

EM 对设施黄瓜产量及品质的影响

张丽娟¹, 曲继松¹, 冯海萍¹, 杨冬艳¹, 李 强²

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏盐池县农业技术推广服务中心, 宁夏 盐池 751500)

摘要:为了设施黄瓜的有机栽培和安全生产,以黄瓜品种德尔 99 为试材,采用随机区组设计,研究了 EM 对黄河上游地区设施黄瓜产量和品质的影响。结果表明:EM 的应用使黄瓜产量明显提高,EM100 倍液灌根处理的产量为喷施清水(对照)的 1.29 倍,达到极显著水平;同时 EM 的应用有助于提升黄瓜品质;在 VC 含量方面,EM100 倍液叶面喷施处理和 EM100 倍液灌根处理分别高于对照 20.18% 和 19.72%,达到显著水平。

关键词:EM; 黄瓜; 产量; 品质

中图分类号:S642.206.2

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)11-0039-02

EM (effective microorganisms) 是一个微生物群的混合物,主要包括乳酸菌、酵母菌、光合细菌、放线菌和芽孢菌等,所有这些菌群在培养液中协调一致、相互依存。EM 常被用于接种制作有机堆肥。EM 被认为在提高作物生产和净化环境等多方面具有重要作用^[1]。然而,在 EM 应用效果方面的详细研究还远远不足。该试验拟对 EM 在黄河上游地区日光温室黄瓜上的应用效果进行研究,旨在为设施黄瓜有机栽培和安全生产提供理论依据和技术支撑。

1 材料与方法

1.1 材料

供试黄瓜品种为德尔 99 (天津德瑞特种业)。供试 EM 为“润康源 EM 原液”冲施专用及叶面专用,制造单位是中日合资临沂益康有机农业科技园有限公司,由日本自然农法国际研究开发中心和中国留日同学总会农业分会监制。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于 2012 年在宁夏旱作节水高效农业示范园日光温室内进行,试验设 4 个处理,即处理 1:叶面喷施清水 (CK),处理 2:EM100 倍液叶面喷施 (叶面专用),处理 3:EM100 倍液灌根 (冲施专用),处理 4:EM100 倍液喷施+灌根 (叶面及冲施专用)。3 次重复,采

用随机区组设计,小区面积为 6.0 m×2.2 m,在黄瓜定植前期 (生长前期)、生长中期、生长中后期分 3 次进行 EM 处理。3 月 18 日定植,定植株行距为 25 cm×40 cm,栽培方式为高畦覆膜栽培,采用膜下滴灌。

1.2.2 测定项目与方法 黄瓜品质指标的测定:可溶性糖、VC、可滴定酸依次采用蒽酮比色法^[2]、2,6-二氯酚靛酚钠滴定法^[2]、标准酸碱滴定法^[3]测定。数据统计采用 Excel 软件和 DPS 软件分析。

2 结果与分析

2.1 EM 不同施用方式对黄瓜产量的影响

从图 1 可知,各处理黄瓜产量大小关系为处理 3>处理 2>处理 4>处理 1 (CK),且处理 3 产量为处理 1 的 1.29 倍,差异达到显著水平;在单瓜质量方面 (见图 2),其单瓜质量变化趋势与单产量变化趋势相一致,且处理间差异达到显著水平。

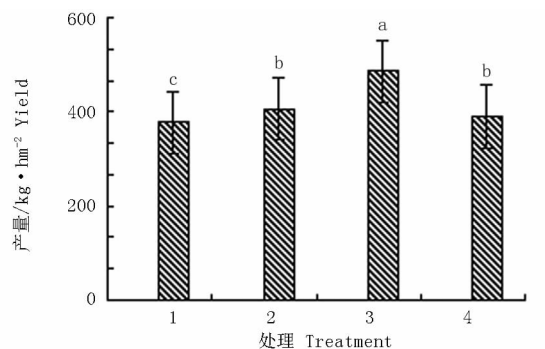


图 1 EM 不同施用方式对黄瓜产量的影响

Fig. 1 The effect of different EM methods on cucumber yield

收稿日期:2013-07-12

基金项目:自治区中日国际合作项目;宁陕合作项目 (2012 ZYH110);宁夏重大科技攻关计划资助项目 (2011ZDN 0401);国家星火计划资助项目 (2011GA880001)

第一作者简介:张丽娟 (1980-),女,辽宁省喀左县人,硕士,助理研究员,从事设施蔬菜栽培生理研究。E-mail: juan-zhi800219@163.com。

