

生物肥料的作用特点和发展趋势^{*}

刘丽生¹, 张 宏², 王晓辉²

(1. 黑龙江省农业监测中心, 哈尔滨 150036; 2. 黑龙江省农业环境保护监测站, 哈尔滨 150036)

摘要: 论述了化学肥料在农业生产上的增产作用及其存在的问题。主要是对环境的污染, 农产品品质下降和化肥增产效果下降。论述了生物肥料的作用和特点及发展趋势, 特别指出它在生产绿色食品上的作用, 并提出生物、有机、无机复混肥是农业用肥上一个重要的发展方向。

关键词: 化肥; 生物肥料; 复混肥料

中图分类号: S 144 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2001)05—0030—02

Acting Character and Developing Trend of Bio-manure

LIU Li-sheng¹, ZHANG Hong², WANG Xiao-hui²

(1. Agricultural Monitoring Center of Heilongjiang Province, Harbin 150036; 2. Agricultural Environment Protection Station of Heilongjiang Province, Harbin 150036)

Abstract: The role of chemical fertilizers in increasing agricultural products and lots of problems of chemical fertilizers Were discussed. The problems were focused on chemical fertilizers' polluting environment, reducing quality and yield of agricultural products. The roles and characters of bio-manure were presented, especially, the role of it in producing green foods was emphasized, Furthermore, the developing trend of bio-manure was also dissertated, and a conclusion of using compound of biologic, organic and inorganic fertilizer in agriculture was drawn.

Key words: chemical fertilizer; bio-manure; compound fertilizer

我国是一个农业大国, 它经历了漫长的传统农业。20 世纪 50 年代, 我国开始引用化学肥料, 标志着农业生产已进入第二阶段, 即石油农业。它在我国农业历史上发挥了巨大的增产作用, 但使用化肥仅仅几十年的时间就暴露出它的弊端, 不仅对土地资源破坏很大, 而且污染土壤, 使土壤板结, 造成土壤肥力下降, 农产品品质降低。此时, 国际上提出了“可持续农业”, 我国也相应地提出了“生态农业”。就本质来说, 生态农业是强调不使用或少使用化学合成品, 通过生物措施充分利用自然资源, 在保持土壤生物多样性和土壤自然肥力的基础上, 创造一个优质、高效、良性循环和长久维持的农业生态系统, 这就为生物肥料的应用与发展提供了契机。

1 生物肥料的作用和特点

生物肥料的重新崛起, 是农业发展和肥料应用的必然趋势。在 1972 年国际农业组织就成立了“有

机农业运动国际联盟”(IFOAM), 以推动世界范围的无公害健康食品的生产和监测。同时, 还成立了“绿色食品国际协会组织”, 到 1990 年, 发展的会员有 300 多, 分布在世界上 60 多个国家。我国 1990 年由农业部倡导, 宣布 1990 年 5 月 15 日为我国绿色食品诞生日, 同年 11 月 22 日首批推出绿色食品 206 个。发展有机农业, 生产绿色食品, 需要相适应的生物肥和有机肥。我国已规定绿色食品有 2 级, 即 A 级和 AA 级。生产 A 级绿色食品时肥料的要求是限量使用化学肥料; 而生产 AA 级绿色食品不能使用任何农用化学合成物。生物有机复混肥不是不用化肥, 而是与化肥相辅相成, 相互补充, 即发挥生物肥增效性, 化肥的速效性, 有机肥的长效性, 达到平衡施肥的目的。生物肥与化肥比较, 其特点与作用为:

1.1 节约能源、减少污染

* 收稿日期: 2000—04—27

作者简介: 刘丽生(1943—), 女, 山东省东平县人, 高级农艺师, 从事土壤农化分析研究。

目前,工业生产合成氨需 500℃高温和 200 个大气压,才能将空气中的氮和氢转化成氨。而固氮菌可在常温常压下就可将气态氮转化成植物可吸收利用的氮。中国的氮肥工业 64%用煤作工业原料。按全国的合成氨生产量,就要排放 3.4 亿吨二氧化碳。这些二氧化碳将导致全球的“温室效应”,我国现已成为世界上二氧化碳排放量的第二大国。

1.2 无毒无污染是一种“环保型”肥料

生物菌肥和生物有机肥适于生产 AA 级绿色食品,因为它不含有工合成的化学物质,但目前我国还是大量生产 A 级绿色食品,在生产中,可在生物菌肥和生物有机肥中限量加入少量无机肥。

