

日光温室冬春茬番茄引种试验

张晓东¹, 刘志刚², 钱 瑾¹, 夏明魁³

(1. 新疆巴音郭楞职业技术学院 生物工程系, 新疆 库尔勒 841000; 2. 鄯善县农业技术推广中心, 新疆 鄯善 838200;

3. 中共新疆维吾尔自治区委员会农村工作办公室, 新疆 乌鲁木齐 830003)

摘 要:在新疆吐鲁番地区, 对引自北京、西安、上海、日本等地的 7 个番茄品种的物候期、农艺性状、灰霉病发病、小区产量等指标进行了日光温室冬春茬栽培品种比较试验。结果表明: 引进的“金棚 1 号”、“粉红 908”、“东圣辉煌”和“菲尼克斯”具有抗性强、产量高、口感好、大果率高等优点, 可以作为吐鲁番地区冬春茬番茄温室种植参考品种。

关键词:温室; 冬春茬番茄; 引种; 吐鲁番

中图分类号:S 626.541.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)24-0051-03

近几年, 鄯善县充分利用当地的光照资源, 以市场为导向, 结合当地优势大力发展设施蔬菜生产, 日光温室蔬菜栽培面积逐年增加。为了筛选适合吐鲁番地区日光温室种植的番茄品种, 自 2007 年起从北京、西安、上海、日本等地引进了一批番茄新品种开展了温室番茄新品种引种试验。新疆各地区的研究者也曾开展了相关研究, 黄志金^[1]于 2005 年对引进的 5 个番茄品种在大棚进行了植物学性状、主要物候期、果实性状、产量等的对比研究。高华山^[2]研究得出引进的 4 个品种的表现均好于对照品种“秀丽”, 其中“格雷”生长势强, 耐高温、高湿和寡照能力强, 比对照高 30.6%, 果径比对照增大 11.7%, 一级果率高达 80%, 抗病性和产量性状最优, 比对照增产 72.3%, 发病率降低 19.9%。王星月等^[3]对引进的 9 个番茄品种从品种的生育进程、第 1 花序节位、花序之间间隔叶片数、光合速率、果实性状、产量及抗病性方面也进行比较试验。赵新彬等^[4]研究了日光温室内对 5 个自育和引进番茄品种进行栽培比较试验, 对其植物学特征、果实性状、产量性状等进行了综合性评价。邓正春等^[5]分析了常德地区番茄不同品种、播种期、栽培密度及施肥量与产量、产值的变化关系。张本源等^[6]对不同番茄品种幼苗对高温干旱的抗性进行了初步研究。

该试验以引自北京、西安、上海、日本的 7 个番茄新

品种为试材, 对其物候期、农艺性状、灰霉病发病、小区产量等指标进行了观测调查, 以期筛选出适合鄯善县日光温室栽培的生长势强, 耐低温、高湿、耐储运、抗逆性强、坐果率高、商品率高、受市场欢迎的品种, 为吐鲁番地区设施番茄栽培品种选择提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

引进的番茄品种“金棚 1 号”由西安皇冠蔬菜研究所研制, 西安金棚种苗有限公司经销的杂交一代番茄优良品种; “粉红 908”由上海市农业局番茄育种组繁殖, 温州南方花椰菜研究所提供; “FA-1420”番茄是由以色列海泽拉(HAZERA)优质种子公司经销的番茄品种; “菲尼克斯”为日本品种, 由北京育正泰种子有限公司提供; “东圣辉煌”由陕西东圣种业有限公司提供, 是西安皇冠蔬菜研究所最新培育的保护地专用品种; “铁将军 2 号”番茄由贵阳庆丰种子公司提供的杂交一代种; “福满柿王”(CK)为日本进口品种, 欧美品系选育而成, 由长春市现代农业科学研究所提供。

1.2 试验方法

试验于 2010 年 8 月在鄯善县鲁克沁镇新品种引进示范基地的第 5 代温室内进行, 日光温室长 80 m, 跨度 12 m, 脊高 5 m, 随机区组排列, 每品种 1 个小区, 重复 3 次, 每小区面积 110 m², 7 个品种, 共 770 m²。试验地肥力中上, 前茬为黄瓜, 8 月 15 日播种, 用遮阳网及防虫网覆盖等措施育苗, 9 月 14 日定植, 定植前用 50% 多菌灵对土壤进行消毒处理, 覆膜栽植, 株距 50 cm, 行距 70 cm, 畦带沟 1.5 m, 畦高 35 cm, 每小区 293 株。栽培管理按日光温室番茄栽培技术进行常规管理, 单干整枝, 6 穗果打顶, 每穗留果 4~5 个, 2010 年 12 月 22 日开始采收, 2011 年 4 月 6 日拉秧, 收获期 133 d。

第一作者简介:张晓东(1980-), 男, 硕士, 讲师, 现主要从事园艺学的教学及园艺植物生理及栽培技术等研究工作。E-mail: 315573384@qq.com.

