

哈尔滨地区早春日光温室番茄品种的比较试验

张丽苗^{1,2}, 王剑锋¹, 蒋欣梅¹, 于锡宏¹, 吴凤芝¹, 刘玉新¹

(1. 东北农业大学 园艺学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 哈尔滨市农业科学院, 黑龙江 哈尔滨 150028)

摘要:为筛选出适合哈尔滨地区早春日光温室生产的高产优良番茄品种,通过对 14 个粉红果、大果型、无限生长类型的番茄品种进行植物学性状、品质分析和产量方面的比较研究。结果表明:哈番春早番茄的早熟性最突出,其始收期比对照欧盾早 6 d;超级粉 19 的前期产量和总产量最高,显著高于对照欧盾。综合植物学性状和品质及产量分析,筛选出超级粉 19 和哈番春早番茄可以用于哈尔滨地区早春日光温室生产。

关键词:番茄品种;产量;早春日光温室;哈尔滨地区

中图分类号: S641.2

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2013)08-0062-04

番茄是设施生产的主要蔬菜之一^[1],且随着杂交育种水平的不断提高,以及保护地栽培设施的优化,人们把丰产、早熟和耐贮运等方面作为主要育种目标,育成了一大批优秀的番茄品种^[2]。据不完全统计,中国全国每年新鲜番茄的消费量达到 2 600 万 t^[3]。近年来哈尔滨市为促进蔬菜产业的快速发展,结合本地区的蔬菜生产现状不断增加投入、落实政策,制订全市蔬菜产业发展规划的同时,增加对蔬菜基地建设的投入,并给予相应的补贴。目前,哈尔滨周边蔬菜总种植面积超过 2 万 hm²,仅郊区日光温室面积就已达 400 hm²。在哈尔滨地区早春日光温室生产中番茄属于仅次于黄瓜的第二大蔬菜作物,由于番茄品种更新换代较快,该试验通过对哈尔滨地区生产中的多个番茄品种的植物学性状、品质和产量等指标进行调查,试图筛选出适合哈尔滨地区早春日光温室生产的高产优良番茄品种。

1 材料与方法

1.1 材料

供试品种为哈大粉 201、哈大粉 202、哈大粉 203、月光、东农 719、维娜斯(均由哈尔滨市农业科学院番茄课题提供),哈番春早(哈尔滨市华茂农业发展有限公司),棚友(西安常丰园种业有限公司),欧宝 318(西安北斗种苗公司),超级粉 19(西安禾嘉种苗有限公司),美钻(哈尔滨市大华种子经销部),瑞粉(荷兰瑞克斯旺种子有限公司),飞龙(北京育正泰种子有限公司),欧盾(北京泽农伟业农业科技有限公司)共计 14 个粉果、大果型、无限生长类型番茄品种,其中以欧盾品种作为对照。

公司),欧宝 318(西安北斗种苗公司),超级粉 19(西安禾嘉种苗有限公司),美钻(哈尔滨市大华种子经销部),瑞粉(荷兰瑞克斯旺种子有限公司),飞龙(北京育正泰种子有限公司),欧盾(北京泽农伟业农业科技有限公司)共计 14 个粉果、大果型、无限生长类型番茄品种,其中以欧盾品种作为对照。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 于 2011~2012 年在哈尔滨市农业科学院蔬菜花卉育种基地日光温室内进行,土壤为黑土。1 月 10 日播种于 55 mm×20 mm 营养块,苗期正常管理。3 月 14 日定植于温室,垄作,株距 35 cm、垄距 70 cm,小区面积 7.4 m²,每小区 28 株。采用膜下滴灌,单干整枝,每株保留 4 穗果,田间常规管理,3 次重复,随机区组排列。

1.2.2 测定项目及方法 在番茄生长过程中对其主要的植物学性状进行调查,其中茎粗、株幅、节间长(即 1~11 节的平均节间长)于 5 月 22 日测定。当果实开始采收时进行产量测定,有机酸含量用酸碱滴定法测定,VC 含量采用钼蓝比色法测定,可溶性固形物含量采用手持折光仪测定,可溶性糖含量采用蒽酮比色法测定。

