

# 不同浓度赤霉素对打破洋桔梗簇叶化的影响

姜跃丽, 师进霖

(玉溪农业职业技术学院 云南 玉溪 653106)

**摘要:** 试验研究不同浓度的赤霉素对打破洋桔梗簇叶化的影响。结果表明: 摘心处理 2 个月, CK(清水)处理的洋桔梗 90% 发生簇叶化, 表明赤霉素对降低洋桔梗簇化率有效。赤霉素浓度对洋桔梗生长势的影响为 150 mg/L > 100 mg/L > 50 mg/L > 清水, 150 mg/L 赤霉素处理对洋桔梗株高、茎粗和小花数影响显著, 但对叶片数影响不显著, 从而证明赤霉素是通过促进节间的伸长来促进整株植株生长, 而不是通过促进节数的增加来促进植株的生长。

**关键词:** 洋桔梗; 赤霉素; 簇叶化

**中图分类号:** S 682.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)13-0015-03

洋桔梗(*Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinnners)原产美国中部, 属于龙胆科草原龙胆属多年生宿生草花, 生产上常作 1、2 a 生栽培<sup>[1-2]</sup>。洋桔梗株态轻盈潇洒, 花色典雅明快, 花形别致可爱, 是目前国际上十分流行的盆花和切花种类之一<sup>[3-4]</sup>。

洋桔梗在栽培种容易发生簇叶化现象。一旦发生簇叶化现象, 很难在短期内加以处理改善成为正常植株, 只有等待冬季到来, 经历低温打破休眠, 来年春季才重新抽蔓生长。一旦形成簇叶化, 将会使得花期延后且零散不齐, 产量不稳定, 产期无法估计, 品质低劣或者错过花价高的时期, 给种植者带来巨大损失。因此, 该试验旨在研究洋桔梗栽培种打破簇叶化的方法, 减少因簇叶化带来的经济损失, 提高花农经济收入, 促进洋桔梗切花产业的发展。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于 2008 年 11 月至 2009 年 5 月在玉溪农业职业技术学院科技园的塑料大棚中进行。洋桔梗的供试品种为 *Eustoma grandiflorum* ‘Green Pelleted’ (浅绿色)。赤霉素采用 75% 的赤霉素结晶粉(赤霉素中最有效成分赤霉酸 GA<sub>3</sub> 的含量 ≥ 75.0%), 由上海同瑞生物科技有限公司生产。

### 1.2 试验设计

单因素随机区组设计, 共 4 个处理, 赤霉素的浓度

为 0、50、100、150 mg/L, 每处理重复 3 次, 小区面积 10 m<sup>2</sup>, 每小区种植洋桔梗 100 株, 株行距为 10 cm × 10 cm, 四周设保护行, 东西向排列。

### 1.3 试验方法

**1.3.1 定植前的准备** 为减少洋桔梗栽培期间病虫害的发生, 在栽植前 1 m<sup>2</sup> 用 30 mL 福尔马林加水 100 倍喷洒土壤消毒, 并与表层土壤混匀, 然后用塑料薄膜密闭。7 d 后除去薄膜, 2 周后药味散尽即可种植。洋桔梗种植前应施足底肥, 每 100 m<sup>2</sup> 施入有机肥 500 kg。土地整平, 土粒细碎后做畦。畦为高畦, 畦宽 1.1 m。

**1.3.2 定植** 洋桔梗定植前 2 d 土壤需浇透水, 以定植时土壤湿润但手捏即散开为最适合。种植前用 10 cm × 10 cm 的支撑网平铺固定于畦面, 洋桔梗种植于每一个方格的中央。种时宁浅勿深, 以土壤刚好盖住根系为宜。定植后浇透定根水, 并用 50% 的遮阳网遮荫 7 d 以利于缓苗。

**1.3.3 摘心** 洋桔梗定植 4 周后开始摘心。从基部第 2 节处摘取茎尖, 保留 2 个侧枝作为开花枝。摘心后喷洒 800 倍的 75% 多菌灵可湿性粉剂, 以减少病原侵入。

**1.3.4 赤霉素处理** 洋桔梗摘心 1 周后即可进行赤霉素处理。每周喷洒 1 次, 连喷 4 周。

**1.3.5 田间管理** 洋桔梗种植期间应保持土壤经常性的湿润为宜。当温度高于 30℃ 时应通风或覆盖遮阳网。栽培期间每周追施 0.1% 的复合肥(N : P : K = 18 : 9 : 18), 喷洒 500~1 000 倍的 75% 可湿性粉剂多菌灵和乐斯本进行病虫害的防治。

**1.3.6 田间观察指标** 试验期间每天记录温度、空气相对湿度和光照强度以便对大棚进行温湿度的调控。每月调查洋桔梗的株高、茎粗、叶片数和簇化率。开花后

第一作者简介: 姜跃丽(1977-), 女, 云南峨山人, 硕士, 讲师, 研究方向为切花采后生理及花卉栽培技术, 现从事园艺专业的教学工作。E-mail: yehuaili314@126.com。  
收稿日期: 2010-03-22

