

“西夏”牌大量元素水溶肥在温室辣椒上的应用效果

张战胜¹, 杨刚¹, 沈振荣^{1,2}, 马文礼¹, 刘涛³, 杜军¹

(1. 宁夏农垦农林牧技术推广服务中心, 宁夏 银川 750001; 2. 宁夏农垦局 农业综合开发办公室, 宁夏 银川 750011;
3. 宁夏农垦贺兰山生物肥料有限责任公司, 宁夏 银川 750011)

摘 要:以“银川羊角椒”为试材,在温室条件下分析对比滴灌、常规和不施肥3种方式对辣椒生长发育及产量的影响,以期探索“西夏”牌大量元素水溶肥的实际应用效果,为农业部肥料登记进行肥效验证。结果表明:施用大量元素水溶肥能够明显增加辣椒株高、单株结果数和单果重,分别比常规施肥方式下增加了2.5 cm、0.4个、6.8 g;滴灌施肥条件下辣椒产量最高,分别比常规施肥和对照增产9.0%和51.0%,差异极显著。

关键词:大量元素水溶肥;辣椒;滴灌;施肥

中图分类号:S 641.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)24-0179-02

大量元素水溶肥是一种新型高效的多元素肥料,除含有植物生长所需的氮、磷、钾三要素外,还含有铁、锰、锌、硼、铜等微量元素,能够促进作物营养的平衡吸收。它养分含量高,水溶性好,易吸收,且吸收利用率相对较高^[1-2],能够明显促进作物生长发育、增强光合作用、提高农作物产量和农产品质量,因而被广泛应用于滴灌施肥、叶面喷施和无土栽培等各个领域。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在宁夏银川市八里桥开发区农户大棚。耕层土壤养分状况:pH 7.88,全盐 1.69 g/kg,有机质 13.9 g/kg,碱解氮 58.4 mg/kg,速效磷 107.10 mg/kg,速效钾 186.3 mg/kg,土壤肥力中等;前茬作物为辣椒。

1.2 试验材料

供试材料为“银川羊角椒”。

供试肥料为“西夏”牌大量元素水溶肥料($N + P_2O_5 + K_2O \geq 50\%$, $B + Cu + Zn + Fe + Mn \geq 0.5\%$),杂质含量 $\leq 1\%$,产品形态为粉剂,由宁夏农垦贺兰山生物肥料有限责任公司提供。

1.3 试验方法

该试验采用随机区组设计,小区面积为 20 m² (4 m × 5 m)。试验共设 2 个处理:处理 1,滴灌施肥,基施生物有

机肥 100 kg/667m²,追肥分别于苗期、开花初期、结第 2、3 层果期和果实成熟期进行,每次用量 6~10 kg/667m²;处理 2,常规施肥,基施生物有机肥 100 kg/667m²,尿素 15 kg/667m²,重过磷酸钙 30 kg/667m²,硫酸钾 10 kg/667m²,追肥按当地施肥习惯进行,不使用其它叶面肥或调节剂;以清水为对照(CK),3 次重复。小区之间设置 0.9 m 宽的保护行,0.4 m 宽的沟。为了消除灌水影响,3 个处理均铺设滴灌管道,全生育期共灌水 6 次,各处理灌水量和灌水时间一致。3 月 10 日开始定植,垄式作业,垄距 70 cm,滴灌管道铺设于 2 垄之间;每垄种植辣椒 2 行,穴距 30 cm,每穴栽种 2 株;5 月 30 日开始采摘,小区产量实行单打单收,分开计产。

1.4 数据分析

利用 DPS 数据处理系统软件 LSR 新复极差法处理数据。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理对辣椒生长性状的影响

由表 1 可以看出,滴施大量元素水溶肥能够明显提高辣椒的株高、单株结果数和单果重;处理 1 和处理 2 均比对照的幼苗成活率高,说明施肥能够起到明显的保苗效果。处理 1 比处理 2 和 CK 单株结果数分别增加 6.2% 和 21.1%,单果重分别增加 6.3% 和 60.3%。

表 1 不同施肥处理辣椒的生物学特性

处理	成活率/%	平均株高/cm	单株结果数/个	单果重/g
1	100.0	77.4	6.9	115.1
2	100.0	74.9	6.5	108.3
CK	92.6	66.8	5.7	71.8

第一作者简介:张战胜(1984-),男,陕西澄城人,硕士,助理农艺师,现主要从事土壤肥料及作物栽培等研究工作。E-mail: zzs211314@163.com.

