

# 光照强度对干辣椒果实品质的影响

杨淑艳, 李井会, 朱丽丽

(松原职业技术学院, 吉林 松原 138005)

**摘要:**研究了光照强度对干辣椒果实中辣椒素、维生素 C 和可溶性糖含量的影响。结果表明:随光照强度的降低,辣椒素含量呈先增后减的趋势,果肉中的辣椒素含量在光强 85% 时出现高峰,而胎座中的辣椒素含量在光强 70% 是达最大值,而维生素 C 和可溶性糖的含量均呈下降趋势。

**关键词:**光照强度;辣椒;品质

中图分类号: S 641.3 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2009)02—0065—03

随着生活水平的不断提高,人们的消费观念发生了根本变化,对蔬菜品质的要求越来越高。辣椒属风味蔬菜,果实营养丰富,富含维生素 C、类胡萝卜素、可溶性糖与蛋白质,特别是含有丰富的辣椒素<sup>[2]</sup>,是人们生活中不可或缺的蔬菜及调味品。

辣椒属耐弱光蔬菜,光饱和点仅为  $3\times 10^4$  lx,而我大部分地区晴天中午的光照强度大大超过辣椒的光饱和点,因此国内外对辣椒的遮阳栽培进行了多项研

究<sup>[3-5]</sup>,但光照强度对干辣椒中辣椒素含量及其他品质的影响的研究还少见报道。该试验旨在研究光强对干辣椒果实中辣椒素含量及品质的影响。

## 1 材料与方法

试验于 2007 年 3~12 月在松原职业技术学院园艺植物生产基地及实验室进行。所测数据采用 DPS 数据处理软件进行统计分析。

### 1.1 试验材料

试验采用“新椒 2 号”和“金塔”2 个干辣椒品种。采用白纱网遮光。供试土壤基本理化性质见表 1。

### 1.2 试验设计

试验于 3 月 12 日育苗,5 月 25 日定植于露地。在

第一作者简介:杨淑艳(1963-),女,本科,讲师,研究方向为果树栽培技术,现从事果树学及土壤学的教学及研究工作。  
收稿日期:2008-08-10

了 SOD 和 POD 活性的降低,加剧了膜脂过氧化作用,从而使膜脂过氧化产物 MDA 含量的增加,同时 SOD 活性的降低伴随 MDA 含量的增加,也从另一个侧面说明 SOD 与 MDA 存在一定的负相关性。

游离脯氨酸是最重要和有效的有机渗透调节物质。低温胁迫下,植物体内通常积累大量游离脯氨酸,细胞内游离脯氨酸含量与植物抗寒性之间呈正相关性<sup>[5]</sup>。但也有研究认为,游离脯氨酸累积只不过是胁迫条件下的一种适应性反应<sup>[6]</sup>。该试验结果表明,低温胁迫会增加植物体内游离脯氨酸的含量,但没有研究游离脯氨酸含量与抗寒性的关系,因此还有待于进一步的研究。

## 参考文献

[1] 乔富廉.植物生理学实验分析测定技术[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002:68-198.  
[2] Fridrich. The biology of oxygen radicals[J]. Science 1978, 201: 875-880.  
[3] 邹志荣,陆帼一.低温对辣椒幼苗膜脂过氧化和保护酶系统变化的影响[J].西北农业大学学报,1994,3(3):51-56.  
[4] 夏阳.水分逆境对果树游离脯氨酸和叶绿素含量变化的影响[J].甘肃农业大学学报,1993,28(1):26-31.  
[5] 冯昌军,罗新义,沙伟等.低温胁迫对苜蓿品种幼苗 SOD、POD 活性和脯氨酸含量的影响[J].草业科学,2004,22(6):29-32.  
[6] Hanson A D, Hitz W D. Metabolic response of mesophytes to plant water deficits[J]. Annu Rev Plant Physiol 1982, 33: 163-203.

