

刘学琴,郭鹏飞,柳伟祥. 4 种不同樱桃番茄室内种植的生态适应性[J]. 江苏农业科学,2019,47(23):164-167.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.23.039

## 4 种不同樱桃番茄室内种植的生态适应性

刘学琴,郭鹏飞,柳伟祥

(银川能源学院生物工程学院,宁夏银川 750001)

**摘要:**选用 4 个品种的樱桃番茄,以果园土、基质、有机肥(质量比 5:3:2)配比进行盆栽,研究不同楼层周平均温度、周平均光照、周平均湿度条件下 4 种樱桃番茄的株高、茎粗、叶绿素含量、单果质量、糖度的差异,并筛选出适合在室内种植的樱桃番茄品种。结果表明:不同楼层在室内温度、湿度恒定的环境下,樱桃番茄在弱光下可无限生长;不同品种樱桃番茄茎粗、叶绿素含量、单果质量、糖度均存在显著差异,在产量、品质、生长形态等方面优粉品种优于其他品种,更适合于室内种植。

**关键词:**樱桃番茄;不同楼层;室内种植;生态适应性

**中图分类号:** S641.204 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)23-0164-03

随着经济高速发展,城市人口密度增加,人们工作和学习的压力不断加大,逐渐开始对室内环境美观和身心健康有了更加深刻的理解和认识,追求绿色生活的愿望也越来越强烈。观赏蔬菜有着优雅轻盈的株态,奇特美丽的外形,绚丽多彩的色彩,既可作为蔬菜食用,又能体现出极好的观赏价值,自然成为大众对于家庭室内设计、种植中最为青睐的“产品”<sup>[1-2]</sup>。在提倡创建和谐社会的今天,随着室内绿化装饰需求的扩张以及家庭园艺的兴起,观赏蔬菜作为一种新的绿化装饰和种植已逐渐步入城区居民的家庭<sup>[3-4]</sup>。研究表明,居室观赏蔬菜的栽培与观赏活动,对于缓解压力和调节城市居民的身心健康具有极其重要的作用<sup>[5-6]</sup>。因此,不同樱桃番茄品种室内种植适应性研究有利于推动观赏蔬菜种植产业的发展,

也将为人们在室内种植观赏蔬菜提供重要的理论依据。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验材料

**1.1.1 试材** 试验选用黄洋梨、优粉、乌梅、黄番茄 4 个品种作为供试材料。2017 年 9 月 1 日在温室中开始育苗,待 4 个品种长势基本一致时,于 2017 年 11 月 1 日分别定植于银川能源学院生物工程学院办公楼 2 楼(202)和 4 楼(402)。

**1.1.2 盆土** 试验盆土由大田土壤、基质和有机肥 3 个部分组成,其质量比例为 5:3:2。

**1.1.3 种植方案** 种植方案见图 1。

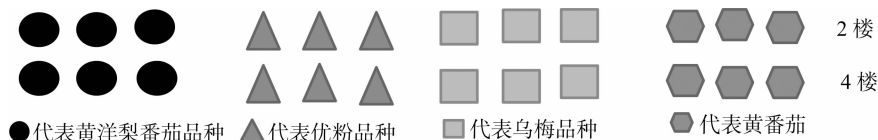


图1 不同楼层不同品种樱桃番茄种植的分布

选择位置典型的办公楼不同楼层 2 楼 202 室和 4 楼 402 室进行樱桃番茄的种植,每个楼层设有 4 个樱桃番茄品种,每个品种 3 个重复。

#### 1.2 采样和分析

使用温湿度记录仪测定并记录 202 室和 402 室的温度、光照度、湿度,采用周平均温度、周平均光照、周平均湿度来对 2 楼和 4 楼的环境作对比,并对 4 个品种樱桃番茄的叶片数、株高、茎粗、单果质量、糖度、叶绿素进行了测定。

#### 1.3 试验数据整理及其处理方法

将试验数据的原始材料进行整理,用 Excel 2010 和 DPS

软件对整理好的数据进行处理,并完成方差分析和显著性分析。

### 2 结果与分析

#### 2.1 不同楼层光照度的变化

光作为环境信号作用于植物,是影响植物生长发育的众多外界环境因子(光、温度、重力、水、矿物质等)中最为重要的条件,通过在幼苗分化、营养生长中起作用而影响植物生长发育<sup>[7]</sup>。由图 2 可知,办公楼 402 室光照度明显大于 202 室。2 楼 202 室的光照度范围为  $(0.40 \sim 11.57) \times 10^3 \text{ lx}$ ,4 楼 402 室的光照度范围为  $(7.00 \sim 30.54) \times 10^3 \text{ lx}$ 。由此可知,楼层越高,光照度受室外景观绿化林木影响越小。

