

《Modern Rose 12》登录的月季品种 群体中自然芽变现象分析

汪有良^{1,2},孙海楠^{1,2}

(1. 江苏省林业科学研究院,江苏 南京 211153; 2. 江苏省科技资源(农业种质)统筹服务平台月季种质资源圃,江苏 南京 211153)

摘要:该文以《Modern Rose 12》中登录的月季芽变品种群体为对象,从株型和花色2个方面分析了月季的自然芽变现象,得出如下结果:(1)就芽变品种群体而言,花色芽变品种数量占比高于株型芽变品种,藤本化芽变是最主要的株型芽变类型;(2)除个别花色类型外,各种花色类型芽变母本发生芽变时,获得芽变品种的花色类型均较为丰富,但每种类型母本芽变获得的芽变品种均有其主要的几种花色类型。例如红色系母本芽变主要是红色系品种和粉色系品种,但还会产生黄色系芽变品种,但几率很小,反之亦然;(3)Tausendschon, Columbia, Orleans Rose等品种作为超级芽变母本,不仅产生了多个芽变品种,而且它们的芽变后代也能继续芽变,出现了多个芽变世代的现象。

关键词:月季;芽变;品种;株型芽变;花色芽变;Modern Rose

中图分类号:S685.12;S722.3⁺3

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2022.04.006

芽变是月季经常出现的一种自然变异现象,人们很早就有发现,对此进行了不少的研究,也总结出不少芽变规律^[1-3]。利用自然芽变选育的新品种^[4-6],估计占已有月季品种数量的10%左右^[7],是除杂交育种之外最主要的育种方法。

《Modern Rose 12》是美国月季协会出版的“Modern Rose”的系列丛书之一,于2007年出版^[8-9]。该书是目前收录月季品种数量最多的月季专业书刊,包括“赤龙含珠”等一些中国古老月季均有登录。本文利用《Modern Rose 12》中的品种资料,找出通过自然芽变获得的月季品种,希望借助更多的芽变品种资料,对一些芽变现象进行分析,进一步加深对月季自然芽变现象的认识。

1 材料与方法

在《Modern Rose 12》收录的品种群体中,逐个找出通过自然芽变选出的芽变品种,记录它们的名称、类型、花色、育成时间、芽变母本及其亲本等基本信息,随后根据芽变性状进行分类和分析,重点是对不同花色类型的芽变母本芽变后代的花色性状进行分析。

需要说明的几点是:(1)由于该丛书对品种性状描述过于简略,并未指明芽变品种是由哪种具体性状变异而选成的新品种,因此本文只就能识别出的花色、株型等性状进行分析;(2)对于某些芽变品种的性状描述,有时会出现《Modern Rose 12》和其他月季书刊不一致的现象,本文皆以《Modern Rose 12》的性状记录为准;(3)在本文花色芽变现象分析部分,遇到芽变品种和芽变母本为同类型花色时,由于无法判别是不是花色芽变,此时不作分析;(4)《Modern Rose 12》中有不少品种缺少亲本信息,由于参考资料有限,无法知道这些品种中哪些是芽变品种,某些芽变品种的遗漏在所难免;(5)实际上,《Modern Rose 12》难以囊括世界上月季的所有芽变品种,比如“东方欲晓”是我国选育的芽变品种,就未被其收录。

2 结果与分析

笔者总共检索到芽变品种2409个,其中资料不全的有12个,归为花色芽变的有1858个(含与芽变母本花色类型相同的芽变品种),归为株型芽变的有676个,少量品种兼有花色芽变和株型芽变。

可见,在《Modern Rose 12》收录的月季品种群

收稿日期:2022-06-08;修回日期:2022-06-29

基金项目:江苏省农业科技创新与推广补助专项“省级作物种质圃(月季)保种”(2021-SJ-014);江苏省农业科技自主创新资金“自根高杆月季定向培育关键技术研究[CX(20)3024]

