

温光条件对茄子开花节位的影响

陈满盈 齐小平 张国龙

(西安市蔬菜研究所)



第一作者简介 陈满盈, 副研究员, 1964年8月生, 1988年毕业于西北农业大学农学硕士, 毕业后分配到西安市蔬菜所工作, 参加和主持了六个项目的蔬菜栽培和育种工作, 曾先后赴日本和斯里兰卡学习研修, 并在全国家性刊物上发表学术论文数篇。由本人主

持的茄子、辣椒育种项目已培育出“优选西安绿茄”、“西杂早绿茄”、“紫红极早茄”、“西安三号”线茄以及“满丰1, 2, 3号”辣椒系列品种, 并在全国六省市推广。

茄子的开花节位因品种不同而异, 一般来讲, 早熟品种始花节位较低, 晚熟品种始花节位较高。通常在外界条件适宜情况下, 前者在第6~9片真叶处始生门茄, 后者在第10~13片真叶处着生门茄。然而, 这一规律经常因温度和光照等条件的改变而打破。弄清这一问题对于解决一直存在的培育长龄苗和短龄苗的争论问题具有理论上指导意义。

1 材料和方法

本研究选用品种为经过本所茄子育种课题组提纯复壮的西安地区主栽早熟品种“优选西安绿茄”, 在适宜温度和光照条件下, 其始花节位为6~8节。试验于1995~1997年在西安市蔬菜研究所内进行。

1995~1996年分3个不同的处理方式, 处理I: 1995年10月18日播种塑料温室, 出苗后不加双层覆盖, 无人工辅助加温, 温室内空气温度随冬季的到来逐渐下降, 并最后维持在平均 15°C ($4^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$) 左右。光照采用自然光。2月14日分苗, 分苗后温度管理同处理II。处理II: 1996年1月11日播种, 2月14日2~3片真叶时分苗, 温度管理为 $32^{\circ}\text{C}/16^{\circ}\text{C}$ (D/N)。处理III: 播期和分苗期以及分苗前的温度管理与处理II

相同, 分苗后温度管理为 $25^{\circ}\text{C}/11^{\circ}\text{C}$ (D/N)。3月20日以后, 3个处理均采用正常温度管理, 并于4月2日定植塑料拱棚, 重复3次。试验中对各处理始花节位和产量等指标进行了统计。并选择不同生理年龄苗观察花芽分化情况, 以研究苗态和茄子花芽分化关系。

1997~1998年对三种育苗方式下的营养体生长及始花节位进行了调查。三种育苗方式分别为: 一是嫁接苗: 8月6日播种, 10月21日4~5片真叶时嫁接, 砧木为“托鲁巴姆”, 11月18日定植温室。二是自根苗: 播期和定植期同嫁接苗。三是冬播春栽苗: 1月11日播种, 2月15日分苗, 3月22日定植塑料拱棚。温度管理均为 $32^{\circ}\text{C}/17^{\circ}\text{C}$ (D/N), 采用自然光照。经测定, 温室内当年10月~次年2月份平均光照强度为晴天20000LX, 阴天7000LX, 2~3月份平均光照强度为晴天37000LX, 阴天9000LX。

2 结果与分析

2.1 育苗温度对始花节位的影响 表1为1995~1996年不同处理下茄苗的始花节位和开花期统计结果。可以看出, 处理II的开花节位最低, 为6~8片真叶处。其次为处理III, 8~10节。处理I的节位最高, 为11~13节。可见, 早熟茄子的开花节位在温度降低的情况下会明显上升, 甚至高于或相同于晚熟品种。

表1 不同育苗温度处理下茄子的始花节位和开花期

处理	始花节位	开花期	苗龄(天)
I	11~13	4月8日	122
II	6~8	4月10日	68
III	8~10	4月16日	68

但就开花期而言, 处理I和处理II相差不大, 而处理III晚于前两者6~8d。因此, 在温度管理跟不上的情况下, 即使延长苗龄也不能使茄子的座果期提前。

2.2 育苗温度对茄子早期产量的影响 1996年对三种不同处理下的早期产量统计表明, 处理II的效应值最高, 其次为处理I, 处理III最低。经方差分析, 后两者差异不显著, 但与前者的差异分别达到显著 ($P=0.5$) 和极显著水平 ($P=0.1$)。处理I的前期产量之所

以降低,是因为该处理的苗子基部叶片老化,定植后腐生灰霉菌,继而使果实受到感染。调查结果,其对茄以前病果率达到28%,而处理Ⅱ仅为8%。处理Ⅲ对茄期已经到了去除覆盖物之后,植被内空气湿度减少,因此灰霉病比较轻,仅为3.0%。

表2 不同育苗温度对茄子早期产量的影响
(小区面积13.33m²)