#### 2.2 不同楼层温度的变化

由图 3 可知,办公楼 402 室日平均温度和 202 室日平均温度变化几乎相同。202 室内温度范围为  $10.85 \sim 21.50 \text{ }^\circ\text{C}$ ,402 室内温度范围为  $11.08 \sim 20.22 \text{ }^\circ\text{C}$ 。由此可知,不同楼层

收稿日期:2018-09-17

基金项目:银川能源学院本科教学质量工程(编号:2014155)。

作者简介:刘学琴(1980—),女,宁夏银川人,硕士,中级园林工程师,主要研究方向为设施栽培、生态学。E-mail: 530122323@qq.com。

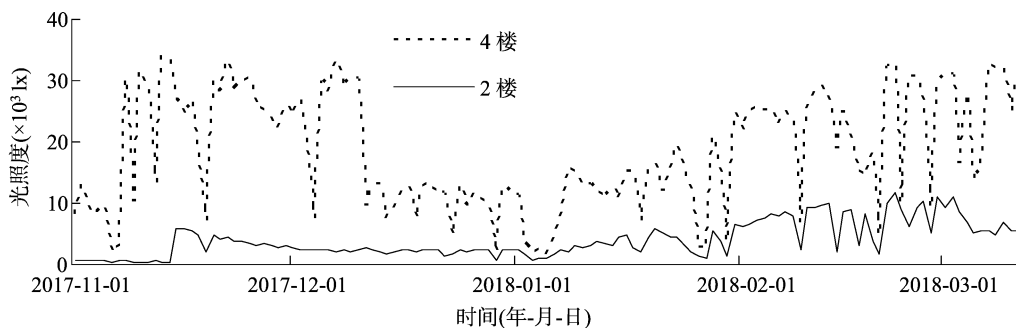


图2 不同楼层的日平均光照度

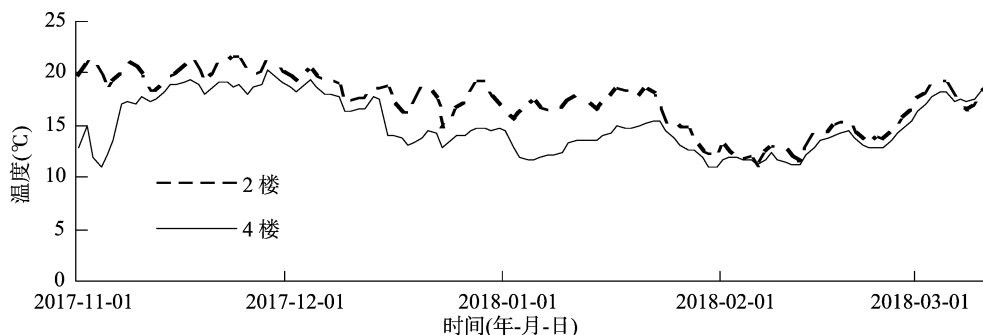


图3 不同楼层的日平均空气温度

办公楼室内环境温度差异不大,植物生长环境温度变化几乎一致。

### 2.3 不同楼层湿度的变化

由图4可知,办公楼402室和202室的日平均湿度走势

相同。202室的湿度范围为20.90%~46.29%,402室的湿度范围为30.79%~62.40%。由此可见,不同楼层的室内环境湿度差异不明显。

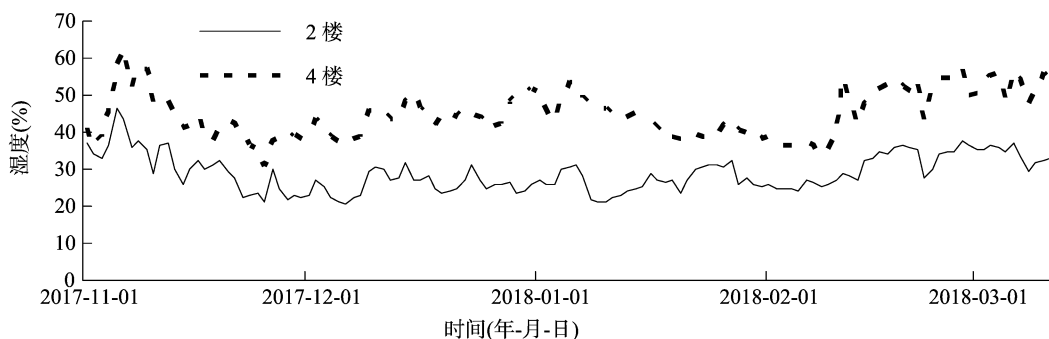


图4 不同楼层的日平均湿度

### 2.4 不同楼层樱桃番茄株高的比较

由表1可知,402室4个樱桃番茄品种的株高均高于202室,不同楼层品种间株高不存在显著差异,长势最好的均为优粉。402室4个樱桃番茄品种株高排序为优粉>乌梅>黄番茄>黄洋梨,其值分别为209.75、176.25、170.25、150.75 cm,其株高约比202室内同品种株高增加了3 cm。这可能由于办公楼402室的光照度大于202室内光照度,番茄生长势强于202室,说明楼层越高,光照度越强,适宜室内观赏蔬菜的种植。

### 2.5 不同楼层樱桃番茄茎粗的比较

由表2可知,办公楼402室内4个樱桃番茄品种的茎粗明显大于202室内番茄品种,并且存在显著差异。402室内樱桃番茄品种中优粉最为粗壮,茎粗达到8.25 mm,黄洋梨番茄茎粗最小,为5.98 mm;202室内樱桃番茄品种乌梅茎粗最

表1 不同楼层樱桃番茄株高的比较

楼层	株高(cm)			
	黄洋梨	优粉	乌梅	黄番茄
4	150.75aA	209.75aA	176.25aA	170.25aA
2	147.75aA	206.75aA	173.25aA	165.92aA

注:同列数据后标有不同小写、大写字母的表示在0.05、0.01水平差异显著。表2、表3、表5同。

