



赵晓美,秦义勇,侯丽英,等. EM 生物菌肥对辣椒生长及产量的影响[J]. 黑龙江农业科学,2019(11):58-60.

EM 生物菌肥对辣椒生长及产量的影响

赵晓美,秦义勇,侯丽英,周思菊,黄春红

(桂林市农业科学院/广西农业科学院桂北分院,广西 桂林 541006)

摘要:为促进辣椒植株的生长,改良果实性状并达到增产目的,以辣椒为试验材料,研究施用不同底肥对辣椒生长、果实性状及产量的影响。结果表明:EM 生物菌肥能促进辣椒植株的生长,提高抗病性,改良果实性状,并可提高产量,比未使用 EM 菌剂堆肥的处理增产 18.8%,比只用生物有机肥做底肥的处理增产 35.6%。因此,EM 生物菌肥可以更好的应用于田间生产。

关键词:EM 生物菌肥;辣椒;生长;产量

EM(Effective Microorganisms)为有益微生物群的简称,由光合细菌、乳酸菌群、酵母菌群、放线菌群、发酵型丝状菌群等 5 科 10 属 80 余种微生物共同组成^[1]。这些微生物构成一个结构稳定、功能广泛的具有多种多样的微生物群,有效抑制和消灭致病菌群,具有促进作物生长、净化环境、调节生态平衡和杀菌消毒等作用,不含任何化学有害物质,无毒副作用,不污染环境^[2]。EM 生物菌肥是近些年研制出来的化肥替代肥料,以畜禽粪便等有机物料为原料,用 EM 原液进行发酵处理制成,含有丰富的有机质、有益微生物^[3],能改善土壤理化性质,提高肥料利用率,抑制有害病原微生物的生长,增加作物产量,改善作物品质。本试验通过施用不同底肥,研究 EM 生物菌肥对辣椒生长、产量及果实性状影响试验,以期对辣椒种植合理施肥提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验时间为 2018 年 4-10 月,试验地点资源县车田苗族乡坪寨村蔡石界有机蔬菜基地,试验面积 2 hm²。

1.2 材料

供试 EM 原液为必佳 GXEM 原液(强力发酵增肥液);有机肥为肥宇生物有机肥(广西肥源生物科技有限公司提供);供试辣椒品种为辣丰宏达金青(桂林市宏达种业公司提供)。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 供试辣椒在 2018 年 3 月 10 日播种于穴盘,4 月 11 日定植,株行距 0.5 m×1.6 m,折合种植 1 668 株·667 m⁻²。

试验共设 3 个处理。处理 1:生物有机肥+EM 原液发酵猪粪作基肥;处理 2:生物有机肥+常规发酵猪粪作基肥;对照(CK):只用生物有机肥作基肥。2018 年 2 月 20 日将 EM 原液与猪粪按 1:700 比例搅拌均匀,湿度约为 70%,覆盖薄膜发酵。预留一半猪粪按常规方法自然发酵。4 月 7 日,整地施肥,将生物有机肥用量 200 kg·667 m⁻²、常规自然发酵猪粪和 EM 发酵猪粪按用量 4 m³·667 m⁻² 分别开沟埋施于栽培畦中央,覆土。铺喷灌带,覆盖地膜。每个处理 3 次重复,小区面积 8 m²,小区株数为 20 株。其他栽培管理措施按常规操作。

1.3.2 测定项目及方法 于 2018 年 8 月 9 日开始采收,每个小区分别选取 5 株进行观察记录,测定株高、开展度、分枝数、单株采果数、单株挂果数、采摘单果重、单果重、果长、果宽、果肉厚,测定小区产量及产量。

每个小区选具有代表性的连续 5 株作为调查对象,每株随机取 10 片成熟叶片,调查辣椒白斑病的发病情况。参考标准进行病级划分:叶面斑点面积占叶片总面积的≤5% 定为 1 级,6%~10% 为 3 级,11%~20% 为 5 级,21%~50% 为 7 级,51% 以上为 9 级。

