

不同浓度“乌金膏”液态肥对黄瓜生长发育及品质和产量的影响

杜中平¹, 聂书明¹, 高文兴²

(1. 青海省农林科学院 园艺研究所, 青海省蔬菜遗传与生理重点实验室, 青海 西宁 810016;

2. 内蒙古永业农丰生物科技有限公司, 内蒙古 呼和浩特 010000)

摘 要:以“北京 402”黄瓜为试材, 研究了 5 种浓度的“乌金膏”液态肥对有机生态型无土栽培黄瓜植株生长状况、果实品质以及产量的影响。结果表明:“乌金膏”液态肥在黄瓜上施用, 浓度以原液的 25 倍时效果最好, 黄瓜植株生长势较好, 果实营养品质最优, 产量也最高。

关键词:浓度; 液态肥; 黄瓜; 品质; 产量

中图分类号:S 642.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)10-0165-03

“乌金膏”液态肥是采用先进的配方和工艺将大量元素、中量元素以及微量元素等营养成分科学完美地整合在一起, 精制而成的全营养、超浓缩、高效力的新型液体复合肥。该肥料兼有微肥和复合肥的综合优势, 具有增加土壤肥力、增强植物对养分的吸收、提高作物光合能力、增加作物产量和品质等多种功能。黄瓜作为大众蔬菜, 是温室栽培的主要蔬菜种类之一, 也是青海省经济效益较高的蔬菜作物之一^[1-2]。目前, 有关微生物菌肥和有机肥等肥料的试验在设施黄瓜栽培中的应用研究较多, 而针对“乌金膏”液态肥在有机生态型无土栽培

黄瓜上的研究还鲜见报道。因此, 该试验分析比较了 5 种浓度的“乌金膏”液态肥对温室黄瓜生长、品质及产量的影响, 以期液态肥“乌金膏”在温室黄瓜栽培中的大量应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为“北京 402”黄瓜; “乌金膏”有机液态肥由内蒙古永业农丰生物科技有限公司提供。栽培基质配方为: 油菜秸秆: 小麦秸秆: 锯末: 菇渣 = 3: 3: 2: 2。

1.2 试验方法

试验于 2012 年 3~10 月在青海省农林科学院园艺所北京-青海科技合作示范温室进行。试验在黄瓜定植后 7 d 开始追施, 每 10 d 追施 1 次, 连续追施 7 次, 采用

第一作者简介:杜中平(1967-), 男, 本科, 副研究员, 现主要从事蔬菜栽培技术等研究工作。E-mail: duzp98@163.com.

基金项目:国家科技部星火计划资助项目(2010GA870007)。

收稿日期:2012-01-21

Effect of New Era Bio-organic Fertilizer on the Yield and Quality of Red Fuji Apple

MA Wen-zhe¹, MI Hong-bin²

(1. Institute of Biological Engineering, Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Organic Certification Center, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Taking ‘Yanfu No. 10’ red Fuji apple as material, the effect of different fertilizer treatments including new era bio-organic fertilizer 2 250 kg/hm², potassium sulfate pound fertilizer 2 250 kg/hm², no fertilizer (CK) on yield and quality of red Fuji apple were studied. The results showed that the yield of red Fuji apple tree increased by 20.7% after application of new era biological organic fertilizer, an average increase of 42.7 g fruit weight, coloring rate increased 21.2 percent point. Soluble solids increased 1.6 percent point. Leaf fresh weight increased 13.5 g, leaf area increased 4.69 cm², and flower bud formation increased 13. Yield and quality had a significant improvement, and it provided a useful reference for future green food apple production.

Key words: new era bio-organic fertilizer; red Fuji apple; effect

滴灌随水追施,每次每株施肥 500 mL。试验设 5 个处理浓度,分别为稀释原液 A:100 倍、B:50 倍、C:33 倍、D:25 倍、E:20 倍,以清水处理为对照,采用随机排列设计,每种浓度设 3 次重复,小区面积 48 m²,共 18 个小区。追肥和病虫害防治采用常规方法。

1.3 项目测定

生长特性测定:2012 年 6 月 8 日各处理随机选 15 株调查株高和生长势等指标^[3]。产量和品质测定:黄瓜果实长到一定大小时开始收获,并统计每次的采收产量。同时取各品种相同部位的果实进行干物质积累、可溶性糖、可溶性蛋白和维生素 C 含量测定。黄瓜果实中的可溶性糖含量测定采用蒽酮比色法^[4],维生素 C 含量测定采用滴定法^[5],可溶性蛋白质含量测定采用考马斯亮蓝比色法^[6]。

1.4 数据分析

采用 Excel 和 DPS 软件对数据进行分析处理,采用 Duncan 新复极差法进行多重比较分析。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理对黄瓜植株生长特性的影响

