

生物有机肥料对大豆生育性状和产量的影响

孙 炜¹, 樊雪梅²

(1. 黑龙江省嫩江县沈阳军区嫩江农副业基地, 黑龙江嫩江 161400; 2. 吉林大学军需干部管理学院, 吉林长春 130062)

摘要: 大豆施用生物有机肥料的试验结果表明: 不同施肥水平处理间的产量及其构成因素具有显著差异。在农艺性状方面, 茎粗、根数、根长和根瘤数, 处理好于CK, 并对大豆起到促早熟作用。在单株粒数方面, 处理1、处理2与CK表现出了极显著差异, 但处理1与处理2间差异不显著。在产量方面, 处理1与CK的差异达到了0.01的极显著水平, 处理2与CK的产量差异达到0.05显著水平。

关键词: 大豆; 生物有机肥料; 生育性状; 产量

中图分类号: S565.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)05-0063-02

生物有机肥料是利用草炭和多种微生物为主要原料, 以作物生长发育所必需的各种微量元素为添加剂, 经过现代工艺制造生产的无公害、无污染、无残留的一种生物有机肥料。它的问世, 对改善农业生态环境, 耕植土壤, 生产绿色食品和农业可持续发展, 具有深远的意义。本试验旨在验证和探讨生物有机肥料在大豆上应用的增产效果, 为大面积推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地基本情况

试验于2007年在黑龙江巴彦县进行。平岗地,

前茬玉米, 土壤为黑土, 有机质含量2.0%, 碱解氮108、有效磷48、速效钾98 mg·kg⁻¹。

1.2 试验肥料与大豆品种

生物有机肥料由黑龙江磐丰生物有机肥料厂提供。供试大豆品种为绥农14, 保苗株数18万株·hm⁻²。

1.3 试验方法

试验采取随机区组法, 3次重复, 小区面积28 m²。

1.4 试验处理

处理1: 施用生物有机肥料600 kg·hm⁻²作基肥, 处理2: 施用生物有机肥料450 kg·hm⁻²作基肥, 处理3(CK): 施用磷酸二铵150 kg·hm⁻²(N:P:K为18:46:0)作基肥。

2 结果与分析

2.1 生物有机肥料对大豆生育性状的影响

从表1中看出: 大豆施用生物有机肥料, 除了株高

3.2 控释尿素有明显促进玉米生长发育的作用, 在大喇叭口期玉米地上和地下干重分别提高1.91%和21.61%。

3.3 施用控释尿素后提高了秸秆中的氮素含量, 但对玉米籽粒中氮素含量影响不大; 施用控释尿素较常规施氮肥处理氮肥利用率提高了13.44%; 降低30%的氮肥用量, 较常规施氮肥处理氮肥利用率提高14%。

3.4 有研究^[10]发现施用控释尿素能够提高玉米籽粒中粗脂肪含量, 对粗蛋白含量影响不大。本研究显示, 控释尿素处理对玉米蛋白质含量、氨基酸含量和维生素E含量无明显的影响。

参考文献:

[1] 孙彭力, 王慧君. 氮素化肥的环境污染[J]. 环境污染与防治, 1995, 1(17): 34-41.
[2] 汪建飞, 邢素芝. 农田土壤施用化肥的负效应及其防治对策[J]. 农业环境保护, 1998, 17(1): 40-43.
[3] 山东农业大学. 作物栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.

98-99.
[4] 何绪生, 李素霞, 李旭辉等. 控释肥料的研究进展[J]. 植物营养与肥料学报, 1998, 4(2): 97-106.
[5] 廖宗文, 杜建军, 宋波, 等. 肥料养分控释的技术、机理和质量评价[J]. 土壤通报, 2003, 34(2): 106-110.
[6] 廖宗文, 刘可星, 王德汉, 等. 发展有中国特色的控释肥[J]. 中国农业科技导报, 2001, 3(4): 71-75.
[7] 张民, 史衍玺, 杨宋祥, 等. 控释和缓释肥的研究现状与展望[J]. 化肥工业, 2004, 28(5): 27-30.
[8] 翟军海, 高亚军, 周建斌. 控释/缓释肥料研究概述[J]. 干旱地区农业研究, 2002, 20(1): 45-47.
[9] 朱红英, 董树亭, 胡昌浩. 不同控释肥料对玉米产量及产性影响的研究[J]. 玉米科学, 2003, 11(4): 86-89.
[10] 谢佳贵, 尹彩侠, 侯云鹏. 控释氮肥对春玉米产量和品质的影响[J]. 吉林农业科学, 2009, 34(2): 28-29.
[11] 杜建平, 张兴华, 朱岁层. 夏玉米控释氮肥的施用效果与合理施用技术[J]. 陕西农业科学, 2009(3): 3-7.
[12] 朱红英, 董树亭, 胡昌浩. 不同控释肥料对玉米产量及产量性状影响的研究[J]. 玉米科学, 2003, 11(4): 81-89.