大,为5.80 mm,黄洋梨番茄茎粗最小,为4.45 mm。由此可知,在温度、湿度相近的室内环境条件下种植观赏蔬菜,光照度可能是影响室内观赏蔬菜生长的主要因子,楼层越高,光照度越大,观赏蔬菜长势越好。

### 2.6 不同楼层叶绿素含量的比较

由表3可知,办公楼402室内4种樱桃番茄品种的叶绿素含量高于202室内番茄品种,并且存在显著性差异。402

表 2 不同楼层樱桃番茄茎粗的比较

楼层	茎粗(mm)			
	黄洋梨	优粉	乌梅	黄番茄
4	5.98A	8.25A	7.17A	7.77A
2	4.45B	5.42B	5.80B	5.43B

表 3 不同楼层樱桃番茄叶绿素含量比较

楼层	叶绿素含量(mg/g)			
	黄洋梨	优粉	乌梅	黄番茄
4	21.05A	26.88A	25.40A	19.00A
2	1.40B	16.90B	20.05B	14.58B

室内樱桃番茄叶绿素含量顺序为优粉>乌梅>黄洋梨>黄番茄,其中优粉叶绿素含量达 26.88 mg/g;202 室樱桃番茄中乌

梅叶绿素含量最高,为 20.05 mg/g。由此可见,402 室樱桃番茄长势优于 202 室,叶绿素含量也高于 202 室。

2.7 不同品种樱桃番茄的观赏指标的比较分析

由表 4 可知:4 楼、2 楼 4 个樱桃番茄现蕾期无差异,始花期有明显的差异。优粉的始花期最早,黄番茄的始花期最迟,两者之间始花期相差 21 d;402 室樱桃番茄开花数量多于 202 室樱桃番茄品种,但品种间开花数相比较稳定,均在 3 朵左右;402 室樱桃番茄单果质量大于 202 室樱桃番茄品种,其中优粉单果质量达 11.42 g,而黄洋梨均没有结果。由此可知,樱桃番茄对光照比较敏感,光照不足,容易徒长,开花少,易落果落蕾,坐果少<sup>[8]</sup>,而 402 室楼层较高,光照充足,易于使樱桃番茄生长、开花、结果;从观赏的角度看,优粉的始花期最早,果形圆球形,颜色鲜红色,果质量比较均一,在 4 个樱桃品种中具有较高的观赏价值。

表 4 不同品种樱桃番茄的观赏指标的比较

品种	楼层	现蕾期 (年-月-日)	始花期 (年-月-日)	开花数量 (朵)	果形	果色	单果质量 (g)
黄洋梨	2	2017-11-28	2017-12-16	3	无	无	无
	4	2017-11-28	2017-12-16	3	无	无	无
优粉	2	2017-11-28	2017-12-02	5	圆球形	鲜红色	9.60
	4	2017-11-28	2017-12-02	6	圆球形	鲜红色	11.42
乌梅	2	2017-11-28	2017-12-16	3	圆球形	黄绿色	4.26
	4	2017-11-28	2017-12-16	3	圆球形	黄绿色	5.03
黄番茄	2	2017-11-28	2017-12-23	2	圆球形	黄绿色	4.78
	4	2017-11-28	2017-12-23	3	圆球形	黄绿色	5.59