调查每枝花小花数量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同浓度的赤霉素打破洋桔梗簇叶化的影响

洋桔梗摘心处理 2 个月后, 处理 1(清水)90%发生簇叶化现象。经赤霉素处理的都没有发生簇叶化现象, 只存在植株高度不一样的情况。说明赤霉素对打破洋桔梗的簇叶化有效。

### 2.2 不同浓度的赤霉素对洋桔梗生长势的影响

由图 1 可知, 不同浓度的赤霉素对促进洋桔梗冬季生长有着明显的影响。处理 4 的生长速度最快, 株高最高。处理 1 的生长缓慢, 株高较高。由此可见, 赤霉素对促进洋桔梗节间的伸长有明显作用, 其中以 150 mg/L 的赤霉素效果最显著。

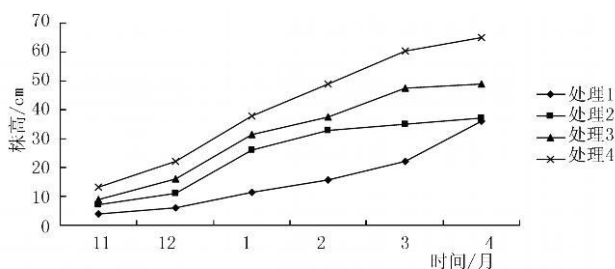


图 1 不同浓度的赤霉素对洋桔梗生长势的影响

### 2.3 不同浓度的赤霉素对洋桔梗形态指标的影响

由表 1 可知, 在株高和茎粗上, 处理 4 与其它 3 个处理差异极显著, 处理 3 与处理 1、2 差异极显著, 处理 1 和处理 2 差异不显著; 在小花数上各个处理差异较为显著。在叶片数上各处理差异不显著。由此可见, 不同浓度的赤霉素处理对洋桔梗的株高、茎粗和小花数都有影响, 但对叶片数量的影响不大。

表 1 不同浓度的赤霉素对洋桔梗形态指标的影响

处理	株高 / cm	茎粗 / mm	叶片数 / 片	小花数 / 朵·枝 <sup>-1</sup>
1	36C	1.5C	18	3.7D
2	37C	1.6C	18	4.2C
3	49B	2.9B	18	6.3B
4	65A	4.4A	20	8.7A

## 3 结论与讨论

GA 具有促进植物茎的伸长生长、诱导开花、打破休眠和促进雄花分化等生理作用<sup>[5]</sup>。从 GA 的处理浓度因子分析, 随着 GA 喷施浓度的升高, GA 对洋桔梗株高的促进效应增加, 但对叶片数的促进效应不明显。验证了赤霉素是通过促进节间的伸长来促进整株植株生长,

而不是通过促进节数的增加来促进植株的生长<sup>[5]</sup>。随着 GA 喷施浓度的升高, GA 对洋桔梗小花数的促进效应增加, 表明 GA 对提高洋桔梗的切花品质有效。这与 GA 处理促进君子兰、月季、马蹄莲、仙客来和郁金香等花卉生长和开花的效果是一致的<sup>[6,10]</sup>。

洋桔梗正常生长条件下需经过低温的处理才能打破簇叶化, 促进茎的伸长。研究发现<sup>[11]</sup>, 低温促进茎的伸长是通过内源赤霉素状态的改变而进行的。蔡军火等<sup>[12]</sup>研究表明, 外源赤霉素处理可以不同程度的提高内源赤霉素的含量。表明外源赤霉素可以通过赤霉素合成途径中的去甲基化诱导赤霉素生物合成, 提高内源赤霉素水平, 促进花分生组织特性基因的表达, 使植物从营养生长向生殖生长转化。

该试验结果表明, 不同浓度的赤霉素对洋桔梗(品种为 *Eustoma grandiflorum* 'Green Pelleted')生长势的影响不一样。150 mg/L 赤霉素处理的植株生长速度最快, 株高最高。清水处理的植株生长缓慢, 植株较矮。不同浓度的赤霉素对洋桔梗生长势的影响为 150 mg/L > 100 mg/L > 50 mg/L > 清水。150 mg/L 赤霉素处理对洋桔梗株高、茎粗和小花数影响显著, 但对叶片数影响不显著。目前洋桔梗簇叶化的机理研究较少, 这将成为以后的一个研究方向。

