

不同肥料对马铃薯增产的影响

董淑英，李瑾，崔潇，李梅，马荣群，岳文辉*

(青岛市农业科学研究院，山东 青岛 266100)

摘要：研究了不同的肥料种类对马铃薯增产效果的影响。试验结果表明，增施有机肥和微肥比单施复合肥增产39.6%，商品率提高21%；有机肥中加入微生物肥料，比施复合肥(加强钾肥)产量显著提高，但是增产幅度与土质有关，黑粘土增产10.9%，河潮土增产幅度达到32.0%；商品率提高6%。

关键词：增产；复合肥；有机肥；微肥；微生物肥料

马铃薯是青岛市的重要经济作物，栽培历史悠久。农民种植马铃薯，习惯于施用大量的化肥，认为化肥施得越多，产量越高，有的每 667 m^2 化肥的用量甚至达到150 kg。常年累月大量单一使用化肥，破坏了土壤结构，土壤板结情况越来越严重；化肥在农作物生长中难以被充分利用，农民再加大化肥用量，造成恶性循环。本实验旨在研究有机肥、微量元素、微生物肥料对马铃薯的增产效果，以便指导农民多元化科学施肥，解决在马铃薯生产中单一使用化肥，造成土壤结构破坏的问题。

1 材料与方法

1.1 试验材料

种薯为青岛市农科院在内蒙基地繁育的脱毒种薯，种薯级别为原种二代，品种为鲁引1号。

1.2 试验方法

本试验设试验组和对照组。

1.2.1 有机肥和微肥增产效果试验

试验安排在胶州市胶莱镇战家庄和南王疃。战家庄土质属于黑粘土，前茬作物为大葱。南王疃土质属于河潮土，前茬作物为生姜。

15%)，试验组增施干鸡粪200 kg，硫酸钾5 kg，硫酸锌2.5 kg，硼砂1.5 kg。干鸡粪撒施于地表，翻耕混匀。复合肥与微肥混匀后开沟施肥，覆一层薄土后播种，均地膜覆盖。

播种时间为2005年3月14日，每 667 m^2 种植密度5 600株。收获时间6月16日，收获与调查同步进行。小区面积为 11.0 m^2 。调查项目为小区产量、单株产量、单株结薯数量、商品薯率。试验重复3次，以3次重复的平均值进行比较。

1.2.2 微生物肥料增产效果试验

试验安排在胶州市胶莱镇战家庄和南王疃。战家庄土质属于黑粘土，前茬作物为大葱。南王疃土质属于河潮土，前茬作物为生姜。

试验以施复合肥作为对照。试验组每 667 m^2 施农家肥(主要为鸡粪)3 500 kg，微生物肥料115 kg。农家肥大部分撒施于地表旋耕，剩余部分与微生物肥料开沟施。对照组施复合肥74 kg(N、P、K各15%)，硫酸钾18.5 kg，氯化钾27.8 kg，全部开沟施肥，不施农家肥和微生物肥料。两处实验点2005年3月16日播种，6月20日收获，每 667 m^2 种植密度4 600株，播种后试验组和对照组均地膜覆盖。调查方法及项目同上。

2 结果与分析

2.1 有机肥和微肥的增产效果

从表1可以看出，增施有机肥、微量元素的增产效果明显，单株产量比单施复合肥增加0.19 kg，

收稿日期：2009-01-02

基金项目：青岛市科技局项目(02-2-kj-zhj-88)。

作者简介：董淑英(1965-)，女，副研究员，主要从事马铃薯脱毒技术研究与开发。

* 通讯作者：E-mail：shuyingd@sohu.com

单株增产35.0%；小区产量达到68.34 kg，比对照增加了19.4 kg，增产幅度达到39.6%；提高最显著的是商品薯率，施化肥商品薯率仅有73.2%，而增施有机肥、钾肥、微肥后，商品薯率高达94.2%，商品薯率提高了21.0%。单株结薯数，试验组和对照组变化不大，这与品种特性有关。