2.8 不同楼层果实糖度的对比

由表 5 可以看出,402 室 4 个樱桃番茄品种果实糖度均大于 202 室,并且存在显著性差异。202 室乌梅果实糖度最高,为 7.25%,402 室 4 个樱桃番茄品种果实糖度排序为优粉>乌梅>黄番茄>黄洋梨,其中优粉果实糖度最高,为 12.00%,黄洋梨最低,为 10.25%。由此可见,4 个樱桃番茄中,优粉果实口感较其他品种果实口感好。

表 5 不同楼层樱桃番茄果实糖度的比较

楼层	糖度(%)			
	黄洋梨	优粉	乌梅	黄番茄
4	10.25A	12.00A	11.50A	10.50A
2	4.75B	6.75B	7.25B	6.00B

3 结论与讨论

3.1 室内温度、湿度变换不大时弱光条件对樱桃番茄生长的抑制机制

通过试验可以看出,不同楼层室内的温度和湿度变化几乎相同,对植物生长发育、开花、结实的主要影响因素是光照度<sup>[9-10]</sup>。经试验得出,办公楼 2 楼 202 室光照范围为(0.40~11.57)×10<sup>3</sup> lx 下樱桃番茄可以正常开花、结果,但结果数量相对较少,容易出现落果落蕾,而且单果质量、糖度、叶绿素含量比较低。而 4 楼 402 室光照范围为(7.00~30.54)×10<sup>3</sup> lx,不同樱桃番茄品种不仅可以正常生长且开花结果相对较多,单果质量、茎粗、叶绿素含量、果实糖度均高于弱光环境。

3.2 适合樱桃番茄生长的居室环境

通过对办公楼不同楼层 402 室、202 室 4 种不同品种樱桃番茄生长情况的对比可以看出,在办公楼 2 楼 202 室的环境下种植观赏蔬菜无法满足家庭食用的需要,因此不建议人们在这种室内环境下种植观赏蔬菜,若要在 2 楼进行樱桃番茄的种植要对其进行补光,以免樱桃番茄徒长,坐果率低下<sup>[9-10]</sup>。办公楼 4 楼 402 室环境下,光照比较充足,樱桃番茄的生长、观赏性能、产量、口感能够满足家庭观赏、食用的需要,而在 4 个樱桃番茄品种中,从株高、茎粗、叶绿素含量、观赏指标、单果质量、糖度来看,优粉均优于其他樱桃番茄,更适合于室内种植。

综上所述,室内种植樱桃番茄既可美化环境、净化空气,又可增加生活情趣,具有食用性和观赏性双重作用<sup>[11-12]</sup>。而室内光照度是影响樱桃番茄生长的主要因子,因此,在光照度较弱的环境下,不建议种植樱桃番茄,而在上述 4 个樱桃番茄品种中,优粉更适合于室内种植。

参考文献:

[1] 张宏志,解检清,龙岳林,等. 中国居室园艺及其产业发展前景分析[J]. 中国园艺文摘,2012(7):33-35.  
[2] 万 春,贺阳冬,叶少平,等. 观赏蔬菜发展现状与发展方向[J]. 农技服务,2009,26(6):157-158.  
[3] 刘 烨,穆大伟,张玉坤. 农业种植对室内环境影响研究初探[J]. 建筑节能,2014(1):66-70.  
[4] 王 灿,苏 艳,李树和,等. 不同光照强度对室内水培叶用蔬

曾 力,孟永禄,梁玲玲. 贵州贵阳地区引种大花月季品种的评估鉴定[J]. 江苏农业科学,2019,47(23):167-169.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.23.040

# 贵州贵阳地区引种大花月季品种的评估鉴定

曾 力,孟永禄,梁玲玲

(贵阳学院,贵州贵阳 550005)

**摘要:**针对贵州贵阳地区引进的 6 种露地栽培的大花月季,采用灰色关联法对其性状进行评估鉴定。结果表明,法国千叶的综合表现最好,其次是丰花、爱,表现最差的则为金凤凰。6 种大花月季的分析结果与实际观察的表象相一致,可为贵阳地区今后在引种大花月季品种资源方面提供借鉴。

**关键词:**大花月季;灰色关联法;品种评估;无量纲化;贵阳地区

**中图分类号:**S685.12.037 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2019)23-0167-03

月季(*Rosa chinensis* Jacq.)为常绿、半常绿低矮灌木,属于蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rose* L.)。大花月季(large-flowered bush roses)属于现代月季花类,以花开时冠幅大而著称<sup>[1]</sup>,具有花朵大气、花型美、色泽丰富、花期长等优点<sup>[2]</sup>,主要应用于切花、公园及庭院栽植、盆栽摆置等。