# Effects of Low Temperature on Antioxidant Physiological Characteristics in Chinese Cabbage

WANG Li, HOU Lei-ping, ZHAO Hui, LI Mei-lan

(College of Horticulture Shanxi Agricultural University, Taigu, Shanxi 030801, China)

**Abstract:** Researched the effects of low temperature on antioxidant physiological characteristics. The results showed that the content of MDA and praline increased, whereas the POD activity and the SOD activity decreased in both germinating seeds and seedlings after chilling stress.

**Key words:** Low temperature; Chinese cabbage; Physiological characteristics; Antioxidant

表 1 土壤的基本理化性质

| 全氮    | 碱解氮                                | 速效磷                                | 速效钾                                | 有机质  | pH   |
|-------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|------|
| / %   | / $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ | / $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ | / $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ | / %  |      |
| 0.113 | 97.6                               | 190.5                              | 165.3                              | 1.96 | 7.32 |

生长期设 100% 自然光 (代号 I), 85% 自然光 (代号 II), 70% 自然光 (代号 III) 和 55% 自然光 (代号 IV) 4 个光照处理 3 次重复。在辣椒定植缓苗后, 用白纱网对不同小区进行距地面 40 cm 以上的遮光, 以达到处理要求。试验共 8 个处理, 24 个小区, 小区面积 6 m<sup>2</sup>, 每小区定植 100 株, 每穴 2 株, 行株距 60 cm×20 cm。试验小区采用随机机组排列, 四周及小区间设保护行。

1.3 测试指标及方法

样品置于 60℃ 烘干至恒重, 采用高效液相色谱法<sup>[9]</sup>, 测定辣椒素的含量, 根据单株产量计算辣椒素的单株含量, 以 mg/株 为单位。维生素 C 含量采用 2,6-二氯酚靛酚法<sup>[7]</sup>, 利用鲜样测定; 可溶性糖含量采用蒽酮比色法, 利用鲜样测定; 干物质含量采用烘干称重法测定, 烘干温度为 60℃。

2 结果与分析

2.1 不同光照强度对干辣椒果实辣椒素含量的影响

栽培环境中的光照条件对辣椒果实中的辣椒素代

谢有很大的影响。如图 1、2 所示, 无论是果肉还是胎座 2 个品种辣椒素含量随光强下降呈先增后减的趋势, 果肉中的辣椒素含量在光强 85% 时出现高峰, 而胎座中的辣椒素含量在光强 70% 时达最大值, 随果实成熟辣椒素含量均呈增加趋势; 2 品种辣椒素含量的变化趋势相同, 其中品种“新椒 2 号”的辣椒素含量低于品种“金塔”且“金塔”的辣椒素含量随光强的变化较大。

2.2 不同光照强度对辣椒果实维生素 C 含量的影响

如图 3 所示, 通过对不同光照强度下辣椒果肉中维生素 C 含量进行测定, 结果表明, 随果实成熟维生素 C 的含量均逐渐增加。随光照强度降低, 2 个品种维生素 C 的含量大体呈减少趋势, 说明光照强度大有利于辣椒果实中维生素 C 的合成。果肉中维生素 C 的含量因品种不同而存在差异, 品种“金塔”维生素 C 的含量高于“新椒 2 号”。

2.3 不同光照强度对辣椒果实可溶性糖含量的影响

可溶性糖含量的变化趋势与维生素 C 的变化趋势相似如图 4 所示。即随着果实成熟度的增加, 可溶性糖含量逐渐增加; 随光照强度降低, 可溶性糖的含量大体呈减少趋势。品种“金塔”中可溶性糖的含量高于“新椒 2 号”。

