

生物菌肥在农业生产中的应用

山东省青岛市黄岛区农业农村局 魏天宇

摘要: 本文介绍生物菌肥的类型和特性, 改善土壤肥力, 促进矿质养分释放, 协助养分吸收, 减少病虫害, 提高质量和增加产量。分析了其在促进有效使用生物菌肥中的作用并总结了其施用方法和条件。

关键词: 生物菌肥; 农业生产; 应用

中国农业化学肥料的大量使用不仅造成土壤板结和微生物区系的变化, 还引起安全食品问题, 并导致严重的环境污染和许多经济损失。大规模使用化学农药不能解决根本原因。随着抗药性的发展, 农药和化肥残留的毒素正紧要损害人们的健康。生物菌肥料以依靠有益细菌的生长来恢复土壤活力并提供作物所需的各种营养, 从而解决这些问题。它具有肥力栽培, 改良土壤, 抗旱, 促进解决土壤中的农药残留, 是绿色食品生产必不可少的肥料。在农业飞速发展的目前状态下, 用微生物肥料代替某些化学肥料日益重要。

一、生物菌肥的种类及特点

生物菌肥使用高科技技术来诱变和复壮野生环境中选定的微生物, 然后使用草炭、褐煤、粉煤灰等作为载体进行工业发酵, 产生的一种高含菌量的生物制剂。大量的生物因子为植物提供营养可以通过微生物的特定作用并调节植物的生长。

农业生产以获得特定的肥料效果可用于生物菌肥, 并可作为化学肥料的有益填充。当前, 在中国生产和使用的生物肥料可分为固氮菌, 分解磷酸盐的细菌, 分解钾的细菌, 光合细菌, 菌根细菌, 抗生素和复杂细菌。依照关于1989年以来的各种细菌肥料的文献, 固氮细菌, 磷酸盐可溶细菌, 钾可溶细菌和复合细菌是主要细菌, 对光合细菌, 菌根细菌和抗生素细菌的研究比较少。化学肥料与生物制剂相比, 作为生物菌肥不会破坏土壤结构, 保护生态系统, 污染环境, 对人类, 牲畜和植物无毒且无害。它具有能够保持肥料作用, 提高农作物产量和改善农作物产品的特性质量; 某些类型的生物肥料对农作物具有挑选性; 其作用通常是由于土壤条件(养分、有机物、水分、酸碱度等)和环境因素(温度、通风、光照等)引起的有限; 通常不与农药和杀真菌剂(真菌和细菌农药)混合使用, 易受紫外线辐射, 并且长时间不暴露在阳光下。

二、施用技术

生物菌肥的应用有某些要求, 并且不适合长期释放。应该在施用前, 放在阴凉干燥处, 避免高温, 潮湿和阳光直射, 也不可马上用化学肥料高温造粒。生物肥料是活性物质, 对土壤条件(例如温度、湿度和酸碱度)有一定要求, 因此有必要注意使用条件。不然, 将不会获得优良的应用结果。

(一) 施用方法

生物菌肥的使用很多, 主要是拌种、整体施用、基肥、追肥、浸根、种子肥料、沾蔓、淋芽等。不一样肥料对不一样作物具有最佳的施用方法, 用量和持续时间。如果不同应用方法之间的产量和质量差异不大, 则需要考虑哪种方法更省力, 省时且更具成本效益。试验表明, 对李树根系施用5~10mL微生物肥料/植物一次或两次, 可显著提高树的活力, 改善果实品质并提高产量。两次浇水其中10mL/株2次的效果最佳的。使用微生物肥料450~1500mL/hm²进行拌种具有提高棉花产量的作用, 但最佳剂量为1500mL/hm², 水稻与菌根和真菌肥料混合比增加根茎更能有效提高产量。