基金项目:农垦局农业综合开发土地治理资助项目(NKKJ-2013-08)。

收稿日期:2013-09-10

2.2 不同施肥处理对辣椒产量的影响

从表 2 可以看出,处理 1 的平均产量最高,比处理 2 产量增加 206.8 kg/667m²,增产率为 7.9%;比对照产量增加 960.6 kg/667m²,增产率高达 51.0%。对不同处理产量进行方差分析(表 3),不同处理之间差异显著。这说明施肥能极显著地提高作物产量,尤其是施用大量元

素水溶肥增产效果更佳。

2.3 不同施肥处理对辣椒产值的影响

由表 2 可以看出,处理 1 的肥料投入较处理 2 稍高,但产值分别比处理 2、CK 增加 330.9 元/667m² 和 1 536.9 元/667m²,纯收益分别比处理 2、CK 增加 305.9 元/667m² 和 1 246.9 元/667m²,增产增效明显。

表 2 不同施肥处理辣椒 667 m² 经济效益分析

处理	肥料成本/元	产量/kg	产值/元	纯收入/元	收入较处理 2 增加/元	收入较 CK 增加/元
1	290	2 843.7aA	4 549.9	4 259.9	305.9	1 246.9
2	265	2 636.9bB	4 219.0	3 954.0		
CK	0	1 883.1cC	3 013.0	3 013.0		

注:产量以采收的总鲜椒计。人工及滴灌管道费用未计入产值计算,辣椒价格为 1.6 元/kg。不同字母代表差异显著。

表 3 产量结果方差分析表

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
区组间	363.5	2	181.7	0.1090	0.8989
处理间	1 533 504.7	2	766 752.3	461.8790	0.0001
误差	6 640.3	4	1 660.1		
总变异	1 540 508.4	8			

注:方差分析使用 DPS 数据处理系统软件计算而得。

3 结论

大量元素水溶肥价格较高,配套设施前期投入较大,适合于温室大棚及大田经济类作物。该试验结果表明,在温室辣椒上施用大量元素水溶肥能明显增加辣椒株高、单株结果数和单果重,明显改善辣椒经济性状,显著增加作物产量,增加农民收入,值得在该地区大面积推广应用。

参考文献

- [1] 于国锋. 新型肥料在温室辣椒上的应用[J]. 现代农业科技, 2009(22):93-96.
- [2] 田珍. 大量元素水溶肥料在温室辣椒上的肥效试验[J]. 新疆农业科技, 2011(4):24.
- [3] 蔡丽环,蔡瑛,刘俊,等. 大量元素水溶肥料(粉剂)在番茄生产上的应用效果初探[J]. 湖南农业科学, 2007(3):116-117.

Application Effect of 'Xixia' Water Soluble Fertilizer on Greenhouse Pepper

ZHANG Zhan-sheng¹, YANG Gang¹, SHEN Zhen-rong^{1,2}, MA Wen-li¹, LIU Tao³, DU Jun¹

(1. Agricultural Technology Extension and Service Center of Ningxia Agricultural Reclamation, Yinchuan, Ningxia 750011; 2. Ningxia Agriculture Comprehensive Development Office, Yinchuan, Ningxia 750011; 3. Ningxia State Farm Henlan Mountain Biological Fertilizer Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia 750011)

Abstract: Taking 'Yangjiaojiao Yinchuan' pepper as experimental material, the effect of water soluble fertilizer on pepper growth and yield in three ways of drip irrigation, conventional and no fertilizer under greenhouse conditions were studied and compared. In order to explore the practical application effect of 'Xixia' water soluble fertilizer and verify the fertilizer efficiency for the Ministry of Agriculture registration. The results showed that water soluble fertilizer significantly increased plant height, pod number per plant and fruit weight, respectively, compared to the conventional fertilization increased 2.5 cm, 0.4 and 6.8 g; pepper yield of drip fertilization was the highest, compared to the conventional fertilization and CK increased by 9% and 51% respectively and reached very significant level.

Key words: water soluble fertilizer; pepper; drip-irrigation; fertilization