

日光温室秋冬茬番茄天津地区品比试验

李 响¹, 王 俊 杰¹, 孙 嘉 蔚², 徐 蕊³

(1. 天津市农业高新技术示范园区管理中心, 天津 300381; 2. 天津市红桥区绿化管理二所, 天津 300131;

3. 天津市红桥区园林管理局, 天津 300132)

摘 要:以从国内外引进的 9 个番茄品种为试材, 在天津地区日光温室内进行秋、冬茬品比试验。试验采用随机区组的方法, 研究番茄新品种种植的适应性及商品性对设施番茄生产的产量及品质的影响。结果表明:“丹尼尔”、“金棚无线”、“吉恩”、“佩雷斯”的综合性状指标优于对照品种“百利”。该试验结果说明, 上述 4 个番茄新品种比较适合在天津地区种植及推广。

关键词:番茄; 品比试验; 日光温室

中图分类号:S 641.226.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)05-0052-03

番茄(*Solanum lycopersicum*)作为天津地区日光温室的主栽蔬菜作物之一, 在天津市蔬菜周年生产及供应中起着不可替代的重要作用。近年来, 随着设施栽培的迅速发展, 当地品种的单一性已越来越不能满足市场对番茄品种多样化的需求, 其市场份额亦逐渐被外地品种所取代。试验通过对引进的番茄新品种进行品比试验, 旨在筛选出适合天津地区日光温室栽培的高效、优质品种, 检验其在当地种植的适应性、抗病性及商品性等, 为今后番茄品种的审定和推广提供一定的实践经验和理论依据, 以期达到丰富和满足市场的需求、增加农户收入等目的。

第一作者简介:李响(1978-), 男, 天津人, 本科, 助理研究员, 现主要从事蔬菜高产栽培技术研究工作。E-mail:nextsky@eyou.com。
收稿日期:2011-12-14

(基石放在前坎上面, 以防采光面上的水回流进温室)。60 cm 间距在钢管上挂 11 道 8 号铅丝, 东西两头固定在山墙外的坠石上。铅丝与墙体处填上橡胶, 以防铅丝陷入墙内。按钢管距在铅丝上搭上竹竿, 间距 60 cm, 交叉处用细铅丝固定, 使整个拱梁和竹竿形成一个弧面。

3.2.3 薄膜覆盖及通风口的制作 首先把棚膜按实际长度(或温室内径长外加 200 cm), 分上、下两幅宽度裁好, 下幅宽按有效弧面总宽裁好, 温室顶部缺出 60 cm 放风口, 然后上幅裁 150~200 cm 宽, 压住下幅塑料。并将上幅塑料东西两侧固定在山墙上, 上、下两幅塑料重叠处的膜边都要粘成筒, 穿入绳索, 下幅固定, 上幅不固定以便上下拉动通风。

3.3 后屋面及排水管的安装

后屋面: 新型保温材料平放在钢管上镶入后墙内,

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试番茄品种 9 个, 分别为品种“百利”、“73-409”、“吉恩”、“丹尼尔”、“佩雷斯”、“伊人”、“福特”、“彩虹 101”、“金棚无线”, 以园区内多年种植的“百利”品种为对照(CK)。供试品种来源见表 1。

1.2 试验方法

试验在天津市农业高新技术示范园区日光温室内进行。土壤^[1]为壤土, 稍粘重, 肥力中等。播前深翻土壤、晾晒, 施 5 000 kg/667m²左右的有机肥^[2], 精细整地, 确保土壤疏松、平整, 并浇足底水。所有品种于 2010 年 7 月 26 日播种^[3], 8 月 19 日分苗, 9 月 7 日定植于示范园区日光温室内, 11 月始收, 2011 年 1 月底采收结束。育苗基质为混合基质, 配比为蛭石: 草炭: 珍珠岩: 有机肥=3: 3: 1: 1。试验采用双高垄栽培方法, 垄高

保温板与水平面形成 45°的仰角, 立柱距后墙 80 cm, 顶端后倾 15 cm, 每个梁要求高低一致, 在保温板和后墙之间用干草填足并用旧塑料膜包裹踏实, 用草泥抹 2 遍取平, 使整个后屋面形成前高后低的坡度, 在低端镶入排水管, 便于排水和放草帘。