责任作者:钱瑾(1978-), 女, 硕士, 讲师, 现主要从事园艺学的教学及植物组织培养与设施农业技术等研究工作。E-mail: qianjin0931@163.com.

收稿日期:2012-08-27

1.3 项目测定

统计各小区平均单果重,每株果穗数及总产量。观察记录各物候期、农艺性状,调查灰霉病发病情况;采收期按小区统计产量,始收期至2011年1月10日统计的产量为前期产量,始收期至收获结束后的产量为总产量。

2 结果与分析

2.1 物候期比较

吐鲁番地区夏天温度较高,高温条件下育苗,番茄苗木极易徒长,所以要注意控水控温。由表1可以看出,供试品种中以“粉红908”出苗率最高,达到了95%，“东圣辉煌”出苗率也达到了92%，这2个品种の出苗率与其它品种相比呈差异性显著水平；“菲尼克斯”和“FA-1420”出苗率也较高,分别达到了88%和86%，而“铁将军2号”、“福满柿王(CK)”出苗率在70%以上,这2个品种与其它品种出苗率相比呈差异极显著水平,这可能与品种特性有关,还可能是当地的气候条件不适应这些品种的发芽条件。供试的7个品种中,播种至开花天数依品种不同而各异,“菲尼克斯”开花最早,为50 d,与其它品种相比呈差异极显著水平；“福满柿王”开花最迟,为60 d,而其它6个品种开花期为50~55 d之间;开花至始收天数短的品种则成熟也较早,其中开花早、果实发育处于较高温的“菲尼克斯”,和“铁将军2号”开花至始收天数较长,可见“金棚1号”、“菲尼克斯”、“东圣辉煌”和对照“福满柿王”均为早熟品种,“粉红908”、“FA-1420”和“铁将军2号”为中晚熟品种。

表1 供试品种的物候期调查

Table 1 The tested cultivars phenology questionnaire

品种 Species	出苗率 Germination rate /%	播种至出苗 Sowing to emergence /d	出苗至开花 Emergence to flowering /d	开花至始收 Flowering to first harvest /d	始收至拉秧 First harvest to pull seedlings/d
“金棚1号”	82cC	5abA	55abB	72bcABC	97bcABC
“粉红908”	95aAB	3cB	54bcB	78aA	92cdC
“FA-1420”	86bcC	5abA	55abB	76abAB	96cdBC
“菲尼克斯”	88bBC	4bAB	50cC	70cC	105aA
“东圣辉煌”	92aAB	5abA	53bcB	71bcBC	99abAB
“铁将军2号”	74dD	5abA	55abB	78aA	90dC
“福满柿王”(CK)	71dD	6aA	60aA	72bcABC	95cdBC

2.2 植物学性状与抗病性比较

由表2可知,供试的7个品种中以“铁将军2号”株高最高,节间最长,达到10.2 cm,与其它6个品种相比呈极显著差异,“金棚1号”和对照“福满柿王”节间较短,分别为8.1和8.2 cm,其它几个品种节间长度在8.5~8.8 cm之间;平均茎粗以对照品种“福满柿王”最粗,与其它6个品种相比差异性呈显著水平,“金棚1号”、“铁将军2号”较细;在每株果穗数比较中,以“金棚1号”和“菲尼克斯”最高,均达到了5.9穗,“东圣辉煌”也达到了

5.8穗,这3个品种与其它品种相比差异性呈显著水平,而“铁将军2号”穗数最少,为5.2穗,其它几个品种与对照品种“福满柿王”相比没有显著性差异。

在1月份连续阴天、气温降低的环境条件下,因室内低温高湿而棚膜上形成水滴,可能由于叶片大小与节间长短影响了通风和光照,这种低温、高湿、通风不畅的环境导致了番茄病害的发生。供试的7个品种以易感灰霉病发病率为代表,反应品种对病害的抗逆性。由表2可知,“铁将军2号”发病率最低,发病率仅为1%,而对照品种“福满柿王”发病率最高,为52.8%,与其它6个品种相比差异性呈极显著水平,可见“铁将军2号”抗病性最强,高抗灰霉病,而对照品种“福满柿王”属高感灰霉病的品种。“金棚1号”发病率较低,为5%,这可能与其叶片较小,利于通风排湿有关。其它几个品种发病率均在9%~12%。所以,在冬春茬番茄的日常管理上,除了品种特性、光照不足和低温高湿等原因而易感病以外,应注意在番茄管理中通过摘除老叶和修剪等手段来加强番茄的通风排湿,对降低植株病害的发生也是很有必要的。