灰色关联法是在模糊数学基础上发展的新理论综合评价方法。当把不同品种的相关指标数据进行量化处理后,便可使用数学模型进行定量分析,得出不同品种间的排序。由于进行了量化处理,灰色关联法有效避免了人为因素的影响,有效提高了评价的准确性,能够为引种新品种提供参考<sup>[3-5]</sup>。本研究应用灰色关联度分析法,在对贵阳学院引种的 6 种大花月季品种进行综合评价的基础上进行评估鉴定,以期在贵州贵阳地区引种大花月季及其综合评定提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为从云南省玉溪市鑫海汇花业有限公司选购的 6 个进口的优质大花月季品种:粉和平(Pink Peace Meillad)、金凤凰(Gold Phoenix)、爱(Amore)、杰乔伊(Just Joey)、丰花(Cultivars Floribunda)、法国千叶(Chiba Gallia)。栽植年限为

2016—2018 年,以 40 cm×40 cm 的行株距栽植在贵阳市南明区贵阳学院校内实验基地内,年平均气温在 18℃左右,年平均相对湿度为 77%,统一采用田间栽培技术管理。

### 1.2 方法

从月季花的评分等级来看,月季的花、茎、叶等各项指标是判断的重要因素。2003 年美国月季协会在对月季植物的评价中指出,月季植株健壮的占 25%,茎与叶各占 20%,花色、花的大小共占 10%<sup>[6]</sup>。依据此评分标准,在 6 个大花月季品种中,每个品种随机选取 10 个植株,对株高、株径、刺数、复叶数、花朵数、花瓣数、花瓣长度、花径等 8 个性状进行分析判断。

### 1.3 灰色关联分析

**1.3.1 原理与方法** 以灰色关联法为依据,将 6 种大花月季品种视为 1 个灰色系统,将每个月季品种列为灰色系统里的 1 个因素,将评价目标与优良性状指标中最优的定为参考品种,依照参考品种各性状指标将其构成被比较数列,记为  $x_i$  ( $i=1,2,3,\dots,n$ ),其中  $n$  为性状数。运用公式算出参试品种之间的关联度和关联系数<sup>[7-8]</sup>。

**1.3.2 对参考数列和比较数列数据进行无量纲化处理** 对参考样本品种的指标数据进行无量纲化处理,但是由于 6 种大花月季各性状指标原始数据具有不同的量纲和数量级,不能进行直接比较,因此采用极值法对产生的数据作无量纲化处理。处理后的数据在区间 $[0,1]$ 内<sup>[9]</sup>。

极值公式如下:

$$y_{ik} = x_{ik} / M_k$$

式中: $y_{ik}$ 表示无量纲化处理后的值; $x_{ik}$ 表示第  $i$  个样本第  $k$  项

收稿日期:2019-04-29

基金项目:贵阳市科技局贵阳学院专项资金[编号:GYU-KYZ(2019-2020)SH-03]。

作者简介:曾 力(1980—),女,贵州开阳人,硕士,副教授,主要从事园林方面的研究。E-mail:chao433411@sina.com。

菜生长的影响[J]. 天津学院学报,2014,21(2):18-20,23.

[5]呼 彧,张 艳,马辉安,等. 观赏蔬菜栽培模式及管理要点[J]. 西北园艺(蔬菜专刊),2016(2):17-19.

[6]胡震宇. 盆栽观赏蔬菜的应用现状及发展前景[J]. 农业与技术,2016(1):141-144.

[7]陈文胜,陈 华,郑 敏,等. 盆栽观赏蔬菜及其栽培管理技术[J]. 福建农业科技,2015,46(8):36-38.

[8]陈 曼,张 辉,郑 翔,等. 中原地区玻璃温室无限生长型番茄

无土栽培技术[J]. 北方园艺,2016(20):54-56.

[9]顾雪芳,顾雪英,陆春芳,等. 樱桃小番茄的品种及主要栽培技术[J]. 现代农业科技,2013(24):102-102,104.

[10]张金红. 大棚樱桃番茄种植技术[J]. 河北农业,2017(10):26-27.

[11]王云海,罗晓玲,李 润,等. 浅谈观赏蔬菜在阳台农业中的应用[J]. 农业科技通讯,2016(4):209-211.

[12]梁玉君,王 玺. 室内植物的栽培及养护管理方法与技巧[J]. 现代园艺,2014(8):209.