

花毛茛性器官变异的研究

陈 银

(聊城大学 农学院 山东 聊城 252000)

摘 要: 该研究以 10 个花毛茛品种为试材, 通过调查和测定各性器官性状, 发现不同品种各性器官在田间表现参差不齐, 普遍存在着变异现象。说明购买的品种不是非常纯净的, 有可能生产单位在授粉时混杂了其它的花粉, 或品种本身已经有了混杂, 有提纯的必要。通过相关分析表明: 各性状之间都是正相关, 其中达到显著标准的有花药长度和花药量(0.6643), 花药数量和花药量(0.8994), 花药数量和散粉量(0.7264), 花药量和散粉量(0.7707)。此类高相关系数非常符合田间的表现。

关键词: 花毛茛; 花粉; 性状; 胚囊

中图分类号: S 682.2⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2009)11—0167—03

花毛茛 (*Ranunculus asiaticus*), 别名波斯毛茛、芹菜花、陆莲花, 多年生球根花卉, 为毛茛科毛茛属多年生宿根草本植物。株高 20 ~ 40 cm, 地下有纺锤状小块根, 常数个聚生于根颈部; 茎单生或少数分枝; 基生叶阔卵形, 具长柄, 茎生叶无柄, 2 回 3 出羽状复叶(因其叶子像芹菜, 所以又叫芹菜花); 花单生或数朵顶生, 株高 20 ~ 40 cm, 花径 6 ~ 9 cm, 分重瓣和半重瓣, 有白、橙、黄、红、紫、褐等多种色彩; 花期 2 ~ 5 月^[1-2]。

早在 20 世纪 90 年代初期就有人在上海、北京、山东、云南等地开始引进种植花毛茛, 但是直到现在花毛茛还没有进入春节花卉市场, 通过调查研究发现, 国内生产花毛茛盆花大多采用种子苗栽培, 变异率相当大, 不利于盆花生产中统一的管理要求, 普遍出现叶子形状、大小差异大、花梗高矮不一、株型紧凑丰满度不一致等现象, 造成的直接后果就是生产的盆花质量不高, 更有生产者在生产过程中控制不住病虫害直接导致生产失败, 也有的生产者生产过程中控制不好肥料和水分也导致生产的盆花质量差, 种种原因严重的影响了生产者的积极性, 从而消费者就很少见到和认识花毛茛, 但是仍然有很多的人来研究她, 近几年江苏大丰和北京的花卉种植者的生产热情依然很高, 花毛茛的栽培生产技术的研究依然是花卉生产中急需解决的难题。

在花毛茛的生产中种子生产的变异率大, 另外一些优新品种的保存也需要对花毛茛的组织培养进行研究。

1 材料与方法

1.1 试验地点与材料

作者简介: 陈银(1969-) 女, 硕士, 讲师, 现主要从事于园林苗圃学的教学工作。E-mail: lcdxnychen@163.com。
收稿日期: 2009—06—16

试验地点: 济南高新技术开发区。
材料来源: 2004 年该公司与以色列 Yodfat Galilee LTD 公司合作花毛茛制种, 引进花毛茛优良品种, 进行了研究和生产, 10 个品种的编号和名称如表 1 所示。

表 1		引进的花毛茛品种名称								
编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
英文名	white	yellow	salmon	pink	red	purple	pastal	sunset	picotee	gold
中文名	白色	黄色	肉粉	粉红	红色	紫色	红黄 双色	黄白 双色	花边 粉色	金色

1.2 试验方法

查阅现有资料和以往的科研成果, 弄清已经记录的品种和形态特征。通过大棚田间调查, 确定品种的标准株, 并进行挂牌、编号。绘制统计表, 配置仪器设备、调查工具、调查表和标本夹等。调查方法如下, 普查: 组织调查小组, 在大棚内进行逐行观察, 找出各个品种的典型性状; 性状的确定: 雄蕊: 花药长、花药数量、花丝长度、花药量、散粉量; 雌蕊: 胚囊数目、子房长、花柱长。选定标准株, 选择具有各个品种典型性状的单株, 它们具备各个性状具有明显不同, 形态稳定, 生长健壮的植株。利用直接观察和工具对性状进行测定, 在同一部位, 统一标准和统一的方法原则下, 每一个品种选取 50 株进行测量调查, 并进行记录。

2 结果与分析

2.1 雄性性器官性状

统计分析可知, 3 和 7 号品种的雄蕊数量最多达到每朵花 119 个以上, 2、4 号品种最少, 在 86 个以下, 花丝长度以 8 和 9 号长一些为 3 cm 以上。花药量是指的未开裂的花药所含的花药重量, 从表 2 看到 10 个品种的数值都区别不大, 其中最少的是 3.03 mg, 最多是 6.8 mg, 平均是 4.7 mg, CV 值为 0.23, 说明各个品种没有太大的

