

蝴蝶兰花芽分化控制技术研究

李金雨, 苏明华, 林丽仙

(福建省亚热带植物研究所, 福建 厦门 361006)

摘 要: 探讨不同 N、P、K 配比、高山催花和空调房催花技术对蝴蝶兰花芽分化的影响, 结果表明: 蝴蝶兰进入花芽分化阶段应当逐渐减少氮肥, 适当增加磷钾肥的施用量和施用比例。蝴蝶兰花芽分化阶段的施肥以含磷钾肥较高的 N、P、K 配比 (10∶ 40∶ 20)、(10∶ 30∶ 20)、(10∶ 30∶ 40) 的速效肥稀释 2 000 倍喷施, 效果最好; 蝴蝶兰高山催花的适宜条件是海拔 800 m 以上, 而且兰株需健壮, 4 片叶以上, 双叶距 30 cm 以上, 根系粗壮, 无病虫害, 才能通过花芽分化; 蝴蝶兰的空调房催花的适宜条件是兰株健壮, 4 片叶以上, 双叶距 20 cm 以上, 根系粗壮, 无病虫害, 白天温度 25~ 28℃, 夜间温度 15~ 18℃, 光照强度 30 000~ 35 000 lx, 低温处理时间约 18 h·d⁻¹。
关键词: 蝴蝶兰; 花芽分化; 花期调控; N、P、K 配比
中图分类号: S 682. 31 **文献标识码:** A

Floral induction conditions for *Phalaenopsis*

LI Jin yu, SU Ming hua, LIN Li xian

(Fujian Institute of Subtropical Botany, Xiamen, Fujian 361006, China)

Abstract: The effects of N/P/K applications on floral budding of *Phalaenopsis* at high altitude or with air conditioning were studied. Results showed that the optimum fertilizer ratio was N∶ P₂O₅∶ K₂O= 10∶ 40∶ 20, 10∶ 30∶ 20 or 10∶ 30∶ 40. At elevations above 800 meters, the essential budding requirements included (a) healthy plantlet with 4~ 5 leaves, (b) more than 20 cm between two leaves, (c) thick and strong roots, and (d) no pest infestation and disease free. On indoor air conditioned cultivation, the temperature was best maintained at 25~ 28 °C in the daytime and 15~ 18 °C at night, illumination intensity at 30000~ 35000 lx, and 18 hours low temperature treatment per day.
Key words: *Phalaenopsis*; floral budding; control of flowering period; N/P/K ratio

蝴蝶兰 (*Phalaenopsis*) 为兰科、蝴蝶兰属的美丽草本花卉, 其姿态优美, 花色艳丽, 花形似蝴蝶, 随风摇曳, 翩翩起舞, 尤为素净雅致, 给人以洁净的美感。在热带兰中素有“兰花皇后”的美称, 深受世界各国人民的厚爱。近年来蝴蝶兰在我国发展迅速, 我国大陆的蝴蝶兰大中型企业已达 60 多家 (其中绝大多数为合资企业), 数量仍在不断增加, 且大多数实行工厂化生产^[1- 2]。福建省以福州、厦门、漳州、龙岩等蝴蝶兰生产已具有相当大的规模, 销量也十分可观。

但由于绝大数蝴蝶兰品种在自然环境下通常 1 年只开 1 次花, 而且自然花期基本集中在 3~ 5 月, 这使它的观赏期受到了很大的限制。为了提高蝴蝶兰的商品价值, 早在 20 世纪 70 年代, 国内外的

些园艺学家便开始进行蝴蝶兰花期调节的研究, 通过人为改变蝴蝶兰的生长环境来调节蝴蝶兰的开花时间, 取得了较好的效果^[3- 4]。本研究为了配合蝴蝶兰的批量生产, 试图探索一套适合本地实际情况而又行之有效的蝴蝶兰花期调节技术, 以提高蝴蝶兰的商品价值。

1 材料与方法

1. 1 试验材料

供试的蝴蝶兰品种主要有 *Dtps.* Taisuco Firebird× *Dtps.* China Huey Red Rose- Kung's Valentine 和 *Dtps.* Fusheng purle Gem× self。蝴蝶兰植株均为 1. 5 年生以上。

