

五个草莓品种在吉林地区的引种试验

迟丽华¹, 庄倩倩², 郑永春²

(1. 吉林农业科技学院 植物科学学院, 吉林 吉林 132101; 2. 吉林农业科技学院 高职学院, 吉林 吉林 132101)

摘要:以“美香莎”、“甜查理”、“红颊”、“童子一号”、“佐贺清香”5个草莓品种为试材, 研究比较了5个草莓品种的植物学性状、经济性状、抗病性等, 以期筛选出适宜在吉林地区种植的草莓品种。结果表明:“童子一号”草莓果个大、硬度大, 品质上等, 产量高;“佐贺清香”草莓植物学性状突出、品质较优, 较丰产;“美香莎”草莓植株直立健壮, 植株最高, 抗病性强。综上表明,“童子一号”、“佐贺清香”、“美香莎”是适宜引进吉林省并在当地大力推广的草莓优良品种。

关键词:草莓; 引种; 品种对比

中图分类号:S 668.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)21-0045-03

草莓(*Fragaria ananassa* Duch)属蔷薇科草莓属多年生宿根草本植物^[1]。果实色泽红艳, 肉嫩多汁, 可食部分达98%, 享有“水果皇后”的美称, 是一种经济价值、营养价值较高的小浆果。草莓具有上市早、生育期短、见效快、易管理等特点, 是深受消费者青睐的水果之一^[2-3]。20世纪80年代以来我国草莓业的发展迅猛, 目前草莓生产总面积约7.8万hm², 总产量约135.4万t, 均跃居世界第一位^[4]。但吉林省主栽品种依然是20世纪90年代的“宝交早生”、“四季”、“全明星”、“丰香”等老品种, 由于长期栽培, 品种混杂退化现象严重, 果形小、抗逆性差、果实早果性差、植株矮小等, 因此制约了吉林省草莓业的进一步健康发展, 所以筛选出适宜吉林省栽培的产量高、品质优、抗病性强的草莓品种尤为重要。现对5个引种的草莓品种进行比较试验, 以期筛选出适宜当地推广的草莓品种, 促进吉林省草莓小浆果业的发展。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

吉林农业科技学院植物科学学院的日光温室内土质为砂质壤土, 土层深厚, 排灌方便, 基础设施硬件较好, 且土壤肥力均匀, 土壤有机质含量2.4%、有效氮含量16.58 mg/kg、速效磷含量15.82 mg/kg、速效钾含量70.01 mg/kg。

1.2 试验材料

供试草莓品种为A“美香莎”、B“甜查理”、C“红颊”

于2011年9月上旬由辽宁省东港市草莓研究所引进;D“童子一号”、E“佐贺清香”, 于2011年9月中旬由吉林省长春市果树研究所引进;以上引进品种均为1a生无病毒苗。以当地“四季”草莓品种的1a生普通苗为对照。供试种苗均达4片叶以上, 根系发达, 根茎粗均达1cm以上。

1.3 试验方法

试验采用随机区组试验设计, 3次重复。小区面积为5m², 每个品种1个小区。定植前施入腐熟农家肥均匀深翻, 整地作垄, 垄宽55cm, 高25cm, 株行距为15cm×20cm。定植时遵循“深不埋心, 浅不露根”;定植后回水3d保苗, 然后采取常规日常管理, 重点注意及时灌水和追肥。果实成熟时温室内温度要保持在10~28℃。在草莓的生长阶段, 每个小区随机抽取10株, 调查植株的株高、株形、生长势、冠幅、叶片大小、叶片数、叶柄长短、叶色、新茎抽生能力等植物学性状指标。并观察记录每个草莓品种的植物生长特性、经济性状、抗病性等。在果实的盛收期选择充分成熟的果实进行品质测定。

1.4 项目测定

果实含糖量测定采用折射仪法(GB/T 12295-1990);果实含酸量测定采用酸碱中和滴定法(GB/T 12456-2008);维生素C含量测定采用2,4-二硝基苯肼法(GB/T 5009186-2003);果实硬度测定采用硬度计(Tr53200型, 6mm探头)^[5]。

