

# 不同施肥水平对番茄商品品质和产量的影响

黄文<sup>1</sup>,李自娟<sup>1</sup>,应芳卿<sup>1</sup>,黄晓燕<sup>2</sup>

(1. 郑州市蔬菜研究所,河南 郑州 450015;2. 河南省息县种子管理站,河南 信阳 464300)

**摘要:**为设施栽培番茄提高产量,改善品质,以金粉早冠番茄为试材,采用随机区组设计3次重复,研究了中等肥力土壤条件下,不同膨果时期进行施肥处理对番茄商品品质和产量的影响。结果表明:番茄现蕾期开始追肥能提高番茄硬度,增加番茄耐贮藏性,改善番茄商品品质。处理1能显著提高番茄单位面积产量20.9%,为农民增产增收提供理论依据。

**关键词:**番茄;施肥水平;膨果时期;金粉早冠;品质和产量

**中图分类号:**S641.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)11-0048-02

近年来,随着河南省郑州市菜篮子工程的实施,设施蔬菜栽培面积增长速度较快。番茄作为温室的主栽品种之一,在蔬菜周年生产及供应中起着重要作用,番茄春提前保护地栽培,由于番茄花芽分化期温度较低、畸形果重,影响番茄商品性。该试验在郑州市蔬菜研究所高新技术园区日光温室内进行,以金粉早冠番茄为试材,采用随机区组设计3次重复,研究了中等肥力土壤条件下,不同膨果期进行施肥处理对番茄商品品质和产量的影响,旨在为设施栽培番茄提高产量,改善品质,合理施肥提供理论依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地概况

试验于2011年3~7月在郑州市蔬菜研究所高新技术园区日光温室内进行,供试土壤为棕壤土,土壤基础肥力采集0~20 cm耕层土壤混合样品,其基本理化性状为:有机质含量为28.26 g·kg<sup>-1</sup>,碱基氮含量为128.24 mg·kg<sup>-1</sup>,速效磷含量为130.52 mg·kg<sup>-1</sup>,速效钾含量为254.15 mg·kg<sup>-1</sup>,土壤pH为6.82。

### 1.2 材料

供试番茄品种为金粉早冠,番茄生育期追施的肥料有:磷酸二铵,总养分≥64%(中化化肥有限公司),农用硫酸钾K<sub>2</sub>O≥51.0%(SDIC,国投新疆罗布泊钾盐有限责任公司),尿素N≥46%(河南栾川县绿康化肥厂)。

### 1.3 方 法

**1.3.1 试验设计** 试验设3个处理,分别为处理1:番茄现蕾时进行一次施肥浇水处理。处理2:处理1浇水后7 d,第一穗果坐果时进行施肥浇水处理。处理3:处理2浇后7 d,第二穗果坐果时进行施肥浇水处理。

小区采用随机区组设计,3次重复。每处理36株。底肥均作为基肥在定植前翻耕时与土壤充分均匀一次性施入。试验于2011年1月4日播种,2月14日分苗,3月21日定植,株距为30 cm,行距为70 cm。每小区面积为7.56 m<sup>2</sup>[2],7月15日采收结束。周围设有保护行。南北行向定植,留4穗果封顶,施肥管理相同,同一管理措施当天完成。每次追施尿素225 kg·hm<sup>-2</sup>,磷酸二铵30 kg·hm<sup>-2</sup>,硫酸钾150 kg·hm<sup>-2</sup>。采用穴施,每小区灌水量相同。全生育期共追肥4次。

**1.3.2 测定项目与方法** 土壤碱基氮用碱解扩散法测定;土壤速效磷用NaHCO<sub>3</sub>浸提-钼锑抗比色法;土壤速效钾用NH<sub>4</sub>OAc浸提-火焰光度法测定;土壤有机质用重铬酸钾-外热源法测定;土壤pH测定采用电位法[1]。果实硬度的测定选用果实硬度计1 kg(日本竹村电机制作所生产,型号:FHM-1);可溶性固形物含量的测定选用手持式糖量计(广州市铭睿电子科技有限公司型号:LB80);番茄平均单果重=测定植株产量总和/测定植株果个数总和;番茄果实硬度和可溶性固形物含量的测定都在番茄第二穗果实完全成熟后进行,每小区随机抽取6株进行测定。番茄产量为累计产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同施肥水平对金粉早冠番茄果实硬度的影响

由表1可见,在各处理中,处理1平均果实硬

收稿日期:2012-08-16

基金项目:河南省现代农业产业技术体系资助项目(S2010-03);郑州市重大科技攻关资助项目(082ZGBN18053)