波动。同样花药干燥后, 自然散粉后的数量也是如此, 平均是 4. 498 mg, CV 值为 0.18, 也是基本稳定。从各个品种内的情况看, 3 和 8 号散粉最多为 5. 2~6. 2 mg, 最少的是 5 号为 3. 2 mg; 1 号品种 CV 值最大(0.43), 大部分品种在都在 0. 22~0. 29 之间, 只有 4、6 号是 0. 19, 相比较而言, 2 个性状的变异不象其它性状变异剧烈。

表 2 雄性性器官性状的统计							
品种	花药长	花药数量	花丝长度	花药量/mg		散粉量/mg	
	/cm	/个	/cm	平均	CV	平均	CV
1	0.1	106.5	1.7	4.2	0.43	4.6	0.43
2	0.1	74.25	2.54	3.03	0.24	3.98	0.22
3	0.3	166.75	2.4	6.1	0.29	5.2	0.26
4	0.2	86	2.5	4.6	0.19	4.6	0.19
5	0.2	103	1.98	4.6	0.19	3.2	0.29
6	0.2	119.5	2.12	4.6	0.19	4.6	0.19
7	0.2	124.25	2.56	4.6	0.19	4.2	0.26
8	0.3	167.25	3.32	6.8	0.29	6.2	0.26
9	0.3	102.75	3.02	3.8	0.29	4.2	0.26
10	0.1	120.5	2.55	4.2	0.26	4.2	0.26
平均	0.2	117.075	2.469	4.653		4.498	
s	0.0816	30.4941	0.4721	1.0794		0.7916	
CV	0.41	0.26	0.19	0.23		0.18	

表 3 性状的相关分析					
性状	花药长	花药数量	花丝长度	花药量	散粉量
花药长	1				
花药数量	0.604682	1			
花丝长度	0.562117	0.327828	1		
花药量	0.664375 *	0.899418 **	0.325243	1	
散粉量	0.484753	0.726446 *	0.496983	0.770714 **	1

表 3 可看出, 性状之间都是正相关, 其中达到显著标准的有花药长度和花药量(0.6643), 花药数量和花药量(0.8994), 花药数量和散粉量(0.7264), 花药量和散粉量(0.7707)。这些高相关系数非常符合正常的预测逻辑。

表 4 雌性性器官性状			
品种	胚囊数目/个	子房长/cm	花柱长/cm
1	722.6	0.5	0.2
2	758.8	0.4	0.4
3	581.2	0.4	0.1
4	934.2	0.6	0.3
5	927.2	0.4	0.4
6	887.4	0.5	0.3
7	749.4	0.5	0.4
8	853.6	0.7	0.4
9	814.8	0.7	0.2
10	625.7	0.5	0.3
平均	785.49	0.52	0.3
s	120.792	0.114	0.105
CV	0.15	0.22	0.35

2.2 雌性性器官性状

表 4 中单花胚囊的数目的变异系数为 0.15, 虽然品种之间变异不大, 但是最高的 4 号品种 934.2 比最低的 3 号品种的 581.2 要多出 353 个胚囊。子房 8 和 9 号最长, 为 0.7 cm, 2、3 和 5 号品种最短, 为 0.4 cm。花柱最短的是 3 号品种, 仅 0.1 cm, 从外观上看上去, 张开的柱头紧紧贴在子房上, 非常整齐, 不像长花柱, 有时授完粉后出现弯曲, 给人以乱的感觉。

2.3 雌性性器官性状变异系数

从图 1 看出, 胚囊: 1、3、和 7 号品种的 CV 值较大, 超过了 0.3, 而品种 4、6 和 9 号品种较小, CV 值低于 0.2 处于低变异。子房的长度: 1、8 和 9 号品种的 CV 值高于 0.4 最低的是 3 号品种, 仅 0.15。花柱长度: 5 号品种的 CV 值达到了 0.5, 较低的是品种 1、2 和 10, 但是也高于 0.25 属于中度变异。这 3 个性状也和其它性状一样, 同一品种的差异大, 而同一性状的差异也大。

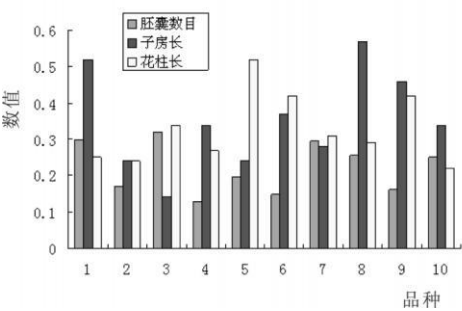


图 1 雌性性状的变异系数

3 结论

从各个品种内的情况来看, 3 号和 8 号散粉最多为 5. 2~6. 2 mg, 最少的是 5 号为 3. 2 mg; 1 号品种的 CV 值最大 0.43, 大部分品种在都在 0. 22~0. 29 之间, 只有 4、6 号是 0. 19。相比较而言, 这 2 个性状的变异不象其它性状, 变异剧烈。