1.3.3 数据分析 试验数据采用 Excel 2010 软件进行整理分析。

2 结果与分析

2.1 不同底肥处理对辣椒生长的影响

由表 1 可知,不同处理对辣椒生长影响不

收稿日期:2019-06-06

基金项目:桂林市科学研究与技术开发计划(20160223-2)。

第一作者简介:赵晓美(1986-),女,硕士,农艺师,从事蔬菜栽培及技术推广工作。E-mail:448915238@163.com。

同。其中处理 1 的株高、开展度、果长、横径、果肉厚度最大,均优于处理 2 及 CK,处理 2 的株高、开展度、果长、横径及果肉厚度大于 CK。由表 2 可知,处理 1 的白斑病发病率仅为 1.6%,发病

为 1 级,CK 的发病率为 32.4%,发病为 7 级。说明以 EM 微生物菌剂发酵处理猪粪做底肥能促进辣椒植株的生长及果实的发育,提高抗病性。

表 1 不同底肥处理对辣椒生长的影响

Table 1 Effects of different base fertilizer treatments on the growth of <i>Capsicum annuum</i>						
处理 Treatments	株高 Plant height/cm	开展度 Extent of extension/cm	分枝数 Branching number	果长 Fruit length/cm	横径 Transverse diameter/cm	果肉厚度 Pulp thickness/cm
1	73.00	93.08	11	24.59	1.303	0.258
2	67.33	89.92	11	23.58	1.295	0.232
CK	58.89	79.39	11	22.25	1.269	0.223

表 2 不同底肥处理辣椒田间白斑病发病情况调查

Table 2 Investigation of whitespot disease in <i>Capsicum annuum</i> field treated with different base fertilizers					
处理 Treatments	发病率 Incidence/%				发病级数/级 Incidence series
	小区 I	小区 II	小区 III	平均值 Average	
1	1.9	1.2	1.7	1.6	1
2	8.0	9.2	7.7	8.3	3
CK	28.3	33.5	35.4	32.4	7

2.2 不同底肥处理对辣椒产量的影响

由表 3、表 4 可知,处理 1 的单株挂果数、采摘单株产量、平均单果重、小区产量均高于处理 2 及 CK,其中处理 1 产量最高,为1 033.93 kg·667 m²。

处理 1 四次采收的总产量比对照增产 35.6%,比处理 2 增产 18.8%;处理 2 四次采收的总产量比对照增产 14.1%。说明以 EM 微生物菌剂发酵处理猪粪做底肥能明显提高辣椒的产量。

表 3 不同底肥处理对辣椒产量的影响

Table 3 Effects of different base fertilizer treatments on yield of <i>Capsicum annuum</i>						
处理 Treatments	单株采果数 Number of fruit harvested per plant	单株挂果数 Number of fruit hanging per plant	平均采摘单株产量 Average yield per plant harvested/g	平均单果重 Average single fruit weight/g	小区产量 Plot yield/kg	产量 Yield/ (kg·667 m ²)
1	30.0	59	619.86	20.67	12.40	1033.93
2	28.5	55	567.14	19.89	11.34	945.99
CK	29.1	50	508.89	17.48	10.18	848.95

表 4 不同底肥处理辣椒总产量比较

Table 4 Effects of different base fertilizer treatments on total yield of <i>Capsicum annuum</i>						
处理 Treatments	产量 Yield/(kg·667m ²)				总产量 Total yield/kg	增产 Increased yield/%
	08-09	08-25	09-12	09-27		
1	1033.93	1700	2100	1400	6233.93	35.6
2	945.99	1500	1800	1000	5245.99	14.1
CK	848.95	1300	1700	750	4598.95	-

注:8月9日是计算产量,其他时间为农户每 667 m²实际采摘产量。
Note:August 9 is the calculated yield,and the other time is the actual harvesting yield per 667 m² of farmer.