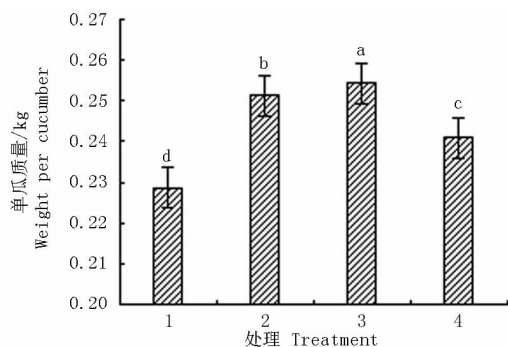


图2 EM不同施用方式对黄瓜单瓜质量的影响

Fig. 2 The effect of different EM methods on weight per cucumber

2.2 EM不同使用方式对黄瓜品质的影响

在品质方面,处理2和处理3的可溶性糖均高于处理1(CK),且差异达到显著水平,而处理4与其它处理却差异不显著(见表1);各处理可滴定酸含量差异不显著;在VC含量方面,处理2和

表1 EM不同施用方式对黄瓜品质的影响

Table 1 The effect of different EM methods on cucumber quality

处理 Treatments	可溶性糖含量/ g·(100 g) ⁻¹ Soluble sugar content	可滴定酸含量/ g·(100 g) ⁻¹ Titratable acid content	VC含量/ mg·(100 g) ⁻¹ VC content
1	2.37 a	0.06 a	8.82 a
2	2.48 b	0.06 a	10.6 c
3	2.48 b	0.06 a	10.56 c
4	2.41 ab	0.06 a	9.42 b

处理3均明显高于CK,且分别高出20.18%和19.72%,差异达到显著水平,处理4略低于处理2和处理3,但却高于CK;说明EM能够明显提高黄瓜的品质,且叶面喷施较灌根施用更加有助于黄瓜品质的提升。

3 结论与讨论

EM的应用对于作物生长、产量和品质的影响在水果^[4]和甜玉米^[5]中已得到证实。该研究表明,在日光温室中施用EM有助于提高黄瓜产量。同时EM的应用有助于提升黄瓜品质。EM的作用机制和应用技术还有待于进一步深入研究,并进行推广应用。随着世界有机农业的发展,EM将具有更加广阔的应用前景。

参考文献:

- [1] 王彦荣,岩石真嗣,三木孝昭,等.自然农法条件下稻田有益微生物菌群多年施用累积效果[J].中国水稻科学,2006,20(4):443-446.
- [2] 李合生.植物生理生化实验原理和技术[M].北京:高等教育出版社,2000:245-256.
- [3] 张宪政,陈凤玉,王荣富.植物生理学实验技术[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,1994:144-151.
- [4] Xu H L, Wang X J, Fujita M. Effects of organic farming practices on photosynthesis, transpiration and water relations, and their contributions to fruit yield and the incidence of leaf scorch in pear trees[J]. J. Crop Prod, 2000, 3(1): 127-138.
- [5] Wang J H, Xu H L, Wang X J, et al. Effect of continual application of effective microbes and organic materials on growth, yield and photosynthesis of sweet corn[J]. Annual Meeting of Japan Society and Horticulture Science, April 2-4, Tokyo. J Japan Soc Hortic Sci, 2002, 67(Extral): 207.

Effects of EM on Yield and Quality of Cucumber in Greenhouse

ZHANG Li-juan¹, QU Ji-song¹, FENG Hai-ping¹, YANG Dong-yan¹, LI Qiang²

(1. Institute of Germplasm Resources, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Center of Spreading and Service Agricultural Technology of Yanchi, Yanchi, Ningxia 751500)

Abstract: For the organic cultivation and safe production of cucumber, taking cucumber variety Del99 as material, through randomized block design, the effect of EM on yield and quality of cucumber in the Yellow River upstream facilities was studied. The results showed that the application of EM improved the production of cucumber obviously, the production of treatment of root-irrigation for EM 100 times liquid was more than CK for 1.29 times, and reached extremely significant level; While the application of EM was more helpful to improve the quality of cucumber, the VC content of treatment of liquid spraying on the leaves for EM 100 times liquid and treatment of root-irrigation for EM 100 times liquid were significantly higher than CK for 20.18% and 19.72%, and reached significant level.

Key words: effective microorganisms; *Cucumis sativus* L.; yield; quality