相关分析表明, 性状之间都是正相关, 其中达到显著标准的有花药长度和花药量(0.6643), 花药数量和花药量(0.8994), 花药数量和散粉量(0.7264)和花药量和散粉量(0.7707)。

参考文献

[1] 胡军民. 花毛茛[J]. 中国花卉园艺, 2003, 14: 4-8.
[2] 王其刚 熊丽, 王祥宁. 花毛茛切花栽培技术[J]. 农村实用技术, 2006 (7): 7-8.

十二种草花种苗生长及氮、磷、钾吸收特性

董爱香¹, 魏 峥², 王 涛¹, 张西西¹

(1. 北京市园林科学研究所, 北京 100102; 2. 中国农业大学 农学与生物技术学院, 北京 100094)

摘 要:应用穴盘育苗的方法研究了 12 种草花种苗生长初期、中期和后期干物质积累和 N、P、K 养分含量的变化。结果表明: 后期为种苗快速生长期, 干物质累积和 N、P、K 养分含量约占 2/3。一串红喜 N, 美女樱喜 P, 矮牵牛喜 K。勋章菊、石竹和鼠尾草种苗生长量最大, N、P、K 吸收量也较大, 彩叶草、四季海棠和非洲凤仙种苗生长量较小, N、P、K 吸收量也较少。种苗生长吸收均以 K 最高, 其次为 P、N 最低, 多数草花种苗 N、P、K 吸收比例可视为 1 : 1.5 : 3。

关键词:草花种苗; 生长; 氮; 磷; 钾; 吸收

中图分类号: S 681.06⁺.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2009)11-0169-04

近年来随着我国草花用量增加, 穴盘育苗在草花种苗工厂化生产中应用广泛。育苗过程中, 施肥是培育优质壮苗的主要技术措施之一, 特别是适时适量的氮、磷、钾肥的施用。目前, 我国对不同草花种苗生长及 N、P、K 养分吸收规律研究报道鲜见, 草花种苗施肥仍以经验为主, 往往造成肥料浪费, 土壤及环境污染严重, 且种苗质量得不到保证。该试验借鉴汪建飞^[1]、关佩聪^[2]、艾希珍^[3]等研究设施黄瓜、豇豆、生姜 N、P、K 吸收特性的方法, 对 12 种草花不同生长时期干物质积累和 N、P、K 养分的吸收差异进行了探讨, 旨在为草花种苗施肥提供科学依据。

第一作者简介:董爱香(1968), 女, 山西太谷人, 博士, 高级工程师, 现主要从事草花栽培与育种研究工作。E-mail: hhyf2004@sina.com。

基金项目:北京市科委重大资助项目(D0705003040121)。

收稿日期:2009-07-10

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验用一串红(*Salvia splendens* Ker. Gawl.)“圣火”、矮牵牛(*Petunia hybrida* Vilm.)“京冠”、万寿菊(*Tagetes erecta* L.)“京帝”、“鸡冠(*Celosia argentea* L. var. *cristata*)”均为北京市园林科学研究所自育品种; 翠菊(*Callistephus chinensis*)“Meteor”、三色堇(*Viola × wittrockiana*)“Matrix”、美女樱(*Verbena. × hybrida*)“Quartz”、勋章菊(*Gazania rigens*)“Daybreak”、彩叶草(*Coleus blumei*)“Wizard”、非洲凤仙(*Impatiens wallerana*)“Superseed”、石竹(*Dianthus chinensis*)“Ideal select”、鼠尾草(*Salvia farinacea*)“Evolution”、四季海棠(*Begonia semperflorens*)“Harmony”均为 Pan American seed 所育品种。

试验用育苗基质为美国进口维生(Speedling)育苗专用基质。基质的理化性状: 容重 0.11 g/cm³, 总孔隙度 95.05%, 充气孔隙度 12.06%, 含水量 83%, pH 6.5,

Research of Genital Mutation of *Ranunculus asiaticus*

CHEN Yin

(College of Agriculture, Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252000, China)

Abstract: From the results of mensuration, we find each species was irregular, and mostly existed variation. It showed the species that purchased was not very pure, may mixed with other pollen, or species itself has been immingled, and really had the necessity to purify. The result showed that every character was all positive related, among of them, the filament length and anther grains(0.6643), anther quantity and anther grains(0.8994), anther quantity and shedding pollen(0.7264), anther grains and shedding pollen(0.7707)had prominent standard by the related analysis. These high related coefficients were matched with the representation in the field.

Key words: *Ranunculus asiaticus*; Pollen; Character; Embryo sac