1.2 试验方法

1.2.1 不同 N、P、K 配比对蝴蝶兰花芽分化的影响^[5] 试验设 5 个处理: E₁: N: P₂O₅: K₂O= 10: 40: 20; E₂: N: P₂O₅: K₂O= 10: 30: 20; E₃: N: P₂O₅: K₂O= 10: 30: 10; E₄: N: P₂O₅: K₂O= 10: 30: 40; E₅: 喷水作为对照 (其中 N 源为尿素、P 源为过磷酸钙、K 源为硫酸钾, 分别按各自元素在分子中的比例进行配制)。每个处理挑选兰株健壮, 4 片叶以上, 双叶距 30 cm 以上, 叶色浓绿, 叶片肥厚挺立, 单轴茎较饱满, 根系粗壮有活力的蝴蝶兰成苗各 150 株, 施肥稀释 2 000 倍, 每隔 10 d 喷施 1 次。于 2006 年 10 月 16 日移入空调房进行催花, 2006 年 12 月 4 日催花结束。空调房白天温度 25~ 28℃, 夜间温度 15~ 18℃, 光照强度 25 000~ 35 000 lx, 光照强度通过增加日光灯数量和瓦数来控制, 光照强度用 TES 1330A DIGINAL LUX METER 来测定。低温处理时间约 18 h·d⁻¹。约 2 个月后统计抽花枝的株数、平均花梗长度、平均花苞数。

1.2.2 催花试验 蝴蝶兰的成苗必须经过春化阶段才能进行花芽分化, 而后开花。蝴蝶兰的春化条件是昼夜温差达 8~ 10℃以上持续 40~ 50 d 即可^[6-7]。要满足这一条件目前常用的方法有 2 个: 高山催花和空调房 (制冷设备或空调) 催花。

试验分成 3 个类别, A: 兰株健壮, 4 片叶以上, 双叶距 30 cm 以上, 根系粗壮, 无病虫害; B: 兰株生长一般, 4 片叶以上, 双叶距 20~ 30 cm, 根系一般, 无病虫害; C: 兰株生长纤弱, 4 片叶以上, 双叶距 15~ 20 cm, 根系弱, 无病虫害。分别采用 1) 高山催花: 每类别各 500 株。于 2004 年 9 月 3 日上山催花, 催花地点在同安莲花镇小坪山 (海拔 1 020 m; 白天平均气温约 25.5℃, 夜间平均气温约 16℃), 至 2004 年 10 月 28 日, 共计 55 d, 统计抽花枝的株数、平均花梗长度、平均花苞数; 2) 空调房催花: 试验分成 3 个类别, 每个类别各 300 株。空调房白天温度 25~ 28℃, 夜间温度 15~ 18℃, 设光照强度 15 000~ 17 000 lx 和 30 000~ 35 000 lx 2 种处理, 低温处理时间共 45 d, 每天 18 h, 统计抽花枝的株数、平均花梗长度、平均花苞数。

2 结果与分析

2.1 不同 N、P、K 配比对蝴蝶兰花芽分化的影响

从表 1 可以看出, 含磷钾肥较高的 E₁、E₂、

E₄ 处理的花芽分化效果较好, 催花率、平均花苞数、平均花梗长度均极显著高于 E₃ 和清水对照。说明在蝴蝶兰花芽分化阶段, 适当增施 P、K 肥, 少施 N 肥, 能促进蝴蝶兰的花芽分化。

表 1 不同 N、P、K 配比对蝴蝶兰花芽分化的影响
Table 1 Effect of different N/P/K ratio fertilization on floral budding of *Phalaenopsis*

处 理 (N: P: K)	有抽花梗 (株)	平均花梗 长度 (cm)	平均花苞数 (朵)	催花率 (%)
E ₁ (10 40 20)	150	15.35 aA	9.2 aA	100 aA
E ₂ (10 30 20)	147	14.16 aA	8.9 aA	98 aA
E ₃ (10 30 10)	132	12.23 bB	7.2 bB	88 bB
E ₄ (10 30 40)	150	14.98 aA	9.1 aA	100 aA
E ₅ (喷水)	108	10.31 cC	6.3 cC	72 cC

注: 同列小写英文字母不同者表示差异显著性达 5% 水平; 大写英文字母不同者表示差异显著性达 1% 水平(下同)。

2.2 高山催花结果

试验结果如表 2, 从表 2 可以看出, 类别 A 的花芽分化效果极显著好于类别 B 和类别 C, 而类别 B 极显著好于类别 C。说明蝴蝶兰的花芽分化只有当蝴蝶兰的营养生长达到一定的程度时, 即兰株健壮, 4 片叶以上, 双叶距 30 cm 以上, 才能通过花芽分化, 否则, 兰株瘦弱, 蝴蝶兰的花芽分化效果就差、花芽分化率就低。

