

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^[1],具有花朵大气、花型美、色泽丰富、花期长等优点^[2],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^[3-5]。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%^[6]。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^[7-8]。

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^[9]。

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.

指标的实际值; M_k 表示第 k 项指标的最大值。

1.3.3 参试品种综合指标的关联度系数 $\xi(k)$ 根据下列公式,计算得出参试品种综合指标的关联度系数:

$$\xi(k) = \frac{\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}。$$

式中: ξ 为 x_i 对 x_0 的关联系数 ($0 < \xi < 1$); ρ 为分辨系数,取值为 $0.5^{[10]}$; $\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)|$ 表示 x_i 数列与 k 数列对应的点差值中的最小二差值; $\max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|$ 表示 x_i 数列与 k 数列对应的点差值中的最大二差值^[8]。

1.3.4 求等权关联度 r_i 与加权关联度 r'_i 运用公式计算 6 个品种的等权关联度 r_i 和加权关联度 r'_i 。

等权关联度公式:

$$r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_i。$$

加权关联度公式:

$$r'_i = \sum_{k=1}^n W_k \xi_i(k)。$$

式中: W_k 表示权重^[11]。

1.3.5 根据关联度从大到小排序 通过对 6 种大花月季的等权关联度与加权关联度进行计算,得出排序结果,对灰色关联法分析结果进行综合评价^[7-8]。

2 结果与分析

2.1 6 个大花月季品种的 8 个生物学性状的试验平均值 参试的 6 种大花月季品种的各性状指标平均值详见表 1,这些数值是根据所拟定的参考品种构造得出的参考数列 x_0 得出的。

2.2 无量纲化处理结果

6 种大花月季品种各性状原始数据的无量纲化处理结果详见表 2。

表 1 6 个大花月季品种的 8 个生物学性状指标平均值

序号	品种	株高 k_1 (cm)	株径 k_2 (cm)	刺数 k_3 (个)	复叶数 k_4 (张)	花朵数 k_5 (朵)	花瓣数 k_6 (片)	花瓣长度 k_7 (cm)	花径 k_8 (cm)
x_0	参考品种	73.3	0.65	91.1	112.3	10.8	35.0	4.90	9.80
x_1	爱	34.1	0.55	25.3	14.2	5.7	22.3	4.54	9.80
x_2	丰花	45.1	0.65	32.3	66.7	10.8	28.0	4.00	7.50
x_3	金凤凰	44.3	0.43	11.7	10.5	3.7	29.8	3.60	7.10
x_4	粉和平	24.5	0.35	12.2	10.0	3.3	30.7	4.80	8.60
x_5	杰乔伊	33.5	0.49	27.1	13.3	2.0	32.2	4.90	9.33
x_6	法国千叶	73.3	0.62	91.1	112.3	1.0	35.0	4.00	6.00

注:以上数据来源于用独立样本 t 检验得出的每个品种在露地栽培下的性状指标数据的平均值。

表 2 8 个指标数据的无量纲化处理结果

序号	无量纲化处理结果							
	株高	株径	刺数	复叶数	花朵数	花瓣数	花瓣长度	花径
x_0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
x_1	0.465 2	0.846 2	0.277 7	0.126 4	0.527 8	0.637 1	0.926 5	1.000 0
x_2	0.615 3	1.000 0	0.354 6	0.593 9	1.000 0	0.800 0	0.816 3	0.765 3
x_3	0.604 4	0.661 5	0.128 4	0.093 5	0.342 6	0.851 4	0.734 7	0.724 5
x_4	0.334 2	0.538 5	0.133 9	0.089 0	0.305 6	0.877 1	0.979 6	0.877 6
x_5	0.457 0	0.753 8	0.297 5	0.118 4	0.185 2	0.920 0	1.000 0	0.952 0
x_6	1.000 0	0.953 8	1.000 0	1.000 0	0.092 6	1.000 0	0.816 3	0.612 2

2.3 x_0 与 x_i 的绝对差值、关联系数及权重

参考数列 $x_0(k)$ 与对应比较数列 $x_i(k)$ 相应性状的绝对差值见表 3。将得出的二级最小差数绝对值和二级最大差数

绝对值代入关联系数公式中,得出参试品种与参考品种的关联系数 $\xi_i(k)$,并赋予各月季品种的权重系数 W_k ,详见表 4。

表 3 x_0 与 x_i 的绝对差值

性状	$\Delta_1(k)$	$\Delta_2(k)$	$\Delta_3(k)$	$\Delta_4(k)$	$\Delta_5(k)$	$\Delta_6(k)$
株高	0.534 8	0.384 7	0.395 6	0.665 8	0.543 0	0.000 0
株径	0.153 8	0.000 0	0.338 5	0.461 5	0.246 2	0.046 2
刺数	0.722 3	0.645 4	0.871 6	0.866 1	0.702 5	0.000 0
复叶数	0.873 6	0.406 1	0.906 5	0.911 0	0.881 6	0.000 0
花朵数	0.472 2	0.000 0	0.657 4	0.694 4	0.814 8	0.907 4
花瓣数	0.362 9	0.200 0	0.148 6	0.122 9	0.080 0	0.000 0
花瓣长度	0.073 5	0.183 7	0.265 3	0.020 4	0.000 0	0.183 7
花径	0.000 0	0.234 7	0.275 5	0.122 4	0.048 0	0.387 8

