

文章编号 :1003-8701(2006)02-0042-02

MI 生物有机肥在大豆上应用效果的研究

桂凤仁¹,杨春¹,贾振德²,邱林³,金海鹰⁴,费凤艳¹,

(1.吉林省双辽市农业技术推广中心,吉林 双辽 136400;2.四平市农业技术推广中心,吉林 四平 136000;
3.双辽市郑家屯镇农业站,吉林 双辽 136400;4.双辽市双丰种业,吉林 双辽 136400)

摘要:采用田间试验方法,研究了MI生物有机肥在大豆上的应用效果。结果表明,大豆公顷底施525 kg、600 kg、750 kg MI生物有机肥,均比等养分常规肥料增产9.96%~37.69%,公顷增加效益702.40~3 291.70元。

关键词:MI生物有机肥;大豆;增产;效果

中图分类号:S1441

文献标识码:A

MI生物有机肥是北京美科博微生物工程技术有限公司生产的集有益微生物、有机质和无机有效养分制成的“三合一”肥料,为验证其在大豆上的施用效果,筛选出适宜无公害绿色食品生产用肥,从而提高农产品的品质,为增强在国内外市场的竞争力,为发展绿色生态农业,实现农业的可持续发展创造条件。

1 材料与方法

1.1 试验材料

MI生物有机肥(北京美科博微生物工程技术有限公司提供:氮、磷、钾总养分含量 $\geq 20\%$,6-8-6,有机质 $\geq 25\%$,MI生物菌 $\geq 2 \times 10^7$ 个/g)、无机复合肥(尿素、美国磷酸二铵、氯化钾)。试验大豆品种为吉林45。试验点为双辽市新立乡,冲积土,地势平坦,肥力均匀,肥力中上等。面积为300m²。

1.2 试验方法

小区:采用随机区组设计,3次重复,小区面积20m²。设5个处理,底施优质农肥30m³/hm²。处理①20%MI生物有机肥525kg/hm²底施;处理②20%MI生物有机肥600kg/hm²底施;处理③20%MI生物有机肥750kg/hm²底施;处理④(ck₁)与处理②等养分量的常规无机肥料;处理⑤(ck₂)常规施肥,底肥为P₂O₅55.5kg/hm²、纯N21kg/hm²、氯化钾25.2kg/hm²。

2 结果与分析

2.1 MI生物肥对大豆生育性状的影响

表1 MI肥料对大豆生育期和生物学特性的影响

(月·日)

| 处理 | 出苗期 | 第1片真叶 | 第1片复叶 | 花芽分化期 | 开花期 | 结荚期 | 鼓粒成熟期 | 株高(cm) |
|----|------|-------|-------|-------|-----|------|-------|--------|
| ① | 5·15 | 5·20 | 5·28 | 6·16 | 7·2 | 7·26 | 9·20 | 97 |
| ② | 5·15 | 5·20 | 5·28 | 6·16 | 7·2 | 7·26 | 9·20 | 87 |
| ③ | 5·15 | 5·20 | 5·29 | 6·18 | 7·4 | 7·28 | 9·23 | 93 |
| ④ | 5·15 | 5·20 | 5·28 | 6·17 | 7·4 | 7·27 | 9·22 | 99 |
| ⑤ | 5·15 | 5·20 | 5·28 | 6·17 | 7·3 | 7·27 | 9·21 | 97 |

2.2 MI肥料对产量及品质的影响

收稿日期:2005-10-25

作者简介:桂凤仁(1963-),男,吉林省双辽人,高级农艺师,主要从事农业技术推广。

2.2.1 MI 肥料对大豆产量性状的影响

表 2 MI 肥料对大豆产量性状的影响

| 处理 | 公顷株数 (万) | 每株有效分 枝数(个) | 每株有效荚 数(个) | 荚粒数 (个) | 结实率 (%) | 百粒重 (g) | 理论产量 (kg) | 实际产量 (kg/20m ²) | 产量 (kg/hm ²) |
|----|-------------|----------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ① | 23.00 | 2.53 | 32.33 | 2.50 | 89 | 23.43 | 9.30 | 8.17 | 4 085 |
| ② | 23.67 | 2.53 | 31.67 | 2.57 | 86 | 23.53 | 9.50 | 8.73 | 4 365 |
| ③ | 24.00 | 2.57 | 35.33 | 2.60 | 88 | 23.43 | 11.60 | 10.23 | 5 115 |
| ④ | 20.00 | 2.13 | 31.00 | 2.50 | 81 | 23.73 | 6.27 | 7.43 | 3 715 |
| ⑤ | 21.67 | 2.43 | 32.67 | 2.77 | 83 | 23.40 | 8.10 | 7.70 | 3 850 |

