

不同栽培方式下樱桃番茄基质栽培试验及效益分析

冯海萍¹, 曲继松¹, 郭文忠¹, 胡凤娇², 吕志涛³, 李晓风³

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏盐池县科技局, 宁夏 盐池 751500; 3. 宁夏盐池县农业局, 宁夏 盐池 751500)

摘要: 通过日光温室番茄不同栽培方式试验, 研究了基质栽培和土壤栽培条件下对番茄生长发育及产量的影响。结果表明: 箱式栽培、地下式栽培及半地下式栽培处理与土壤栽培处理相比番茄的生长势均较好, 生育期提前 3 d 左右, 总产量提高 0.71%~20.35%, 经济效益在 0.94~1.21 万元/667m²。

关键词: 日光温室; 樱桃番茄; 栽培方式; 基质培; 产量

中图分类号: S 641.204⁺.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)07-0038-02

蔬菜无土栽培是近些年来发展起来的一种新的蔬菜栽培技术^[1,2], 特别是有机-无机基质栽培技术(或称为有机生态型无土栽培^[3])。柠条在宁夏盐池作为沙漠生态治理的重要灌木树种, 种植面积在 23.3 万 hm², 每年可用于平茬大约有 33.3 万 hm² 左右, 可采收柠条 50

万 t 以上。丰富的可再生的柠条资源需要后续产业的开发, 以提高沙产业的经济效益。试验将柠条粉碎腐熟作为主栽培基质, 研究探讨在相同基质栽培条件下不同栽培方式对樱桃番茄产量及经济效益的影响, 以选出较适合的无土栽培方式。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2008 年 11 月至 2009 年 6 月在宁夏盐池城西滩日光温室内进行。基质均以发酵柠条、消毒鸡粪和珍珠岩以 5.5 : 1.5 : 3 混合而成, 供试樱桃番茄品种为台湾的“千禧”。

1.2 试验方法

试验采取对比试验, 共设有 6 个处理。处理 1 为砖砌槽式栽培(长 5.5 m, 宽 0.84 m, 高 0.27 m); 处理 2 为

第一作者简介: 冯海萍(1981-), 女, 硕士, 助理研究员, 现从事设施蔬菜的栽培生理研究工作。

通讯作者: 郭文忠(1970-), 男, 博士, 副研究员, 现从事设施蔬菜栽培生理及工程技术研究工作。E-mail: guowzh70@163.com。

基金项目: 宁夏“十一五”重大科技攻关计划资助项目(KGZ-170706); 国家科技支撑计划资助项目(2007BAD57B01、2007BAD88B06-01)。

收稿日期: 2009-12-20

[8] 王强, 韩雅珊. 不同烹调方法对蔬菜中β-胡萝卜素含量的影响[J]. 食品科学, 1997, 18(4): 57-59.

[9] 郭勤平, 毛玉荣, 杨广东. 日本南瓜果实发育与营养吸收的初步研究[J]. 山西农业科学, 2001, 29(1): 67-69.

Dynamic Analysis of Nutritive Composition of Pumpkin Fruit of New Variety in Greenhouse Breedings

YUAN Hui-yan, TANG You-wei, XIA Wei, DENG Ye-jun, QU Jie

(Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215123)

Abstract: The contents of total sugar, starch, pectin, crude fibre, crude protein, minerals(calcium, phosphorus, zinc) and Vitamins(β-carotene) of two new greenhouse breedings of pumpkin mature fruit were studied. The changes of the fresh weigh(FW), dry weight(DW), and absorption contents of N, P, K by the fruit during the development stage of fruit were studied. The results showed the β-carotene content of “Banlihong” pumpkin was 35.25 mg/100g FW, and the starch content of mini pumpkin was 12.49%. The fresh weight increased sharply in 5 days after flowering, and then increased slowly. The ratio of DW/FW decreased in 5 days after flowering and increased fast from then on. The absorption of N by fruits was more than that of P.

Key words: pumpkin fruit; nutrient composition; dynamic analysis

箱式栽培(长 5.5 m, 宽 0.9 m, 高 0.19 m); 处理 3 为半地下式栽培(长 5.5 m, 宽 0.8 m, 深 0.3 m); 处理 4 为地下式栽培(长 5.5 m, 宽 0.8 m, 深 0.3 m); 处理 5 为袋装栽培(长 5.5 m, 宽 0.8 m, 高 0.3 m); 处理 6 为土壤起垄覆膜栽培(长 5.5 m, 宽 0.8 m, 高 0.3 m,) 作为对照。每个处理面积为 7.5 m²。番茄于 2008 年 11 月 5 日移栽定植, 生育期间统一管理, 2009 年 3 月 12 日采收。自 2009 年 3 月 12 日开始定期采收计产, 至拉秧结束。

2 结果与分析

2.1 不同栽培方式对樱桃番茄生育时期的影响

由表 1 可知, 不同栽培方式之间对樱桃番茄各层花序开花时间差异不是很明显, 但箱式栽培、地下式和半地下式栽培方式处理与对照相比, 不同花序开花时间、坐果时间、成熟期均早于对照 2~4 d。砖槽式栽培与对照近似一致, 而袋装栽培迟于对照, 较对照延长 2 d。

