

# 番茄耐热品种的筛选

张春奇, 李爱芳, 查素娥, 李红波, 马丰粟  
(洛阳市农业科学研究所, 河南 洛阳 471022)

**摘要:** 利用夏季自然高温, 对引进的国内外 13 份番茄品种进行比较试验, 调查不同品种在高温胁迫下的坐果率、产量、抗病性、品质等, 筛选出太空 1 号、中杂 9 号、粉都女皇、朝研粉王 4 个耐热番茄品种, 可应用于番茄越夏栽培生产。并对番茄耐热品种的鉴定技术进行了初步探索。

**关键词:** 番茄; 耐热; 品种筛选

**中图分类号:** S641.2      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1004-3268(2005)01-0049-03

番茄是各地广泛栽培的主要越夏蔬菜之一。近几年, 随着农业结构调整和消费需求的增加, 越夏番茄在市场供应中占有越来越重要的地位。由于夏季温度较高, 特别是夜温高(超过 20℃)易使番茄损伤, 影响番茄授粉、坐果及果实生长发育, 使番茄坐果率降低, 抗性下降, 产量减少, 品质变劣, 造成市场供应紧张。研究发现, 选育耐热品种是解决上述问题最根本且最有效的途径之一, 但国内此类研究开展较晚。本试验旨在通过对国内外 13 个番茄优良

品种在夏季自然高温条件下坐果性、产量、抗病性、果实性状等方面的调查研究, 筛选出番茄耐热优良品种, 并对番茄耐热品种鉴定技术进行初步探索。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验材料为中杂 9 号、粉都女皇、合作 908、日本佳宝、豫粉 1 号、太空 1 号、光寿(韩国)、圆梦、鲁寿巨粉、和友粉冠、世纪粉冠、朝研粉王、佳宝粉王等

收稿日期: 2004-08-23

作者简介: 张春奇(1971-), 男, 河南偃师人, 助理研究员, 本科, 主要从事蔬菜育种工作。

都保持了较高的增长速率。随着生物有机肥施用比例的增加, 地上部干物质积累量也在增加。这表明, 施用生物有机肥可以促进烟株地上部的生长。

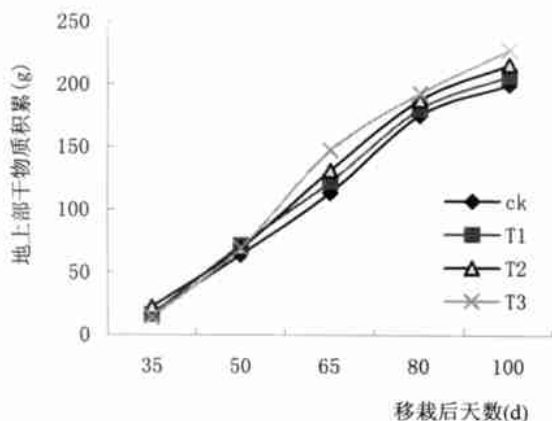


图 7 生物有机肥对烤烟地上部干物质积累的影响

## 3 结论与讨论

从试验结果可以得出, 在施用化肥的基础上配施生物有机肥可以改良土壤性状, 促进烟株发育。

具体表现: ①土壤的有机质含量增加; ②提高了酸性植烟土壤的 pH 值, 有利于烟株的营养吸收; ③土壤碱解氮、速效磷、速效钾的供给与烟株的营养吸收相吻合, 有利于提高肥料的利用率; ④促进烤烟根、茎、叶干物质积累。但是, 有关生物有机肥调控土壤速效磷和速效钾、提高土壤 pH 值的机理有待于进一步研究。

### 参考文献:

- [1] 李广才, 李富欣, 王留河. 饼肥和腐殖酸对植烟土壤养分及烤烟生长影响[J]. 烟草科技, 1993(3): 39-41.
- [2] 刘国顺. 烟草栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [3] 胡国松, 郑伟, 王展东, 等. 烤烟营养原理[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [4] 鲍士旦. 土壤农业化学分析[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [5] 梁颂捷, 林毅, 朱其清, 等. 福建植烟土壤 pH 值与土壤有效养分的相关性[J]. 中国烟草科学, 2001, 22(1): 25-27.

