

不同光照强度对辣椒果实品质及产量的影响

吕长山,王金玲,于广建,陈晓盼

(东北农业大学职业技术学院, 哈尔滨 150030)

中图分类号: S641.3 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2005)01-0047-02

辣椒是人们喜爱的一种蔬菜,其维生素 C 含量是辣椒品质的重要指标。光照对于蔬菜品质形成具有重要作用,目前,光照对辣椒品质、产量等方面的影响研究较少,本试验针对光照在辣椒果实品质及产量形成过程中的作用做进一步研究。

1 材料与方法

1.1 材料

试验用辣椒品种:湘研 4 号(代码)、景尖椒 3 号(代码)。

1.2 试验设计

试验于 2003 年 3 月~9 月在东北农业大学园艺实验站露地及北方寒地开放实验室进行。2003 年 3 月 8 日育苗,4 月 20 日分苗,5 月 24 日定植于露地。

光照设 3 个水平(见表 1),在辣椒定植缓苗后,用不同遮光度的白纱网对距地面 40 cm(厘米)以上进行遮盖以控制光照达到处理水平要求。每水平 3 次重复,随机区组设计,每小区 5 m²(平方米),定植 70 株,行株距 70 cm×20 cm(厘米),每穴 2 株。小区间设保护行。开花后,对所有小区内同一天开花的对椒进行挂牌标记,分别于开花后第 14 d、21 d、28 d、35 d、42 d(天)对标记果实随机取样,测定维生素 C 含量、可溶性糖含量、干物质,并测产量。

1.3 测定方法

表 1 不同光照强度处理及其代码

光照强度	I(湘研 4 号)	II(景尖椒 3 号)
100%自然光	I-a	II-a
20%±5%遮光	I-b	II-b
40%±5%遮光	I-c	II-c

维生素 C: 高效液相色谱法^[1],取果肉(包括隔膜组织)测定,单位: mg/100 gfw。可溶性糖: 蒽酮比色法^[2],取果肉(包括隔膜组织),于 60℃烘干,测定,单位: mg/gdw。干物质含量: 称量法测定果实的百分含量,按单株产量计算干物质积累,单位: g(克)/株。产量: 按小区测产后计算,单位: kg/667 m²(公斤/平方米)。

2 结果与分析

2.1 不同光照强度对辣椒果实品质的影响

2.1.1 不同光照强度对辣椒果实维生素 C 含量的影响 试验的两个品种,随果实成熟维生素 C 的含量均逐渐增加(图 1)。随光照强度减弱,两个品种维生素 C 的含量基本呈减少趋势,说明光照强度大有利于辣椒果实中维生素 C 的合成。两个品种维生素 C 的含量不同,品种 II 高于品种 I。遮光处理对品种 II 的影响比对品种 I 大些。在遮光 40% 的处理中,品种 II 果实中维生素 C 的含量明显减少。

