

生物有机肥的作用&生产线及工艺流程

生物有机肥是植物的粮食，施肥是农业生产中保证作物高产、稳产必不可少的重要手段。中国是世界上化肥生产和消费的第一大国，化肥使用量很大，虽然在一定时间和一定程度上提高了作物的产量，但对土壤、水源、农产品和环境造成的危害日益增加，如：土壤酸化、板结、营养失衡、地下水污染、农产品重金属和硝酸盐含量超标等，导致多种生态环境污染和人类疾病发生。由于重施、乱施化肥，不注重施用生物有机肥，造成土壤有机质缺乏，导致土壤肥力下降，已成为影响中国农业持续发展和农作物稳产、高产的重要限制因素。

中国当前农业耕地约有 80%的面积缺氮，50%缺磷，30%缺钾，有些土壤有机质不足 1%。而各类有机肥中一般含有机质 45%以上，含氮 2.5%以上，含磷 2%以上，还含有各种微量元素，不可是良好的肥源，还是极好的土壤改良剂。因此，生物有机肥是今后实现农业科技可持续发展的必然途径。

二、生物有机肥的优点及其作用效果

1.生物有机肥的优点

生物有机肥料，是指利用畜禽粪便、秸秆、农副产品和食品加工的废弃物、有机垃圾以及城市污泥等，经过微生物发酵、腐熟和无害化处理后加工而成的肥料。

2.生物有机肥的作用效果

(1) 提高作物产量、改进作物品质。生物有机肥营养物质释放缓慢，氮素多以铵根离子或氨基酸形式供给植物，进入植物细胞后无需消耗大量能量，直接参与植物细胞物质的合成，因此，使用生物有机肥后，植物生长快，积累必要的成分和干物质多，农产品质量好。

(2) 提高土壤肥力，改进土壤理化性状。使用生物有机肥不但能补充被消耗的有机肥料，而且还能不断提高土壤有机质含量。有机质经微生物分解后，可缩合成新的腐殖质，与土壤中其它物质结合，形成有机无机复合体，促进土壤中微团粒结构的形成，从而能够协调土壤中水、肥、气、热的矛盾，改进土壤结构，使土壤疏松，提高耕性。

(3) 调节微生物区系，改进土壤微生态系统。腐熟的有机肥中含有酵母菌、乳酸菌、纤维素分解菌等有益微生物，而加有功能菌的生物有机肥还含有固氮菌、硅酸盐细菌、溶磷菌、光合细菌和假单胞菌等一些有益菌，这些微生物除了具有产生大量活性物质的能力外，还具有固氮、溶磷、解钾的能力，有的还具有抑制植物根系病原菌的能力，有的具有改进土壤微生态环境的能力。另外，生物有机肥施入土壤后，能够调节土壤中微生物的区系组成，使土壤中的微生态系统结构发生有益改变。

(4) 活化难溶化合物，提高土壤向供养能力。生物有机肥料中含有固氮微生物，该类微生物可经过其中固氮酶的作用将空气中的氮还原为可被作物吸收利用的成份，是作物提供氮素营养的一条重要

途径。另外，生物有机肥中还添加了一定数量的溶磷微生物和硅酸盐细菌，施入土壤后经增殖并与其它土壤微生物协同作用，可分解土壤中某些原次生矿物，并同时将这些矿物所固定的磷、钾等养分释放出来，把无效态磷、钾转化成可供作物吸收利用的有效态养分，直接被作物吸收利用，提高土壤供肥能力。

（5）改进土壤生态，减少植物病虫害的发生。在生物有机肥中含有多种特效菌，在微生物的生长繁殖过程中，能分泌出多种抗生素及植物生长激素，不但能抑制植物病原微生物的活动，起到防治植物病害的作用，而且能刺激作物生长，使其根系发达，促进叶绿素、蛋白质和核酸的合成，提高作物的抗逆性。

