

# 甘肃沿黄灌区不同追肥量对番茄产量和品质的影响

强郁荣, 岳效飞, 孙 露

(甘肃农业大学生命科学技术学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 在白银沿黄灌区进行了番茄不同追肥量试验, 结果表明, 不同追肥量对番茄营养生长(株高和茎粗)和产量均有显著影响, 对番茄品质也有明显影响。追施尿素450 kg/hm<sup>2</sup>处理的折合产量最高, 为164 700 kg/hm<sup>2</sup>, 显著高于追施尿素270、360 kg/hm<sup>2</sup>处理。

**关键词:** 番茄; 追肥量; 产量; 品质; 沿黄灌区

**中图分类号:** S641.2 **文献标识码:** A

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.12.007

**文章编号:** 1001-1463(2015)12-0019-03

番茄是白银地区日光温室的主要蔬菜栽培种类之一, 也是需肥量比较大的蔬菜作物之一<sup>[1]</sup>, 适量、均衡的养分和水分供应是番茄早熟、高效、优质、高产的必要条件<sup>[2]</sup>。然而, 近年来由于盲目追求产量, 水肥管理不合理, 造成土壤板结、酸化、蔬菜中亚硝酸盐含量增加、病虫害加重, 病果率增加, 产品品质降低<sup>[3]</sup>, 导致番茄不耐贮藏、品质差, 生产效益下降<sup>[4]</sup>。在这种情况下,

如何有效地施用氮磷钾化肥已成为限制番茄生产的重要因素<sup>[5]</sup>。合理的水肥管理已成为生产优质无公害蔬菜、防治保护地土壤退化的关键技术。自20世纪80年代以来, 我国在旱作农业、水肥协同增产效应方面做了较为系统、深入的研究, 而对于保护地蔬菜生产, 已有的研究多集中于肥料间的配施效果方面, 肥料追施方面研究较少, 尤其白银地区在这方面研究严重不足。我们以番

收稿日期: 2015-11-02

作者简介: 强郁荣(1978—), 女, 陕西宝鸡人, 助理研究员, 硕士, 主要从事植物营养方面的研究工作。联系电话: (0)13919331760。E-mail: qiangyr@gsau.edu.cn

利用效率。

### 3 小结与讨论

1) 研究表明, 播种前在沙地中施入高分子聚合物, 可以有效提高土壤的保水能力, 改善作物的生长条件, 减少耗水量和提高作物水分利用效率, 显著提高作物的产量。施入225 kg/hm<sup>2</sup>胶体+石膏粉(CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O)约750 kg时, 玉米的折合产量达15 383.4 kg/hm<sup>2</sup>, 较不加胶体增产2 066.7 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率15.52%; 施入120 kg/hm<sup>2</sup>胶体+石膏粉(CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O)约375 kg时, 玉米的折合产量为14 083.4 kg/hm<sup>2</sup>, 较不加胶体增产766.7 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率5.76%。

2) 增加水凝胶的用量, 增大了对沙层中水分、养分的吸附, 可以在作物生育期内提供更多的养分和水分, 有利于作物的吸收和利用, 作物产量随胶体在沙层中存留量的增加而提高。在沙地的改良和利用上, 播种前施入高分子聚合物可以作为沙地改良和利用措施之一。

### 参考文献:

[1] 付建超. 我国土地沙化与防治措施[J]. 科技创新与应用, 2013(15): 144-144.

- [2] 李智佩, 岳乐平, 聂浩刚, 等. 中国三北地区荒漠化区域分类与发展趋势综合研究[J]. 西北地质, 2002, 35(4): 135-154.
- [3] 朱俊风, 朱震达. 中国沙质荒漠化防治[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999.
- [4] 高志海, 丁峰, 魏怀东, 等. 甘肃河西地区土地荒漠化的现状、成因及其防治[J]. 自然灾害学报, 2011, 10(4): 70-75.
- [5] 安富博, 丁峰. 甘肃省民勤县土地荒漠化的发展趋势及其防治[J]. 干旱区资源与环境, 2000, 14(2): 16-20.
- [6] 刘义新, 江玉平, 于黎莎. 聚乙烯醇对香料烟产量、质量及土壤结构的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 1998, 4(3): 294-298.
- [7] 夏海江, 肇普兴. 聚丙烯酰胺对土壤物理性质的影响[J]. 水土保持研究, 1997, 4(4): 81-88.
- [8] 龙明杰, 张宏伟, 曾繁森, 等. 聚合物在水土保持中的应用[J]. 水土保持通报, 2000, 20(3): 5-9.
- [9] 武天云, 曹学禹, 王方, 等. 甘肃省旱作农业区的土壤肥力管理原则和技术[J]. 甘肃农业科技, 2003(1): 39-43.
- [10] 张国平, 姜小凤, 张朝巍, 等. 不同施肥水平高分子聚合物对蓖麻产量及土壤水分利用效率的影响[J]. 甘肃农业科技, 2015(5): 23-24.