(二) 施用条件

酸碱度、土壤类型、肥力、质地和水条件影响施用到土壤的生物肥料中微生物的发育和生长, 从而影响肥料的效率。生物菌肥的肥料对土壤含水量效率有重要影响。如果土壤水分含量超过9%, 则施用细菌肥料可能会促使土壤碱解氮的增加。随着

土壤水量的增加, 促使细菌肥料的作用也增加。当水分含量为13%~16%时, 土壤碱解氮水平最高, 细菌肥料的作用最厉害。如果土壤水分含量小于13%或大于16%, 则细菌肥料对土壤碱解氮的作用会受到约束。

三、主要功效

(一) 减少病虫害发生, 增强植物抗性

生物菌肥在繁殖和微生物生长之间具有抑制作用的竞争性, 不但抑制植物病原微生物的活性, 而且还抑制各种抗生素, 农药和植物生长激素。包含多种可以分泌的非致病性微生物菌群, 在预防和治疗植物疾病, 刺激作物生长, 发展根系, 合成叶绿素, 蛋白质和核酸方面发挥作用它可以促进和改善农作物的抗逆性。在土壤中施用菌根真菌等微生物肥料后, 在作物根部生长的菌丝体不仅帮助作物吸收养分, 还增强了作物的抗旱性, 从而增加了水的吸收。

(二) 改善作物品质

研究表明, 生物菌肥可以显著改善作物质量。蔬菜施用生物菌肥的硝酸盐含量降低了25.4~44.3mg/kg, 约20%比传统的施肥方法降低了, 99.6mg/kg为维生素C含量增加, 6.6mg/kg为糖含量平均增加。由于使用了微生物肥料, 黄瓜, 西红柿和洋葱的糖含量也略有增加, 其中洋葱果糖和葡萄糖分别提高了19.5%和17.0%。与基质和化学肥料相比, 生菜施用生物菌肥后, 生菜的钾, 粗蛋白和维生素C提高, 还原糖增加, 总有机酸减少, 糖酸比率提高。亚硝酸盐增加一倍, 下降了21.3%~36.3%。施用生物肥料后, 茄子的糖含量和维生素C分别增加了16.3%和9.1%。

(三) 提高土壤肥力

所有类型的自生, 共生固氮或联合生物肥料均可提高土壤中的溶解磷, 氮源和钾的微生物可以分泌多种有机酸, 有机酸促进不溶性磷并通过螯合将其阻断释放钾; 放射性微生物还可以分泌多种诱导物来增加土壤酶的活性, 这有利于植物对养分的利用和吸收以及放射性土壤养分的转化。

四、结束语

总之, 做好微生物技术的开发, 研究和应用, 具有十分重要的意义, 因为活菌的有效数量是生物肥料产品的重要技术指标。同时, 提高对产品合理组成, 应用效果和工艺路线的研究, 提高产品技术含量, 创新细菌组成和工艺路线, 加强发酵材料成熟度的研究。要提高生物有机肥料的推行, 就生物有机肥料产品的特点, 功能和使用方法进行全方位, 全面的推广。伴随全球生态环境的重要性以及社会对可持续农业发展的需求不断增长, 世界各国正在增加生物和有机肥料的开发, 生产和应用。伴随科学技术的提高, 生物菌肥必须能够健康有序地开展, 并在增加农业收入方面发挥作用。

参考文献:

- [1] 敖立琴, 刘才国, 范旭东, 杨艳峰, 刘瑞芳. 浅谈生物菌肥在设施蔬菜上的应用[J]. 现代农业, 2020(02): 62-63.
- [2] 张永辉, 鲁绍明, 赵琼玲, 王文学, 高晓燕, 李志军, 鲍忠祥, 沙毓沧. 生物菌肥在可持续农业中的应用[J]. 中国园艺文摘, 2014, 30(08): 18-21.
- [3] 屠赛飞, 章一平. 高效复合生物菌肥在农业生产中的应用[J]. 现代农业科技, 2014(08): 198+201.