2 结果与分析

2.1 不同品种草莓植物学性状比较

从表1可以看出, A、D、E 3个品种的植株生长势较强, 植株较高, 株形的形态有一定的差异。其中品种A的株高最高, 达到22.5cm, 品种C株高最矮, 仅为

第一作者简介:迟丽华(1975-), 女, 吉林人, 硕士, 讲师, 现主要从事园艺栽培与解剖及育种的教学与科研工作。E-mail:534636259@qq.com。

收稿日期:2013-07-24

14.8 cm。品种 A 与 D 的株高之间无显著差异,但与其它品种相比均达到差异显著水平,品种 C 的株高显著低于对照。品种 A 和品种 B 的株形呈直立形,对照株形开张,品种 C 和品种 D 介于中间半开张株形的形态,品种 E 的开张性略差些。株形直立的品种,有利于通风、透光,又不易感病。6 个草莓品种的冠幅差异不明显,除品种 C 与对照有显著差异外,其它品种间均无显著差异。

表 1 不同品种草莓植物学性状比较

| 品种 | 株高 /cm | 株形 | 生长 势 | 冠幅 /dm ² | 叶面积 /cm ² | 叶片数 /片 | 叶柄 长短 | 叶色 | 新茎 /个 |
|----|-----------|-------|---------|------------------------|-------------------------|-----------|----------|----|----------|
| A | 22.5aA | 直立 | 强 | 7.2aA | 157.5aA | 15.3aA | 长 | 绿 | 4.8aA |
| B | 18.2bcAB | 直立、紧凑 | 弱 | 7.1aA | 86.6dD | 10.8dB | 长 | 淡绿 | 2.9cB |
| C | 14.8cB | 半开张 | 弱 | 6.8bA | 101.7cC | 13.5bcA | 短 | 淡绿 | 2.3dC |
| D | 21.8 aA | 半开张 | 强 | 7.3aA | 156.8 aA | 15.1aA | 长 | 浓绿 | 3.9bA |
| E | 20.4bA | 较开张 | 强 | 7.1aA | 161.2 aA | 16.5aA | 长 | 浓绿 | 5.5aA |
| CK | 18.6bAB | 开张 | 中 | 7.0aA | 142.1bB | 12.8cA | 中 | 绿 | 3.3bB |

由表 1 还可以看出,品种 E 的叶面积最大、叶片数最多,则其光合效率最高;而叶柄比较长,叶色浓绿,颜色较深。品种 E 的叶面积,达到 161.2 cm²,极显著高于对照和品种 C 和 B,而与品种 A、D 三者间无显著差异。B 品种叶面积最小,光合效率最低,其叶面积只有 86.6 cm²,极显著低于其它引入品种和对照。叶片的颜色中品种 D 和品种 E 颜色最好,并且均为浓绿色。品种 A 和对照颜色较好,为绿色。品种 B 和品种 C 的叶色最浅,为淡绿色。品种 A、B、D、E 的叶柄与对照相比较长,品种 C 的叶柄最短。对照的叶柄长度适中。品种 E 的叶片数多达 16.5 片,与品种 A、D 之间无显著差异。但

表 2 不同品种草莓植株产量及品质指标比较

| 品种 | 单株花序数 /朵 | 单果重 /g | 单株产量 /g | 含糖量 /% | 含酸量 /% | 蛋白质含量/ g·(100g) ⁻¹ | 维生素 C 含量 /mg·(100g) ⁻¹ | 果实硬度 /Pa |
|----|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| A | 6.74bA | 15.56dC | 99.04 bA | 8.94bA | 0.75bB | 0.19bA | 94.17aA | 3.02bA |
| B | 6.33bA | 16.31dC | 88.94 bA | 7.83dB | 1.02aA | 0.09cB | 85.37cB | 2.35cB |
| C | 4.72cB | 29.24cB | 50.23 cB | 7.87dB | 0.98aA | 0.12cB | 87.40cB | 2.65bA |
| D | 8.11aA | 48.92aA | 106.03aA | 9.28aA | 0.71bB | 0.18bA | 90.03bA | 3.67aA |
| E | 6.46bA | 35.43bB | 94.52 bA | 9.11aA | 0.76bB | 0.27aA | 87.69cB | 0.86dC |
| CK | 5.68cB | 12.26dC | 64.74 cB | 8.02cB | 0.95aA | 0.17bA | 80.03dC | 0.78dC |