(本文责编: 陈 伟)

茄为试材,开展追肥量的研究,以期制定出白银地区冬春温室番茄合理的追肥量。

## 1 试验材料和方法

### 1.1 供试材料

供试肥料为尿素(含N 46%),中国石油兰州化学工业公司生产。指示番茄品种为毛粉 812。

### 1.2 试验地概况

试验设在白银市水川镇大川渡村。海拔 1 570 m,平均气温 8.9 ℃,年均降水量 240 mm,全年无霜期 165 d,≥10 ℃的有效活动积温 3 100 ℃。试验地属于典型高肥力菜园土,土壤质地为黄绵土,土层深厚,保水保肥,耕层土壤含有机质 21.2 g/kg、碱解氮 85.7 mg/kg,速效氮 7.1 mg/kg,速效钾 124 mg/kg。pH 为 6.5。

### 1.3 试验方法

试验于 2013 年在白银市水川镇大川渡村进行。试验采用随机区组设计,设 3 个追肥量处理,分别为: A1,追施尿素 270 kg/hm<sup>2</sup>; A2,追施尿素 360 kg/hm<sup>2</sup>; A3,追施尿素 450 kg/hm<sup>2</sup>。基肥均为施农家肥 4 000 kg/hm<sup>2</sup>、复合肥(15-15-15)525 kg/hm<sup>2</sup>,重复 3 次,共 9 个小区。每个小区长 6.0 m,宽 7.2 m,面积为 43.2 m<sup>2</sup>。

种植前把平地做好排灌水沟,按宽 50~60 cm,高 10~15 cm 做畦,方向为南北延长方向。在垄面覆膜,采用幅宽 80 cm 地膜,垄面平整。2013 年 4 月 7 日播种,行距为 67 cm,株距 34~37 cm,播种密度 45 000 株/hm<sup>2</sup> 左右。农家肥和复合肥作为基肥一次施入,追肥分 3 次追施,第 1 次追肥在第 1 穗果膨大期(5月19日),3 个处理分别追施尿素 75、105、135 kg/hm<sup>2</sup>;第 2 次追肥在第 2 穗果膨大期(6月14日),3 个处理分别追施尿素 105、135、165 kg/hm<sup>2</sup>;第 3 次追肥在第 3 穗果膨大期(7月21日),3 个处理分别追施尿素 90、120、150 kg/hm<sup>2</sup>。

每小区固定取 3 株样品,分别在 2013 年 6 月 9 日、7 月 12 日和 8 月 19 日采收全部已经成熟的果实,总共采收 3 次,将 3 次采收的果实计总重,作为单株番茄的产量;每次随机抽取 5 个果实,称重后测定果实纵横径、可溶性固形物、可溶性

糖、有机酸、维生素 C 和糖酸比等。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理对番茄主要性状的影响

由表 1 可以看出,3 个处理的平均结果数、畸裂果率、果实纵横径差异不显著,说明 3 个施肥处理对果实座果率、大小、畸裂果率影响不明显。株高处理 A3 比处理 A1、处理 A2 分别高 10.1%、7.26%,差异显著;茎粗处理 A3 比处理 A1、A2 分别粗 0.07、0.03 cm,处理 A3 与处理 A1 差异显著,与处理 A2 差异不显著。从以上结果可以看出,处理 A3 追肥量对植株营养生长有显著的影响。

### 2.2 不同处理对番茄产量及构成因素的影响

由表 1 可以看出,3 个处理的单果重、单株产量差异显著,处理 A3 最高,处理 A1 最低。折合产量处理 A3 最高,为 164 700 kg/hm<sup>2</sup>;其次是处理 A2,为 151 650 kg/hm<sup>2</sup>,处理 A1 折合产量最低,为 129 150 kg/hm<sup>2</sup>。3 个处理间折合产量有显著差异。

### 2.3 不同处理对番茄品质的影响

由表 2 可以看出,3 个处理的果实可溶性固形物含量最高的是 A1,比 A2 和 A3 高 10.87%;可溶性糖 3 个处理之间差异不大;有机酸处理 A3 最低,分别比处理 A2 和处理 A1 低 0.39 g/kg 和 0.55 g/kg;维生素 C 含量处理 A3 最高,分别比处理 A2 和处理 A1 高 10.7、19.8 mg/kg;糖酸比处理 A3 最高,处理 A2 最低。说明不同追肥量对番茄品质有明显的影

表 2 不同处理的番茄品质

处理	可溶性固形物 (g/kg)	可溶性糖 (g/kg)	有机酸 (g/kg)	维生素C (mg/kg)	糖酸比
A1	46.0	26.8	4.20	68.9	10.71
A2	41.0	27.1	4.04	78.0	9.90
A3	41.0	27.7	3.65	88.7	10.96

## 3 小结

1) 追施尿素 270、360、450 kg/hm<sup>2</sup> 3 个处理对番茄单株结果数、畸裂果率、果实纵横径的影响差异不显著;对番茄株高和茎粗的影响差异显著,即不同追肥量对番茄的营养生长有显著的影响。

