

通过突变育种培育金叶弯刺蔷薇新品种

黄善武, 葛红, 梁励

(中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081)

摘要:通过突变育种,选育出弯刺蔷薇的金黄叶突变体,具有特异性、稳定性、一致性;叶片金黄色,叶绿素含量不到原种的1/3,株高是原种的2/3左右;命名为金叶弯刺蔷薇。其是彩叶新秀,具有以观叶为主,兼有观花、观果的价值,应用于绿化;是新的种质资源,可应用于月季育种。

关键词:蔷薇;弯刺蔷薇;金叶突变体;新种质资源

中图分类号:S 685.12;S 603.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2007)07-0128-03

1 发现与起源

2002年6月在中国农科院蔬菜花卉研究所的月季种质资源圃内,弯刺蔷薇 *Rosa beggeriana* 群体中发现一枝正在迅速生长的金黄叶变异新枝条。整个群体植株30株, V_1 新枝条共有326个、变异枝1个、变异枝率0.3%;有变异性状的枝上有10片复叶和一个未展叶生长的嫩芽。这一变异是具有辐射等处理背景的弯刺蔷薇在严寒、干旱自然条件下产生的芽变。

第一作者简介:黄善武(1941-),男,研究员,主要从事花卉新品种选育工作。

基金项目:科技基础专项面上资助项目(2003DEB6J079);国家攻关资助项目(2004BA525B11);科技部社会公益资助项目(2005DIB3J022)。

收稿日期:2007-02-25

V_1 变异枝变异性状生长排列:由新枝基部向上表现为(由下向上)下部3个复叶为纯绿色;中部2个复叶为1/2的小叶数是金黄色,顶小叶是绿色和金黄色各占1/2,即是嵌合色的复叶;上部5个复叶和嫩枝叶尖呈现金黄色(表1)。

表1 V_1 金黄叶变异枝表现 (2002年)

变异枝表现			
复叶颜色	绿色叶	绿和金黄嵌合色叶	金黄色叶
复叶数	3	2	5
复叶位置	枝下部	枝中部	枝上部

2 分离与选择

采用留母株枝和嫁接的方法,根据变异枝上叶色性状,将其叶腋的芽分别进行分离提纯处理:①绿叶的3个芽剪留母株枝上,共发出3个 V_2 枝,都是绿叶,没有金黄叶枝和个别金黄单叶;②绿金嵌合叶的2个芽剪下分

The Impact of Polluted Water on *Petunia hybrida* Seedling

JIN Yan-ming, XU Hui-feng, XU Yang

(Agronomy College of Jilin Agriculture University, Changchun, 130118)

Abstract: The *Petunia hybrida* seedling was cultured in different water polluted condition, including atrazine solution, mercury solution, domestic water, distilled water and lake water to understand its adaptability to polluted water condition. Low atrazine solution poisoned *Petunia hybrida* seedling when the atrazine concentration increases, *Petunia hybrida* seedlings wilt and even die. The similar response was observed in mercury-polluted water. The *Petunia hybrida* seedling could grow very well in lake water, domestic water and distilled water. The results indicated that the *Petunia hybrida* could be used as indicator plant for heavy metal pollution, and also could be used in Landscape architecture field.

Key words: *Petunia hybrida*; Atrazine; Mercury; Water condition

别嫁接在蔷薇砧木上,共产生3个V₂枝,其中纯绿叶枝1个,纯金黄叶枝2个,没有绿金嵌合叶枝;③金黄叶的5个芽剪下分别嫁接在蔷薇砧木上,共长出6个V₂枝,全部为纯金黄叶的枝(表2)。以上金黄叶变异枝处理,V₂枝发生分离,选择出8个表现型为纯金黄叶变异枝,初步表明是金叶突变体。

表2 金黄叶变异枝的分离与提纯 (2002年)							
处理	芽数	成活芽数	发V ₂ 枝数	绿叶V ₂ 枝数	绿和金嵌合V ₂ 枝数	金叶V ₂ 枝数	
绿色叶的芽	留母株枝上	3	3	3	3	0	0
绿金嵌合叶芽	芽接在蔷薇砧木上	2	1	3	1	0	2
金叶的芽	芽接在蔷薇砧木上	5	2	6	0	0	6