作者简介:汪有良(1963-),江苏兴化人,研究员,学士。主要研究方向:月季育种及栽培技术研究。E-mail:wylfa163.com

体中,按照该书收录 25 000 个品种估算,芽变品种占比达 9.6%,接近 10%。且在本文涉及的芽变性状中,花色芽变品种数量占比要大于株型芽变品种。

2.1 株型芽变现象分析

表 1 汇总了各种株型芽变现象。可以看出,芽变母本通过自然芽变,株型可能会变得更高大,也可能变得更矮小,花朵也可以通过芽变而变大或变小。

在 676 个株型芽变品种中,591 个为藤本化芽变,即由非藤本类型品种芽变为藤本类型品种,其余的 85 个品种为其他类型株型芽变。因此,在株型芽变中,藤本化芽变占比为 87.4%,为主要株型芽变现象。当然,尽管其他类型株型芽变现象占比较小,但也确实存在。

表 1 现代月季株型芽变现象

| 芽变母本 品种类型 | 芽变品种的类型 |
|--------------|--|
| 各类非藤本月季 | 藤本月季(CI)(87.4%) |
| 藤本月季 | 各类非藤本月季(1.5%)、藤本微型月季(CImin)(0.1%) |
| 丰花月季(FI) | 杂种茶香月季(HT)(2.1%)、微型月季(Min)(0.4%)、小花月季(Mini-flora)(0.1%)、小姐妹月季(Pol)(0.3%) |
| 壮花月季(Gr) | 丰花月季(1.5%)、杂种茶香月季(2.4%) |
| 杂种茶香月季 | 壮花月季(0.3%)、丰花月季(1.0%)、微型月季(0.4%) |
| 微型月季 | 丰花月季(0.1%)、小花月季(0.4%) |
| 小花月季 | 杂种茶香月季(0.1%)、微型月季(0.3%) |
| 小姐妹月季 | 丰花月季(0.6%)、壮花月季(0.1%) |
| 灌丛月季(S) | 丰花月季(0.4%)、微型月季(0.1%) |

注:括号内的百分数为各株型芽变类型在整个株型芽变中的占比。

2.2 花色芽变现象分析

将芽变母本按照花色分成 18 种类型,再将每种花色的母本芽变所得的品种按照 18 种花色进行分类,从而找寻花色芽变的特性。

表 2 表明,红色系芽变母本发生花色芽变后,芽变品种的花色主要是红色系品种和粉色系品种。同时可见,红色系芽变母本还可芽变为黄色系品种,尽管发生的几率很低;粉色系芽变母本发生花色芽变时,所得芽变品种的花色主要为粉色系和白色系;黄色系芽变母本发生花色芽变时,所得芽变品种的花色主要为黄色系,也可芽变为红色系品种,尽管比例低;橙色系芽变母本发生芽变时,所得芽变品种的花色主要为黄色系;白色系芽变母本发生芽变后,所得芽变品种的花色主要为粉色系。

从芽变品种方面分析,各种花色芽变母本发生芽变时,出现 m 花色或 r 花色芽变的几率很低,多数情况下不会发生这样的花色芽变。

表 2 还表明,对于多数花色类型的芽变母本而言,尽管芽变后代的花色类型以某几种花色为主,但实际上花色范围还是较广的,多包含 10 种以上的花色类型。表 3 反映了部分芽变母本的芽变后代花色分布情况。数据表明,芽变母本不同,芽变后代的花色分布差异较大。