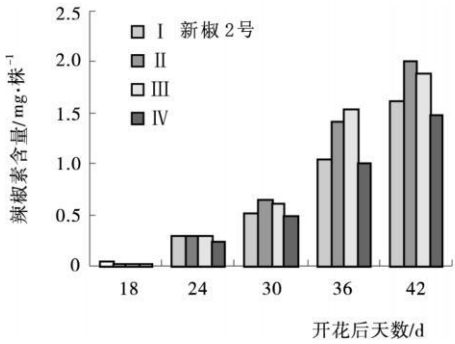


图 1 不同光强对辣椒果肉辣椒素动态含量的影响

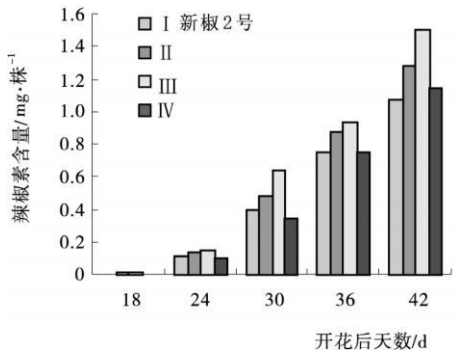
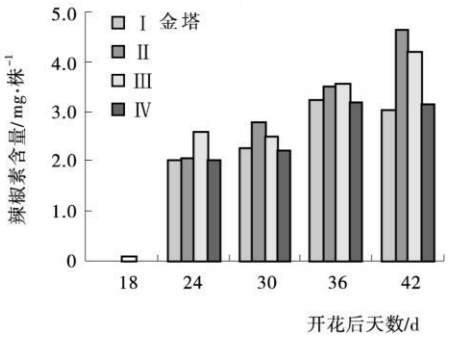
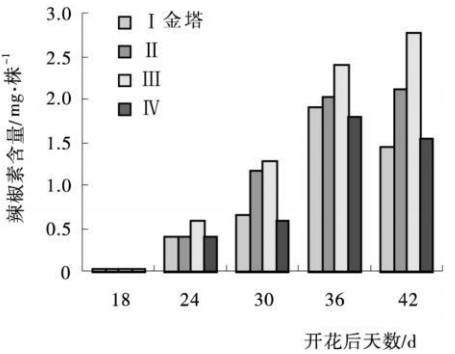