处理	前期产量 (kg/小区)	差异显著性	灰霉病病果率 (%)
处理Ⅰ	23.4	b	28.0
处理Ⅱ	29.6	a	8.0
处理Ⅲ	21.2	Bb	3.0

注:前期产量指6月20日前的产量。

2.3 不同育苗方式对茄子始花节位的影响 1998年对三种育苗方式下茄苗始花节位统计结果,嫁接苗为第16片真叶处,同期自根苗为第14~16片真叶处,而普通育苗方式下培育的苗子在第7~9片真叶处着生门茄。可见,茄子开花节位很大程度上受光照强度的影响。弱光将会使茄子开花节位升高。

2.4 茄子幼苗生理状况和花芽分化关系 通过对不同处理下茄苗生长状态进行观察,发现茄子花芽分化似乎和茄苗本身生理状况有关。只有当其生理年龄达到一定程度之后才开始向生殖生长转化。为此,试验中对不同处理下苗子取样进行了解剖镜检,同时测定了秧苗的最大功能叶叶面积(用叶长×叶宽表示)。结果表明,不管叶片数有多少,只有当苗子的最大功能叶叶面积达到和超过4×3cm左右时才可以看到花原基的分化(表3)。

3 讨论与结论

本试验结果表明,从表面现象分析,影响早熟茄子品种花芽分化的主要因素应该是温度,在适宜的温度条件下,茄子幼苗的生长和发育均比较快,花芽分化迅速。而在较低的温度条件下,营养生长迟缓,花芽分化

表3 茄子的苗态和花芽分化的关系

叶片数*	最大功能叶面积 (cm)	调查 株数	花芽分 化株数	花芽分化率 (%)
4	2×1.6	20	0	0
	4×3.2	20	19	95
6	2×1.5	20	0	0
	4×3.0	20	20	100
	5×3.5	17	17	100
8	2.5×2.0	16	0	0
	4×3.5	20	20	100
	5×3.5	15	15	100

注:叶片数指肉眼可见已长出真叶数。

滞后,且并不因苗龄延长而使开花结果期提前。除此之外,光照强度也是影响茄子幼苗生长和发育的另一要素。在弱光条件下,往往伴随着较低的温度。幼苗的同化速率势必降低,体内糖/氮比下降,花芽分化延迟^[4]。根据嫁接苗和自根苗始花节位的差异不难看出,从内在因素考虑,主要的是同化速率亦即苗子营养状况不同而引起了发育上的不同。所以从根本上讲,提高茄子早熟性的关键应是如何改善苗子的营养状况(亦即C/N比),而不是通过延长日历苗龄来实现。

一般认为,茄果类蔬菜的花芽分化处在第2~3片真叶期^[3],但通过本试验对部分苗镜检的结果分析,茄子幼苗的花芽分化与最大有效功能面积有关,当最大有效功能叶面积达到一定值时,生长点便暂时停止叶原基分化,而向生殖生长转化。这可能就是茄子开花节位在低温寡照条件下升高的主要原因。

参考文献

- 1 蔬菜研究法. 西南农学院主编, 河南科学技术出版社, 1981; 251~252
- 2 蔬菜栽培学(各论). 沈阳农学院主编, 农业出版社, 1979;
- 3 蔬菜生物生理学基础. 日本农山鱼村文化协会编, 北京农业大学译, 农业出版社, 1985; 274~362
- 4 潘瑞织 董惠得等. 植物生理学(下册), 人民教育出版社, 1982; 314~315. (邮编 710065)

崔崇士, 教授, 汉族, 1943年8月生, 辽宁海城人。1966年2月毕业于东北农学院园艺专业, 现任东北农业大学农学院园艺系教授, 兼任东北农业大学园艺研究所所长。

从事蔬菜专业教学和研究工作三十余年, 讲授四门本、专科生和研究生课程。1998年被聘为博士研究生导师。多年来, 在蔬菜专业教学和科研工作中, 几经探索, 努力攀登, 有所建树。先后育成了“龙协白一号”、“东农901”、“东农902”、“东农903”等新品种和五个新品系。参与育成“龙协白2~6号”大白菜新品种和“东农601”至“东农606”甘蓝系列新品种。1996年开始主持省科委攻关项目“籽用南瓜新品种选育研究”。科研工作曾获黑龙江省科技大会奖一项; 省政府星火二等奖一项; 省农业科技进步奖三项; 哈尔滨市科技进步二等奖一项; 重大效益奖一项; 获哈尔滨市人民政府“有突出贡献科技人员”称号。

目前, 主持国家科委“九五”攻关项目“大白菜育种材料和方法研究”一项; 农业部项目二项; 黑龙江省科委“九五”攻关“优质抗病大白菜新品种选育”和“籽用南瓜新品种选育研究”二项; 黑龙江省自然科学基金一项; 黑龙江省农业开发研究二项。主编参编科技专著和教材五本, 发表有关研究论文近二十篇。

主要社会兼职黑龙江省农学会理事; 黑龙江省园艺学会常务理事; 黑龙江省花卉协会副理事长; 黑龙江省农业科技进步奖评审委员; 黑龙江省蔬菜品种审定专家; 哈尔滨市星火技术应用研究会常务理事。