2) 追施尿素 360、450 kg/hm<sup>2</sup> 两个处理降低了番

表 1 不同处理的番茄主要性状及产量

处理	株高 (cm)	茎粗 (cm)	平均结果数 (个/株)	畸裂果率 (%)	果实横径 (cm)	果实纵度 (cm)	单果重 (g)	单株产量 (kg)	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
A1	132.5 b	0.96 b	9.2 a	7.3 a	8.0 a	6.1 a	145.46 c	2.87 c	129 150 c
A2	136.7 b	1.00 ab	9.5 a	7.1 a	8.1 a	6.0 a	173.63 b	3.37 b	151 650 b
A3	147.4 a	1.03 a	9.6 a	6.9 a	8.1 a	6.2 a	189.78 a	3.66 a	164 700 a

# 14 种野生花卉植物资源调查

徐正茹, 王 梅, 曹效东, 刘乐乐, 张建旗, 杨贵锋, 李文哲

(兰州市园林科学研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 在兰州市兴隆山及吐鲁沟通过实地取样, 对 14 种野生花卉资源进行了初步调查。结果表明, 调查所得的野生花卉隶属于 10 属 14 种, 花期在 4—9 月, 具有较好的观赏性, 其种子百粒重 0.038 8~0.670 0 g。露蕊乌头、椭圆叶花锚和甘肃棘豆没有瘪种; 条纹龙胆种子活率较高, 达 98.67%; 小花草玉梅、高乌头和唐松草的种子活率低于 80%。综合考虑, 除唐松草, 其余 13 种野生花卉可在兰州市园林绿地中利用。

**关键词:** 野生花卉; 种类; 调查; 特性

**中图分类号:** S682 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)12-0021-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.12.008

## Resource Investigation of 14 Species of Wild Ornamental Plants

XU Zhengru, WANG Mei, CAO Xiaodong, LIU Lele, ZHANG Jianqi, YANG Guifeng, LI Wenzhe

(Lanzhou City Landscape Science Institute, Lanzhou Gansu, 730070, China)

**Abstract:** The 14 kinds of wild ornamental plant resources has been surveyed by samples analysis in site in Lanzhou Xinglong mountain and Tolugou of Lanzhou. The result shows that the wild ornamental plant belonging to 10 genera and 14 species, flowering in April-September, it has good ornamental, seed kernel weight is 0.038 8 ~ 0.670 0 g. The seed survival rate of *Aconitum gymnantrum*、*Halenia elliptica*、*Oxytropis kansuensis* haven't shriveled seeds; the seed survival rate of *Gentiana striata* is high, up to 98.67%; the seed survival rate of *A. rivularis*、*Aconitum sinomontanum*、*Thalictrum aquilegifolium* less than 80%. Consider, in addition to *Thalictrum aquilegifolium*, the other 13 kinds of wild ornamental plant can be used in urban green space in Lanzhou.

**Key words:** Wild ornamental plant; Species; Investigation; Characteristics

野生花卉指现在仍在原产地处于天然自生状态的具有观赏价值的植物, 是地方天然风景和植被的重要组成部分。我国有着丰富的野生花卉种质资源, 近年来通过引种驯化使许多野生花卉进入了园林绿地, 还通过杂交育种等手段培育了一

些观赏价值较高的新品种<sup>[1-2]</sup>。但是与一些发达国家相比, 我国在野生花卉的引种驯化及开发利用方面仍然存在着较大差距<sup>[3]</sup>。野生花卉在漫长的进化历程中, 已经适应了生存环境, 然而这种适应能力却有一定限度。在环境条件变化不大时,

收稿日期: 2015-09-12

作者简介: 徐正茹 (1974—), 女, 甘肃兰州人, 工程师, 主要从事花卉引种栽培研究工作。E-mail: 1471953963@qq.com

通讯作者: 王 梅 (1963—), 女, 甘肃酒泉人, 高级工程师, 研究方向为花卉引种栽培推广。E-mail: 790115873@qq.com

茄可溶性固形物, 增加了番茄的可溶性糖含量, 降低了番茄的有机酸含量, 提高了番茄的维生素 C 含量, 不同追肥量对番茄品质有明显的影响。

3) 3 个不同追肥量处理对番茄单果重、单株产量、产量有显著地影响, 而追施尿素 450 kg/hm<sup>2</sup> 处理显著地高于追施尿素 270 kg/hm<sup>2</sup> 和 360 kg/hm<sup>2</sup> 处理, 说明在试验范围内, 提高追肥量可以显著提高番茄的产量。

### 参考文献:

[1] 赵 斌, 郎家庆, 韩晓日, 等. 番茄最佳施肥量及配比研究[J]. 辽宁农业科学, 2002(5): 16-18.

[2] 何 萍, 杨 金. 番茄专用肥最佳配方研究[J]. 土壤肥料, 1997(1): 32-35.

[3] 王平生, 范桃会, 王林成, 等. 肥料种类及用量对临夏地区塬地设施番茄的影响[J]. 甘肃农业科技, 2014(12): 33-36.

[4] 李瑞兰. 保护地无公害番茄生产技术要点[J]. 安徽农业通报, 2006(13): 141.

[5] 蔡丽环, 蔡 瑛, 刘 俊, 等. 大量元素水溶肥料在番茄生产上的应用效果初探[J]. 湖南农业科学, 2007(3): 116-117.

(本文责编: 陈 珩)