3 鉴定

3.1 特异性

金叶突变体的叶片金黄色,叶绿素含量少,植株矮。

3.1.1 金叶突变体叶片颜色 金叶突变体的叶片金黄色,而原种的叶片是绿色,二者目视差异显著(图1)。

3.1.2 叶片叶绿素含量少 用分光光度法测定分离选择出的金叶突变体及原种弯刺蔷薇的叶片叶绿素含量。结果表明,金叶突变体叶片的叶绿素a、b、a+b、总叶绿素量分别为0.632、0.102、0.734、0.754 mg/g;而原种弯刺蔷薇的分别是2.13、0.691、2.82、2.93 mg/g。二者叶绿素含量相比差异极显著,金叶突变体叶片叶绿素含量少,均不到原种弯刺蔷薇的1/3,其中叶绿素b特别少,不到原种的1/6(表3)。这说明控制叶绿素的基因发生了突变。

表3 金叶突变体与其原种叶片叶绿素含量 (2003年)				
	叶绿素a /mg·g ⁻¹	叶绿素b /mg·g ⁻¹	a+b /mg·g ⁻¹	总叶绿素 /mg·g ⁻¹
①金叶突变体	0.632	0.102	0.734	0.754
②弯刺蔷薇	2.130	0.691	2.820	2.930
①:②	1:3.370	1:6.770	1:3.840	1:3.890

3.1.3 植株较矮 金叶突变体的实生苗1a生和2a生植株平均株高分别为41.2 cm、12.5 cm,明显低于原种的61.2 cm、160 cm,即株高为原种的2/3左右;而植株分枝数差异不显著,但分枝长度较短(表4)。这可能是由于叶绿素减少导致植株生长量变小。

表 4 金叶突变体实生苗 1、2 a 生植株生长量 (2004、2005 年)					
	调查株数	平均株高 /cm		分枝数 /株	
		1 a 生	2 a 生	1 a 生	2 a 生
金叶突变体	30	41.2	125	4.8	—
弯刺蔷薇	30	61.2	160	4.4	—

注“—”表示没调查

3.2 稳定性

金黄叶突变性状能稳定的遗传给后代。

3.2.1 无性系 研究表明金叶突变体采用嫁接、扦插繁殖

的无性系金黄叶突变性状保持不变,金叶株率达到100%(表5)。

表5 金叶突变体无性后代稳定性 (2003、2004年)			
处理	成活株数	金叶株数	金叶株率/%
嫁接在日本无刺蔷薇砧木上	7	7	100
嫩枝扦插	10	10	100

3.2.2 有性系 金叶突变体自交后代的金黄叶株率达到53.8%;弯刺蔷薇×金叶突变体的杂交后代中金叶株率占45.5%;近金叶突变体的弯刺蔷薇开放自然授粉的后代(自交或杂交)也出现2.7%的金叶植株;而隔离弯刺蔷薇天然自交后代没有出现金黄叶植株(表6)。这表明金叶突变体的金黄叶性状可以通过自交和杂交的有性繁殖遗传给后代,遗传机率可达50%左右。金叶突变体的金黄叶性状遗传有待进一步研究。

表6 金叶突变体金黄叶性状的遗传 (2003年)				
处理	总株数	金叶株数	绿叶株数	金叶株率/%
金叶突变体⊙	184	99	85	53.8
弯刺蔷薇×金叶突变体	44	20	23	45.5
近金叶突变体的弯刺蔷薇⊙×	150	4	146	2.70
隔离区弯刺蔷薇⊙	150	0	150	0