表2 植物学性状与抗病性调查

Table 2 The botanical characters and resistance questionnaire

品种 Species	每株果 穗数 Plant ear number /穗	每穗果 粒数 The ear berry /个	花期 节间长 Flowering Inter-node length /cm	茎粗 茎粗 Stem diameter /cm	灰霉病 发病株率 Botrytis cinerea Onset strain rate /%	病株病叶率 病株病叶率 The diseased infected leaves rate/%
“金棚1号”	5.9aA	5.2aA	8.1cB	1.16cB	5.0dD	3.2eD
“粉红908”	5.7bABC	5.1abA	8.8bB	1.23bAB	9.0cC	7.1bB
“FA-1420”	5.5bcBC	4.9bA	8.5bcB	1.21bAB	10cBC	6.3cC
“菲尼克斯”	5.9aA	5.1abA	8.7bB	1.21bAB	12bB	7.2bB
“东圣辉煌”	5.8abAB	4.9bA	8.8bB	1.22bAB	10cBC	5.8dC
“铁将军2号”	5.2cC	4.8bA	10.2aA	1.17cB	1.0dE	1.0fE
“福满柿王”(CK)	5.3cBC	4.3cB	8.2cB	1.28aA	52.8aA	32.6aA

2.3 丰产性比较

试验中虽然前期病害植物叶片数有一定影响,但由于生长期和采收期较长,对产量影响不大,各品种前期产量及拉秧时的总产量见表3。由表3可知,供试品种的前期产量以“菲尼克斯”和“粉红908”最高,分别达到了530.4和526.5 kg/110m²,与其它几个品种相比呈显著性差异,而以“铁将军2号”前期产量最低,为362.7 kg/110m²;总产量以“铁将军2号”最高,为1650.87 kg/110m²,而对照品种“福满柿王”总产量最低,为1237.86 kg/110m²,这2个品种与其它几个品种相比均呈极显著性差异,其它几个品种均在1458~1599 kg/110m²之间,这可能与前期单果重和每穗果数量等因素有关。前期单果重以“金棚1号”、“粉红908”、“菲尼克斯”较重,均达到了170 g以上,而以“FA-1420”前期单果最小,为147.3 g,其中“铁将军2号”前期单果重151.4 g,且果实较硬,厚皮,耐储运。

由表 3 和图 1 还可知,在丰产性比较方面,在前期折合产量比较中,以“菲尼克斯”产量最高,达到 48 242.29 kg/hm²,”粉红 908”排第 2,产量可达到 47 887.57 kg/hm²,这 2 个品种与其它品种前期折合产量相比呈显著性差异,其中以“铁将军 2 号”前期折合产量最低,为 32 989.21 kg/hm²,比对照品种“福满柿王”低 7 449.18 kg/hm²;折合总产量比较中,最高的品种为“铁将军 2 号”,折合总产量为 15 0154.1 kg/hm²,对照品种“福满柿王”的折合总产量最低,为 112 589.0 kg/hm²,”菲尼克斯”和“粉红 908”排在第 2 和第 3,折合总产量分别为 136 390.9 和 135 007.5 kg/hm²。

表 3 供试番茄品种的丰产性比较

Table 3 The high yield comparison of tomato tested varieties

品种 Species	110 m ² 小区产量 The 110 m ² plot yield/kg		前期单果重 The early fruit weight /g	前期折合产量 The pre- equivalent yield /kg·hm ⁻²	折合总产量 The equivalent to the total output /kg·hm ⁻²
	前期产量 The early yield	总产量 The total output			
“金棚 1 号”	479.7cBC	1 471.08bB	171.9abA	43 630.90bB	133 801.4bB
“粉红 908”	526.5aA	1 484.34bB	174.6aA	47 887.57aAB	135 007.5bB
“FA-1420”	507.0abA	1 458.99bB	147.3dC	46 113.95abAB	132 701.8bB
“菲尼克斯”	530.4aA	1 499.55bB	170.2abAB	48 242.29aA	136 390.9bB
“东圣辉煌”	499.2bAB	1 469.52bB	168.8bAB	45 404.51abAB	133 659.5bB
“铁将军 2 号”	362.7eD	1 650.87aA	151.4cdC	32 989.21dD	150 154.1aA
“福满柿王”(CK)	444.6dC	1 237.86cC	160.6cBC	40 438.39cC	112 589.0cC