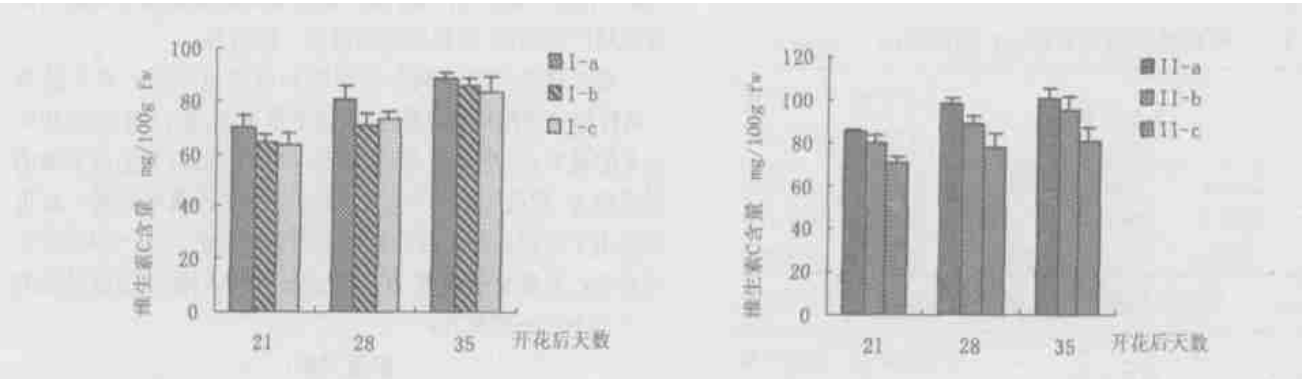



图 1 不同光强对辣椒果实维生素 C 含量的影响

2.1.2 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(图 2)。即随着果实成熟度的增加,可溶性糖含量也逐渐增加;随光照强度减弱,可溶性糖的含量基本呈减少趋势。在开花后第 35 d(天),可溶性糖的含量迅速升高。品种 II 果实中可溶性糖含量始终高于品种 I。

2.1.3 不同光照强度对辣椒果实干物质的影响 由图 3 可见,两个试验品种的干物质呈现出因遮光而增大的趋势。品种 I 在开花后第 21 d、28 d(天),处理 I-b 的干物质高于其他两个处理,但两种遮光处理均高于不遮光处理。品种 II 干物



