

微生物菌肥在农业生产中的应用实践研究

马艳娟

徐州生物工程职业技术学院

DOI:10.12238/as.v7i4.2443

[摘要] 在开展农业生产活动期间,通过合理使用微生物菌肥,能够有效促进植株生长、防治各类病虫害、提升农作物产量及品质。为此,文章先对微生物菌肥作出了简要介绍,然后分析了微生物菌肥在农业生产活动中发挥的作用,最后分别从拌种播种、拌肥多用以及沟施、穴施等多个方面针对具体的应用策略展开了深入探讨,以此提高微生物菌肥的运用成效,助推农业生产活动不断向好发展。

[关键词] 微生物菌肥; 农业生产; 应用实践

中图分类号: F304 文献标识码: A

Research on the application practice of microbial fertilizer in agricultural production

Yanjuan Ma

Xuzhou Vocational College of Bioengineering

[Abstract] In the development of agricultural production activities, the rational use of microbial fertilizer can effectively promote plant growth, control various diseases and insect pests, and improve crop yield and quality. Therefore, this paper first makes a brief introduction to microbial fertilizer, then analyzes the role of microbial fertilizer in agricultural production activities, and finally discusses the specific application strategies from the aspects of seed dressing and sowing, multi-use of fertilizer, furrow application and hole application, so as to improve the application effect of microbial fertilizer and promote the continuous development of agricultural production activities.

[Key words] microbial fertilizer; agricultural production; application practice

在现代农业科技快速发展的背景下,微生物菌肥逐渐在农业生产活动中得到了广泛普及和运用,其可以借助微生物本身的代谢产物以及活性酶等,来有效地促进植物生长,能够达到提高农作物产量以及品质的目的。因此,有必要对微生物菌肥在农业生产中的应用实践做出深入研究,以此确保微生物菌肥能够充分发挥出应有的价值和作用,为农业生产活动实现高质量健康发展进行助力。

1 微生物菌肥概述

微生物菌肥,指的是利用微生物本身生命活动来帮助作物有效获取到生长所需养分的一种比较新颖的肥料生物制品,属于现代农业生产期间比较常用的一种肥料。这种肥料的作用原理与传统的普通肥料存在较大差异,微生物菌肥通常情况下主要是借助微生物菌群的活动以及繁殖,来有效地不断增加土壤当中的养分,使得农作物可以获取到充足的养分供给,达到有效改善产量以及质量的目的。简单理解,即农户先将微生物菌肥有效地播撒至土壤当中,这些菌肥当中蕴含的微生物能够通过自身快速繁殖以及对土壤有机质的分解作用等,不断地释放更多肥料,进而使得土壤的养分变得更加丰富,并且可以对土壤做出

一定程度的优化处理,比如减少土壤污染物等^[1]。

2 微生物菌肥在农业生产中的作用分析

2.1 在农作物生长方面发挥的作用

2.1.1 能够有效促进农作物根系发育

微生物菌肥蕴含的益生菌可以和农作物根系之间形成良好的共生关系,这些益生菌借助分泌植物生长激素以及生长助剂等,可以有效促进农作物根系快速发育,使得根毛数量以及表面积不断增强,从而可以进一步增强农作物根系本身的吸收能力,实现土壤养分利用率的大幅度提高,进而达到促进农作物快速健康生长的目的。此外,微生物菌肥当中的一系列微生物均有着较强的降解以及转化各种养分的能力(包括氮、磷、钾等),可以促使土壤内部的有机肥料快速地转化为更易于农作物吸收的形式,从而能够进一步提升农作物根系对养分的吸收效率。

2.1.2 能够增强植物抗逆性

微生物菌肥蕴含的菌株可以产生大量的代谢产物以及调节物质(包括各种蛋白质以及抗氧化物质等),可以显著提升农作物的抗逆性。除此之外,微生物菌肥当中蕴含的益生菌也能够对

农作物内源激素平衡状态做出有效调节,从而可以促使农作物抗旱、抗盐碱以及抗病虫害能力等得到大幅度增强。

2.1.3能够提高农作物产量及品质

结合实践经验来看,微生物菌肥能够显著提升农作物产量以及品质,比如通过运用具备一定氮固定能力以及磷溶解能力的微生物菌肥,能够在较大程度上提高玉米的整体产量。有研究表明,通过合理使用固氮菌肥能够促使玉米产量增加超过20%,同时可以提升根系生物量以及进一步提高营养吸收率。除此之外,通过合理使用含有固氮细菌的相应微生物菌肥,同样能够显著提升大豆的实际产量以及质量。

2.2在土壤改良方面的作用

目前来看,农业生产活动中运用微生物菌肥时,还能够发挥出良好的土壤改良作用,具体可以体现在以下几点:

2.2.1能够提高土壤肥力

对于微生物菌肥来讲,其可以利用大量的微生物,来将土壤当中的有机质实施有效分解,使其可以转变为农作物能够进行充分吸收以及利用的养分,从而促使土壤肥力不断增强。具体来讲,大量的微生物可以在土壤当中通过代谢活动有效地生成酶以及酸性物质等一系列代谢产物,从而使得有机质可以逐渐地分解为相应的有机酸、氨基酸或者是糖类等,进一步提升土壤内部具有较强水解特性的氮、磷以及钾等各种元素的实际含量,最终达到持续增强土壤肥力的目的。

2.2.2能够提升土壤保水保肥能力

微生物可以优化改善土壤结构,比如其可以借助分泌糖胺聚糖等物质,在较大程度上促使土壤颗粒实现进一步团聚以及胶结,这样能够逐渐地形成块状或者是团状结构,进一步增强土壤孔隙度以及稳定性,从而有利于持续优化土壤的通气性、保水性等,使得土壤逐渐具备良好的保肥保水能力。

2.2.3能够提升微生物多样性

微生物菌肥内部蕴含的大量微生物还可以对土壤当中的微生物群落进行有效调节,包括调节组成情况以及活性等。比如益生菌可以和土壤内部的一系列有害菌形成竞争关系,抢夺生存资源,从而可以抑制各类病原菌或者是相应害虫的进一步生长以及繁殖。此外,大量的有益菌还可以生成抗生素或者是激素物质,使得土壤内部的部分有益微生物加快生长,这样便可以对土壤内部的微生物群落实现有效调节,使其向着多样化方向发展,并且保持在良好的平衡状态^[2]。

2.3在养分循环方面发挥的作用

在农业生产活动中合理使用微生物菌肥,还可以有效促进土壤养分循环。具体可以体现在以下几个方面:

2.3.1养分降解以及转化

微生物可以将土壤当中的有机质实施有效分解或者是降解,从而促使其转变成农作物能够进行充分吸收的无机盐;大量的微生物能够快速分泌酸性物、酶等一系列代谢产物,同样可以加快有机物分解,从而使得大量的有机氮、磷以及钾等各类养分充斥于土壤内部。

2.3.2养分固定或者稳定

微生物可以和土壤当中的养分逐渐地形成一种复合结构,也可能转变为沉积物,这样会促使养分从土壤溶液中有效地脱离出来,并且固定于土壤本身的固相内。这一过程可以避免土壤当中的养分快速流失或者是淋溶,能够增强土壤本身的养分保持能力,从而有利于农作物的健康生长。

2.3.3养分的再利用

对于微生物来讲,其还可以将自身体内存在的大量有机质或者是养分等进行分解,从而转变为农作物可以进行充分吸收的形式,这样便能够使得一系列养分得到充分的再利用,既可以减少养分损失,还可以提升土壤内部的养分实际含量^[3]。

2.4在农业环保方面的作用

2.4.1能够有效减少化学肥料及农药的使用

微生物菌肥,其本身属于一种无毒、无害以及无污染的肥料,同时具备着一定的抗病虫害能力,所以将其运用于农业生产活动中,可以减少化学农药以及肥料的实际用量,从而可以增强农业生产活动的环保能力。比如微生物菌肥含有大量的有益微生物,其可以在土壤中逐渐地产生大量的抗生素还有胞外酶等,这些物质可以对农作物病原菌以及部分害虫起到良好的拮抗作用。此外大量的有益微生物还能够借助资源竞争的方式,来有效抑制各类病原菌或者是害虫的生长以及繁殖,从而可获取到更为理想的病虫害防治效果,使得化学农药的使用量得到有效减少,进而减轻农药对土壤以及水体造成的不利影响和破坏。

2.4.2重金属污染修复

目前来看,对于重金属污染的地块,微生物菌肥也可以发挥出明显的修复作用。有关实践研究显示,部分微生物有着很强的重金属耐受能力,同时可以借助吸附、还原以及转化等多种功能来持续地促使各种重金属本身的毒性不断降低。除此之外,微生物还可以和重金属之间产生一定的反应,逐渐地形成较为稳定的复合物,也可以生成一些新的转化产物,这样便可以减少重金属在土壤当中的实际含量,也可以防止重金属在土壤中进行迁移或者是转化。另外,微生物菌肥内部蕴含的大量微生物还可以和土壤内部的一些其他微生物联合发挥作用,进一步增强降解代谢能力,从而可以提升重金属污染修复速度^[4]。

3 微生物菌肥在农业生产中的应用方法分析

3.1拌种播种

需要将适量水将农作物种子淋湿,然后按照微生物菌肥0.5-1kg/亩这一用量进行均匀搅拌,通过阴干或者是风干后再开展播种作业^[5]。

3.2拌肥多用

农户可以按照微生物菌肥1-2kg/亩用量,与化肥、复合肥以及有机肥或者是相应的腐熟农家肥进行均匀混合,然后充当底肥、追肥,通常情况下可以进行撒施、沟施或者是穴施。