2.2.2 产量结果分析

表 3 大豆产量结果

| 处理 | 小 区 | | | 总 和 | 平 均 | 和 ck ₁ 比增产(%) | 和 ck ₂ 比增产(%) |
|----|------|------|------|-------|-------|--------------------------|--------------------------|
| | I | II | III | | | | |
| ① | 7.1 | 7.4 | 10.0 | 24.5 | 8.17 | 9.96 | 6.10 |
| ② | 7.4 | 7.8 | 11.0 | 26.2 | 8.73 | 17.50 | 13.38 |
| ③ | 9.4 | 9.8 | 11.5 | 30.7 | 10.23 | 37.69 | 32.86 |
| ④ | 7.1 | 7.1 | 8.1 | 22.3 | 7.43 | | |
| ⑤ | 7.0 | 8.4 | 7.7 | 23.1 | 7.70 | | |
| 总和 | 38.0 | 40.5 | 48.3 | 126.8 | | | |

表 4 变量分析

| 变异来源 | DF | SS | MS | F ₀ | F _{0.05} | F _{0.01} |
|------|----|-------|------|----------------|-------------------|-------------------|
| 区组间 | 2 | 11.54 | 5.77 | 8.485 | | |
| 处理间 | 4 | 14.81 | 3.70 | 5.440 | 3.84 | 7.01 |
| 误差 | 8 | 5.47 | 0.68 | | | |
| 总变异 | 14 | 31.82 | | | | |

$F > F_{0.05}$ 所以各处理间差异显著。

$$S_{X_1-X_2} = \sqrt{\frac{2Se^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.68}{3}} = 0.67$$

$$V=8 \text{ 时 } t_{0.05}=2.306, t_{0.01}=3.355$$

$$LSD_{0.05}=0.67 \times 2.306 \approx 1.55$$

$$LSb_{0.01}=0.67 \times 3.355 \approx 2.25$$

从显著性分析看出,MI 肥处理 3 比 ck₁ 产量差异极显著,增产 37.69%;处理 3 比 ck₂ 产量差异极显著,增产 32.86%。说明处理 3 的肥料用量较科学,有增产作用。

2.2.3 MI 生物肥对大豆品质的影响

经国家农优产品中心检测,试验区大豆水分下降 4.5%,蛋白质增加 6.9%,粗脂肪增加 3.5%,总糖减少 1.9%。

2.3 效益分析

表 6 大豆、施 MI 肥效益分析

| 处理 | 总产值 | | 肥料投入 | | | | 种子农药灌 溉等投入 | 投入合计 | 公顷纯效益 | 处理比常规公顷纯增效益 | | |
|----|-------|--------|------|----|-----|-----|---------------|------|---------|-------------|---------------------|---------------------|
| | 产量 | 产值 | MI 肥 | 尿素 | 二铵 | 氯化钾 | | | | 金额 | 和 ck ₁ 比 | 和 ck ₂ 比 |
| ① | 4 085 | 11 438 | 525 | | | | 687.80 | 624 | 1 311.8 | 10 126.20 | 702.40 7.45% | 284.50 2.89% |
| ② | 4 365 | 12 222 | 600 | | | | 786.00 | 624 | 1 410.0 | 10 812.00 | 1 388.20 14.73% | 970.30 9.86% |
| ③ | 5 115 | 14 322 | 750 | | | | 982.50 | 624 | 1 606.5 | 12 715.50 | 3 291.70 34.92% | 2 873.80 29.2% |
| ④ | 3 715 | 10 402 | | 37 | 104 | 60 | 345.20 | 624 | 978.2 | 9 423.80 | | |
| ⑤ | 3 850 | 10 780 | | | 121 | 43 | 314.30 | 624 | 938.3 | 9 841.70 | | |

注:大豆按收购价 2.80 元/kg、MI 肥按 1 310 元/t、尿素按 1 400 元/t、二铵按 2 100 元/t、氯化钾按 1 400 元/t 计算。(下转第 61 页)

表 5 差异显著性比较

| 处理 | 以 X ₁ 为比较标准 | | |
|----|------------------------|----------------------|----------------------|
| | X ₁ | 和 ck ₁ 差异 | 和 ck ₂ 差异 |
| ① | 10.23 | 2.80 ^{**} | 2.53 ^{**} |
| ② | 8.73 | 1.30 | 1.03 |
| ③ | 8.17 | 0.74 | 0.47 |
| ⑤ | 7.70 | 0.27 | |
| ④ | 7.43 | | |