表1 有机肥和微肥的增产效果

处理	单株产量 (kg)	单株结薯 (个)	商品率 (%)	小区产量 (kg)	增产幅度 (%)
试验组	0.74	4.9	94.2	68.34	39.6
对照组	0.53	4.6	73.2	48.94	

在实现效益的指标中，产量和商品薯率是最重要的，并且互为影响。要提高收益，首先要提高产量，然后商品性才能影响收入，只有商品薯率提高，才能真正实现增收。

2.2 微生物肥料的增产效果

从试验结果(表2)来看，两处试验点的产量有较大差别，分析与土质有关。

表2 微生物肥料的增产效果

地点	处理	单株产量 (kg)	商品率 (%)	小区产量 (kg)	增产幅度 (%)
战家庄	微生物肥料	0.51	83.0	37.86	10.9
	CK	0.46	77.0	34.14	
南王瞳	微生物肥料	0.66	82.0	50.07	32.0
	CK	0.50	76.0	37.93	

战家庄试验点，处理施农家肥和微生物肥料，对照单施化肥，处理比对照单株产量增加0.05 kg，小区产量37.86 kg，比对照增产3.72 kg，增产幅度10.9%；而在南王瞳试验点，施有机肥和微生物肥料小区比对照单株产量增加0.16 kg；小区产量增加12.14 kg，增产幅度32.0%。由此可见，在其他栽培条件相同，施有机肥和微生物肥料比施化肥增产，黑粘土增产10.9%，河潮土增产32.0%。

从试验看出，增产幅度与土质有很大的关系。河潮土和黑粘土相比，更有利于马铃薯植株的生长发育，块茎的膨大需要疏松的土壤，黑粘土不利于马铃薯块茎的膨大。从薯形上看，河潮土生产的马

铃薯薯皮光滑，长椭圆形的比例远高于黑粘土生产出来的产品。

两个试验点的商品薯率相差不大，施有机肥和微生物肥料商品薯率均提高6%。但带来的收益却是双重的。施有机肥和微生物肥料还能改良土壤，疏松土壤结构，增加土壤中有益微生物，而长期大量施用化肥会对土壤机构造成破坏，使土壤板结。

3 讨论

马铃薯有机肥的作用主要是供给农作物多种养料，既含有氮、磷、钾，又含有硼、钼、锌、锰、铜等微量元素及生长刺激素；提高化肥利用率；增加土壤微生物数量，改善土壤的物理性质，增加土壤孔隙度；有机肥中的腐殖质能大大增加土壤中的钾、钠、钙、镁、铁、铝等吸收。钾肥能显著提高产量。在各种矿质元素中，马铃薯对钾的吸收量最大。促进光合作用的进行，改善块茎的质量，提高淀粉含量，提高商品率。微量元素肥料虽然植株吸收非常少，但是对植株生长发育必不可少。微量元素多是各种酶的组成成分或活化剂，土壤中可直接利用的微量元素含量非常低，释放出的微量元素不能满足植株生长的需要，因此施用微量元素，会收到很好的增产效果。

从本试验看，微生物肥料的增产效果因土质不同而有差异。河潮土比黑粘土疏松透气，更适合马铃薯生长。并且河潮土前茬作物为生姜，土壤肥力充足；而黑粘土前茬作物为大葱，土壤肥力比种生姜要低。因此，同样的肥料，河潮土增产幅度要远远大于黑粘土。微生物肥料主要通过各种菌剂促进土壤中难溶性养分的溶解和释放，有效打破土壤板结，促进团粒结构的形成，使被土壤固定的无效肥料转化成有效肥料，改善土壤中养分的供应情况、通气状况及疏松程度。

[参考文献]

- [1] 刘东海, 马仁彪, 谢国豫, 等. 马铃薯施用施丰乐的增产效果实验[J]. 中国马铃薯, 2001, 15(1): 37-38.
- [2] 邢杰, 杜小平, 智小青, 等. 新型马铃薯专用复合肥“撒可富”的应用效果试验[J]. 中国马铃薯, 2004, 18(3): 149-150.
- [3] 黄火明, 叶根松, 徐永强, 等. 马铃薯施用百禾福的效果试验[J]. 马铃薯杂志, 2000, 14(3): 165-166.