表 2 不同花色母本的芽变后代花色分布

| 母本花 色类型 | 芽变品 种数量 | 芽变品种各类型花色的百分比/% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | | mr | dr | rb | lp | mp | dp | pb | ly | my | dy | yb | ob | op | or | ab | m | r | w |
| mr | 216 | 11.1 | 16.7 | 7.9 | 5.1 | 17.1 | 17.1 | 7.9 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.9 | 3.7 | 4.2 | 0.5 | 0.9 | 0.0 | 4.2 |
| dr | 93 | 14.0 | 14.0 | 6.5 | 3.2 | 15.1 | 20.4 | 6.5 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.1 | 4.3 | 3.2 | 5.4 | 0.0 | 3.2 | 0.0 | 2.2 |
| rb | 131 | 6.1 | 9.2 | 13.0 | 1.5 | 5.3 | 6.1 | 11.5 | 0.0 | 3.1 | 0.8 | 8.4 | 13.7 | 6.1 | 5.3 | 2.3 | 1.5 | 1.5 | 4.6 |
| lp | 155 | 3.2 | 0.6 | 0.6 | 14.8 | 10.3 | 13.5 | 14.2 | 3.2 | 2.6 | 0.0 | 1.9 | 1.3 | 4.5 | 0.6 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 27.1 |
| mp | 237 | 9.3 | 1.7 | 1.7 | 19.0 | 10.5 | 9.7 | 13.5 | 0.4 | 0.8 | 0.0 | 0.8 | 0.8 | 1.7 | 0.4 | 3.4 | 1.7 | 0.0 | 24.5 |
| dp | 96 | 11.5 | 6.3 | 6.3 | 9.4 | 20.8 | 6.3 | 11.5 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.1 | 4.2 | 3.1 | 0.0 | 2.1 | 0.0 | 15.6 |
| pb | 187 | 5.3 | 1.1 | 5.9 | 8.6 | 12.8 | 3.2 | 17.1 | 3.2 | 3.7 | 2.7 | 4.3 | 1.1 | 5.9 | 1.6 | 5.9 | 1.1 | 0.5 | 16.0 |
| ly | 33 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 3.0 | 3.0 | 9.1 | 21.2 | 9.1 | 3.0 | 9.1 | 6.1 | 0.0 | 18.2 | 0.0 | 0.0 | 12.1 |
| my | 38 | 0.0 | 0.0 | 5.3 | 2.6 | 5.3 | 0.0 | 13.2 | 0.0 | 15.8 | 10.5 | 15.8 | 7.9 | 10.5 | 2.6 | 2.6 | 0.0 | 2.6 | 5.3 |
| dy | 32 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.1 | 0.0 | 3.1 | 6.3 | 18.8 | 15.6 | 18.8 | 9.4 | 9.4 | 3.1 | 9.4 | 0.0 | 0.0 | 3.1 |
| yb | 120 | 2.5 | 0.8 | 7.5 | 1.7 | 5.0 | 2.5 | 5.0 | 3.3 | 16.7 | 10.8 | 14.2 | 8.3 | 9.2 | 0.8 | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 5.0 |
| ob | 119 | 5.0 | 0.8 | 5.0 | 3.4 | 3.4 | 1.7 | 3.4 | 2.5 | 16.0 | 7.6 | 10.9 | 17.6 | 5.9 | 6.7 | 8.4 | 0.0 | 0.0 | 1.7 |
| op | 128 | 3.1 | 1.6 | 1.6 | 11.7 | 10.9 | 4.7 | 9.4 | 3.9 | 6.3 | 1.6 | 7.8 | 8.6 | 7.0 | 3.1 | 12.5 | 0.0 | 0.0 | 6.3 |
| or | 88 | 10.2 | 4.5 | 3.4 | 9.1 | 11.4 | 3.4 | 6.8 | 0.0 | 4.5 | 1.1 | 3.4 | 6.8 | 15.9 | 14.8 | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 1.1 |
| ab | 50 | 0.0 | 4.0 | 8.0 | 4.0 | 8.0 | 14.0 | 20.0 | 2.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 0.0 | 14.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 0.0 | 4.0 |
| m | 25 | 0.0 | 0.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 32.0 | 4.0 | 16.0 |
| r | 1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| w | 78 | 0.0 | 1.3 | 1.3 | 20.5 | 15.4 | 2.6 | 15.4 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 32.1 |

注:18 个花色代号解释详见参考文献[10]中的表 1。

表 3 几个芽变母本的芽变后代的花色分布

| 芽变母本 | 芽变母本花色 | 芽变品种数量 | 芽变品种各类型花色的百分比/% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|-----------------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| | | | mr | dr | rb | lp | mp | dp | pb | ly | my | dy | yb | ob | op | or | ab | m | r | w |
| Columbia | mp | 90 | 17.8 | 16.7 | 5.6 | 4.4 | 16.7 | 14.4 | 12.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.4 |
| Ophelia | lp | 40 | 7.5 | 0.0 | 0.0 | 20.0 | 12.5 | 7.5 | 12.5 | 2.5 | 5.0 | 0.0 | 7.5 | 2.5 | 5.0 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 15.0 |
| Orleans Rose | rb | 55 | 12.7 | 23.6 | 3.6 | 1.8 | 12.7 | 7.3 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 7.3 | 16.4 | 10.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.8 |
| Tausendschon | pb | 49 | 16.3 | 10.2 | 2.0 | 8.2 | 14.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 8.2 | 8.2 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.5 |
| Superb | dr | 22 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.1 | 18.2 | 40.9 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Peace | yb | 21 | 0.0 | 0.0 | 9.5 | 9.5 | 4.8 | 0.0 | 14.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 42.9 | 0.0 | 4.8 | 0.0 | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 14.3 |
| Talisman | yb | 41 | 7.3 | 2.4 | 2.4 | 0.0 | 9.8 | 4.9 | 2.4 | 2.4 | 12.2 | 12.2 | 7.3 | 12.2 | 17.1 | 2.4 | 4.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Queen Elizabeth | mp | 26 | 3.8 | 0.0 | 3.8 | 34.6 | 3.8 | 3.8 | 7.7 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 30.8 |