由表 1 可以看出,黄瓜施用液态肥“乌金膏”后,生长势明显增强,从株高和茎粗来看,处理浓度为 20 倍时植株最高,为 126.7 cm,茎粗最粗为 0.9032 cm,叶柄最短,为 15.30 cm,对照的株高和茎粗都最小,分别为 103.8 cm 和 0.8212 cm,其它处理浓度的株高和茎粗都介于二者之间。处理浓度为 33 倍时黄瓜的叶长最长,为 19.5 cm,且叶宽最宽为 21.9 cm,对照的叶长和叶宽最小,分别为 15.8 cm 和 19.4 cm,处理浓度为 100 倍时叶柄最长,为 18.86 cm。

表 1 不同处理浓度对黄瓜植株生长特性的影响

Table 1 Effects of different treatment concentrations on growth characters of cucumber

处理	株高 /cm	茎粗 /cm	最大叶长 /cm	最大叶宽 /cm	叶柄长 /cm
A	112.7	0.8236	19.4	21.9	18.86
B	104.1	0.8408	18.0	20.5	16.30
C	110.8	0.8860	19.5	21.9	18.00
D	115.4	0.8472	17.0	19.5	15.88
E	126.7	0.9032	18.6	20.8	15.30
CK	103.8	0.8212	15.8	19.4	16.80

2.2 不同施肥处理对黄瓜可溶性蛋白含量的影响

从图 1 可以看出,黄瓜在施液态肥“乌金膏”后,各处理对黄瓜果实的可溶性蛋白含量都显著高于对照的,不同处理浓度之间差别不大;处理浓度从 200 到 20 倍时,随着处理浓度的增加,可溶性蛋白含量先增加后降低,到 25 倍时达到最大值。

2.3 不同施肥处理对黄瓜维生素 C 含量的影响

由图 2 可以看出,黄瓜在施液态肥“乌金膏”后,只

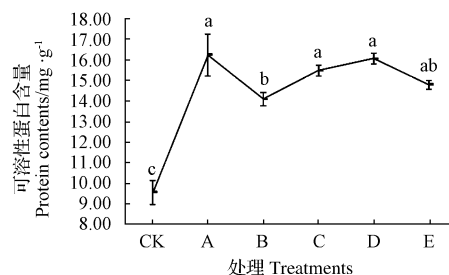


图 1 不同浓度施肥处理可溶性蛋白含量的影响

Fig. 1 Effect of different concentrations treatments on protein contents

有 33 倍和 25 倍 2 个处理浓度黄瓜果实的维生素 C 含量高于对照,其它 3 个处理都低于对照,且在 25 倍时达到最大值,为 15.06 mg/100g。

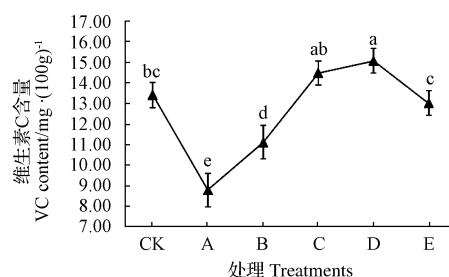


图 2 不同浓度施肥处理对维生素 C 含量的影响

Fig. 2 Effect of different concentrations treatments on VC content

2.4 不同施肥处理对黄瓜可溶性总糖含量的影响

从图 3 可以看出,黄瓜在施液态肥“乌金膏”后,各处理浓度黄瓜果实的可溶性总糖含量都显著高于对照,且随着处理浓度的增加,可溶性总糖含量先增加后降低,到 25 倍时达到最大值。

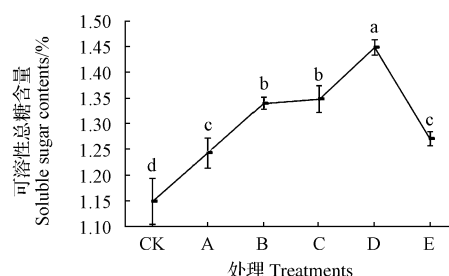


图 3 不同浓度施肥处理对可溶性总糖含量的影响

Fig. 3 Effect of different concentrations treatments on soluble sugar content

2.5 不同施肥处理对黄瓜干物质含量的影响

由图 4 可以看出,黄瓜在施液态肥“乌金膏”后,浓度在 100 倍时干物质含量显著低于对照,随着处理浓度的增大,在 33 倍时达到最大值,且显著高于对照,之后又降低,当浓度达到 20 倍时黄瓜干物质含量又显著低于对照。