表 4 6 种大花月季在露地栽培下的关联系数及权重

性状	$\xi_1(k)$	$\xi_2(k)$	$\xi_3(k)$	$\xi_4(k)$	$\xi_5(k)$	$\xi_6(k)$	W_k
株高	0.460 0	0.542 1	0.535 2	0.406 2	0.456 2	1.000 0	0.15
株径	0.747 5	1.000 0	0.573 7	0.496 7	0.649 2	0.908 0	0.15
刺数	0.386 7	0.413 7	0.343 2	0.344 7	0.393 3	1.000 0	0.10
复叶数	0.342 7	0.528 7	0.334 4	0.333 3	0.340 7	1.000 0	0.10
花朵数	0.491 0	1.000 0	0.409 3	0.396 1	0.358 6	0.334 2	0.15
花瓣数	0.556 6	0.694 9	0.754 0	0.787 6	0.850 6	1.000 0	0.10
花瓣长度	0.861 1	0.712 6	0.631 9	0.957 1	1.000 0	0.712 6	0.10
花径	1.000 0	0.660 0	0.623 1	0.788 1	0.904 7	0.540 2	0.15

注:以月季的营养生长与生殖生长为依据给这 6 种大花月季露地栽培下的指标赋予权重。

2.4 等权关联度与加权关联度

根据上述公式计算得出 6 种大花月季的等权关联度 r_i 。由于引种过程中各性状特征对引种存在很大的差异性,因此,根据引种目标的要求,计算求出各品种的加权关联度 r' 。由

表 5 可知,6 种大花月季在等权情况下,等权关联度的排序为法国千叶、爱、丰花、杰乔伊、粉和平、金凤凰,加权关联度的排序为法国千叶、爱、丰花、杰乔伊、粉和平、金凤凰。由此可见,等权和加权 2 种模糊综合评判结果一致。

表 5 6 种大花月季的等权关联度与加权关联度

序号	品种	等权关联度 r_i	r_i 排序	加权关联度 r'	r' 排序
x_6	法国千叶	0.098 7	1	0.125 0	1
x_1	爱	0.079 7	2	0.250 0	2
x_2	丰花	0.077 7	3	0.375 0	3
x_5	杰乔伊	0.077 1	4	0.500 0	4
x_4	粉和平	0.070 2	5	0.625 0	5
x_3	金凤凰	0.066 9	6	0.750 0	6

3 结论与讨论

月季茎与叶的性状表现与植株的营养生长有关,若植株高则判断植株吸收营养好,若株茎短则判断植株从根部开始发育,开始分枝的时间早,若茎径大则判断植株的主茎横切面积大^[11]。如果植株对自然环境的适应能力强,抗病虫害能力强,则病叶数量少;如果复叶数量多,则判断植株的营养生长旺盛^[12]。花的性状与植株的生殖生长有关,花朵数量多,则判断其植株在生殖生长期间正常吸收营养供给成花,花瓣数量与其品种的遗传特性相关,大花月季在露地下的生殖生长旺盛^[13]。因此,本评价指标选取了株高、株径、刺数、复叶数、花朵数、花瓣数、花瓣长度、花茎 8 个性状的平均值,用灰色关联法进行分析评价。结果显示,在加权关联下,6 种大花月季中综合表现最好的为法国千叶,其次是丰花、爱,综合表现最差的是金凤凰。将判断结果与观察的栽培品种实际表现相比较,两者结果相一致,因此灰色关联度法对于引种大花月季的判断是可行的。

参考文献:

- [1]包满珠. 花卉学[M]. 北京:中国农业出版社,2003:405-408.
- [2]郭 鹏. 南阳市常见大花月季品种适应性研究[J]. 现代园艺, 2016,9(17):13.
- [3]解艳华. 模糊综合评判和灰色关联度分析对晒烟新品种评估效果[J]. 中国烟草科学,2000,21(1):16-19.

- [4]官万明,邓少华,何文安,等. 玉米杂交种主要农艺性状的灰色关联度分析及综合评价[J]. 吉林农业大学学报,2005,27(1):19-22,25.
- [5]张道寒,白永富. 模糊综合评判和灰色关联度分析在烤烟引种试验上的应用研究[J]. 农业系统科学与综合研究,2007,23(4):434-437.
- [6]马宇骁. 加权灰色关联分析法在空气污染评价中的应用[J]. 中国战略新兴产业,2018(16):79.
- [7]彭 华,管帮富,彭火辉,等. 江西南昌引种丰花及微型月季品种的鉴定评估[J]. 江西农业学报,2012,24(4):34-37.
- [8]于文剑,李宗艳,王 锦. 藤本月季品种适生性评价[J]. 江苏农业科学,2017,45(6):144-146.
- [9]Steinberg S L, Zajicek J M, Mcfarland M J. Short-term effect of uniconazole on the water relations and growth of *Ligustrum* [J]. Journal of Ameriean Socierty for Horticultural Sci, 1991, 116(3):241-254.
- [10]吴淑平. 茶树营养生长与生殖生长的关系及调控方法[J]. 中国园艺文摘,2011,27(5):182-183.
- [11]American Rose Society. Guidelines and rules for judging roses[M]. AARS Publication Director & Managing Editor,2003.
- [12]刘应珍,董万鹏,吴 楠,等. 贵州园林绿化中不同月季品种的综合评价[J]. 贵州农业科学,2017,45(12):112-114.
- [13]徐康泰,郑思萍,闫 欣,等. 层次分析法和灰色关联法在教师教学质量评价中的运用[J]. 黄冈职业技术学院学报,2017,19(2):27-29.