2.3 超级芽变母本分析

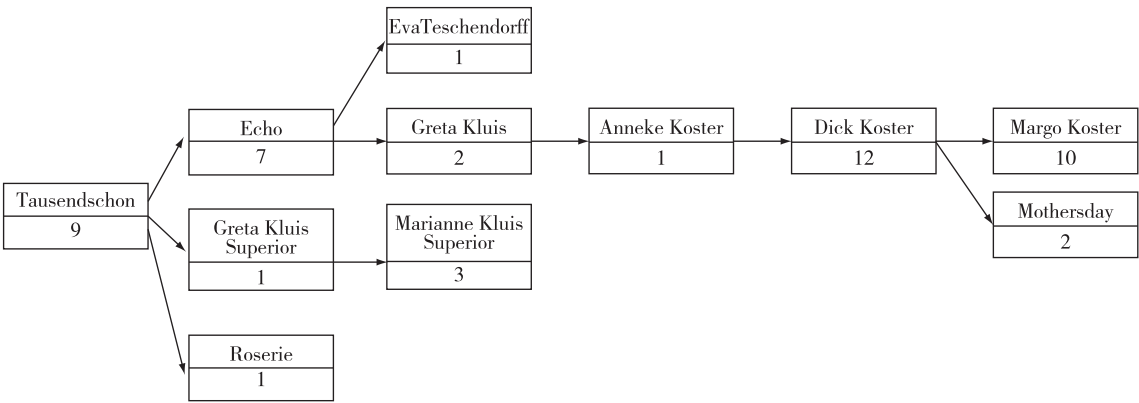
表 4 表明,有不少芽变母本会产生 2 个以上的芽变品种,包括 Peace(和平)、Queen Elizabeth(伊丽莎白女王)等著名品种均形成了较多的芽变品种(见表 5)。而 Better Times 产生了 33 个芽变品种,是产生芽变品种数量最多的芽变母本,其次是 Talisman,通过芽变形成了 31 个芽变品种。因此,总计1 286 个芽变母本形成了2 409 个芽变品种,有近 1/3的母本芽变形成了 2 个以上的品种。

分析芽变母本时可以发现,有些月季品种极易发生芽变,不仅获得了很多的芽变品种,甚至获得的芽变品种会继续发生芽变,产生更多的芽变品种,如同人类的父辈、子辈、孙辈一样,形成不同的芽变世代。因此本文称这些最初的芽变母本为超

级芽变母本。

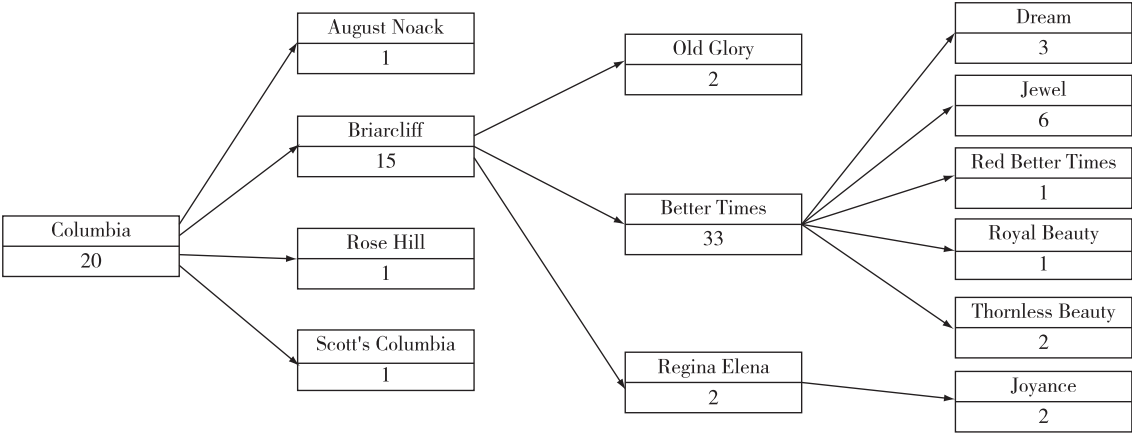
图 1 是芽变母本 Tausendschon 的芽变世代图谱,可以看出发生了 6 个世代的芽变,总计获得了 49 个芽变品种;图 2 是芽变母本 Columbia 的芽变世代图谱,共发生了 4 个世代的芽变,总计获得了 90 个芽变品种。

