

# 桔梗的有性杂交技术初探

刘翠珍, 苏淑欣

(河北旅游职业学院 生物工程系, 河北 承德 067000)

**摘 要:**以 1 a 生桔梗为试材, 对桔梗雌蕊柱头与雄蕊花药成熟时间以及桔梗开花散粉时间进行研究, 以期为桔梗有性杂交提供科学依据。结果表明: 桔梗有性杂交时母本去雄的最适宜时期为花蕾长 2.0 cm, 花冠初裂、紫色。父本授粉时选择花长 3~5 cm, 宽 2.0~3.5 cm, 花冠蓝紫色且花冠露出花萼, 但未完全露出时最佳。

**关键词:**桔梗; 有性杂交; 雌蕊; 雄蕊; 成熟时间

**中图分类号:**S 567 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)17-0064-02

桔梗为桔梗科多年生草本植物, 两性花, 花 1 至数朵, 单生茎顶或成总状花序, 裂片 5。花冠钟状, 蓝紫色, 5 浅裂, 雄蕊 5, 子房下位, 花柱 5 裂<sup>[1]</sup>。根和根茎入药, 还可食用。主要有宣肺、利咽、祛痰、排脓的功效<sup>[2]</sup>。全国各地均可生产, 国内外年需求量很大。故而对桔梗雌蕊柱头与雄蕊花药成熟时期进行试验, 以总结出桔梗有性杂交技术。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

以 1 a 生桔梗为试验材料。

### 1.2 试验方法

1.2.1 桔梗雌蕊柱头成熟时期 9 月初, 在桔梗开花前期选择花蕾长度在 1.0、2.0、3.0、4.0、5.0 cm 的花各 10 朵。人工去雄, 然后用新鲜的花粉给柱头授粉, 并用硫酸纸袋隔离、挂牌、标记。5 周后调查, 统计桔梗结实率。

第一作者简介: 刘翠珍(1972-), 女, 本科, 讲师, 研究方向园艺植物及药材育种。

收稿日期: 2011-05-24

1.2.2 桔梗雄蕊花药成熟时期 在桔梗开花期, 分别选择不同花蕾长度 1.0、2.0、3.0、4.0、5.0 cm 各 10 朵(当花长度小于 2 cm 还未开花, 此时是花蕾; 当花长度大于 3 cm 时, 花已经展开)在花期用镊子拨开花瓣, 轻摇花药, 检查花药开裂情况, 统计散粉率<sup>[3]</sup>。

1.2.3 桔梗开花时间和散粉时间 在傍晚 17:00 时, 选择即将开花的最大花蕾 20 朵, 挂牌、标记。每隔 1 h 观察 1 次, 随时记录花蕾开放, 散粉情况, 直至次日 17:00。

## 2 结果与分析

### 2.1 桔梗雌蕊柱头的成熟期

由表 1 可知, 花蕾长度在 1.0 cm 时, 雌蕊结实花朵数为 0, 此时柱头尚未成熟; 当花长度在 2~3 cm 时, 柱头尚未完全成熟; 当花长在 4.0 cm 时, 雌蕊结实花朵数为 10 朵, 结实率为 100%, 此时柱头完全成熟, 因此桔梗有性杂交时母本去雄的最适宜时期应选择柱头成熟初期, 即花蕾长度在 2 cm 时, 此时雌蕊花萼呈微紫色, 未开放, 花药尚未成熟<sup>[3]</sup>。

## Research of Nutrient Contents on Different Inbred Line of the Pumpkin Flowers

SHEN Jun, WU Ying-xia, YANG He-lian, LI Xin-zheng, LIU Zhen-wei

(Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, Henan 453003)

**Abstract:** 10 kinds of nutrient contents of the pumpkin flowers of 360-3, 467-1, 042-1, 058-1, 460-2, 387 etc. inbred lines were measured. The results showed that the mineral elements (total nitrogen, total phosphorus, potassium, calcium, magnesium) contents of 058-1 and 360-3 in the 6 experiment materials were highest, but the organic nutrition (soluble sugar, amino acids, crude fiber, vitamin C,  $\beta$ -carotene) of 467-1 were highest. In the 10 indexes, the contents of potassium, calcium content and crude fiber reached a significant level, the remainder indexes reached the obviously significant level.