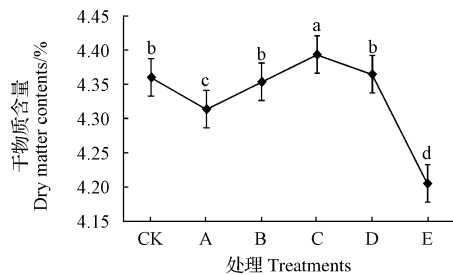


图4 不同浓度施肥处理对干物质含量的影响

Fig. 4 Effect of different concentrations treatments on dry matter content

2.6 不同施肥处理对黄瓜产量的影响

从表2可以看出,处理浓度不同,黄瓜产量和单果重差别很大,处理浓度为25倍时,产量最高、单果重也最大,产量达到97.95 t/hm²,显著高于其它各处理浓度,比对照增产32.49%,单果重达到237.45 g;处理浓度为33倍的黄瓜产量也显著高于其它各处理和对照,比对照增产21.53%,达到89.94 t/hm²,单果重也达到195.10 g;处理浓度为100倍和50倍时产量都略高于对照,但不显著,其单果重都低于对照。处理浓度为20倍的黄瓜产量显著低于其它各处理和对照,比对照减产15.67%,产量仅为62.34 t/hm²。

表2 不同浓度施肥处理对黄瓜产量的影响

Table 2 Effects of different concentrations treatments on yield of cucumber

处理	平均单果重/g	小区平均产量/kg	折合1 hm ² 产量/t	差异显著性/5%	较对照±/%
A	172.48	358.73	74.66	c	1.00
B	180.57	360.68	75.07	c	1.55
C	195.10	431.66	89.84	b	21.53
D	237.45	470.60	97.95	a	32.49
E	192.41	353.98	62.34	d	-15.67
CK	182.86	49.28	73.93	c	—

3 结论

试验结果表明,液态肥“乌金膏”在促进黄瓜植株生长方面有良好的效果,施用后黄瓜植株生长势明显增强,株高和开展度较对照都有所增加。黄瓜在施液态肥“乌金膏”后,随着处理浓度的增加,黄瓜的可溶性蛋白、维生素C、可溶性总糖和干物质含量都先增大后降低,且处理浓度分别为33倍和25倍时,黄瓜的可溶性蛋白、维生素C、可溶性总糖和干物质含量都高于其它各处理浓度的含量,尤其以处理浓度为25倍时更明显。

处理浓度不同,黄瓜产量和单果重差别很大,处理浓度为25倍时产量最高、单果重也最大,产量达到97.95 t/hm²,显著高于其它各处理浓度,比对照增产32.49%,单果重达到237.45 g;处理浓度为33倍的黄瓜产量也显著高于其它各处理和对照,比对照增产21.53%,达到89.94 t/hm²,单果重也达到195.10 g。处理浓度为20倍的黄瓜产量显著低于其它各处理和对照,比对照减产15.67%,产量仅为62.34 t/hm²,表明处理浓度过大。

因此,从以上各试验结果可得出,液态肥“乌金膏”在黄瓜上施用,浓度以原液的25倍时效果最好,黄瓜植株生长势较好,果实中营养品质最优,产量也最高。

参考文献

- [1] 洪海波,范兰. 青海高原无公害黄瓜保护地栽培技术[J]. 陕西农业科学, 2008(5): 222-224.
- [2] 王涛,辛世杰,乔卫花,等. 几种微生物菌肥对连作黄瓜生长及土壤理化性状的影响[J]. 中国蔬菜, 2011(18): 52-57.
- [3] 刘景红,刘长春. 日光温室茄子高产栽培技术[J]. 北方园艺, 2005(3): 11-12.
- [4] 张以顺,黄霞,陈云凤. 植物生理实验教程[M]. 北京: 高等教育出版社 2009: 21-24.
- [5] 张治安,陈展宇. 植物生理学实验技术[M]. 长春: 吉林大学出版社, 2008: 126-128.
- [6] 张以顺,黄霞,陈云凤. 植物生理实验教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009: 77-78.

Effects of Different Concentrations of Liquid Fertilizer ‘Wujingao’ on Growth Characters, Fruit Quality and Yield of Cucumber

DU Zhong-ping¹, NIE Shu-ming¹, GAO Wen-xing²

(1. Qinghai Key of Vegetable Genetics and Physiology, Research Institute of Horticulture, Qinghai Academy of Agriculture and Forestry, Xining, Qinghai 810016; 2. Inner Mongolia Yongye Nongfeng Bio-tech Limited Liability Company, Hohhot 010000)

Abstract: Taking ‘Beijing 402’ cucumber as material, the effect of five different concentrations of liquid fertilizer ‘Wujingao’ treatments on the growth conditions, fruit quality and yield of eco-organic type soilless culture greenhouse cucumber were studied. The results showed that the comprehensive performance of the 25 times was better than others concentrations, when treatment concentration was 25 times, the growth conditions, the fruit quality and yield of cucumber were the best.

Key words: concentration; liquid fertilizer; cucumber; quality; yield