此外,芽变母本 Orleans Rose 发生了 3 个世代的芽变,总计获得了 55 个芽变品种;芽变母本 Ophelia 发生了 4 个世代的芽变,总计获得了 40 个芽变品种;芽变母本 Superb 发生了 3 个世代的芽变,总计获得了 22 个芽变品种;Talisman 发生了 2 个世代的芽变,总计获得了 41 个芽变品种。当然,还有不少芽变母本发生了 2 个以上世代的芽变现象,只是形成的芽变品种数量较少。



注:1. 每个方框上部为芽变母本,下部数字代表该母本形成的芽变品种数量;2. 箭头指向的方框中的品种为该箭头起始部位方框中品种的芽变后代

图 1 芽变母本 Tausendschon 的芽变世代图谱



注:1. 每个方框上部为芽变母本,下部数字代表该母本形成的芽变品种数量;2. 箭头指向的方框中的品种为该箭头起始部位方框中品种的芽变后代

图 2 芽变母本 Columbia 的芽变世代图谱

表 4 形成不同数量芽变品种的芽变母本数量统计

| 单个芽变母本形成的 芽变品种数量/个 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ≥11 | 不详 |
|-----------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|----|-----|----|
| 芽变母本数量/个 | 878 | 207 | 93 | 31 | 16 | 16 | 8 | 4 | 3 | 6 | 20 | 4 |

表 5 2 个芽变母本的芽变品种汇总

| Peace | | | | Queen Elizabeth | | | |
|--------------------|------|----|------------|-------------------------|------|----|------------|
| 芽变品种名称 | 类型 | 花色 | 育种 时间/年 | 芽变品种名称 | 类型 | 花色 | 育种 时间/年 |
| Peace, Cl | ClHT | yb | 1950 | QueenElizabeth, Cl | ClGr | mp | 1957 |
| Dorothy Goodwin | HT | yb | 1954 | Shell Queen | Gr | lp | 1961 |
| Lady Dallas Brooks | HT | mp | 1955 | Pearly Queen | F | lp | 1963 |
| Improved Peace | HT | yb | 1959 | Yellow Queen Elizabeth | Gr | my | 1964 |
| Pearly Peace | HT | lp | 1959 | Ivory Queen | Gr | w | 1965 |
| Gay Debutante | HT | pb | 1960 | Royal Queen | Gr | w | 1965 |
| Narre Peace | HT | yb | 1960 | White Queen Elizabeth | F | w | 1965 |
| Peaceport | HT | op | 1960 | Evelyn Ellice | F | lp | 1966 |
| Baby Peace | Min | yb | 1962 | Radome | F | lp | 1966 |
| Chicago Peace | HT | pb | 1962 | Summer Queen | HT | w | 1966 |
| Jean McGregor Reid | HT | w | 1962 | Salmone | Gr | lp | 1968 |
| Lucky Piece | HT | pb | 1962 | Brenda of Tasmania | F | w | 1971 |
| Speaker Sam | HT | yb | 1962 | Nora Hooker | F | mr | 1971 |
| Bernadette | HT | lp | 1964 | Flamingo Queen | Gr | dp | 1973 |
| Dallas | HT | rb | 1965 | Blushing Queen | Gr | w | 1976 |
| Flaming Peace | HT | rb | 1965 | Doris Pleasance | HT | w | 1979 |
| New Orleans | HT | yb | 1966 | Apricot Queen Elizabeth | Gr | ab | 1980 |
| Tony Peace | HT | ab | 1967 | Bless My Time | Gr | lp | 1983 |
| JayJay | HT | w | 1971 | Easter Bonnet | HT | op | 1983 |
| Springvale | HT | w | 1976 | Sharada | Gr | lp | 1985 |
| Julie AnneAshmore | HT | yb | 1986 | Neena | HT | lp | 1990 |
| | | | | Indu Singhal | Gr | pb | 1995 |
| | | | | Tilly Ashton | Gr | lp | 1996 |
| | | | | Everything's Peachy | Gr | pb | 2001 |
| | | | | QE2 | HT | rb | ? |