3.4 排水沟、防寒沟制作

3.4.1 防寒后 在温室前 10 cm 处挖深、宽各 40 cm 的沟, 沟底和四周铺上旧薄膜, 内装满乱麦草和干牛粪等, 能有效阻止室内地温水平外传, 防止温室前沿作物受冻害。

3.4.2 排水沟 采光面上的水流下后, 需作一条排水沟。根据地形向东或向西挖排水沟, 以利雨天采光面的水排走, 防止采光面的雨水回流入温室内。

20 cm 左右, 垄距 120 cm, 株距 40~45 cm, 定植前覆盖地膜, 以便保墒和抑制杂草^[4]。

试验采用随机区组的方式, 设 3 次重复, 每次重复为一个小区, 每小区面积为 19.6 m²。对各品种的始花期、始花节位、节间长短、茎粗等植株生物学性状及品种果实性状如果实颜色、形状、单果重、心室数、贮藏期、果实可溶性固形物含量、风味品质、果实硬度等指标进行调查、记录及分析。试验采用单秆整枝的方法, 去除所有侧枝, 留 5 穗果后进行掐顶闷尖, 栽培管理按常规方法进行。风味品质采用人为品尝打分的方法进行, 采用 5 分制形式, 品质越好分数越高^[5]。可溶性固形物含量采用折光仪测定法。果实硬度采用硬度计测量法。

2 结果与分析

2.1 供试番茄品种植株生物学性状表现

从表 1 可看出, 试验番茄品种的叶色除品种“吉恩”、“丹尼尔”、“彩虹 101”为浅绿色外, 其余品种均为深绿色。各番茄品种的始花期均集中在 10 月 3~5 日。始花节位大部分为第 8 节, 主要集中在 7~9 节之间。供试品种植株第 9~11 节中, 以“福特”品种的节间长度 34.67 cm 为最长, “丹尼尔”品种的 28.51 cm 为最短。品种“佩雷斯”的茎粗 1.62 cm 为最大, “73-409”品种的茎粗 1.39 cm 为最小。供试番茄品种“福特”的最大叶长 52.53 cm 为最长, “彩虹 101”品种 46.67 cm 为最小。最大叶宽以品种“福特”48.14 cm 为最大, 品种“丹尼尔”30.51 cm 为最小。

表 1 不同番茄品种来源及植株生物学性状比较

品种	来源	叶色	始花期 /月-日	始花节 位/节	节间长短/cm (9~11 节)	茎粗 /cm	最大叶 长/cm	最大叶 宽/cm
“百利”(CK)	荷兰	深绿	10-5	7	29.78	1.51	47.44	43.78
“73-409”	荷兰	深绿	10-5	7	32.33	1.39	50.78	45.22
“吉恩”	美国	浅绿	10-3	8	28.67	1.41	50.17	38.43
“丹尼尔”	美国	浅绿	10-5	8	28.51	1.52	49.25	30.51
“佩雷斯”	以色列	深绿	10-3	9	29.39	1.62	47.55	40.89
“伊人”	以色列	深绿	10-3	9	30.11	1.43	51.11	44.78
“福特”	山东	深绿	10-5	8	34.67	1.53	52.53	48.14
“彩虹 101”	北京	浅绿	10-3	8	29.45	1.43	46.67	44.78
“金棚无线”	西安	深绿	10-5	8	32.11	1.47	50.55	43.22

2.2 供试番茄品种的果实性状和产量

从表 2 可看出, 引进的番茄品种除“伊人”、“金棚无线”2 个品种为粉果外, 其余品种均为红果。供试番茄品种的果实形状除品种“伊人”、“彩虹 101”为偏圆形, “金棚无线”为高圆形外, 其余品种的果实形状均为扁圆形。各番茄品种的心室数均在 2~5 个之间, 以“彩虹 101”品种的 2.33 个为最少, “伊人”品种的 4.91 个为最多。各番茄品种贮藏期以品种“伊人”17 d 为最短, 品种“丹尼尔”35 d 为最长, “百利”(CK)贮藏期为 27 d。从各供试番茄品种的单果重来看, 除了“彩虹 101”品种 131 g、“佩雷斯”