2.2.2 不同品种草莓品质的比较 不同品种草莓在品质性状上表现明显的差异。由表 2 可以看出,D 品种的含糖量最高,达到 9.28%,极显著高于品种 B、C 及对照;其次为 E 品种和 A 品种,含量分别是 9.11%、8.94%,但三者之间无显著差异。B 品种的含酸量最高,达到 1.02%,极显著高于品种 E、A、D,其中 D 品种的含酸量最低,仅是 0.71%,极显著低于 C 品种和对照品种。蛋白质含量从大到小依次为品种 E(0.27%)>A(0.19%)>D(0.18%)>CK(0.17%)>C(0.12%)>B(0.09%);品种 E 的蛋白质含量最高,显著高于其它各个品种,品种 A、D 与对照相比,均未达到显著差异水平,且二者间无显著差异。品种 A 的维生素 C 含量最高,达到 94.17%,

显著高于品种 C、B 及对照。品种 C 与对照之间无显著差异,但极显著高于品种 B。品种 B 的叶片数最少,只有 10.8 片。从新茎的数量看,品种 E 个数最多,但与品种 A 无显著差异,而显著高于其它品种和对照。植株的叶片数越多,叶面积越大,植物的光能利用率越高,因此预示 E 品种将具有高产的潜力,品种 A、D 增产潜力也很大。综合植物学性状,品种 E 较占优势。

2.2 不同品种草莓经济学性状及品质比较

2.2.1 不同品种草莓植株产量的比较 草莓品种的推广与否很大程度取决于产量的高低。从表 2 可以看出,每个品种的单株花序数、一级序果的平均单果重、单株产量均存在差异,表明其成花和结实能力不同。6 个草莓品种的单株花序数和单株产量的变化呈现相同的趋势,差异显著性相似。品种 D 的单株花序数、单株产量最高,分别为 8.11 朵、106.03 g,显著高于其它引进品种和对照。品种 A、E、B 的单株花序数、单株产量之间无显著差异,居于所有引入品种的中等水平,但极显著高于对照,而品种 C 的单株花序数、单株产量最低,与对照间无显著差异。草莓果实大小的比较中,D 品种的单果重最大,重达 48.92 g,属于特大型果,其次品种为 E,达 35.43 g,二者间差异极显著,均极显著高于对照,属于大型果。而品种 B 和品种 A 的单果重与对照相比均无显著差异,属于中大型果。对照的单果重最低,只有 12.26 g,显著低于除品种 B、A 以外的其它各个品种,是小型果。6 个草莓品种产量的比较综合分析,D 品种产量高、花序数最多,果实特大,品种 E、A 仅次于品种 D。

显著高于其它引进品种和对照,品种 E、C、B 三者之间的维生素 C 含量无显著差异,但极显著高于对照。D 品种的浆果果实硬度最大,果实可切片加工或做蛋糕、冰淇淋等修饰品,显著高于其它各个品种及对照;其次是 A 品种的硬度,与品种 C 间无显著差异,但显著高于品种 B、E,且达到极显著水平,对照的果实最软,不耐贮运。6 个草莓品种果实的内在品质的综合比较分析,以品种 D 为优选,其次为 E、A。

2.3 不同品种草莓植株匍匐茎条数的比较

草莓品种抽生匍匐茎能力的大小是衡量其繁育特性之一。通常情况下,植株的生长势越强,繁殖的子株就越多,而偶数节上抽生的匍匐茎就越粗壮。由图 1 可

以看出,品种 D 与品种 E 抽生的匍匐茎条数最多,表明 2 个品种的扩繁能力强,且二者之间无显著差异,但显著高于其它各个品种。其次为品种 A,抽生匍匐茎能力中等,而品种 B、C 与对照相比,无显著差异。品种 C 抽生的匍匐茎条数最少,扩繁能力较差。

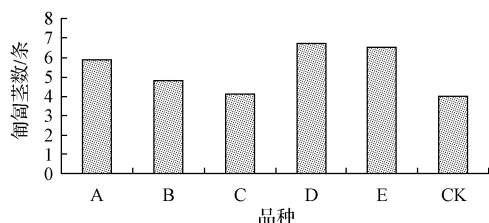


图 1 不同品种草莓匍匐茎条数比较

2.4 不同品种草莓植株感病性比较

在草莓的生育期,由于没有施用药剂,因而植株感染了灰霉病和褐斑病及虫害。由表 3 可以看出,6 个草莓品种多发灰霉病。以品种 B 发病程度最严重,发病程度最轻的为 A、D、E 品种;C 品种病发程度较重。品种 A、D、E 和对照品种发生褐斑病的程度都比较轻,品种 B、C 发病程度比对照严重,这可能与果实本身的质地