图 2 不同光强对辣椒胎座辣椒素动态含量的影响



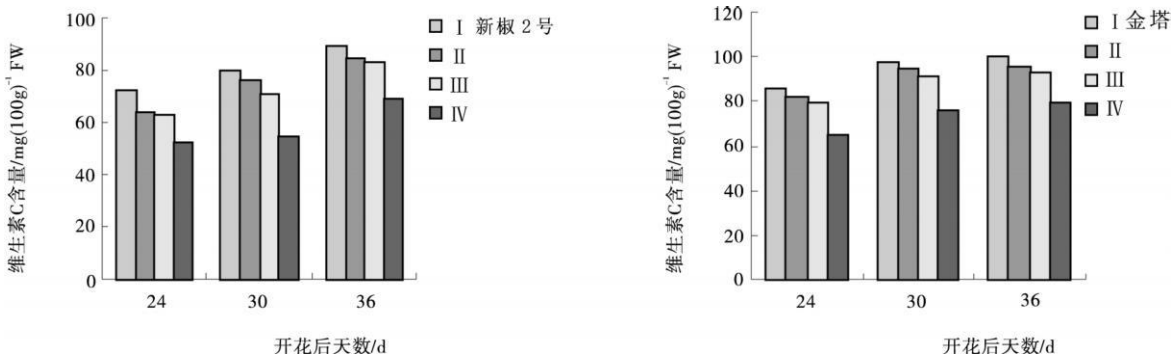


图3 不同光照强度对辣椒果肉维生素C含量的影响

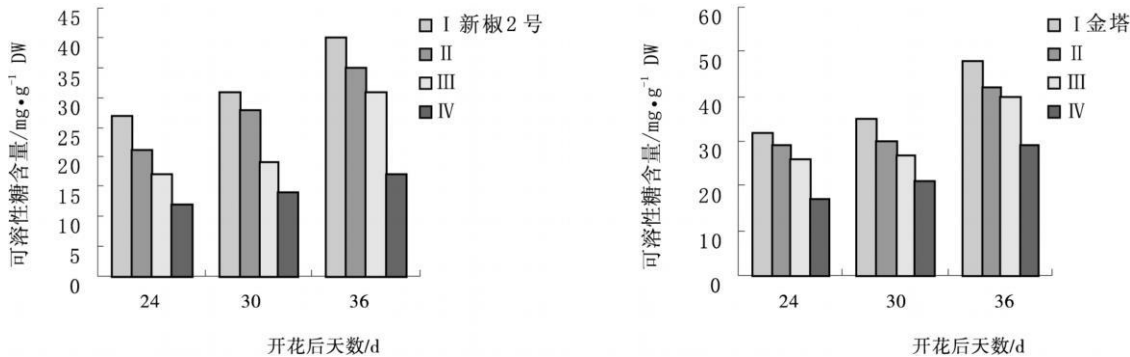


图4 不同光照强度对辣椒果实可溶性糖含量的影响

3 结论与讨论

该试验说明, 随光照强度的降低, 干椒果实中维生素C和可溶性糖的含量逐渐减少, 这与陈日远<sup>[3]</sup>在生菜上的研究和吕长山等人<sup>[8]</sup>在辣椒上的研究结果相同; 该研究辣椒素含量呈先增后减的趋势, 在55%的自然光下果肉及胎座中的辣椒素含量均出现明显下降, 这与肖春林等人<sup>[9]</sup>的研究相似, 但狄云等<sup>[10]</sup>研究认为遮光使辣椒果实中的辣椒素含量降低, 关于此方面的研究还需进一步深入。

参考文献

[1] Bemstein J E. 辣椒素与P物质[M]. 李军霞译. 国外医学 皮肤性病学分册, 1993, 19.  
[2] 萨布雅麦思 V A, 威拉加瓦赛蒙 D, 杰思扬 N. 杂交辣椒的辣椒素含量研究[J]. 戴离安译. 中国辣椒, 2003(1): 41-42.

[3] 高丽红, 李式军, 凌丽娟. 遮阳网覆盖对夏季小白菜品质的影响[J]. 长江蔬菜, 1996(10): 25-26.  
[4] 崔淑芬, 张中鹤. 遮光处理对辣椒产量及叶绿素含量的影响[J]. 天津农业科学, 2003, 9(2): 28-30.  
[5] 陈日远, 关佩聪, 翟英芬. 凉爽纱覆盖对生菜产量、品质及其生理效应的研究[J]. 华南农业大学学报, 1994, 15(3): 82-87.  
[6] 赵仁邦, 崔同, 果秀敏, 等. 高效液相色谱法测定辣椒素[J]. 河北农业大学学报, 2002(4): 134-136.  
[7] 张宪政. 植物生理学实验技术[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1989.  
[8] 吕长山, 王金玲, 于广建, 等. 不同光照强度对辣椒果实品质及产量的影响[J]. 北方园艺, 2005(1): 47-48.  
[9] 肖春林, 李曙轩, 曹莅芝, 等. 光照强度对辣椒果实品质代谢的影响[J]. 上海农学院学报, 1991, 9(3): 217-221.  
[10] 狄云. 光照对辣椒果实品质的影响[D]. 北京: 中国农业大学硕士学位论文, 1996.

Effects of Light Intensity on Quality of Pepper Fruits

YANG Shu-yan, LI Jing-hui, ZHU Li-li  
(Songyuan Vocation-technical College, Songyuan, Jilin 138005, China)

**Abstract:** The effect of light intensity on the content of capsaicin, Vc and soluble sugar in pepper fruits were studied. Results showed that the content of capsaicin under 85% light intensity turned out to be the most optimum in pericarp, and the content of capsaicin under 70% light intensity turned out to be the most optimum in placenta of pepper fruits, while the content of Vc and soluble sugar showed decreasing tendency companied with decreasing light intensity.  
**Key words:** Light intensity; Hot pepper; Quality