2 结果与分析

2.1 不同番茄品种的植物学性状比较

由表 1 可知,不同番茄品种的植物学性状表现出一定的差异。

对于始花期,哈大粉 203 始花期最早,为 4 月 6 日,比对照欧盾早 6 d;其次为哈大粉 202 和瑞粉,均比对照欧盾早 4 d。

收稿日期:2013-03-25

基金项目:国家大宗蔬菜产业技术体系专项基金资助项目(CARS-25-C-08)

第一作者简介:张丽苗(1982-),女,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,中级农艺师,从事蔬菜栽培与生理方面的研究。E-mail:zhuozi1012@163.com。

通讯作者:蒋欣梅(1968-),女,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,副研究员,硕士研究生导师,从事蔬菜栽培与生理方向研究。E-mail:jxm0917@163.com。

对于始收期,瑞粉、哈番春早、哈大粉 203 的始收期最早,均为 6 月 8 日,比对照早 6 d;比对照采收始期晚的有维纳斯和东农 719,均晚 3 d;从开花到采收时间最短的是哈番春早,为 58 d。

对于第一花序节位,除了维纳斯和东农 719 两个品种最高(均为 8.00),均显著高于对照欧盾外,其它各个品种之间以及与对照之间均表现为差异不显著。

对于第一穗坐果数,各品种与对照之间差异不显著,其中瑞粉最低,显著低于欧宝 318,但与其它各处理差异不显著。

对于果穗间隔叶片数,飞龙最少,显著低于瑞粉、超级粉 19 和东农 719,而与其它品种差异不显著;东农 719 的果穗间隔叶片数最大,显著高于对照,其它各品种与对照之间差异不显著。

超级粉 19 节间长最短,其次为瑞粉。各品种的茎粗与对照欧盾之间差异不显著,其中哈大粉 201 茎粗最大,其次依次为超级粉 19、哈番春早、欧宝 318 等。超级粉 19 株幅最大,其次依次为东农 719、哈大粉 202 和哈番春早,三者除了显著高于美钻外,与其它品种间差异不显著。

表 1 不同番茄品种植物学性状的比较

Table 1 Botany traits comparison of different tomato varieties

| 品种名称 Name | 始花期/ 月-日 Initial flowering stage | 始收期/ 月-日 Initial harvest stage | 第一花序节位 First flower node | 第一穗 坐果数 Fruiting number of first ear | 果穗间隔 叶片数 Leaf number between internode | 节间长/cm Internode length | 茎粗/cm Stem diameter | 株幅/cm Plant width |
|---------------------|--|--|--------------------------------|--|--|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 瑞粉 Ruifen | 04-08 | 06-08 | 6.40±0.55 c | 3.60±0.55 b | 3.20±0.45 b | 8.20±0.59 de | 0.96±0.05 ab | 86.20±4.97 ab |
| 飞龙 Feilong | 04-11 | 06-14 | 7.40±0.55 abc | 4.20±0.84 ab | 2.40±0.55 c | 9.00±0.76 bcde | 0.98±0.10 ab | 83.90±6.08 ab |
| 欧宝 318 Oubao 318 | 04-15 | 06-14 | 7.60±0.55 abc | 5.00±0.70 a | 3.00±0.31 bc | 9.00±0.56 bcd | 1.04±0.16 ab | 87.20±4.18 ab |
| 哈番春早 Hafanchunzao | 04-11 | 06-08 | 6.80±0.45 c | 4.80±0.45 ab | 3.00±0.20 bc | 8.90±0.67 b | 1.05±0.19 ab | 88.60±8.56 a |
| 超级粉 19 Chaojifen 19 | 04-14 | 06-14 | 7.20±0.45 abc | 4.40±0.55 ab | 3.60±0.55 ab | 7.90±0.80 e | 1.07±0.13 a | 94.90±7.05 a |
| 哈大粉 201 Hadafen 201 | 04-10 | 06-11 | 6.60±0.55 c | 5.00±1.00 ab | 3.20±0.45 abc | 8.90±0.78 bcde | 1.10±0.16 a | 84.20±3.35 ab |
| 哈大粉 202 Hadafen 202 | 04-08 | 06-11 | 6.40±0.55 c | 4.80±0.45 ab | 3.00±0.50 abc | 9.20±0.43 bcd | 0.97±0.15 ab | 89.60±3.25 a |
| 哈大粉 203 Hadafen 203 | 04-06 | 06-08 | 7.00±0.55 abc | 4.40±0.55 ab | 2.80±0.45 bc | 8.70±0.29 cde | 0.95±0.09 ab | 81.40±8.60 ab |
| 维娜斯 Weinasi | 04-15 | 06-17 | 8.00±0.45 a | 4.40±0.55 ab | 3.40±0.55 abc | 8.30±0.47 cde | 0.78±0.15 b | 83.70±4.13 ab |
| 月光 Yueguang | 04-14 | 06-14 | 7.00±0.45 bc | 4.80±0.84 ab | 3.20±0.45 abc | 9.70±0.26 ab | 0.94±0.11 ab | 82.00±5.57 ab |
| 美钻 Meizuan | 04-15 | 06-14 | 7.80±0.84 abc | 4.40±0.55 ab | 3.20±0.45 abc | 8.80±0.58 cde | 0.94±0.13 ab | 80.00±4.43 b |
| 棚友 Pengyou | 04-12 | 06-14 | 6.60±0.55 c | 4.80±0.43 ab | 3.40±0.55 abc | 9.40±0.74 abc | 0.96±0.16 ab | 85.40±4.48 ab |
| 东农 719 Dongnong 719 | 04-15 | 06-17 | 8.00±0.71 ab | 4.00±0.71 ab | 3.80±0.45 a | 10.60±0.75 a | 0.92±0.09 ab | 91.40±5.45 a |
| 欧盾(CK)Oudun | 04-12 | 06-14 | 6.80±0.45 c | 5.00±1.00 ab | 2.80±0.45 bc | 9.20±0.41 bcd | 0.99±0.07 ab | 88.00±3.32 ab |