表 2 不同类别的蝴蝶兰高山催花的催花率
Table 2 Floral budding rate of different *Phalaenopsis* on high altitude

类别	有抽花枝 (株)	平均花梗长度 (cm)	平均花苞数 (朵)	催花率 (%)
A	492	15.11 aA	9.1 aA	98.4 aA
B	466	14.83 bB	8.6 bB	92.2 bB
C	314	13.35 cC	6.4 cC	62.8 cC

2.3 空调催花结果

从表 3 可以看出, 类别 A 的花芽分化效果极显著好于类别 B 和类别 C, 而类别 B 极显著好于类别 C。试验还表明, 光照强度在 30 000~ 35 000 lx 的催花效果要明显好于 15 000~ 17 000 lx 光强, 说明蝴蝶兰的花芽分化不但需要适宜的温度条件, 而且还需要适当的光照强度。

表 3 不同类别的蝴蝶兰空调房催花的催花率

Table 3 Floral budding rate of different *Phalaenopsis* with indoor air conditioned cultivation

类 别	光照强度 15 000~ 17 000 lx				光照强度 30 000~ 35 000 lx			
	有抽花枝 (株)	平均花梗长度 (cm)	平均花苞数 (朵)	催花率 (%)	有抽花枝 (株)	平均花梗长度 (cm)	平均花苞数 (朵)	催花率 (%)
A	145	13.32 aA	8.2 aA	48.3 aA	300	15.45 aA	8.6 aA	100 aA
B	104	12.87 bB	7.4 bB	34.7 bB	291	15.22 bB	8.1 bB	97.0 bB
C	12	11.25 cC	5.8 cC	4.0 cC	267	13.96 cC	7.2 cC	89.0 cC

3 结 论

3.1 肥料管理的好坏是影响蝴蝶兰开花的重要因素。蝴蝶兰进入花芽分化阶段应当逐渐减少氮肥,适当增加磷钾肥的施用量和施用比例。蝴蝶兰花芽分化阶段的施肥应以含磷钾肥较高的 N、P、K 配比 (10: 40: 20)、(10: 30: 20)、(10: 30: 40) 的速效肥液 2 000 倍喷施, 效果最好。

3.2 根据前人的试验^[3- 4, 6- 7] 以及本研究试验结果认为, 蝴蝶兰的高山催花的适宜条件是海拔 800 m 以上的高山, 而且兰株需健壮, 4 片叶以上, 双叶距 30 cm 以上, 根系粗壮, 无病虫害, 才能通过花芽分化。

3.3 结合前人的试验^[3, 5- 6] 以及本研究试验结果认为, 蝴蝶兰的空调房催花的适宜条件是兰株健壮, 4 片叶以上, 双叶距 20 cm 以上, 根系粗壮, 无病虫害; 白天温度控制在 25~ 28℃, 夜间温度控制

在 15~ 18℃, 光照强度控制在 30 000~ 35 000 lx, 低温处理时间约 18 h · d^{- 1}。

参考文献:

[1] 卢思聪. 中国兰与洋兰 [M]. 北京: 金盾出版社, 1994: 96 - 97.

[2] 马子俊, 王鲁彤, 卢芋广, 等. 蝴蝶兰工厂化生产技术研究 [J]. 浙江林学院学报, 1998, 15 (2): 192- 196.

[3] 叶振华, 张雪梅, 李秋霞, 等. 蝴蝶兰催花技术研究 [J]. 广东园林, 1996 (4): 21- 24.

[4] 张永柏, 刘添锋, 廖福琴, 等. 影响蝴蝶兰高山催花效果的因素探析 [J]. 福建农业科技, 2003 (1): 24- 25.

[5] 赵九洲, 陈洁敏, 陈松笔, 等. 基质与氮磷钾比例对蝴蝶兰生长发育的影响 [J]. 园艺学报, 2000, 27 (5): 383- 384.

[6] 杜金池, 王昭月. 蝴蝶兰花期调节 [J]. 丰年 (台湾), 1986 (11): 20- 21.

[7] 李协和. 蝴蝶兰栽培及催花 [J]. 花卉, 2000 (6): 23.

(责任编辑: 林海清)