**Key words:** pumpkin flowers; mineral elements; organic nutrition

表 1 桔梗雌蕊柱头成熟时期

花蕾长度/cm	授粉花朵数/朵	结实花朵数/朵	结实率/%
1.0	10	0	0
2.0	10	2	20
3.0	10	5	50
4.0	10	10	100
5.0	10	7	70
合计	50	24	-

2.2 桔梗雄蕊花药成熟期

由表 2 可知,当花蕾长度为 3 cm 时,散粉率为 30%,此时期为花药成熟初期;当花长 5 cm 时,散粉率为 100%,此时期为花药完全成熟期。因此,在选择授粉花时,应选择长度在 3~5 cm、宽 2~3.5 cm,浅紫色的花。

表 3 桔梗开花时间和散粉时间

时间(整点)	17:00~19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
累计开花数/朵	0	1	1	2	2	2	4	5	6	7	7	10	12	14	15	16	18	18	18	20	20	20
累计散粉数/朵	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	5	6	10	12	14	17	18	18	19	19	19

3 结论

试验结果表明,桔梗有性杂交母本去雄应在每天下午 14:00~16:00 选择发育良好,植株主茎花蕾长度在 2.0 cm,柱头成熟而花药尚未成熟时进行。去雄时左手食指与拇指捏住花蕾,右手用镊子剥开花冠,将筒状花丝拨开,依次从基部夹除,切勿触伤柱头。在每天的 12:00~16:00,选择花长 3~5 cm,宽 2~3 cm 的花朵,此时花瓣开裂,花粉量多而新鲜,将父本花摘下,去除萼片和花瓣,露出花药,然后将花药在已去雄

表 2 桔梗雄蕊花药成熟时期

花蕾长度/cm	选择花朵数/朵	散粉花朵数/朵	散粉率/%
1.0	10	0	0
2.0	10	0	0
3.0	10	3	30
4.0	10	8	80
5.0	10	10	100
合计	50	21	-

2.3 桔梗开花时间和散粉时间

由表 3 可知,桔梗在全天都可开花,20:00 为开花初期,14:00~16:00 时为开花盛期,凌晨 3:00 为桔梗散粉初期,故而得出桔梗的散粉盛期为 12:00~16:00。

的母本柱头上轻轻地涂抹,柱头沾满黄色花粉即可。授粉后,用硫酸纸袋隔离,并用大头针别好,确保隔离安全,并做好标记,注明父母本品种、名称、杂交日期。5 周后摘除硫酸纸袋,当果荚变黑时收获。

参考文献

[1] 萧凤回,郭巧生.药用植物育种学[M].北京:中国林业出版社,2006.  
[2] 康廷国.中药鉴定学[M].北京:中国中医药出版社,2008.  
[3] 苏淑欣.药用植物遗传与育种实验实训指导[M].承德:河北旅游职业技术学院,2007.

Preliminary Research on Sexual Hybridization of the *Platycodon grandiflorum*

LIU Cui-zhen, SU Shu-xin  
(Department of Biological Engineering, Hebei Tourism College, Chengde, Hebei 067000)

**Abstract:** Annual *Platycodon grandiflorum* was used as test materials, the stage of maturity of pistil stigma, stamen anther and the time pollen shedding from anther locules of *Platycodon grandiflorum* were studied, in order to provide scientific basis for sexual hybridization platycodon. The results showed that it turned out that when platycodons were making sexual hybridization, the most suitable period for female parent castration with bud long was 2.0 cm, corolla initial crack and violet, while male parent pollinating, with bud 3 to 5 cm long, 2 to 3.5 cm wide, bluish violet corolla, corolla exposing calyx, but not fully exposing.  
**Key words:** *Platycodon grandiflorum*; sexual hybridization; pistil; stamen; stage of maturity