147 g, 低于品种“百利”(CK)152 g 外, 其余品种单果重均比“百利”(CK)152 g 大, 以品种“吉恩”212 g 为最大。

经分析计算, 各供试番茄品种间的小区产量有显著差异。其中品种“丹尼尔”的小区产量 157.36 kg 为最高, 品种“伊人”74.75 kg 为最低。除“伊人”74.75 kg、“福特”93.52 kg 2 个品种的小区产量低于“百利”(CK)104.75 kg 外, 其余品种的小区产量均高于品种“百利”(CK)。

经折合 667 m²产量计算, 以品种“丹尼尔”5 350.24 kg 为最高, 品种“伊人”2 541.51 kg 为最低, 品种“百利”(CK)折合 667 m²的产量为 3 561.51 kg。供试番茄品种折合 667 m²产量从高到低的顺序依次为: “丹尼尔”、“金棚无线”、“吉恩”、“佩雷斯”、“73-409”、“彩虹 101”、“百利”(CK)、“福特”、“伊人”。

表 2 不同番茄品种果实性状和产量比较

品种	果实颜色	果实形状	心室数	贮藏期 /d	单果重 /g	小区产 量/kg	折合 667m ² 产量/kg
“百利”(CK)	大红色	扁圆形	3.57	27	152	104.75c	3 561.51
“73-409”	大红色	扁圆形	4.43	24	173	123.64b	4 203.76
“吉恩”	鲜红色	扁圆形	3.63	29	212	128.97b	4 384.98
“丹尼尔”	鲜红色	扁圆形	3.03	35	201	157.36a	5 350.24
“佩雷斯”	大红色	扁圆形	2.76	31	147	125.38b	4 262.92
“伊人”	粉红色	偏圆形	4.91	17	155	74.75d	2 541.51
“福特”	鲜红色	扁圆形	2.87	23	194	93.52c	3 179.68
“彩虹 101”	鲜红色	偏圆形	2.33	25	131	118.63b	4 033.42
“金棚无线”	粉红色	高圆形	3.67	20	186	148.89a	5 062.26

2.3 供试番茄品种的风味品质

从表 3 可看出, 各番茄品种的风味品质有一定的差异。所有供试品种的评分都在 3~4 分。其中品种“佩雷斯”的风味品质最好, 分数为 3.67 分; 品种“丹尼尔”、“金棚无线”风味品质也较好, 分数为 3.41 分; 以品种“百利”(CK)的分数 3 分为最低。品种“吉恩”、“福特”的风味品质平均分均为 3.33 分, 但品种“吉恩”口感相对较甜, 适合鲜食或拌菜食用, 风味更佳。

表 3 不同品种番茄风味品质评价

品种	肉质				水分	皮软硬	总分	平均
	脆度	软硬度	细腻度	酸甜度	大小			
“百利”(CK)	4	2	3	3	3	3	18.0	3.00
“73-409”	4	2.5	3	3	3	3	18.5	3.08
“吉恩”	3.5	3	3	3.5	4	3	20.0	3.33
“丹尼尔”	3	3.5	3.5	4	3.5	3	20.5	3.41
“佩雷斯”	3	3.5	4	4	4	3.5	22.0	3.67
“伊人”	2.5	4	4	2.5	2.5	4	19.5	3.25
“福特”	3.5	3.5	3.5	2	4	3.5	20.0	3.33
“彩虹 101”	3	4	3	2.5	3.5	3	19.0	3.17
“金棚无线”	3	3.5	4	3	3	4	20.5	3.41

2.4 供试番茄品种的硬度和可溶性固形物含量

试验通过对各供试番茄品种的外皮硬度和果肉硬度进行测定分析, 结果表明, 从外皮硬度到果肉硬度各

品种间都存在一定的差异。从表 4 可看出,其中外皮硬度最大的品种是“丹尼尔”,为 14.35×10^5 Pa;硬度最小的品种是“伊人”,为 8.63×10^5 Pa;品种“百利”(CK)的外皮硬度为 13.47×10^5 Pa。所有供试品种除“丹尼尔”比“百利”(CK)的外皮硬度高外,其余品种的外皮硬度均低于“百利”(CK)。果肉硬度以品种“百利”(CK)的 9.02×10^5 Pa 为最大,品种“伊人” 3.28×10^5 Pa 为最小。