3.3混苗床土

农户在农业生产活动中使用微生物菌肥时,可以按照300-500g/m²用量,将其与苗床土进行充分混合,然后再进行播种。

3.4单独使用

对于已经使用过化肥或者施腐熟有机肥的地块,农户可以单独再给予一定量的微生物菌肥,一般为2kg/亩,可以沟施、穴施或者是灌根等。

3.5叶面喷施

目前在农业生产活动中,叶面喷施也属于微生物菌肥非常常见的一种使用方法,而且操作比较简便。在实际开展叶面喷施作业前,农户应该将微生物菌肥有效地与适量水进行充分混合,然后利用喷雾装置将其喷洒于农作物的叶面上。对于这种施用方法来讲,能够加快农作物对微生物菌肥的吸收,从而有利于农作物的生长以及发育。

3.6翻耕施肥

对于微生物菌肥来讲,也能够通过翻耕的方式进行施入,这种方式能够促使菌肥更为均匀地与土壤进行混合,使得菌肥可以更好地发挥应有价值和作用。具体做法是在正式开展翻耕活动前,农户应该先按照使用说明将菌肥进行兑水混合均匀,在此基础上将其喷洒在土壤表层,最后再借助机械设备开展翻耕作业,从而促使菌肥翻入土中实现有效混合。

3.7灌溉施肥

目前灌溉施肥也是一种应用较为广泛的微生物菌肥施用方法。在正式开展灌溉作业前,同样需要将菌肥与水进行均匀混合,之后将混合液随着灌溉水一起灌入田地即可。此种操作方法同样能够促使菌肥均匀地在地块中进行分布,使得菌肥具备的作用得以充分发挥。

3.8沟施

这种方法指的是在农作物生长过程中,农户可以在行间开沟,然后在沟当中撒入适量微生物菌肥,最终进行覆土。对于该方法来讲,能够让菌肥有效地与农作物根系进行接触,从而可以增强养分供应能力。

3.9穴施

这种方法指的是农户可以在定植前,在农作物每个穴位当中撒入适量微生物菌肥,在此基础上移栽幼苗,并做好覆土工作,同样能够促使作物根系与菌肥充分接触,可达到提升作物生长速度以及提高成活率的效果^[6]。

4 微生物菌肥在农业生产中应用的注意事项

在农业生产期间使用微生物菌肥通常还需要注意做到以下几点:

(1)微生物菌肥应尽量在农作物根系附近进行使用,同时建议在生长旺期前大约7-10d以及后7-10d进行使用;(2)为了能够

有效提升微生物菌肥的使用效果,建议农户间隔15-20d开展一次施肥活动,一般应该连续使用3-4次;(3)在实际使用微生物菌肥期间,需要结合作物类型、生长阶段以及当地的土壤肥力情况等,合理地明确具体肥量;(4)采购完毕的微生物菌肥需要放在阴凉、干燥以及通风的位置进行存储,避免出现受潮或者是阳光直射问题;(5)微生物菌肥通常不能直接在土壤表面进行使用,需要和土壤进行均匀混合,然后再开展播种或者是定植作业。否则一旦地表温度过高,可能会导致微生物死亡,从而失效;(6)由于温度能够对微生物的活性产生较大影响,所以微生物菌肥需要在适宜的温度范围进行使用,通常在20-30℃之间;(7)微生物菌肥严禁和杀虫剂、杀菌剂以及除草剂等一系列农药进行混合使用,这些药剂可能对菌肥当中的微生物活性产生不利影响,甚至可能直接杀死微生物,从而影响肥效。如必须要使用农药,建议在施入微生物菌肥超过48h以后开展农药的施入工作^[7]。

综上所述,微生物菌肥具备环保、高效、操作简便以及安全等诸多优点,能够对农业生产活动实现可持续发展发挥出重要的促进作用。因此各地区有必要加大对微生物菌肥的宣传推广力度,鼓励和支持广大农户积极主动地使用微生物菌肥,以此提高地区农业经济建设成效,推动农业生产活动真正地实现高质量健康发展。

【参考文献】

- [1]高向南.微生物菌肥在农业生产中的价值和应用[J].化工管理,2022(1):51-53.
- [2]戴美松,王月志.我国微生物菌肥登记现状及其在果树减肥增效中的应用[J].浙江农业科学,2021,62(2):241-246.
- [3]龙胜举.新时期蔬菜栽培中微生物菌肥的应用路径探索[J].吉林蔬菜,2022(1):92.
- [4]陈军.微生物菌肥在大棚蔬菜种植中的应用优势[J].种子科技,2023,41(4):115-117.
- [5]孙文财.微生物菌肥在农业生产中应用的必要性[J].农业开发与装备,2021(4):224-225.
- [6]赵福源.微生物菌肥在农业生产中的价值和策略探究[J].农业开发与装备,2021(9):74-75.
- [7]刘国庆,张广生,杨立城.微生物菌肥在设施蔬菜重茬栽培中的应用效果分析[J].青海农技推广,2021(2):24-27.

作者简介:

马艳娟(1979--),女,汉族,江苏丰县人,本科,实验师,研究方向:农业微生物。