

花毛茛不同品种花粉、花蜜分泌量的测定及传粉方式的研究

陈 银

(聊城大学 农学院 山东 聊城 252000)

摘 要: 从花毛茛 3 个品种白色、黄色和红色花粉分泌量的比较可看出: 颜色深的花更能引起蜜蜂的注意, 同时分泌的花粉和花蜜也更多一些, 更有利于蜜蜂传播花粉。在传粉效果看来: 将花序套袋, 置于自然环境中, 无论用塑料袋, 还是用纱网, 其结实率均为零。在自然条件下, 结实率的高低与主要传粉者访花频率的高低相吻合, 说明花毛茛不能进行无融合生殖, 不能靠自花传粉, 只能靠访花者的活动尤其是蜂类的活动才能达到传粉成功。

关键词: 花毛茛; 访花者; 访花频率

中图分类号: Q 944.58 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)02-0202-02

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, 常数个聚生于根茎部; 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。

花毛茛以其艳丽花朵引人瞩目, 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, 种种原因严重的挫败了生产者的积极性, 因此, 花毛茛的栽培生产技术的研究是花卉生产中急需解决的难题。

1 材料与方法

1.1 试验地点

济南高新技术开发区。

1.2 材料来源

花毛茛的 3 个品种: 白色、黄色和红色。

1.3 试验方法

667 m² 的棚配 4 框蜂(约 8 000~10 000 只), 初花期前 51 d 左右, 即着手培育适龄授粉蜂。初花期傍晚或夜间将蜂箱搬入温室, 放在温室内的南边, 巢门朝北, 第 2 天打开巢门。盛水的容器不要断水, 防止中午温室内温度过高蜜蜂无水可采。给水时要加入 5% 的食盐, 以保证授粉蜂群对无机盐的需要。若发现群内饲料不足, 应及时补喂蔗糖或蜂蜜。一般情况下每半个月喂一次, 用 0.5 kg 蔗糖、0.5 kg 水置铝锅内熬开, 待温度降到 40℃ 以下后将溶液倒入蜂箱内的饲喂槽, 并在其内放几根稻草棍, 以防蜜蜂因取食不慎而被溺死。定期查看蜂群情况, 加强蜂箱、蜂具和巢坏的消毒工作, 可用强氯杀菌剂或者百菌杀、菌毒快克消毒。对授完粉的蜂群要及时移出温室。

2 结果与分析

2.1 花粉数量和花蜜的测定

如表 1 所示, 雄花花药一般在开花当日或第二日 9:30~14:30 开裂, 其中 white 品种散粉时间短, 花粉数量较少。red 品种散粉时间长达 5~7 d, 花粉数量较多。由于是两性花, 所以散粉前约 1 h 蜜腺即开始分泌花蜜, 当日 15:30 之后基本停止。花蜜分泌第 4~5 日 8:30~15:30 间仍有分泌, 第 4 或 5 日午后停止。第 6 日则无任何花蜜产生, 花朵开始脱落。其中 white 品种一朵花共分泌花蜜 28 μ L 左右, 以开花第 2、3 日较多, 每日平均约 7 μ L。平均每花蜜分泌数量为 6.5~8.0 μ L/d。red 品种一朵花共分泌花蜜 30 μ L 左右, 也是以开花第 2、3 日较多, 每日平均约 8 μ L。平均每花蜜分泌数量为 7~8.5 μ L/d。一朵花共分泌花蜜大约 32 μ L。颜色深的花更加能引起蜜蜂的注意, 同时分泌的花粉和花蜜也更多。

作者简介: 陈银(1969), 女, 硕士, 主要从事园林苗圃学的教学科研工作。E-mail: ledxnxychen@163.com。

收稿日期: 2008-08-10

一些, 更有利于蜜蜂传播花粉。

开花后 5~7 日, 雌花柱明显伸长, 柱头外翻变白, 如果未授粉, 则花盘表面变灰、子房表面变黄, 以后整朵花连同花梗一道脱落。访花者以觅食花蜜为主, 蜂类落在花序上后快速在花朵酬物丰富的位置爬一圈, 停留大约 15 s 左右。常把相邻花均采食一遍后才赴较远的花, 把一个地块内大部分处于盛花期的花序采食一遍后再赴另一个地块。蜜蜂因体型稍小, 访花时腹部末端朝向花序外、头部伸向花盘, 吸完一朵花的花蜜后再飞到另一朵上。在观察中, 经常可以看到, 访花者不仅附肢接

触花药带上花粉, 其身体腹面甚至蜂类头部的触角、腹面也可触及花药而粘上花粉(见图 1、2)。

表 1 每朵花提供给访花者的报酬

观测项目	white	yellow	red
	3~5 d	4~5 d	5~7 d
散粉时间	9:00~14:30	9:30~14:30	10:00~15:00
花粉数量	45 000~62 000	55 000~78 000	67 000~85 000
分泌花蜜时间	1~4 d	1~4 d	1~4 d
	8:30~15:30	8:30~15:30	8:30~15:30
花蜜分泌量	6.5~8.0 μ L/d	7~8.5 μ L/d	7~8.5 μ L/d



图 1 蜜蜂采蜜的情况



图 2 蜜蜂带粉的情况

表 2

蜜蜂的访花频率

平均访花次数·花序⁻¹·h⁻¹

大棚		时间										
		7~8	8~9	9~10	10~11	11~12	12~13	13~14	14~15	15~16	16~17	17~18
晴天	1	0	0	0.55	1.85	4.54	1.14	1.54	2.35	4.54	0.34	0
	2	0	0	0.32	1.58	3.89	1.02	1.35	1.87	4.02	0.45	0
	3	0	0	0.28	1.23	4.05	1.12	1.24	2.11	3.99	0.23	0
	平均	0	0	0.38	1.55	4.16	1.09	1.38	2.11	4.18	0.34	0
阴天	1	0	0	0.35	1.15	2.12	1.07	1.08	1.21	3.21	0.12	0
	2	0	0	0.22	1.08	2.21	0.12	1.06	1.34	2.98	0.17	0
	3	0	0	0.22	1.00	2.13	0.23	1.05	2.42	1.38	0.13	0
	平均	0	0	0.26	1.08	2.15	0.47	1.06	1.66	2.52	0.14	0
总平均		0	0	0	1.17	2.55	0.60	1.13	1.75	2.86	0.22	0

2.2 访花者的访花频率对不同品种和气候条件的关系

表 2 列出了 2006 年进行观测的结果。从中可以看出, 相同或相近生境条件下, 每日访花高峰是 10:00~16:00。在传粉效果方面: 将花序套袋, 置于自然环境中, 无论用塑料袋, 还是用纱网, 其结实率均为零。自然条件下, 不套袋的雌花序结实率接近 40%, 而且结实率的

高低与主要传粉者访花频率的高低相吻合, 这说明花毛茛不能进行无融合生殖, 不能靠自花传粉, 只能靠访花者的活动尤其是蜂类的活动才能达到传粉成功。

参考文献

[1] 军民. 花毛茛[J]. 中国花卉园艺, 2003, 14: 4-8.
[2] 吕艳. 意大利专家来华作花毛茛技术讲座[J]. 温室园艺, 2005(12): 17.