

高效生物活性肥料在玉米上的应用效果^{*}

王玉峰 金 平 李新民 奚新田

赵 瑾

(黑龙江省农科院土肥所)

(黑龙江省农业环境保护监测站)

摘要 高效生物活性肥料是由黑龙江省农科院经多年探索研制成的一种新型肥料,它集有机肥料、无机肥料和微生物肥料于一体,通过对泥炭腐殖酸进行活化制成的一种生物活性肥料,其肥效快、有效期长、低污染。在玉米上应用分别比对照增产 37.1%,比含等量 N P K 化肥增产 13.2%。

关键词 高效生物活性肥料 化肥 生长发育 增产

中图分类号 S513.062

近来世界各国普遍面临着环境污染问题,特别是大量化肥和农药的施用,使粮食作物、蔬菜不同程度上受到污染。因而少用或不用化肥和农药的“无公害农业”、“生态农业”在世界上应运而生。开发有机原料,并与少量 N P K 矿质肥料及微量元素、微生物肥料等进行复配生产各种新型肥料成为令人瞩目的研究课题。如西德的叶苗喷肥、台湾的碧全、日本的酵素菌、澳大利亚的恩肥、美国的垦易、俄罗斯的 Ecohumus 等。目前,国内的复配肥料大都以鸡粪、棉籽壳、秸秆等作有机肥料,少数几家以草炭作有机原料但只是把草炭作有益微生物的载体,而本项研究的高效生物活性肥料是把泥炭中的有益的生理活性物质—腐殖酸进行活化,使之变成具有生理活性的植物生长刺激素,而不单单是把草炭作载体或改土材料增加土壤有机质。高效生物活性肥料无毒、低污染,对各种农作物特别是玉米、水稻、小麦和蔬菜都具有明显的增产作用,对贫瘠土壤效果更明显。它既具无机肥料肥效快的特点,又具有有机肥料改善土壤理化性质,提高土壤肥力的作用,还能提高植物抗低温、盐碱、干旱等不良因子的能力,是生产无公害食品的最佳选择。

1 材料和方法

1.1 试验处理 ① CK₁(空白);② CK₂(与③含等量 N P K 的化肥);③ 高效生物活性肥料, 375kg/hm²。以上三个处理的底肥均为磷酸二铵 150kg/hm²。

1.2 试验方法 上述肥料作种肥一次施入,生长期不再追肥,4次重复,常规管理。

2 结果和分析

2.1 高效生物活性肥料对玉米生长发育的影响 试验调查表明,施用高效生物活性肥平均比对照出苗提早 5天,比化肥处理出苗提早 2天,全部出苗后调查,高效生物活性肥的出苗率为 99.21%,化肥为 96.67%,而对照为 91.89%。施用高效生物活性肥和化肥都使玉米生长健壮,根系发达,但高效生物活性肥效果更明显,它的根条数和株高分别为 10.5条和 285.6cm,化肥为 9.7条和 283.9cm,对照仅为 8.8条和 281.7cm。

2.2 高效生物活性肥料对玉米产量及构成因素的影响 ①对玉米产量的影响,施用高效生物

* 收稿日期 1997-01-20

肥的处理,产量达到 9 188 kg /hm²,比对照增产 37. 1% ,而施用化肥的小区比对照增产 21. 1% ,高效生物肥和化肥相比较,其产量增加 13. 2% (见表 1),应用 Dv nCa¹S 新复极差多重比较说明,高效生物活性肥对施化肥和对照增产均达到 0. 01 显著水平;②对玉米产量构成因素的影响,施用高效生物活性肥,使玉米生长健壮,空秆率低,秃尖度小,行粒数、百粒重和穗粒重等方面都有明显的提高,分别比对照增加 51. 4%、3. 0% 和 37. 1% ,为获得玉米高产打下了良好的基础(见表 2)。

表 1 各处理对玉米产量的影响

处理	各重复产量 (kg /hm ²)				平均产量 (kg /hm ²)	增产 (%)	显著性	
	I	II	III	IV			LSR _{0.05}	LSR _{0.01}
对照	6604. 5	6736. 0	6678. 8	6792. 8	6703. 0	-	a	A
化肥	8191. 5	8159. 3	8092. 5	8022. 8	8116. 5	21. 1	b	B
生物肥	9792. 5	9636. 8	9038. 0	9180. 8	9188. 3	37. 1	c	C

表 2 各处理对玉米产量构成因素的影响

处理	空秆率	增加	穗长	增加	穗茎粗	增加	秃尖	增加	行粒数	增加	百粒重	增加	穗粒重	增加
	(%)	(%)	(cm)	(%)	(cm)	(%)	(cm)	(%)	(粒)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)
对照	2. 36	-	21. 1	-	5. 26	-	2. 71	-	32. 9	-	36. 5	-	211. 0	-
化肥	2. 17	- 8. 9	23. 6	11. 8	5. 41	2. 9	2. 19	- 1. 92	3. 91	18. 8	37. 1	1. 6	255. 6	21. 1
生物肥	1. 60	- 32. 2	25. 5	20. 8	5. 53	5. 1	1. 70	- 37. 7	49. 8	51. 4	37. 6	3. 0	289. 3	37. 1

3 经济效益分析

根据生产示范试用结果,将施用高效活性生物肥和化肥的增产量和其成本费、用工费分别进行折算,产投比分别为 7. 29: 1 和 5. 35: 1,说明施用生物活性肥料效益更为可观。

Study on Applying Effect of High-efficiency Active Bio-fertilizer in Corn

Wang Yufeng Jin Ping Li Xinmin et al.

(Soil and Fertilizer Institute of Heilongjiang Academy of Agri. Sci.)

Abstract High-efficiency active bio-fertilizer is a new type of fertilizers produced by Heilongjiang Academy of Agri Sci. The fertilizer is a complex of organic inorganic and microbiological fertilizers with high and long fertilization effects and low pollution. The effect of the high-efficiency active bio-fertilizer on yield of corn are significantly more than those of control and chemical fertilizer containing equal N P K. In Comparison with control and chemical fertilizer, the yield increased by 37. 1% and 13. 2% respectively.

Key words High-efficient and active bio-fertilizer, Chemical fertilizer, Growth and development, Increasing yield