表 3 不同品种草莓植株感病性分析

| 品种 | 灰霉病 | | | | 褐斑病 | | | |
|----|------|-------|--------|----|------|-------|--------|----|
| | 区组 I | 区组 II | 区组 III | 病情 | 区组 I | 区组 II | 区组 III | 病情 |
| A | + | ++ | + | 轻 | + | + | + | 轻 |
| B | ++++ | +++ | +++ | 极重 | ++ | ++ | + | 中 |
| C | ++ | +++ | +++ | 重 | ++ | + | ++ | 中 |
| D | + | + | ++ | 轻 | + | + | + | 轻 |
| E | + | ++ | + | 轻 | + | + | + | 轻 |
| CK | ++ | ++ | ++ | 中 | + | + | + | 轻 |

注:用“+”的多少表示病发程度,“+”表示发病轻;“++”表示发病中等;“+++”表示发病重;“++++”表示发病极重。

品质有关。草莓除发生病害外,发生的虫害主要有蚜虫、白粉虱、螨虫等,经过调查,各品种间无明显差异。

3 结论与讨论

该试验评价分析了引进的 5 个草莓品种的生物学性状、经济学性状、抗病性等综合性状,筛选出了适合吉林省栽培的 3 个优良品种“童子一号”、“佐贺清香”和“美香莎”。“童子一号”果实最大、品质最优、产量最高、抽生匍匐茎能力最强。“佐贺清香”的叶片数、叶面积、叶柄长度最大,品质较优,产量较高。“美香莎”植株最高、株形直立,扩繁能力中等,品质优、丰产。3 个品种植株生长强健、抗病性强,具有好的商品价值,可满足消费者的需要和市场需求,适宜大面积生产。在试验中发现“佐贺清香”和“童子一号”草莓果实的灰霉病发病轻,这与王强等^[6]在辽西的草莓试验结果大体相同。在草莓生产中由国外引进的品种较多,该试验仅对引进 5 个品种与当地的主栽品种进行设施栽培比较,而其它新的草莓品种还没有进行引种扩繁试验,因此还需进一步研究。

参考文献

- [1] 孙瑞芬,李堃,石慧芹,等.草莓品种引种试验研究[J].内蒙古农业科技,2001(4):6-8.
- [2] 刘素军,尹克林.草莓引种栽培试验初报[J].中国南方果树,2000,29(5):43-44.
- [3] 孙瑞芬,梁莉,石慧芹.草莓引种试验报告[J].山西果树,1997(3):201-203.
- [4] 陈文胜.草莓引种试验与繁殖推广[J].中国果树,2001(21):69-72.
- [5] 李洪雯,刘建军,陈克玲,等.11 个意大利草莓品种(系)在四川的表现[J].中国果树,2010(3):35-38.
- [6] 王强,杨振英,李武兴,等.9 个草莓品种在辽西大棚栽培试验[J].中国果树,2008(6):18-20.

Introduction Experiment of Five Kinds of Strawberry Varieties in Jilin Region

CHI Li-hua¹, ZHUANG Qian-qian², ZHENG Yong-chun²

(1. College of Plant Science, Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101; 2. College of Higher Vocational, Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: Taking ‘Meixiangsha’, ‘Tianchali’, ‘Hongxia’, ‘Tongzi No. 1’, ‘Zuoheqingxiang’ 5 strawberry cultivars as test materials, the botanical character, economic character, and disease resistance of 5 strawberry cultivars were compared and studied, and the appropriate strawberry varieties planted in Jilin area were selected. The results showed that ‘Tongzi No. 1’ had the high volume production, with big fruit size, high hardness, and high quality. ‘Zuoheqingxiang’ had higher volume of production, with prominent botanical character, higher quality. ‘Meixiangsha’ had high disease resistance, with upright and high plant and quality. So ‘Tongzi No. 1’, ‘Zuoheqingxiang’, and ‘Meixiangsha’ were suitable for the introduction of Jilin province, and could be widely popularized.

Key words: strawberry; introduction; breed contrast