第一作者简介: 吕长山, 1970 年 9 月生, 农艺师。1995 年毕业于东北农业大学园艺系蔬菜专业, 现从事蔬菜栽培生理的研究。

收稿日期: 2004-09-24

质在开花后35 d(天)迅速增大,但其值均低于品种 I,这是由 于品种 II 的单株产量低造成的。

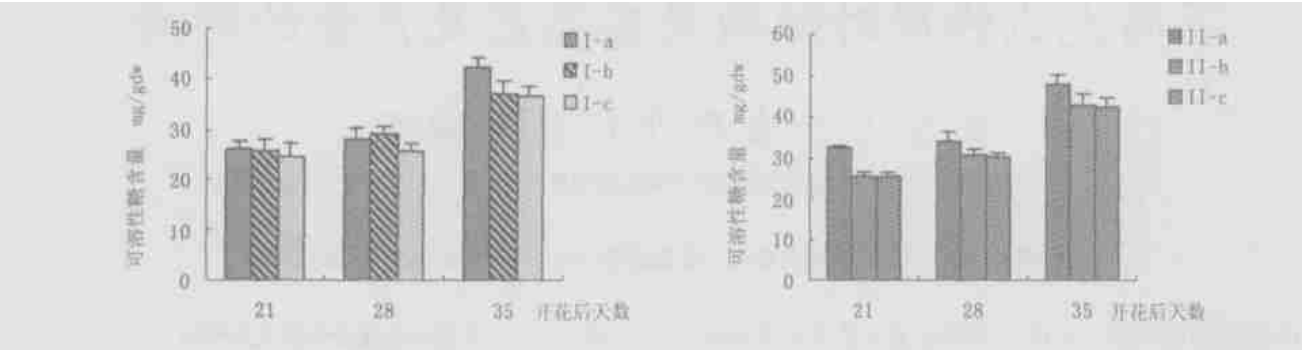


图2 不同光强对辣椒果实可溶性糖含量的影响

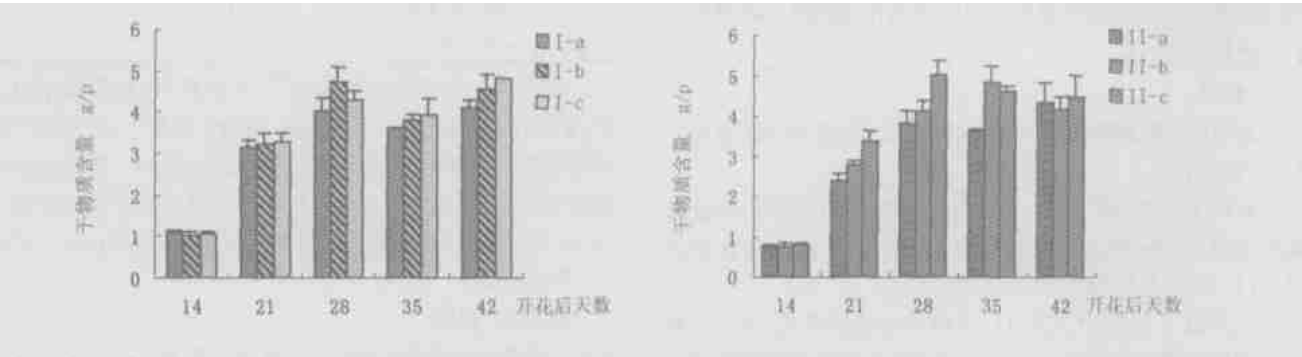


图3 不同光强对辣椒果实干物质积累的影响

2.2 不同光照强度对辣椒产量的影响

由表 2、表 3 可见,两个品种在两种不同的遮光条件下均表现出增产的趋势,遮光比不遮光增产在 10% ~ 12% 之间。品种 I 各处理产量均高于品种 II。品种 I 遮光 20% 的处理产量显著高于遮光 40% 的处理,两者均极显著地高于不遮光处理。而品种 II 遮光 40% 的处理产量最高,极显著地高于 20% 遮光处理的产量,而 20% 遮光处理的产量显著地高于不遮光处理。

表 2 不同光照强度对辣椒产量的影响 单位: g/ 5 m ²				
处理	小区产量		小区平均产量	折合产量 kg/ 667m ²
I- a	22668	23040	23804	23171
I- b	25885	25922	26094	25967
I- c	25252	25120	25230	25201

表 3 不同光照强度对辣椒产量的影响 单位: g/ 5 m ²				
处理	小区产量		小区平均产量	折合产量 kg/ 667m ²
II- a	18752	18695	18622	18690
II- b	19543	19033	19805	19460
II- c	21274	21394	21807	21492

注:表中大写字母代表 0.01 水平,小写字母代表 0.05 水平。

3 结论与讨论

本研究表明,在一定条件下,光照强度减弱,会导致辣椒果实中维生素 C、可溶性糖含量减少;而使干物质积累增加,产量增加。

本研究维生素 C 和可溶性糖的变化与陈日远^[3]、吴光林^[4]等人的研究结果相同;此外,李明启^[5]在研究番茄果实

时发现,同一番茄果实,其受光面维生素 C 含量高于未受光面,也说明了光照在果实品质形成方面的重要作用。

本研究表明弱光条件可使辣椒增产。这与陈银华^[6]的试验结果相同。辣椒喜密植,适应一定的弱光,因此,生产上多采用双株、密植的方法种植辣椒,同时又可控制蚜虫发病率。研究者认为^[7],遮光条件可以给植株提供降温保湿的环境,从而影响植株组织中叶绿素、蛋白质等物质的含量;并对细胞的组织、结构产生影响,从而使产量增加。本研究虽得出遮光使辣椒增产的结论,但其机理尚需进一步研究。

遮光对本试验的两个品种影响程度也不同。对于品种 I,两种遮光处理使其品质下降幅度差不多,而产量却是 20% 遮光的最高;对品种 II 来说,遮光 40% 的处理,其品质下降的幅度很大,而此处理的产量却明显高于另外两个处理。这可能是由于不同品种本身的特性不同而造成的。生产中是否采用遮光以及遮光的程度,还应考虑品种的不同,这方面的研究还有待于进一步深入。

参考文献:

[1] 王静, 向文胜. 现代农业仪器分析应用技术[M]. 东北林业大学出版社, 2000.

[2] 张宪政. 植物生理学实验技术[M]. 辽宁科学技术出版社, 1989.

[3] 陈日远, 关佩聪, 翟英芬. 凉爽沙覆盖对生菜产量、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.

[4] 吴光林, 张光伦, 黄寿波等. 果树生态学[M]. 北京农业出版社, 1992, 68 ~ 135; 172 ~ 189.

[5] 李明启. 果实生理[M]. 北京科学出版社 1989, 170 ~ 204.

[6] 陈银华. 光照强度对辣椒光合特性与生长发育的影响[D]. 学位论文, 北京农业大学, 1996: 16 ~ 17.

[7] 王久兴. 蔬菜遮光栽培增产机理的研究进展[J]. 河北农业技术师范学院学报, 1998, 12(3): 64 ~ 68.