3.3 一致性

不论是无性繁殖的,还是有性繁殖的金黄叶植株,叶片金黄色,株高等性状表现一致,无明显差异(图2)。

4 命名

金叶突变体,通过3a的鉴定与原种相比,具有金黄叶性状的特异性;无性繁殖后代100%和有性繁殖后代50%为金黄叶植株,遗传性状稳定;金黄叶植株金黄叶等生长开花性状表现一致性。金叶突变体与原种有显著不同性状:叶片叶绿素含量不到原种的1/3;株高是原种的2/3,金叶突变体株高1~2 m;叶金黄色。其他性状与原种弯刺蔷薇基本相同:灌木状,分枝较多,有对生或散生浅黄色镰刀状皮刺等性状。在蔷薇属植物中,此种的金叶突变体未见国内外有报导。因此,把弯刺蔷薇的金叶突变体命名为金叶弯刺蔷薇(*Rosa beggeriana aurea* Huang);其商品名为黄金蔷薇(Gold Rose)。

5 观赏价值

5.1 观叶

从4月中旬左右展叶至11月上旬落叶的整个生长期,其叶片一直保持鲜艳的金黄色/淡绿黄色,具有突出的观叶价值(图3)。

5.2 观花

花期5~8月,花白色,单瓣5枚,花直径3 cm左右;花数朵或多朵聚生成伞房状或圆锥状花序,少单生。虽白色花与金黄叶的色泽反差不大,但似金树撒上一层白金,朴实无华。因此有一定的观花价值(图4)。

5.3 观果

果期8~10月,果实近球形,成熟后呈现红色。虽

然果实少,但似金树上镶嵌的红宝石。因此,具有一定的观果价值(图5)。

另外,花量大,花粉多,是一良好蜜源;其果实可食,

是鸟类等的食粮。因此,其是生物多样性体系中的一个新成员。



图1



图2



图3

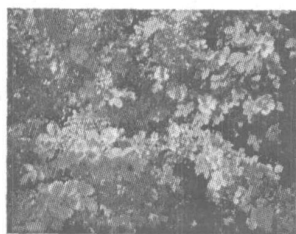


图4



图5

6 利用价值

6.1 直接利用

在一般栽培月季品种等露地种植能顺利越冬的地区,金叶弯刺蔷薇都可作为彩叶观赏植物应用于美化。可独植、丛植、带植或成片栽植应用于各种场地,形成绿色草坪上一堆黄金、金色的彩带、一座金山等金黄色的景观。金叶弯刺蔷薇与原种一样具有大而多的钩刺,可栽植成树篱,防止穿越,起到护卫作用;黄金蔷薇具有“黄金墙围”、“黄金包围”的高贵语意。

6.2 间接利用

2004年用金叶弯刺蔷薇作父本与山刺玫(*R. davurica*)杂交,2005年获得金黄叶杂种,经高接鉴定,金黄叶性状稳定。2005年又与中国古老月季品种软香红等

杂交,也获得了黄绿叶杂交单株。这表明金叶弯刺蔷薇具有金黄叶性状遗传基因;而且还保持了原种弯刺蔷薇所具有的一定程度的连续开花性、强抗寒性等特性,作为新种质资源应用于月季育种,为培育出具有金黄叶的观叶兼有红花、粉红花等性状的观花月季新杂种和新品种迈出了第一步。

总之,金叶弯刺蔷薇是一个以观叶为主,兼有观花、观果、蜜源、鸟食的彩叶花灌木新秀;也是蔷薇属植物新的种质资源。

参考文献

- [1] 俞德浚. 中国植物杂志(37卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1985.
- [2] Beales P. Classes Rose[M]. Collins Harvill, 1985.
- [3] Thomas C. Modern Roses 10[M]. The American Rose Society, 1993.
- [4] Thomas T. Modern Roses XI[M]. The American Rose Society, 2000.

A New Cultivar of *Beggeriana Aurea* Rose by Mutant Breeding

HUANG Shan-wu, GE Hong, LIANG Li

(Institute of Vegetables and Flowers of Chinese Academy of Agricultural Science, Beijing 100081)

Abstract: Goldem leaf anamorphosis was selected by mutant breeding which had speciality, stability and coherence. We named it as *Rosabeggeriana aurea* Huang. It's chlorophyll didn't reach 1/3 and height of plant was 2/3 of *Rosabeggerian*. It's a new elegant of color leaf which had merit both of flower and fruit. It may apply to virescence; otherwise, it may as a new idioplasm resource used to roses breeding.

Key words: Rose; *Rosa beggeriana*; Goldem leaf anamorphosis; New idioplasm resource