1.3 改善作物品质、口感和口味

生物肥料能提高大豆蛋白质含量,以及子实和蔬菜中维生素 C、糖分、氨基酸的含量,同时还能提高烟叶品质,使作物硝酸盐含量降低。

1.4 提高化肥的利用率,减少化肥用量

据中国农科院土肥所测定:固氮菌每 667 m² 能固定 45 kg 氮,磷细菌每 667 m² 能释放出 P₂O₅30 kg。钾细菌每 667m² 能释放出 K₂O45 kg。通过综合分析,可减少化肥用量 10%~30%。

1.5 培肥地力

提高作物营养,刺激和调控作物生长,降低或减少植物病虫害,提高作物抗旱、抗逆能力。

2 生物肥料的发展趋势

生物肥料生产和应用在我国历史上已出现过三次较大的反复,从 80 年代到现在是第四次新崛起。顺应生态农业和生产绿色食品的需要,生物肥料从名称到内涵都已发生了变化。综观全国发展趋势为:①在生物肥种类上,由接种剂向生物、有机、无机复混肥方向发展。单一的接种剂虽有增产效果,但受外界环境条件影响较大。我省前几年有较大面积应用过大豆根瘤菌、小麦联合固氮菌和增产菌,现应用已较少。因此生物菌只有与有机肥、化肥配合施才有发展前途。②在菌种选择上,由单一菌种向复合菌种发展。国内生物肥目前趋向选择固氮菌、磷细菌和钾细菌复合。③在菌种使用上,由无芽孢杆菌转向芽孢杆菌。芽孢杆菌由于具有芽孢,耐高温、干燥、抗逆性强,利于制做颗粒剂和干粉。④在生物肥功能上,由单功能向多功能方面发展。在生物肥中加入氨基酸或者通过磁化处理等。⑤采用生物技术对菌种进行基因转移、重组,以选取高效菌种。⑥

在生物肥剂型上,由粉状转向挤压条状和颗粒状发展。⑦在田间应用上,向经济作物倾斜和绿色食品生产相结合。⑧加强了产品质量管理和监测。

3 生物、有机、无机三结合复混肥将是今后农业生产用肥的方向

随着人民生活水平质量的不断提高,国内外都在积极发展绿色农业(生态、有机农业),生产绿色食品已成为一种必然趋势,我省今年又提出了:发展绿色工程的强省方针,绿色食品基本上都主张原料或产品的生产过程不用或少用化学肥料、化学农药和其它化学物质。绿色食品生产使用的肥料必须是:一是保护和促进使用对象的生长及其品质的提高;二是不造成使用对象产生和积累有害物质,不影响人体健康;三是对生态环境无不良影响。由此可见,微生物复混肥料基本上符合上述条件。

近年来我国根据作物种类和土壤条件,采用微生物肥料和化肥配施试验,通过实践证明,这种微生物复混肥料,既能增产,又减少化肥使用量,降低肥料投入成本。如南方棉花大田试验,施化肥(碳氮 40 kg/667m²、普钙 25 kg/667m²)与施微生物肥料 100 kg/667m² 加上上述化肥量的 1/3,后者比前者增产了 23.8%。同样盆栽试验增产 33.1%。北方水稻试验,施化肥(尿素 10 kg/667m²、磷酸二铵 10 kg/667m²、氯化钾 5 kg/667m² 做底肥;尿素 5 kg/667m² 做追肥)与施微生物肥料 150 kg/667m² 做底肥,2.5 kg 尿素做追肥,后者比前者增产 7%,而且口味好。

开展平衡施肥,生物、有机、无机肥三结合配合施用是农业生产中最有效的增产措施之一。是发展生态农业和生产绿色食品的必要手段,在 21 世纪走向农业未来—生物技术时代的时候,应加强和完善生物复混肥料的生产和应用,为我国和我省农业的发展提供优质高效的“生态”肥料和“绿色”肥料。

参考文献:

- [1] 林葆. 我国化肥的肥效及其提高的途径[J]. 土壤学报, 1989, 26(3): 273-279.
- [2] 魏辉. 生物有机无机复合肥的研制与效果研究[J]. 微生物学杂志, 1997, 17(3): 18-24.
- [3] 李华. 生物肥料生产的工业性试验[J]. 磷肥与复肥, 1999, (2): 20.
- [4] 廖宗文. 工业废物的农用资源化: 理论、技术与实践[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1996. 166-185.
- [5] 刘佳铭. 生物发酵有机复混肥的开发研究[J]. 磷肥与复肥, 1998, (4): 9-11.