物秸秆、杂草、粪便和各种动植物性废弃物等作为有机肥的资源 ,重点研究厌氧条件下制作不同材料的发酵有机肥的方法、配方及生产工艺。

4.3 有效微生物技术在农业生产上的应用研究

利用有效微生物技术在不施用农药和化肥的条件下 ,能够使农作物健壮生长 ,防治病虫害 ,提高品质。重点研究有效微生物在有机农业上的应用技术及其配套技术。

4.4 有效微生物技术在畜牧业生产上的应用研究

畜牧业生产利用有效微生物技术 ,家畜生长健康、无病、粪便无臭味、净化环境。重点研究有效微生物在饲料上的应用技术以及粪便处理应用技术。

4.5 创建资源循环型生态农业模式

利用农产品加工厂的副产品制作有效微生物发酵素、活性液等微生物资材 ;畜牧场利用有效微生物发酵素进行家畜的饲养并制作有效微生物有机肥 ;农户利用有效微生物有机肥进行有机农产品生产 ,农产品加工厂利用有机农产品原料加工成品供给市场 ,创建良性资源循环型的农业生产模式。

参考文献 :

[1] 比嘉照夫 . EM 环境革命[M] . 东京 :农山渔村文化协会 ,1994 .

[2] 片野学 . 自然农法水稻栽培[M] . 东京 :农文协 . 1990 .

~~~~~  
(上接第 43 页)表 6 结果表明 ,大豆施用 MI 肥 ,处理①比 ck<sub>1</sub> 公顷纯增收 702.40 元 ,增幅 7.45% ,比 ck<sub>2</sub> 公顷纯增收 284.50 元 ,增幅 2.89%。处理②比 ck<sub>1</sub> 公顷纯增收 1 388.20 元 ,增幅 14.73% ,比 ck<sub>2</sub> 公顷纯增收 970.30 元 ,增幅 9.86% ,处理③比 ck<sub>1</sub> 公顷纯增收 3 291.70 元 ,增幅 34.9% ,比 ck<sub>2</sub> 公顷纯增收 2 873.80 元 ,增幅 29.2% ,因此可以认为处理③为最佳用量。

### 3 小 结

双辽市地处吉林省西部 ,试验地点位于东经 123°30' ,北纬 43°30' ,年降水量 460 mm。由于本试验年度 ≥ 10℃ 的活动积温达 3 256℃·d ,加上有灌溉条件 ,土壤水分供应充足 ,有利于 MI 肥中的有益菌活性增强 ,大大地改善了土壤的通透性和保水性。试验施用 MI 肥最多的处理③ ,产量表现最好 ,经变量分析 ,与两个对照产量(处理④和⑤)呈极显著差异 ,效益处理③比常规投肥纯增益 2 873.80~3 291.70 元 ,可初步确定处理③为最佳用量。

~~~~~  
(上接第 56 页)措施、生产管理、加工质量等层层把关 ,才能发挥名牌产品的经济效益和社会效益。在产品品质上 ,今后将严格按原料产地、水稻品种、加工质量 3 个条件把关定向。在基地建设上 ,要与参加大米品牌整合的企业签订生产加工计划 ,包括种植品种、基地地点、面积和数量等 ,保证品牌质量。

②强化检测手段。为了确保吉林 “鼎吉”大米的产品质量 ,维护 “鼎吉”大米证明商标的信誉 ,要逐步实行三统一 :一是统一品牌形象 ,进行统一广告策划 ,加大市场推介力度 ,树立名牌产品意识 ;二是统一质量标准 ,以 “吉林大米”地方标准为依据 ,从种植到加工等各个环节做到相对统一 ;三是统一质量检验 ,强化名优产品意识 ,严把质量关。依据阶段性要求 ,凡使用吉林 “鼎吉”大米注册商标的单位或个人 ,要在自检的基础上 ,接受有关部门的质量检验。

③加强商标管理及宣传。为了进一步扩大吉林 “鼎吉”大米的影响力和知名度 ,我们将在商标注册 TM 阶段允许企业无偿使用吉林 “鼎吉”大米证明商标 ,向市场投放一定量的带有吉林 “鼎吉”大米证明商标标识的产品。在商标注册批准后 ,立即召开新闻发布会 ,向社会各界广泛宣传整合后的吉林 “鼎吉”大米产品及生产企业 ,并对使用 “鼎吉”大米标识的企业进行严格的质量管理和数量控制 ,按规定收取管理费用 ,在保证质量的前提下 ,把吉林大米品牌做大做强。

参考文献 :

[1] 武 文 . 2004 年稻米供求分析及 2005 年展望[J] . 中国稻米 ,2005 ,(2) .

[2] 徐 虹 . 吉林省大米品牌整合工作的思路和实践[J] . 中国稻米 ,2005 ,(4) .