13 个国内外优良番茄品种。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计与种植 试验于 2003 年 5~9 月在洛阳市农科所试验地进行。番茄于 5 月 17 日播种在试验地,6 月 7 日分苗,6 月 17 日定植于大田,9 月 10 日结束,试验处在一年中最热时期。采用随机排列,不设重复。每小区面积 2.67 m<sup>2</sup>,种植 16 株,行株距 0.5 m×0.33 m,高垄地膜栽培,每垄 2 行,不使用激素处理,其他管理同大田。在自然高温下对各品种进行比较、鉴定、筛选。

1.2.2 坐果情况及产量的测定 调查高温下番茄开花、授粉与坐果情况是目前鉴定番茄品种耐热能力的最直接最可靠的方法。试验中调查每个品种开花期及生物学情况,记载开花情况、坐果数、畸形果数、实际商品果数、产量。果实直径≥0.5 cm 时被认为已经坐果。坐果率=前 4 序花中坐果数/前 4 个花序中开花数。

1.2.3 果实性状的调查 果实外在品质也是决定品种能否推广和推广前景的一个重要指标。每个品种测定高温条件下平均单果重(单果重=小区实际产量/小区实际采收果数)、裂果率、畸形果率、心室数,比较果色、果形、耐贮性等。

1.2.4 抗病性调查 高温易对番茄造成损害,诱发

病害发生,影响番茄产量和品质,故对高温下番茄易发生病害如病毒病等进行调查。

2 结果与分析

2.1 各品种的坐果情况及产量

开花、授粉、结果三过程对高温敏感,并且与产量直接相关,已有试验发现,当昼温超过 26℃时坐果明显受阻,但不同基因型之间存在较大的差异。

从表 1 可看出,各品种初花期都在 7 月上旬,相差 1~3 d。试验中,各番茄品种前 4 序花的花期及果实生长时期正处在 7~8 月份。据调查,此期试验地昼、夜温度一般都分别超过 26℃和 20℃,白天温度甚至长期在 30℃以上,夜晚温度在 25℃以上,对番茄生长发育不利,特别是对番茄授粉坐果明显不利。各番茄品种坐果率均较低,其中,坐果率超过 50%的只有中杂 9 号(65%)和太空 1 号(59%);超过 30%的品种依次是朝研粉王、粉都女皇、佳宝粉王、和友粉冠、豫粉 1 号;其余品种坐果率均在 30%以下。小区产量最高为太空 1 号和中杂 9 号;其次是粉都女皇、朝研粉王、佳宝粉王、和友粉冠等。在自然高温条件下,从各番茄品种产量性状看,太空 1 号、中杂 9 号表现最好,粉都女皇、朝研粉王表现较好。

表 1 各品种主要经济性状调查结果

品种	初花期 (月—日)	坐果率 (%)	平均单果重 (g)	实际果数 (个)	小区产量 (kg)	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	产量位次
豫粉 1 号	07—05	31.2	117	60	7.04	1760	8
合作 908	07—05	12.5	106	30	3.20	800	10
太空 1 号	07—03	59.0	140	158	22.08	5520	1
日本佳宝	07—06	17.0	85	32	2.70	675	12
光寿	07—06	13.0	100	26	2.80	700	11
中杂 9 号	07—03	65.0	130	148	18.36	4590	2
鲁寿巨粉	07—04	15.0	108	22	2.36	590	13
圆梦	07—06	17.0	76	50	3.81	952.5	9
和友粉冠	07—03	36.8	105	100	10.44	2610	5
粉都女皇	07—03	39.3	130	108	14.08	3520	3
世纪粉冠	07—03	20.0	120	60	7.18	1795	7
朝研粉王	07—03	42.0	134	96	12.88	3220	4
佳宝粉王	07—05	38.0	100	102	10.00	2500	6