注:小写字母表示 0.05 水平差异显著。下同。

Note:lowercase showed significantly different at 0.05 level. The same below.

2.2 不同番茄品种品质比较分析

从表 2 看出,在畸形果率的比较上,畸形果率最高的为棚友,与欧盾、瑞粉、哈大粉 202、美钻和东农 719 之间差异不显著;哈番春早、月光等 6 个品种的畸形果率最低,显低于对照品种。

各品种间有机酸含量也达到显著水平,最高的为哈番春早和美钻,与欧盾、东农 719 等 5 个品种差异不显著;有机酸含量最低的为维娜斯,显著低于对照品种,但与哈大粉 201、哈大粉 202、月光和欧宝 318 差异不显著。

14 个品种中,可溶性糖含量最高的为哈番春

早,与对照品种欧盾差异不显著;最低的为超级粉 19、维娜斯、飞龙、瑞粉、哈大粉 202、月光,与对照品种差异不显著。

可溶性固形物的含量测定得出,除了可溶性固形物含量最低的瑞粉之外,其它品种之间均无显著差异;瑞粉与欧盾之间也无显著差异。

不同品种之间的 VC 含量差异比较显著,含量最高的哈番春早除与美钻无显著差异外与其它品种均差异显著;VC 含量最低的为超级粉 19,与对照品种欧盾差异显著;其它品种之间差异不显著。

表 2 不同番茄品种品质比较分析

Table 2 The quality comparative analysis of different varieties

| 品种名称 Name | 畸形果率/% Malformation rate of fruit | 有机酸含量/% Organic acid content | 可溶性糖含量/% Soluble sugar content | 可溶性固形物含量/% Soluble solids content | VC 含量/ mg·kg ⁻¹ VC content |
|---------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 瑞粉 Ruifen | 11.5 ab | 0.24 ab | 3.09 b | 3.38 b | 134.5 c |
| 飞龙 Feilong | 10.6 b | 0.21 b | 3.07 b | 3.64 ab | 131.3 c |
| 欧宝 318 Oubao 318 | 11.2 b | 0.20 bc | 3.12 ab | 4.03 a | 146.3 bc |
| 哈番春早 Hafanchunzao | 8.9 c | 0.26 a | 3.64 a | 3.47 ab | 211.2 a |
| 超级粉 19 Chaojifen 19 | 10.3 c | 0.21 b | 2.98 b | 4.10 a | 103.4 d |
| 哈大粉 201 Hadafen 201 | 9.5 c | 0.19 bc | 3.12 ab | 4.00 a | 146.1 bc |
| 哈大粉 202 Hadafen 202 | 12.4 ab | 0.20 bc | 3.06 b | 4.21 a | 128.9 c |
| 哈大粉 203 Hadafen 203 | 10.2 c | 0.22 ab | 3.49 ab | 3.78 ab | 167.4 b |
| 维纳斯 Weinasi | 10.3 c | 0.18 c | 3.00 b | 3.65 ab | 117.6 cd |
| 月光 Yueguang | 9.8 c | 0.18 bc | 3.04 b | 3.78 ab | 124.9 c |
| 美钻 Meizuan | 12.3 ab | 0.27 a | 3.52 ab | 3.89 ab | 187.2 ab |
| 棚友 Pengyou | 13.2 a | 0.23 ab | 3.26 ab | 3.83 ab | 156.9 bc |
| 东农 719 Dongnong 719 | 12.8 ab | 0.21 ab | 3.19 ab | 4.17 a | 152.1 bc |
| 欧盾(CK) Oudun | 11.6 ab | 0.23 ab | 3.15 ab | 3.53 ab | 148.3 bc |

