

生态益生菌在京郊绿色有机基地的试验示范 总结报告

一、前言

绿色食品和有机农产品是我国安全优质农产品的主导品牌，已经成为农产品质量安全水平提升的标杆和生态农业建设的重要组成部分，这与严格的技术标准和完善的制度分不开的。如何确保生产基地全程质量控制技术落实到位，获证产品优质安全环保，一直是行业管理部门努力的目标。北京市农业绿色食品办公室作为省级绿色食品工作机构，在按照有关制度持续做好认证管理的同时，探索了对获证基地的服务新模式。

二、基本情况

生态益生菌是自然界中存在的有益微生物的统称。生态益生菌是复合微生物菌剂，其中主要包括芽胞杆菌、乳酸菌、木霉菌、光合细菌、放线菌等有益微生物；有机酸、氨基酸、消化酶、维生素、小分子生物肽、未知生长因子等活性成分。可以改良土壤结构，提高土壤肥力，是自然生态系统最重要的“分解者”。施用生态益生菌可以逐年减少以致完全不用化肥、农药仍然达到理想的生产目标。为验证生态益生菌在农业生产上的经济、社会和生态的功能，从2016年开始，陆续选择了郊区10个规模化种植基地开展试验示范，面积约200亩，取得了很好的示范效果，为

安全优质的绿色食品有机农产品生产打下坚实的基础。

三、 试验示范安排

(一) 试验材料

试验所用复合益生菌为北京中科惠农技术服务中心研制的EM复合益生菌和山东靠山生物科技有限公司研制的靠山多霸益生菌。

(二) 试验设计

为保证实验组与对照组有相同的试验条件,实验组与对照组尽量设置在同一个大棚内,中间设置隔离,或者虽然不在同一棚,但是基础条件、日常管理都完全一致。靠山多霸土壤改良剂使用方法:从定植后随水冲施两次,每半月一次,每次6L/亩;广谱型微生物菌剂用型300-500倍稀释喷施,间隔一周一次。处理至少三个棚。中科惠农益生菌施用方法:定植后用益生菌进行根浇,每两周根浇一次,每次用量为2L/棚;浇后第十天进行一次叶面喷施,每20天喷一次,稀释倍数为500倍,一直到采摘结束,原有习惯生产作为对照组。试验主要在草莓、番茄、黄瓜等8种作物上进行。做好日常记录和观测。

四、 结果与分析

(一) 育苗成活率及长势

施用益生菌以及靠山多霸的草莓育苗成活率及长势普遍好于对照组。育苗成活率提高5%—10%,在番茄、黄瓜、茄子上也有同样的效果。



对照组

试验组 (EM 菌)



图 1 草莓育苗成活率及长势对比图

(二) 开花结果时间

试验结果表明，实验组番茄采收期提前 10—12 天，第一花序更靠近底部。实验组草莓采收期提前 3—5 天。茄子延长采收期 30 天。



对照组

实验组

图 2 番茄成熟度对比图

（三）植株长势（叶片大小、厚度、色泽等方面）

在相同水肥条件、相同管理下，施用益生菌作物长势一般优于对照组，相对对照组，实验组叶片面积提高 10%，叶片颜色更深，富有光泽。



实验组（靠山多霸）

对照组

图 3 草莓长势对比图



对照组

实验组（EM 菌）

图 4 番茄长势对比图

（四）病虫害发、用药、追肥情况

由于受到技术员操作习惯的影响，实验组预防性用药、前期肥料用量与对照组没有大的差别。但是北京绿奥蔬菜合作社基地在试验过程中发现实验组病害发病率降低 40%左右，并将用药频率及剂量由 10 天/次，每次 30g/亩降低为 15 天/次，每次 20g/亩，每月每亩减少农药使用 50g，减少农药使用 55.6%。

(五) 产品品质指标

实验组作物产品品质指标均有明显提高，尤其是草莓，实验组口感明显优于对照组，紧实、风味度高，含糖量提升 0.5%—1.5%，单果重量平均增加 10%，对西红柿、黄瓜的品质指标也有不同程度的提高。

表 1 益生菌对产品品质指标的影响

处理	品种	平均单果重量 (克)	含糖量
EM 菌	草莓	28	12.5%
对照	草莓	25	12.0%
靠山多霸	草莓	27	13.5%
EM 菌	西红柿	200	3.0%
对照	西红柿	200	2.0%
靠山多霸	西红柿	225	4.0%
EM 菌	黄瓜	210	4.0%
对照	黄瓜	190	3.0%
靠山多霸	黄瓜	200	4.0%

(六) 产量情况

实验组产量均有明显提升，草莓产量相对对照组提升 10%—28%，番茄产量提升 10%—18%，黄瓜产量提高 10%左右。

(七) 植株根系发育情况（拉秧后拔出植株观察）

直接将植物拔起观察，实验组根系较为发达，须根较多，植株健壮；将根清洗干净，可以明显看出使用益生菌的草莓根部更发达，使用益生菌的根系几乎是对照的 2 倍多。以下三个图片分别是北京虫乐农庄、北京地缘遂航农业科技公司和北京万德草莓园的拉秧后草莓根系发育情况。



靠山处理

对照

EM 处理



对照

EM 菌处理



图 5 草莓根系发育对比图

(八) 土壤有益动物情况

两组均可见蚯蚓等小动物，实验组土壤较为疏松，有益动物相对更多。

四、结论

试验结果表明，两种益生菌都能改善土壤条件，促进作物健康生长，降低植物发病率，提高移栽苗成活率、提升产品品质 and 好果率，增加产量，具有很好的经济效益、社会效益、生态效益。

五、存在问题及建议

由于技术员操作习惯的问题，预防性用药施用并未减少，建议技术员根据作物生长状态用药；技术员同样根据经验追施肥，益生菌增肥的功效体现不足，还需在试验中摸索适宜的施肥量。同时，生态益生菌使用技术要求高，需要我办多与基地沟通和实地指导。

复合益生菌同时具有农药和肥料的功效，提升产品品质的效果明显，与绿色食品有机农产品的理念相契合，适宜在绿色食品有机农产品基地推广。试验示范基地普遍反映益生菌效果好，希望有更多支持。建议下一步持续推进相关示范和推动基地自觉使用该类产品。

北京市农业绿色食品办公室

2017年5月25日