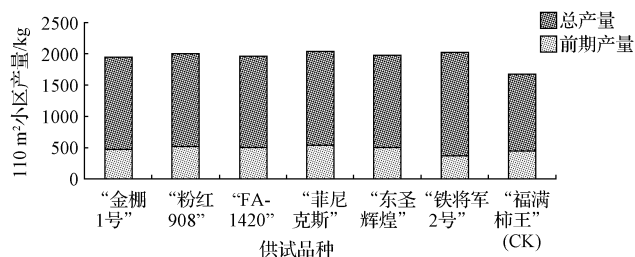


图 1 供试番茄品种小区产量比较

Fig. 1 The plot yield comparison of tomato tested varieties

3 结论与讨论

7 个品种番茄引种试验结果表明,引进的新品种“金棚 1 号”、“粉红 908”、“FA-1420”、“菲尼克斯”、“东圣辉煌”、“铁将军 2 号”和对照品种“福满柿王”均有植株生长势强、果型大且产量高等特点,但又各具特点,可以满足不同市场消费者的要求。其中“金棚 1 号”节间细短,叶片中等,通风透光;“粉红 908”叶片大、“菲尼克斯”、“铁将军 2 号”和“东圣辉煌”是节间长的高秧品种,植株长势旺,属于高产株型,果实大且产量高,抗病性强,但植株较高,如果营养供给不利、水肥配合不好易出现过旺营养生长,不易坐果,因此应连续打头整枝控制过旺生长;其中,“福满柿王”是大株型,不利于通风透光,易发生病害而影响产量。

由于冬春茬番茄栽培时间外界环境条件变化剧烈,人为控制日光温室内环境条件难度大,且病、虫、寒害较重,所以种植冬春茬番茄,品种抗性、耐低温性应属首选指标。故可以选择“金棚 1 号”、“粉红 908”、“东圣辉煌”和“菲尼克斯”具有抗性强、产量高、口感好、大果率高等优点的品种作为冬春茬番茄温室种植的参考品种,各地引种时要根据当地实际情况,结合不同茬口安排进行进一步的试验证明,待品种在当地气候条件下田间性状表现稳定后再开展示范推广种植。

参考文献

- [1] 黄志金. 大棚番茄品种对比试验[J]. 上海蔬菜, 2007(1): 17-18.
- [2] 高华山. 高寒区棚室越冬硬果型番茄品种比较研究[J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2008, 24(6): 42-44.
- [3] 王星月, 陈建新, 邓素花. 番茄品种比较试验[J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2009, 25(3): 47-50.
- [4] 赵新彬, 李艳玲, 侯洪森, 等. 早春保护地番茄品种综合评价试验[J]. 中国瓜菜, 2009(5): 43-45.
- [5] 邓正春, 汤小明, 罗锡英, 等. 栽培因子对不同番茄品种产量及其产值的影响[J]. 辣椒杂志, 2010(3): 37-38.
- [6] 张本源, 蒋燕. 不同番茄品种幼苗对高温干旱的抗性差异[J]. 长江蔬菜, 2010(17): 19-21.

Introduction Test of Winter-spring Tomato in Solar Greenhouse

ZHANG Xiao-dong¹, LIU Zhi-gang², QIAN Jin¹, XIA Ming-kui³

(1. Department of Biological Engineering, Bayinguoleng Vocational and Technical College, Korla, Xinjiang 841000; 2. Agricultural Technology Extension Center of Shanshan County, Shanshan, Xinjiang 838200; 3. Office of the Rural Work, Chinese Communist Party Committee of Xinjiang Province, Urumqi, Xinjiang 830003)

Abstract: Through the introduction experiment of seven varieties of tomatoes in Turpan region, the index of different varieties phenology, agronomic traits, gray mold incidence, yield indicators were observed and investigated during the growing season. The results showed that the introduction of ‘Jinpeng No. 1’, ‘Pink 908’, ‘Dongshenghuihuang’, ‘Phoenix’ had the variety of advantages such as strong resistance, high yield, good taste, high fruit. It could be used as the reference of planting greenhouse winter-spring tomatoes in Turpan region.

Key words: greenhouse; winter-spring tomato; introduction; Turpan region