三、生物有机肥生产工艺和技术

生物有机肥生产的技术含量相对较高，除了在腐熟过程中要加入促进有机物料腐熟、分解的生物菌剂，以实现定向腐熟、除臭等目的外，在产品中还需要加入具有特定功能的微生物，以提升产品的作用效果。当前，中国从管理上将生物有机肥纳入微生物肥料范畴，实施比有机肥更为严格的管理措施，以促进有机肥的健康发展。

1.生物有机肥生产工艺

在农业部获得登记的生物有机肥生产企业，基本上以从事微生物肥料生产为主，在发酵生产工艺上，多采用槽式堆置发酵法，还有其它的发酵方法，如：平地堆置发酵法、发酵槽发酵法、密封仓式发酵法等在生产中也得到了应用。在发酵腐熟过程中物料的水分、碳氮比、温度等的调节及腐熟剂的使用是生产工艺的关键，特别是菌

剂的应用直接影响着物料发酵的周期及腐熟程度。经过腐熟的物料基本实现了产品的无害化，从而也有利于后处理过程中所加入功能菌的存活。

2. 生产技术

在发酵物料的后处理方面，大多数企业加入功能菌进行复配、定形，产品剂型以粉尘为主，但也有采用滚筒造粒或挤压造粒的。颗粒产品克服了粉剂产品外观差、层次低的缺点，提高了产品的商品性，但同时也提高了企业的生产成本，并对有效菌的存活产生了一定影响。

3. 菌种种类与使用

微生物菌种是生物有机肥料产品的核心，在生产过程中，一般有两个环节涉及到微生物的使用：

一是在腐熟过程中加入促进物料分解、腐熟兼具除臭功能的腐熟菌剂，其多由复合菌系组成，常见菌种有光合菌、乳酸菌、酵母菌、放线菌、青霉、木霉等；

二是在物料腐熟后加入的功能菌，一般以固氮菌、溶磷菌、硅酸盐细菌、乳酸菌、假单胞菌、放线菌等为主，在产品中发挥特定的肥料效应。因此，对生物有机肥生产来说，微生物菌种的筛选、使用是一项核心技术，只有掌握了这一项关键技术，才能加快物料的分解、腐熟，以及保证产品的应用效果。

微生物功能菌剂富含天然营养成分，超过 20 亿/克的功能性益生菌，采用科学的配方，使用后，有益微生物能够迅速定殖，分解活化

难溶矿质元素，改进作物营养，促进作物生长，增强抗病能力。长期使用本品，可大幅度提高土壤保肥、保水性能，培肥地力，优化作物营养条件，提高肥料利用率，增产增收。

功能与作用：固氮菌在土壤中能够独立进行固氮，具有较强的固氮能力，而且能够分泌生长素，促进植株的生长和果实的发育。解磷解钾菌可将土壤中不被农作物吸收的无效钾和无效磷，转化为可被农作物吸收利用的速效钾和速效磷，同时释效土壤中硅、锰、锌、钼等多种元素，提高营养水平；解钾、解磷细菌在生命活动中产生赤霉素、细胞分裂素、吲哚乙酸等生物活性物质，可有效地刺激农作物生长发育。抗生素在土壤中可迅速定殖，其所产生的抗菌素能有效抑制土壤中 30 余种常见土传病害，对作物生长有独特的防病保苗作用，同时可分泌大量的植物生长调节物质，可增产增收，提高作物品质，在重茬作物上使用可有效降低作物的连作障碍。常年使用可有效改良土壤结构及微生态环境。

使用方法：将 1 公斤功能菌加入到 1000 公斤腐熟有机肥(含水量 35%—40%) 中混合，并搅拌均匀，堆制 30—60 厘米厚(视温度情况确定薄厚，气温高可薄，气温低可厚)，宽 150 厘米，长度不限的条堆，保持品温 50℃ 以下，常温发酵 5—7 天即可。

质量检验：色泽一致，无霉菌生长，无臭味，堆体内部出现大量粉状孢子，中下层团粒上隐约可见湿润的光润物。