2.3 不同番茄品种的产量比较

分别对番茄各品种的前期产量和总产量进行方差分析表明(见图 1),对于前期产量,超级粉 19 最高,显著高于其它品种,并与哈番春早、欧宝 318、哈大粉 201 和美钻显著高于对照欧盾;前期产量低的有瑞粉、维纳斯和东农 719,这 3 个品种前期产量均显著低于对照欧盾;其它品种与对照之间差异不显著。

对于总产量,超级粉 19 最高,略高于哈番春

早和月光,这 3 个品种之间差异不显著,超级粉 19 总产量显著高于美钻,这 4 个品种总产量均显著高于对照欧盾;总产量最低的是东农 719,显著低于维纳斯,这两者均显著低于对照欧盾;其它各品种的总产量与对照之间差异不显著。

对于单果重,超级粉 19 最大,显著高于对照欧盾;而单果重最小的是东农 719,显著低于对照;其它品种的单果重与对照欧盾之间差异不显著(见图 2)。

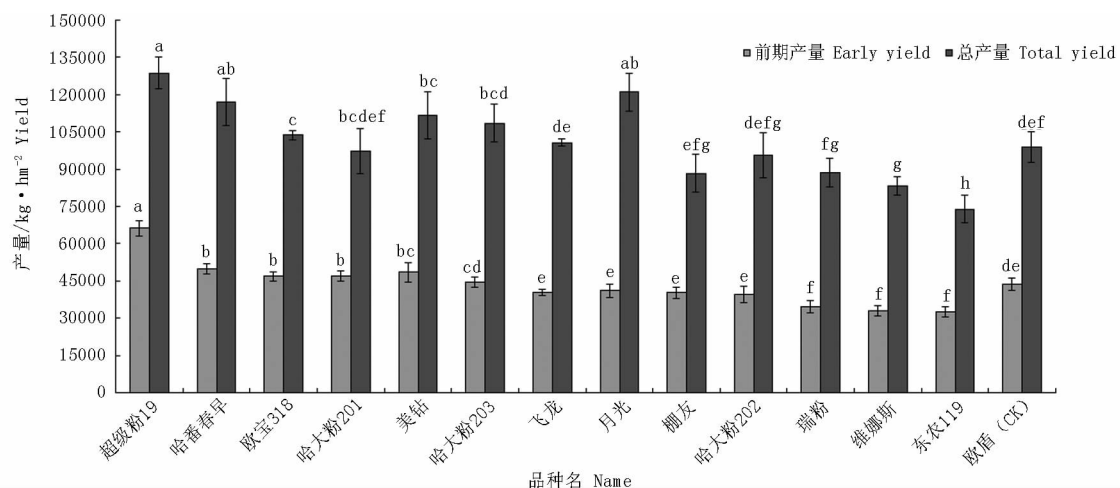


图 1 不同番茄品种前期产量与总产量

Fig 1 The comparison of tomatoes' early and total yield

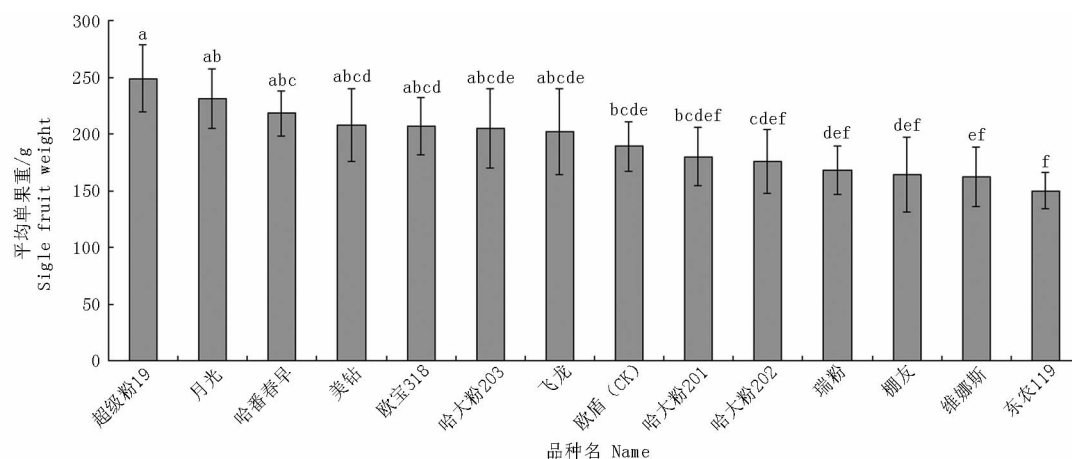


图2 不同番茄品种平均单果重

Fig 2 The comparison of tomatoes' single fruit weight

3 结论与讨论

番茄的前期产量与第一花穗节位下茎粗、单果重呈正相关^[4]。第一花序着生节位、果穗间间隔叶片数及节间距离均与前期产量呈负相关,第一花序节位越低、果穗间间隔的叶片数越少、节间距越短的品种,其熟期越早,前期产量也相对较高。第一穗果的坐果数也与前期产量和总产量有一定的相关性。番茄单果重和茎粗对于总产量起到主要的作用^[5]。该试验中,虽然超级粉19的第一穗果的坐果数与对照欧盾差异不显著,但由于其单果重最大,这就使得无论是前期产量还是总产量均显著高于对照。节间长度除了与品种特性有关外,与栽培环境也有很大的关系。

综合植物学性状、品质分析和产量分析,超级

粉19和哈番春早表现突出,植株长势强,畸形果率低,各品质适中,无论是前期产量还是总产量均显著高于对照品种欧盾,适合哈尔滨地区早春日光温室种植。

参考文献:

- [1] 李水凤,钟莉,徐一平,等.几个有限生长类型番茄农艺性状的比较试验[J].长江蔬菜,2009(20):35-36.
- [2] 刘庞源,张宝海,何伟明.传统优良番茄品种与新番茄品种品质比较[J].中国蔬菜,2009(10):37-40.
- [3] 吴秀娟.大棚番茄品种比较与低温耐弱光指标的筛选[D].合肥:安徽农业大学,2009:1-48.
- [4] 陈贤,关文灵,杨磊.番茄品系产量构成因素的通径分析[J].安徽农业科学,2007,35(8):2268-2269.
- [5] 董华芳,王海龙,许延波.番茄主要农艺性状及前期产量的相关分析[J].北方园艺,2009(4):20-22.

Comparative Experiment of Tomato Varieties in Early Spring Greenhouse in Harbin Area

ZHANG Li-zhuo^{1,2}, WANG Jian-feng¹, JIANG Xin-mei¹, YU Xi-hong¹, WU Feng-zhi¹, LIU Yu-xin¹

(1. College of Horticulture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030; 2. Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150028)

Abstract: For screening high-yielding varieties of tomatoes in early spring greenhouse in Harbin, taking 14 pink fruit, big fruit and unlimited growth of tomato varieties as materials, the botany traits, quality analysis and the comparison of production aspects were studied. The results showed that early maturity of Hafanchunzao tomato was the most prominent, its first harvest period was 6 d earlier than the contrast of Oudun tomato; In addition, the early yield and total production of Chaojifen 19 tomato was the highest in all which was substantially higher than the contrast of Oudun tomato. Based on the analysis of botany character, quality and yield, Chaojifen 19 and Hafanchunzao tomato were selected as early spring greenhouse production in Harbin area.

Key words: tomato variety; yield; early spring greenhouse; Harbin area