

叶面喷施尿素涂膜液对苹果树的影响

张福武^{1,2}, 郭全恩^{2,3}, 曹诗瑜², 陈英¹

(1. 甘肃农业大学 资源与环境学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院 土壤肥料与节水农业研究所, 甘肃 兰州 730070;

3. 甘肃农业大学 干旱生境作物学重点实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要:为了验证尿素涂膜液在苹果上的喷施效果,在大田试验条件下,采用叶面喷施尿素涂膜液和清水(CK)的方法研究了苹果叶面喷施尿素涂膜液的增产效果。结果表明:苹果叶面喷施尿素涂膜液新梢生长量、叶片厚度、叶片鲜重、叶面积分别比对照增加 50.0%、15.0%、6.2%和 9.3%,百果重、果型指数分别比对照提高 4.4%和 3.3%,产量较对照增产 9.8%,增产效果明显。

关键词:尿素涂膜液;喷施;苹果

中图分类号:S 661 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)03-0150-02

尿素涂膜液是兰州兰化研究院环保所研制的一种液体肥料,含有尿酶抑制剂、反硝化菌抑制剂、植物微量营养元素及成膜剂。用该涂膜液涂制的尿素施入土壤后,缓释效果显著,降低了尿素氮在土壤中的损失。目前,有关资料报道,尿素涂膜液喷施于小麦、水稻、玉米、蔬菜等农作物,使农作物对氮素的吸收利用率可提高 2~7 个百分点,但有关尿素涂膜液在苹果上的喷施效果还未见报道。为此,为了摸清尿素涂膜液在苹果上喷施的增产效果,现采用对比研究的方法在甘肃秦安县开展了尿素涂膜液在苹果上喷施效果的研究,旨在为大面积推广提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为 1984 年定植的‘黄元帅’苹果,株行距 4 m×6 m。

1.2 试验地概况

试验地设在秦安县郑川乡郑川村庙背后果园地,土壤类型为黄绵土,海拔 1 300 m,年平均气温 10.4℃,年降雨量 507.3 mm 左右,平均蒸发量 1 457.6 mm,平均日照时数 2 208.1 h,无霜期 178 d。

1.3 试验方法

试验设 2 个处理,处理 1:喷施尿素涂膜液 250 g,稀释 150 倍,处理 2:喷清水(CK);以单株为小区,重复

4 次,对比设计,顺序排列。每个处理喷施 3 次,第 1 次 7 月 5 日,第 2 次 7 月 20 日,第 3 次 8 月 5 日。

1.4 田间管理

试验地肥力中等水平,试验前 1 a 秋施农家肥 60 kg/株,磷二氨 1 kg/株,试验当年春季施硝氨 1 kg/株,灌水 2 次,在修剪上采取疏花疏果的技术。

2 结果与分析

2.1 喷施尿素涂膜液对苹果树体生长量的影响

枝繁叶茂,树体健壮是果树丰产的基础。由表 1 可知,在喷施 3 次尿素涂膜液后,苹果树的新梢生长量较对照增加 50%,可见尿素涂膜液对新梢的生长有明显的促进作用。从叶片的外观来看,叶片颜色浓绿,且叶片较厚、较大。通过田间取样测定,叶片厚度、叶片鲜重、叶面积分别比对照增加 15.0%、6.2%和 9.3%,方差分析达极显著水平,说明尿素涂膜液对果树的影响主要表现在叶片上,通过叶片进而影响整个树体的生长状况。

表 1 喷施尿素涂膜液对树体生长及果实品质影响

处理	新梢生长 /cm	10 叶厚 /mm	100 叶 鲜重/g	单叶平均 面积/cm ²	百果 重/kg	果型 指数	株产量 /kg
1	68.7aA	5.47aA	94.0aA	30.58aA	21.5a	0.94a	73.2A
2(CK)	45.8bA	4.75bB	88.5bB	27.96bB	20.6a	0.91a	66.6A
比 CK 增加/%	50.0	15.0	6.2	9.3	4.4	3.3	9.8

注:同一列小写字母(或大写字母)不同,表示差异显著(或极显著),否则差异不显著。

2.2 喷施尿素涂膜液对苹果品质和产量的影响

果型指数是衡量苹果商品率的重要指标。由表 1 可知,喷施尿素涂膜液的处理,果型指数比对照提高 3.3%。说明喷施尿素涂膜液可提高苹果的商品价值。百果重是构成苹果产量的重要指标。喷施尿素涂膜液苹果的百果重较对照提高 4.4%,从产量进一步可以看出,喷施尿素涂膜液处理的平均产量为 73.2 kg/株,比对照增产 6.6 kg/株,增产率为 9.8%,增产效果明显。