3 结论与讨论

EM(Effective Microorganisms)菌剂是由日本琉球大学的比嘉照夫教授在1982年成功研制的,在多个国家和地区应用推广。EM微生物菌剂以发酵处理有机肥的方法施入土壤,不仅有利于有机肥的无害化处理,加速有机肥的分解和肥料的熟化,而且利于有机肥对有益微生物种群进行扩繁和活化^[4],从而促进植株生长发育,增强植株的抗逆性^[5]。杨猛等^[6]通过施用EM菌发酵有机肥能显著促进大棚黄瓜生长发育,降低枯萎病病情指数,提高产量,改善果实品质;梁祖珍等^[7]通过用EM原液发酵鸡粪作基肥、用EM500倍液淋施辣椒根部研究两种不同施用方式对辣椒的影响,结果表明EM技术具有改良果实性状的作用,并可提高产量,二者总产量分别较对照提高11.4%和28.7%,本试验结果与其结论一致。

试验结果说明,生物有机肥+EM原液发酵猪粪作基肥,可提高辣椒株高、开展度、果长、横径、果肉厚度、单株挂果数、采摘单株产量、平均单果重、产量等指标,比对照增产35.6%,比自然发酵做基肥增产18.8%;说明在辣椒种植中应用

EM生物菌肥可以促进辣椒植株的生长,改良果实性状并可提高产量。应用EM生物菌肥做基肥,辣椒白斑病发病率仅为1.6%,发病为1级,说明辣椒应用EM生物菌肥能提高植株抗病性。

综上所述,EM菌剂发酵处理有机肥在辣椒种植中表现出很好的应用效果,建议在生产中推广应用。

参考文献:

- [1] 倪永珍,李维炯. EM技术应用研究[M]. 北京:中国农业大学出版社,1998.
- [2] 赵勤瑞,常婷婷,王春芳,等. 有效微生物技术在设施栽培中的应用与展望[C]//中国园艺学会,中国农业工程学会. 中国设施园艺工程学术年会、设施蔬菜栽培技术研讨暨现场观摩会,2012.
- [3] 潘玲华,梁祖珍,罗莉,等. EM生物菌肥在黑皮冬瓜上的应用[J]. 南方园艺,2015,26(2):43-44.
- [4] 赵晓玲. EM微生物菌剂不同施用方法对大棚辣椒产量和品质的影响[J]. 长江蔬菜,2015(8):58-60.
- [5] 谢晚彬. 生物菌肥在番茄种植中的应用研究[J]. 湖北农业科学,2011,50(11):2198-2199.
- [6] 杨猛,姚静,王瑞良. EM菌堆肥对大棚黄瓜生长发育产量和品质的影响[J]. 中国蔬菜,2011(8):60-64.
- [7] 梁祖珍,莫助元,潘玲华,等. EM技术对辣椒果实性状和产量的影响[J]. 上海蔬菜,2017(1):49-50.

Effects of EM Biological Bacterial Fertilizer on Growth and Yield of *Capsicum annuum*

ZHAO Xiao-mei, QIN Yi-yong, HOU Li-ying, ZHOU Si-ju, HUANG Chun-hong

(Guilin Academy of Agricultural Sciences, Guibei Branch of Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Guilin 541006, China)

Abstract: In order to promote the growth of *Capsicum annuum* plants, improve fruit characteristics and increase yield, the effects of different base fertilizers on the growth, fruit characteristics and yield of *Capsicum annuum* were studied. The results showed that EM bio-fertilizer could promote the growth of pepper plants, improve disease resistance, improve fruit properties, and increase yield by 18.8% compared with the treatment without EM bio-fertilizer, and 35.6% compared with the treatment with only bio-organic fertilizer as base fertilizer. Therefore, EM bio-fertilizer can be better applied to field production.

Keywords: EM bio-fertilizer; pepper; growth; yield

欢迎关注本刊微信公众号