表 1 不同栽培方式对番茄生育时期的比较

处理	生育时期					
	定植期	第 1 花序 开花期	第 2 花序 开花期	第 1 穗 结果期	第 3 花序 开花期	成熟期
砖槽式栽培	11.5	12.12	12.30	12.29	1.14	3.15
箱式栽培	11.5	12.7	12.27	12.27	1.10	3.12
半地下式栽培	11.5	12.10	12.28	12.29	1.13	3.14
地下式栽培	11.5	12.10	12.28	12.29	1.13	3.14
袋装栽培	11.5	12.14	1.1	12.30	1.17	3.18
土壤栽培(CK)	11.5	12.12	12.31	12.30	1.14	3.16

2.2 不同栽培方式樱桃番茄产量的影响

产量是番茄生产中重要的经济性状, 由表 2 可知, 平均单果重以土壤栽培为最重, 其次是箱式栽培, 袋式栽培的平均单果重最轻, 仅为 14.89 g; 平均单株产量以箱式栽培为最重, 为 2.51 kg, 其次是地下式栽培, 袋式栽培的最少, 仅为 1.86 kg; 箱式栽培的番茄产量明显高于其它栽培方式, 较传统土壤栽培增产 20.35%, 尽管箱式栽培平均单果重比对照植株略低, 但由于坐果数比对照多, 因此平均单株产量比对照稍高 0.33 g, 每 667 m² 产量也相应高 906.67 kg。以袋式栽培较土壤栽培减产幅度最大为 10.31%。

2.3 不同栽培方式经济效益的比较

以上 5 种栽培方式中, 不包括肥料、水电、人工、药费用情况下, 将 5 种栽培方式产投效益比较分析。由表 2 可知, 地下式和半地下式投入成本最低, 为 1.03 万元/667m², 其次是袋装栽培, 以箱式投入最高, 为 1.74 万元/667m²; 番茄产值以箱式栽培最高, 为 2.68 万元/667m², 其次是地下式栽培, 为 2.24 万元/667m², 袋装栽培的产值最低, 为 2.00 万元/667m²; 而最终的经济效益以地下式栽培为最高, 其次是半地下式栽培, 再次是箱式栽培, 砖槽式栽培为最低, 为 0.44 万元/667m²。

表 2 不同栽培方式下 667 m² 樱桃番茄产量及经济效益的比较

指标	处理						
	平均单 果重/g	平均单株 产量/kg	产量 /kg	增产 /%	产值 /万元	年投入成本 /万元	利润 /万元
砖槽栽培	15.41	1.95	4 144.44	-6.98	2.07	1.63	0.44
箱式栽培	17.40	2.51	5 362.22	20.35	2.68	1.74	0.94
半地下式栽培	15.36	2.08	4 424.00	-0.71	2.21	1.03	1.18
地下式栽培	16.95	2.09	4 480.89	0.57	2.24	1.03	1.21
袋式栽培	14.89	1.86	3 996.00	-10.31	2.00	1.13	0.87
土壤栽培(CK)	17.56	2.08	4 455.55	—	—	—	—

注: 番茄以 5 元/kg 平均价计算。

3 小结

试验结果表明, 箱式栽培、地下式栽培和半地下式栽培的樱桃番茄产量较高, 其中以箱式栽培产量最高, 但由于箱式栽培和砖槽式栽培前期投资较大, 所以对最终经济效益产生一定的影响, 而地下式栽培和半地下式栽培与土壤栽培相比, 这 2 种基质栽培方式对对樱桃番茄的物候期、产量等影响不大, 比较接近土壤栽培, 可以用于解决番茄设施栽培中的重茬问题, 综合得出地下式栽培和半地下式栽培是 2 种比较值得推广的栽培方式。

参考文献

[1] 刘兴法. 蔬菜无土栽培现状 & 前景 [J]. 土壤肥料. 2002 148(6): 24-25.
[2] 李程, 冯志. 蔬菜无土栽培发展现状及趋势 [J]. 北方园艺. 2002(6): 9-11.
[3] 蒋卫杰, 刘伟, 郑光华. 蔬菜无土栽培新技术 [M]. 北京: 金盾出版社. 2001: 115-126.
[4] 张勇等. 不同基质对凤仙扦插效果的影响 [J]. 山东农业大学学报(自然科学版). 2004. 35(1): 6.

(本文作者还有张亚峰, 宁夏盐池县农业局。)

The Cultivation Experiment and Benefit Analysis of Cherry Tomato in Substrate Culture under Different Cultivation

FENG Hai-ping¹, QU Ji-song¹, GUO Wen-zhong¹, HU Feng-jiao², LV Zhi-tao³, LI Xiao-feng³, ZHANG Ya-feng³

(1. Institute of germplasm Resources Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Science, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Bureau of Yanchi Science and Technology, Yanchi, Ningxia 751500; 3. Bureau of Yanchi Agriculture and Technology, Yanchi, Ningxia 751500)

Abstract: It were studied that effect of cherry tomato growth and yield in substrate culture and in soils by different cultivation methods experiment in sunlight greenhouse. The results showed that the growth potential of tomato are good of box-type cultivation, underground cultivation and semi-underground cultivated compared with soil cultivation, which the growth period was ahead of about three days, the total yield increased 0.71%~20.35%, the economic benefits in the 0.94~1.21 million/667m².

Key words: sunlight greenhouse; cultivation methods; cherry tomato; substrate culture; yield