2.2 各品种果实性状

番茄以果实为产品器官,利于果实发育的昼温为 24~26℃,夜温为 13~17℃,番茄受到高温胁迫的另一个突出表现为果实商品性差。

表 2 记载了各番茄品种果实性状调查情况。从中可以看出,各番茄品种畸形果率在高温下显著增

高,高于常温情况下。平均单果重各品种普遍较常温下栽培降低。单果重较高的有太空 1 号、中杂 9 号、粉都女皇、朝研粉王。各品种裂果情况均较严重,裂果率相对较低(20%以下)的品种有太空 1 号、中杂 9 号、和友粉冠、合作 908 等;其他品种裂果率均在 20%~50%。从商品性看,太空 1 号、中杂 9 号

表 2 各品种果实品质分析结果

品种	裂果率 (%)	畸形果率 (%)	果色	果形	耐贮性	心室数
豫粉 1 号	33.5	10	粉红	圆	较耐贮	4~5
合作 908	19	14	粉红	圆	耐贮	3~5
太空 1 号	11	15	粉红	圆	耐贮	3~4
日本佳宝	22	39	粉红	圆	较耐贮	4~5
光寿	46	10	粉红	圆	较耐贮	4~5
中杂 9 号	15	10	粉红	高圆	耐贮	3~4
鲁寿巨粉	27	18	粉红	圆	较耐贮	3~4
圆梦	30	8	粉红	圆	耐贮	3~4
和友粉冠	14	28	粉红	圆	耐贮	3~4
粉都女皇	25	18	粉红	圆	耐贮	3~4
世纪粉冠	30	10	粉红	圆	耐贮	3~4
朝研粉王	26	30	粉红	圆	耐贮	3~4
佳宝粉王	25	23	粉红	圆	耐贮	3~4

都属于较大果形，裂果率相对较低，耐贮运品种。

2.3 各品种抗病性鉴定结果

番茄整个生育期外界温度都较高，故病毒病发病率较高。从表 3 可以看出，中杂 9 号、朝研粉王、日本佳宝、和友粉冠、豫粉 1 号等病毒病发病率、病情指数较低，抗性较好。

表 3 各品种田间抗病性调查结果

品种	病毒病		早疫病	
	病情指数	病株率 (%)	病情指数	病株率 (%)
豫粉 1 号	6	18.8	0	0
合作 908	15	37.5	0	0
太空 1 号	12.5	35	0	0
日本佳宝	5	25	6.5	12.5
光寿	12.5	25	0	0
中杂 9 号	2	12.5	0	0
鲁寿巨粉	10	25	0	0
圆梦	12.5	32	0	0
和友粉冠	2.5	25	0	0
粉都女皇	6	12.5	0	0
世纪粉冠	6	12.5	0	0
朝研粉王	4	12.5	0	0
佳宝粉王	6.4	32	0	0

3 结论

植物耐热鉴定种类很多，番茄耐热研究初期，在利用生理生化手段进行鉴定的方法和技术尚未完善情况下，通过在高温下栽培番茄，测定高温胁迫下番茄坐果率、畸形果率、产量和抗病性来筛选耐热优良品种，在方法上无疑是最直接、最可靠的。根据试验结果，我们认为中杂 9 号、太空 1 号、粉都女皇、朝研粉王等品种可作为番茄耐热品种在生产上推广利用或用作育种材料。其中，中杂 9 号、粉都女皇在本地越夏生产已广泛使用。

参考文献:

[ 1 ] 赵统敏, 余文贵, 袁希汉. 番茄耐高温优良品种筛选研究[ J ]. 江苏农业科学, 2003(1): 42—45.

[ 2 ] 刘维信, 申玉美, 丁兆堂, 等. 抗热与抗病毒病番茄育种种质材料的筛选研究[ J ]. 山东农业大学学报, 1999(6): 171—175.

[ 3 ] 李进生, 汪堃植, 李式军, 等. 番茄耐热优良品种筛选初报[ J ]. 中国蔬菜, 1994(6): 33—35.

[ 4 ] 李树德. 中国主要蔬菜抗病育种研究进展[ M ]. 北京: 科技出版社, 1995.