3 讨论与结论

在月季生产实践中,尤其在种苗扩大繁殖、切花生产群体较大的单个品种的情况下,常常会发生自然芽变现象^[11-12]。有一些芽变比较容易发现,比如群体中出现1朵颜色不同的花朵,或者在灌木群体中窜出1枝非常突兀的藤本化枝条,或者叶片大小、形状、叶色^[13]发生不同程度的变化,或者皮刺性状发生了改变等;因此,在现实中,选育的芽变品种多是在花色或株型方面发生的变化。当然,也可能出现一些生理上或抗性上有益的变化,使其适应性更好,抗病性增强^[14],但这些有益的芽变有时很难通过外观发现。如何通过观测或试验,去发现、甄别这些生理性有益的芽变并加以利用,尤其当一定规模的月季群体发生毁灭性或特别严重的月季病害时,可以尝试寻找具抗病性的芽变枝条。

随着月季不断发展,选育的芽变品种数量会不断增加,这有助于人们加深对月季自然芽变现象的认识。Saakov 在 1960 年利用月季词典[*Dictionary of Roses* (Jäger, 1936)],对 1936 年以前的芽变现象进行了统计^[15],在 10 268 个月季品种中,发现至少有 297 个品种发生了芽变现象,总共获得了 787 个芽变品种。其中,小姐妹月季(Pol)品种群体中,芽变品种占比达 30.15%,是所有品种群体中比例最高的;杂种茶香月季(HT)品种群体中,芽变品种占群体总数的 10.06%。Wylie 统计了 1926—1950 年间引种的 2 236 个月季品种^[16],其中发生芽变的品种数为 411 个,占比达 18.4%。《Modern Rose 12》作为迄今收录月季品

种较多的权威性月季专业书籍,至少收录了 2 409 个芽变品种,其中 Better Times 产生了 33 个芽变品种,而 Saakov 当时只记录到 3 个芽变品种。显然,对这批 2 409 个芽变品种进行适当的分析整理,能进一步加深对月季自然芽变现象的认识,有利于对芽变育种的更好利用。

粉姬是江苏省林业科学研究院在 2003 年发现的 1 个芽变品种(芽变母本朱红色,名称不详)。在随后多年的栽培过程中,由于芽变母本群体较大,几乎每年都会发生同样的芽变,有时 1 a 中会出现好几株;大约在 2017 年,粉姬发生了返祖突变。可以想象,粉姬或其芽变母本如果在其他地方栽培时,也可能发生这样的芽变,随之就有可能被命名为其他名称的新品种。其实,如 Columbia, Orleans Rose, Better Times 等母本,它们的芽变品种众多,很可能会发生类似于粉姬的现象。事实上,Charles P. Kilham, Cl、Else Poulsen, Cl、Granada, Cl、Crimson Glory, Cl 等芽变品种就曾在不同地方被多次发现。

很多情况下,芽变品种和芽变母本的性状差异是多方面的^[17]。弯刺蔷薇的金叶突变体叶色呈现金黄色,株型也变得更矮^[13];红衣主教突变体不仅花型花色发生了改变,而且更耐寒、更抗病^[14]。作者在 2021 年也曾发现 1 枝芽变枝条,花色花型发生了改变,而且叶片和花瓣均明显变为窄长形(见图 3);此外,2017 年粉姬发生芽变,花色由鲑粉色变成白色泛绿,株型也矮化,花朵、叶片变小。因为,本文只是单方面讨论了花色芽变或株型芽变,需要指出的是,资料中品种登录时并没有指明这些品种是因哪个具体性状变异而被选为品种的,但通过比较



图3 月季品种“咖啡厅”的芽变图片(照片的左侧为原品种,右侧为芽变材料)