## 参考文献

- [1] 薛麒麟. 切花栽培技术[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2007: 262-263.
- [2] 刘延江. 园林观赏花卉[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2006: 150-156.
- [3] 熊丽. 观赏花卉的组织培养与大规模生产[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004: 52-54.
- [4] 林萍. 观赏花卉[M]. 北京: 中国林业出版社, 2007: 34-36.
- [5] 王忠. 植物生理学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 334-335.
- [6] 王月英, 郭秀珠. 君子兰无土栽培基质选择及其花期调控[J]. 林业实用技术, 2004(4): 21-22.
- [7] 张雪萍, 汤士勇. 赤霉素对切花月季生长开花的影响[J]. 安徽农业科学, 2003, 31(3): 397-380.
- [8] 张璐萍, 陆琳, 王丽花等. 赤霉素对彩色马蹄莲开花的影响[J]. 中国种业, 2005(1): 34.
- [9] 张克中. 低温及赤霉素 GA<sub>3</sub> 处理对郁金香促成开花的作用[J]. 北京农学院学报, 1999(3): 31-34.
- [10] 梁芳, 郑成淑, 曹后男等. 赤霉素对仙客来生长与开花的影响[J]. 北方园艺, 2006(4): 113-114.
- [11] 张焱, 官春云. 内源赤霉素与油菜不同种性品种花芽分化的关系的研究[J]. 作物学报, 1993, 19(4): 365-371.
- [12] 蔡军火, 魏绪英. 赤霉素对麝香百合切花品质的影响效应研究[J]. 江西农业大学学报, 2004, 26(6): 928-930.

# 芹菜部分数量性状配合力及其遗传分析

靳力争, 高国训, 鲁福成, 张学东

(天津市园艺工程研究所 天津 300384)

**摘要:**以芹菜雄性不育材料“01-3A”为母本, 13 个不同数量性状品系为父本进行杂交, 对其后代进行遗传分析。结果表明: 综合各性状的配合力表现, 2 号和 13 号父本是选育丰产型杂交品种的良好材料。

**关键词:** 芹菜; 数量性状; 配合力; 遗传分析

中图分类号: S 636.3 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2010)13—0017—02

芹菜(*Apium graveolens* L.)属伞形科 2 a 生蔬菜作物。由于芹菜花器小、花量大, 级次多, 花期长而不集中, 人工杂交的实际杂交率不高, 后代整齐性差, 且在世界范围内没有成功利用雄性不育技术的报道, 因此在芹菜性状遗传特性方面的研究较少。该试验所用的雄性不育两用系“01-3AB”中的不育株是研究芹菜遗传特性的良好材料, 可以很好地完成芹菜品种之间的杂交, 通过对其数量性状一般配合力进行分析, 期望为芹菜杂种优势利用和新品种选育过程中的亲本选配提供参考。

**第一作者简介:**靳力争(1975-), 男, 天津人, 本科, 助理研究员, 现主要从事蔬菜育种及栽培工作。E-mail: jlz1975@sina.com。  
**基金项目:**天津市应用基础研究计划资助项目(07JC YBC12100); 天津市科技攻关资助项目(05YFGZNC01307)。  
**收稿日期:**2010-03-31

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

以芹菜雄性不育两用系“01-3AB”中的不育株“01-3A”<sup>[1]</sup>为母本, 13 个不同性状自交系为父本进行杂交。

### 1.2 试验方法

利用顶交法分析杂交后代单株重、株高、叶柄长、叶柄宽和叶片数等性状的一般配合力<sup>[2]</sup>, 并分析其遗传特性<sup>[3]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 配合力分析

由表 1 可知, 单株重配合力最高的父本是 2、13 号, 都达到 127 以上, 7 和 12 号父本配合力也较高, 都超过了 100; 株高配合力较好的父本有 2、5、10、12 和 13 号; 叶柄长配合力较好的父本有 2、5、8、10 和 12 号; 叶柄宽配合力好的父本较多, 最好的是 12 和 13 号, 达到 62.5; 叶片数配合力相对较低, 只有 5、6 和 12 号父本达到或超过 10。

## Effect of Different Concentrations of GA on Breaking Rosette of *Eustoma grandiflorum*

JIANG Yue-li, SHI Jin-lin

(Yuxi Agriculture Vocational Technical College, Yuxi, Yunnan 653106)

**Abstract:** The effect of different concentrations of gibberellic acid on breaking foliage the *Eustoma grandiflorum* were studied. The results showed that two months after pinching, 90% *Eustoma grandiflorum* which received CK (water) treatment had been affected by foliage. It meant that gibberellins would help reducing the affect of rosette. Gibberellins of different concentration had different influence on *Eustoma grandiflorum*'s growth. Plants which were treated by gibberellins of 150 mg/L grew faster and taller than any other kinds. Plants treated by CK (water)grew more slowly and shorter. Different concentration of gibberellins'influence upon *Eustoma grandiflorum* was 150 mg/L> 100 mg/L> 50 mg/L> water. Gibberellins of 150 mg/L showed great impact on the stub height, stem thickness and floret number, contrasting to the little impact upon leaf number. It proved that gibberellins stimulated the growth of plants by increasing the elongation internode number other than the node number.

**Key words:** *Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinnners; gibberellic acid; foliage