第一作者简介:黄文(1981-),女,河南省信阳市人,学士,助理研究员,从事番茄新品种选育工作。E-mail:diamondfashion@126.com。

度为  $0.50 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$ , 较处理 2 高  $0.02 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$ , 差异达到极显著水平。处理 1 和处理 3 差异不显著, 处理 2 和处理 3 差异也不显著。说明番茄现蕾时进行施肥浇水处理能促进番茄果实硬度, 提高番茄商品耐贮运性。

## 2.2 不同施肥水平对金粉早冠番茄可溶性固形物含量的影响

由表 1 可看出, 在各处理中, 处理 1 番茄可溶性固形物含量为 4.3%, 处理 2 番茄可溶性固形物含量为 4.4%, 处理 3 番茄可溶性固形物含量

为 4.3%, 处理 1、处理 2 和处理 3 差异都不显著。说明番茄生育期间不同施肥时间对番茄果实品质影响不大。

## 2.3 不同施肥水平对金粉早冠番茄平均单果重的影响

在各处理中, 处理 1 平均单果重为 155.4 g, 较处理 2 高 6.9 g, 较处理 3 高 11.2 g, 差异均达到极显著水平(见表 1)。处理 2 和处理 3 差异不显著。说明番茄现蕾时进行施肥浇水处理能显著提高番茄单果重。

表 1 不同施肥水平对金粉早冠番茄商品品质和产量的影响

Table 1 Effects of different fertilizer application on quality and yield of tomato

处理 Treatment	平均果实硬度/ $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ Average hardness of fruit	平均可溶性固形物含量/% Average content of soluble solids	平均单果重/g Average weight per fruit	产量/ $\text{kg}\cdot\text{hm}^2$ Yield
1	0.50 aA	4.3 aA	155.4 aA	137283 aA
2	0.48 bB	4.4 aA	148.5 bB	131487 bB
3	0.49 abAB	4.3 aA	144.2 bB	113543 cC

注:同一纵列测定数据后英文小写字母表示 5% 显著性水平, 大写字母表示 1% 显著性水平。

Note: The lowercase letters mean significant difference at 5% level, the capital letters mean significant difference at 1% level.

## 2.4 不同施肥水平对金粉早冠番茄总产量的影响

由表 1 可知, 在各处理中, 处理 1 产量最高, 达到  $137\,283 \text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ , 较处理 2 的  $131\,487 \text{ kg}\cdot\text{hm}^2$  高  $5\,796 \text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ , 差异达到极显著水平。较处理 3 的  $113\,543 \text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ , 高  $2\,3740 \text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ , 差异达到极显著水平。处理 2 产量较处理 3 高  $17\,944 \text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ , 差异达到极显著水平。由此可以看出在番茄现蕾后施肥时间越早产量越高。

## 3 结论

在底肥相同的土壤中种植番茄, 番茄生育期

内, 施肥早晚对番茄商品品质和产量影响较大。研究结果表明, 番茄现蕾期开始追肥能提高番茄硬度, 增加番茄耐贮藏性, 改善番茄商品品质。提高番茄单果重, 显著提高番茄单位面积产量 20.9%, 为农民增产增收提供理论依据。

### 参考文献:

- [1] 李天来, 须晖, 郭泳, 等. 不同氮水平下钾营养对大棚番茄产量及品质的影响[J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31(1): 68-71.
- [2] 黄文, 应芳卿, 黄晓燕, 等. 不同浓度木醋液对番茄生长和产量的影响[J]. 长江蔬菜, 2010(24): 65-66.

# Effects of Different Fertilizer Application on Quality and Yield of Tomato

HUANG Wen<sup>1</sup>, LI Zi-juan<sup>1</sup>, YING Fang-qing<sup>1</sup>, HUANG Xiao-yan<sup>2</sup>

(1. Zhengzhou Vegetable Research Institute, Zhengzhou, Henan, 450015; 2. Xi County Seed Management Station of Henan Province, Xinyang, Henan 464300)

**Abstract:** For increasing and improving quality of greenhouse tomato, the experiment used randomized block design 3 times. It studied the effects of fertilization at different period of swelling fruit on the quality and yield of tomato products under conditions of medium fertility soils with the variety of Jinfenzaoguan as material. The results showed that the best period fertilization in tomato was the bud period. This period of fertilization could increase the fruit hardness, extend storage time, improve the quality of tomato products, also could improve tomato yield per unit area significantly. Treatment 1 could significantly increase the per unit area yield of tomato 20.9%. It could provide the theoretical basis of increasing yield for farmers.

**Key words:** tomato; fertilization levels; period of swelling fruit; Jinfenzaoguan; quality and yield