芽变品种和芽变母本发现,在花色或株型方面的变化比较明显,故而作为花色芽变或株型芽变来处理。

尽管有关芽变机理还不太清楚^[18],但芽变育种方法有其独特的优势,如育种周期短,可靠性高^[5-6],在月季新品种选育方面发挥了其应有的作用,不仅芽变品种数量占比达月季品种整体的10%,而且有资料表明,在被统计时的市场上常见的数百个切花月季品种中,芽变品种占到15%左右^[19]。有人还统计得出,在2000—2015年间,我国育种者通过芽变育种的方法共培育出18个芽变品种^[18],而粉扇等作为我国选育的芽变品种^[11],在园林绿化中得到了广泛应用。

本文以《Modern Rose 12》中的芽变品种群体为对象,从株型和花色2个方面分析了芽变现象:(1)从芽变品种群体而言,株型芽变品种占28%,远低于花色芽变品种占比;在株型芽变中,藤本化芽变占比高达87.4%,是最主要的芽变类型;(2)除r花色类型外,各种花色类型芽变母本发生芽变时,选育的芽变品种的花色类型均较为丰富,但每种类型母本芽变获得的芽变品种均有其主要的几种花色类型;同时,红色系母本芽变会产生黄色系芽变品种但几率很小,反之亦然。(3)Tausendschon, Columbia, Orleans Rose等作为超级芽变母本,不仅产生了多个芽变品种,而且它们的芽变后代也能继续芽变,形成了多个芽变世代的现象。

对芽变母本的亲本信息进行分析,或许有助于对芽变现象的进一步认识;借助于现代生物技术分析超级芽变母本,也许能获得神奇的芽变基因;利用易于发生自然芽变的芽变母本进行人工诱变育种,说不定会起到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 宗荣林.月季芽变育种[J].中国花卉盆景[J].1996(4):5.
- [2] 张佐双,朱秀珍.中国月季[M].北京:中国林业出版社,2006.
- [3] 朱家乃.月季的芽变育种[J].中国花卉盆景,1987(5):12-13.
- [4] 岳 玲.月季新品种“红坤特利”[J].北方园艺,2014(2):82.
- [5] 王丽花,段金辉,薛丽萍,等.月季新品种‘金辉’[J].园艺学报,2015,42(6):1217-1218.
- [6] 伏 成,杨灿军, Nic Pannekeet, 等.月季新品种‘糖果雪山’[J].园艺学报,2013,40(2):403-404.
- [7] 谢吉容,梁国鲁,李树发,等.月季‘金银岛’的红花芽变品系的分析鉴定[J].北方园艺,2007(11):186-188.
- [8] YONG M A, SCHORR P. Modern Roses 12[M]. Shreveport: The American Rose Society, 2007.
- [9] 王丽娜,程 丽,刘青林.从《现代月季12》看世界月季育种概况[J].中国花卉园艺,2008(15):16-18.
- [10] 汪有良,董筱昀.微型月季品种与其亲本的花色关系分析[J].江苏林业科技,2015,42(4):22-27.
- [11] 邹平洲,孙曾丽,赵 磊.‘粉扇’月季适应性调查[J].河南林业科技,2014,34(3):22-24.
- [12] 杨世先,张军云,董春富,等.切花月季多头新品种“甜心芭比”的选育及栽培技术[J].云南农业科技,2020(4):51-52.
- [13] 黄善武,葛 红,梁 励.通过突变育种培育金叶弯刺蔷薇新品种[J].北方园艺,2007(7):128-130.
- [14] 熊佑清.耐寒月季新优品种选育研究[J].中国园林,2002(3):83-85.
- [15] KRÜSSMANN G. The Complete Book of Roses[M]. Portland, Oregon: Timber Press, 1981.
- [16] 张 本.月季[M].上海:上海科学技术出版社,1998.
- [17] 常牛山,樊花妍,党建军.大花月季却可克芽变前后形态特征观察[J].特种经济动植物,2016(10):37-38.
- [18] 贺蕤等,杨 希,刘青林.月季育种的国内现状和国际趋势[J].中国园林,2017(12):35-41.
- [19] 王国良,上田善弘,巫水钦.切花月季芽变品种的分子标记与鉴别研究[J].江苏林业科技,2001,28(1):1-9.