施用田雨牌生物肥的黄瓜霜霉病发病率最低,仅为30%,说明不同肥对植株抗病性产生一定影响。

表8　不同试验处理霜霉病发病情况

处理＼项目	调查株数	发病株数	发病率(%)
处理1	50	20	40
处理2	50	18	36
处理3	50	19	38
处理4	50	17	34
处理5	50	16	32
CK	50	15	30

2.4　各处理对黄瓜品质指标影响

表9　各试验处理黄瓜果实中亚硝酸、重金属、农药残留量检测结果　(mg/kg)

处理＼项目	亚硝酸盐	砷	铅	汞	铬	氟	杀螟硫磷	马拉硫磷	乐果	敌敌畏	氰戊菊酯
处理1	0.66	0.001	0.018	<0.00006	0.240	0.02	<0.011	未检出	<0.011	<0.02	<0.003
处理2	0.21	0.001	0.018	<0.00006	0.240	0.02	<0.011	未检出	<0.011	<0.02	<0.003
处理3	0.39	0.001	0.018	<0.00006	0.240	0.02	<0.011	未检出	<0.011	<0.02	<0.003
处理4	0.30	0.001	0.018	<0.00006	0.240	0.02	<0.011	未检出	<0.011	<0.02	<0.003
处理5	0.25	0.001	0.018	<0.00006	0.240	0.02	<0.011	未检出	<0.011	<0.02	<0.003
CK	0.069	0.001	0.018	<0.00006	0.240	0.02	<0.011	未检出	<0.011	<0.02	<0.003

从表9可以看出,几种肥料处理黄瓜果实中亚硝酸盐的含量均低于4 mg/kg(毫克/公斤),均不超标,但从几种肥料比较看,产品中亚硝酸盐含量由高到低的顺序依次为:处理1(绿薪宝)>处理3(施可富)>处理4(八达岭)>处理5(瑞享)>处理2(龙祺)>CK(田雨)。并且,不同肥料处理黄瓜产品中的几种重金属、氟及农药残留均未超标。

3　结论与讨论

3.1　试验所选择的各种肥料对保护地黄瓜中、后期生长有一定的加速作用,但均未达到显著水平;对产量影响上表现不明显;对增强植株抗霜霉病效果明显。

3.2　每种肥料对黄瓜品质指标硝酸盐含量影响差异较大,其中以田雨最低,而每种肥料对食品指标中要求检验的几种重金属、氟及农药残留均没有影响。

3.3　试验所选的每种肥应用于春茬保护地黄瓜生产中均能使黄瓜产品达到无公害食品标准。

3.4　进行春茬保护地黄瓜无公害生产,在所试验的复合肥料中,以选择田雨为最佳。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net