可溶性固形物的含量可以反映出含糖量的多少,可溶性固形物含量越高即越甜。从表 4 可看出,可溶性固形物含量最高的品种是“丹尼尔”5.98%,最低的是品种“伊人”4.64%。品种“百利”(CK)的可溶性固形物含量是 4.75%。所有供试品种除“伊人”、“金棚无线”比“百利”(CK)的可溶性固形物含量低外,其余品种的可溶性固形物含量均高于“百利”(CK)。

表 4 不同品种番茄硬度和可溶性固形物含量

品种	外皮硬度/ $\times 10^5$ Pa	果肉硬度/ $\times 10^5$ Pa	可溶性固形物含量/%
“百利”(CK)	13.47	9.02	4.75
“73-409”	13.21	8.63	5.07
“吉恩”	12.24	6.21	5.36
“丹尼尔”	14.35	4.45	5.98
“佩雷斯”	10.87	3.86	5.31
“伊人”	8.63	3.28	4.64
“福特”	11.12	7.34	5.27
“彩虹 101”	10.03	4.52	5.55
“金棚无线”	9.42	4.07	4.73

3 结论与讨论

通过对引进的 9 个番茄品种进行品种比较和分析,得出品种“丹尼尔”、“金棚无线”、“吉恩”、“佩雷斯”的产量、风味品质、硬度和可溶性固形物含量等各项调查指标均较好,是该试验中优秀的品种。其中品种“丹尼尔”、“吉恩”、“佩雷斯”属于硬果型番茄,贮藏期也较长,比较适合出口或作为加工用途。品种“金棚无线”、“伊人”为粉果、软果型番茄,口感软、甜,风味品质很不错,比较适合鲜食或炒食,但品种“伊人”的产量很低。因此,为了创造更高的经济效益,满足市场对温室专用番茄品种多样化的需求,农户可以根据不同的栽培目的,选择不同的适宜品种进行栽植,以期达到理想化的收益。

参考文献

- [1] 陈双臣,贺超兴,邹志荣,等. 温室有机土栽培番茄营养吸收特性研究[J]. 植物营养与肥料学报,2005,11(3):369-374.
- [2] 侯庆山. 生物有机肥在冬暖大棚番茄上应用效果的研究[J]. 安徽农业科学,2008,36(11):4584-4585,4625.
- [3] 马洪英,王隆清,张远方,等. 日光温室秋冬栽培耐贮出口型番茄品种比较试验[J]. 蔬菜,2005(3):32-35.
- [4] 秦秀华,倪平生,潘长胜. 无公害优质番茄栽培技术[J]. 宁夏农林科技,2008(6):156-157.
- [5] 朱鑫,王萱,张远芳. 天津地区设施番茄春茬品种比试验[J]. 中国农学通报,2009,25(22):221-224.

Comparison Experiment of Different Tomato Varieties in Solar Greenhouse of Tianjin

LI Xiang¹, WANG Jun-jie¹, SUN Jia-yu², XU Rui³

(1. Tianjin Demonstration Center of Hi-tech Agriculture, Tianjin 300381; 2. The Second Greening Management Institute of Hongqiao District, Tianjin 300131; 3. Garden Management Bureau of Hongqiao District, Tianjin 300132)

Abstract: Taking nine tomato varieties from dorm and abroad as material, the variety comparison in the greenhouse of Tianjin was studied. According to randomized trial to analysis the planting adaptability and commodity which would effect the qualities and quantities of the tomato varieties in the greenhouse were studied. The results showed that ‘Dannier’, ‘Jinpengwuxian’, ‘Jien’ and ‘Peileisi’ four tomato varieties were more fit to be planted and extended in the greenhouse of Tianjin.

Key words: tomato; variety comparison experiment; solar greenhouse