第一作者简介:张福武(1976-),男,在读硕士,助理研究员,现主要从事新型肥料研制工作。

责任作者:陈英(1970-),男,博士,副教授,现主要从事土地管理等方面的教学与科研工作。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(41163002);甘肃省自然科学基金资助项目(0803KJZA040);甘肃农业大学干旱生境作物学重点实验室开放基金资助项目(GSCS-2010-15)。

收稿日期:2011-11-21

设施条件下不同磷肥水平对茄子果实养分含量的影响

司鹏飞, 詹德江, 李 广, 臧春明, 王建忠

(辽宁省农业科学院 开放实验室, 辽宁 沈阳 110161)

摘 要:采用田间试验和室内化验相结合的方法, 设置不同磷肥水平, 研究了设施条件下不同磷肥水平对茄子果实养分含量的影响。结果表明: 茄子果实中全氮、全磷、全钾、硝酸盐、亚硝酸盐含量表现为初果期>盛果期>收获期; 通过各处理间茄子果实中养分含量的比较发现, 除全钾含量各处理表现不显著外, 其它指标均表现出减施磷肥 20% 的处理优于其它处理, 其中全磷、全钾处理高于其它处理, 硝酸盐、亚硝酸盐含量低于其它处理, 说明减施磷肥 20% 的处理可以提高茄子果实的品质。

关键词:茄子; 磷肥; 设施; 养分含量

中图分类号:S 626 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)03-0151-03

磷是植物生长必需的营养元素之一, 然而随着农业生产的发展, 人们开始大量施用磷肥。据统计, 我国化肥施用量从 1990 年的 2 590.3 万 t(纯量, 下同)增加到 2004 年的 4 636.6 万 t, 其中磷肥施用量由 462.4 万 t 增加到 736.0 万 t, 这就使土壤磷素不断富集^[1], 在设施栽培条件下, 由于设施内微环境和土壤条件都发生了较大变化^[2-4], 使得土壤磷素的吸收利用、循环和转化有其特

殊规律。大量施用磷肥会对作物的生长发育造成影响^[6], 甚至会影响植物对其它元素吸收和利用。辽宁省设施蔬菜生产历史悠久, 从 20 世纪 50 年代开始到 80 年代已具备一定规模, 近几年发展非常迅速。对于设施栽培来说, 由于施肥量远大于大田, 其利用率会更低, 因此就造成磷素在设施栽培土壤上的大量积累。我国磷肥资源短缺, 每年需进口大量磷肥才能满足农业生产的需求, 所以如何合理施用磷肥, 特别是在富磷的设施栽培土壤上合理施用, 有着重要的研究意义。现针对保护地土壤磷素高度累积的现状, 从农业可持续发展角度出发, 在辽宁北镇地区保护地常规施肥的基础上, 以茄子为研究对象, 设置不同施磷水平, 通过大田试验和室内

第一作者简介:司鹏飞(1984-), 男, 硕士, 研究实习员, 现主要从事农产品养分含量分析及农药残留分析检测工作。

基金项目:辽宁省科技厅科技计划专项资助项目(20084030130)。

收稿日期:2011-12-05

3 结论

苹果叶面喷施尿素涂膜液新梢生长量、叶片厚度、叶片鲜重、叶面积分别比对照增加 50.0%、15.0%、6.2% 和 9.3%, 百果重、果型指数分别比对照提高 4.4% 和 3.3%, 产量较对照增产 9.8%, 增产效果明显。喷施尿

素涂膜液可促进苹果树体生长, 提高产量, 改善品质, 该法投资少, 收效大, 是根外补充果园肥力不足的一种有效措施。该试验仅系 1 a 的试验结果, 对尿素涂膜液最佳喷施时期、喷施量等还需进一步研究。

Effects of Liquid Coated Urea to be Spray on Apple Leaf

ZHANG Fu-wu^{1,2}, GUO Quan-en^{2,3}, CAO Shi-yu², CHEN Ying¹

(1. College of Resources and Environment, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070; 2. Institute of Soil Fertilizer and Water-saving, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070; 3. Gansu Agricultural University, Gansu Provincial Key Laboratory of Arid Land Crop Science, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: The effect of liquid-coated urea to be sprayed onto apple leaves were studied and water only (CK) on apple trees growth were compared in open field experiment. The results showed that the effect of liquid-coated urea on apple trees growth was more significant than that water only, the number of new tips increased by 50%, leaf thickness increased by 15%, fresh weight of leaf increased by 6.2%, leaf area increased by 9.3%, 100-kernel weight increased by 4.4%, fruit type index increased by 3.3%, the apple yield increased by 9.8%. Apple yield and economic benefits increased remarkably.

Key words: liquid coated urea; spray; apple