与 CK 相近外, 其它生育性状都好于 CK, 处理 1 表现最为突出, 茎粗比 CK 增加 0. 06 cm, 根数多 4. 46 条, 根长增加 3. 67 cm, 根瘤数多 2. 50 个。说明大豆施用生物有机肥料能够起到促进作物生长发育的作用。

表 1 生物有机肥料对大豆生育性状的影响

处理	株高	茎粗	根数	根长	根瘤数	叶 色	
	/ cm	/ cm	/ 条	/ 个	/ 个	开花前	开花后
处理 1	86	0. 83	16. 1	25. 0	78. 0	浅绿色	深绿色
处理 2	85	0. 80	15. 0	24. 3	79. 3	浅绿色	深绿色
CK	85	0. 77	11. 7	21. 3	75. 5	浅绿色	绿色

从表 1 中还可以看出, 大豆施用生物有机肥料, 开花前期表现为浅绿色, 而开花以后逐渐转为深绿色, 叶色浓于对照 CK。这是因为生物有机肥料所含有的固氮菌、解磷菌、解钾菌和放线菌, 在满足一定的温度和湿度条件下, 才能活动起来, 使有效养分释放出来。当土壤温度低, 干旱、少雨, 微生物活动受限。而开花以

表 2 生物有机肥料对大豆物候期的影响

处理	播种期	出苗期	三叶期	始花期	盛花期	结荚期	鼓粒期	成熟期
处理 1	05— 12	05— 27	06—08	07— 03	07— 08	07— 27	08—10	09—25
处理 2	05— 12	05— 27	06—08	07— 03	07— 08	07— 28	08—11	09—27
CK	05— 12	05— 27	06—08	07— 03	07— 08	07— 29	08—12	09—28

表 3 生物有机肥料对大豆单株粒数的影响

处理	单株粒数/ 粒	百粒重/ g
处理 1	92 * *	20. 2
处理 2	85 * *	20. 2
CK	77	20. 0

2. 4 生物有机肥料对大豆产量的影响

表 4 结果表明: 大豆施用生物有机肥料对不同处理间的单株产量和公顷产量具有明显的影响。在单株产量和公顷产量上, 处理 1 与 CK 相比达到极显著水平, 处理 2 与 CK 相比达到显著水平。

表 4 生物有机肥料对大豆产量的影响

处理	单株产量/ g	产量/ kg ° hm ⁻²
处理 1	18. 6 * *	3348. 0 * *
处理 2	17. 2 *	3096. 0 *
CK	15. 4	2772. 0

3 讨论

生物有机肥料属于环保产品, 绿色肥料, 它所含有的固氮菌可以固定空气中分子态氮素, 使其转化成可

后, 随着温度的逐渐升高和湿度的不断加大, 土壤中的各种养分通过微生物的旺盛活动得到释放, 作物才能够从土壤中通过根系源源不断地吸收养分和水分供作物地上部分来满足其生长发育的需要, 所以叶色逐渐转变成深绿色, 生长速度迅速加快, 各项生育指标有所增加。

2. 2 生物有机肥料对大豆物候期的影响

从表 2 可以看出: 大豆施用生物有机肥料后, 处理比 CK 提前成熟 1 ~ 3 d, 说明大豆施用生物有机肥料能够起到促进作物提早成熟的作用, 特别是对大豆中后期的生长发育有较强的促进作用。

2. 3 生物有机肥料对大豆单株粒数和百粒重的影响

表 3 显示: 大豆施用生物有机肥料的单株粒数, 处理 1、处理 2 与对照之间都表现出了差异极显著水平; 虽然处理 1 比处理 2 的单株粒数有所增加, 但两者间差异不显著。处理 1、处理 2 比 CK 的百粒重增加 0. 2 g, 但处理间差异均不显著。

被作物吸收利用的氮化物。解磷菌和解钾菌能够分解被土壤固定的不易溶解和不易被作物吸收利用的磷酸盐和硅酸盐, 变成可溶性的速效磷和速效钾供作物吸收利用。放线菌在其繁殖过程中, 能够分解出多种抗生素和植物生长刺激素, 它不但能够抑制植物病原微生物的活动, 起到防治植物病害的作用, 而且还能够起到刺激植物的根系生长, 对叶绿素、蛋白质和核酸的合成, 起到积极的促进作用。

生物有机肥料作为载体的草炭, 本身又是一种全价肥料。它不但含有较为丰富的 N、P、K 大量元素, 而且又配备 M 和 B 等中、微量元素, 能够满足作物在生长发育过程中对各种养分的需求, 达到增产、增收的目的。因此, 可以广泛地推广应用。

4 结论

大豆施用生物有机肥料, 能够促进大豆生长发育和提早成熟, 且起到改良土壤和提高作物产量的作用。表现好的是处理 1, 即施用生物有机肥料 600 kg ° hm⁻² 作基肥可显著地提高大豆的产量。