



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102197768 B

(45) 授权公告日 2013.01.09

(21) 申请号 201110129170.6

(22) 申请日 2011.05.18

(73) 专利权人 中国科学院昆明植物研究所
地址 650204 云南省昆明市蓝黑路 132 号

(72) 发明人 严宁 胡虹 李雪 王华 康志钰
李树云

(74) 专利代理机构 昆明协立知识产权代理事务
所(普通合伙) 53108

代理人 马晓青

(51) Int. Cl.

A01G 7/06(2006.01)

A01G 1/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101627690 A, 2010.01.20, 全文.

CH 700447 A1, 2010.08.31, 全文.

CN 101015253 A, 2007.08.15, 全文.

CN 1957668 A, 2007.05.09, 全文.

CN 1711844 A, 2005.12.28, 全文.

曾宋君等. 国产兜兰属植物的引种和栽培. 《中国野生植物资源》. 2010, 第 29 卷(第 2 期), 53-58.

黄建等. 不同激素处理对蝴蝶兰开花的影响. 《浙江农业科学》. 2009, (第 3 期), 493-394、499.

审查员 李皓

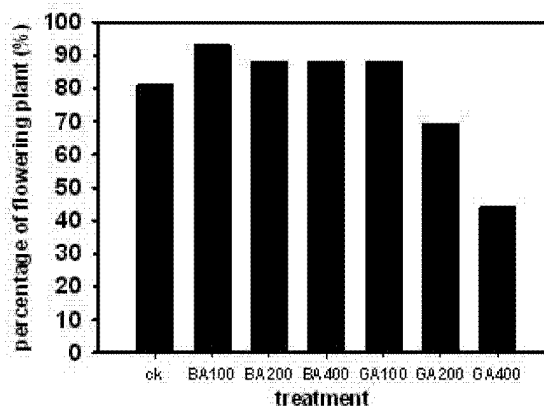
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

调节硬叶兜兰花期的方法

(57) 摘要

调节硬叶兜兰花期的方法,利用不同浓度的赤霉素 GA₃和 6-苄基嘌呤 6-BA 分别对硬叶兜兰成年植株进行处理,所述的赤霉素处理采用 GA₃100mgL⁻¹, GA₃200mgL⁻¹, GA₃400mgL⁻¹; 所述的 6-苄基嘌呤 6-BA 处理采用 6-BA100mgL⁻¹, BA200mgL⁻¹, BA400mgL⁻¹。根据市场需要,以不同激素的不同浓度来调节硬叶兜兰的开花率、开花时间、花期及花葶长度,可将硬叶兜兰的开花期提前 54-70 天。本方法具有操作性强,调控效果显著等特点,可为硬叶兜兰的商品花生产提供可操作的技术支撑。



1. 调节硬叶兜兰花期的方法,以硬叶兜兰 *Paphiopedilum micranthum* 成年植株为材料,任选赤霉素 GA_3 和 6-苄基嘌呤 6-BA 其一对硬叶兜兰成年植株进行喷施,一个处理仅采用一个浓度,所述的赤霉素处理采用 $GA_3 100\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 或 $GA_3 200\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 或 $GA_3 400\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$;所述的 6-苄基嘌呤 6-BA 处理采用 $6\text{-BA} 100\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 或 $6\text{-BA} 200\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 或 $6\text{-BA} 400\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

调节硬叶兜兰花期的方法

技术领域

[0001] 本发明属于生物技术领域,具体地,涉及一种调节硬叶兜兰花期的方法。

背景技术

[0002] 硬叶兜兰 (*Paphiopedilum micranthum*) 是兰科兜兰属 (*Paphiopedilum*) 植物,集中分布在中国的云南、贵州、广西等地和越南北部,生于海拔 400 ~ 1700m 的石灰岩地区与灌木丛之地或林下岩石缝隙中;具有数条至多条横走的走茎,直径 1.5-2.5mm,3-5 枚叶,花大艳丽,花葶 10-30cm,唇瓣深囊状,椭圆状球形。硬叶兜兰有花形奇特,花色艳丽,花期长等特点,具有很高的观赏价值和栽培价值,在园艺界被称为“银兜”或者“玉女”(班秀芝,2009),与杏黄兜兰并称为“金童玉女”,是兰花中的珍品。

[0003] 近年来,由于市场对兜兰属植物的需求日益增加,进行硬叶兜兰产业化栽培生产将成为满足市场需求的重要途径。根据中国的花卉消费习惯,盆花的消费主要集中在元旦、春节等重大节日,硬叶兜兰的自然花期一般在 3-5 月,因此,采取有效的人工措施来对硬叶兜兰的花期进行人工控制,使开花时间提前至元旦、春节期间,将成为硬叶兜兰商业化规范生产中的关键环节之一。

[0004] 在花期调控的研究中,植物外源激素的运用已经显示出对多种观赏花卉的开放具有促进效果,现有技术中未见有调节硬叶兜兰花期的方法的报道。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种调节硬叶兜兰花期的方法,利用不同浓度的赤霉素 (GA_3) 和 6-苄基嘌呤 (6-BA) 分别对硬叶兜兰成年植株进行处理,将硬叶兜兰的花期提前 54-70 天,开花率最高可达到 93%,为在元旦、春节期间批量整齐地提供硬叶兜兰商品盆花提供了易于操作的花期调控关键技术。

[0006] 为了实现本发明的上述目的,本发明提供了如下的技术方案:

[0007] 调节硬叶兜兰花期的方法,以硬叶兜兰 *Paphiopedilum micranthum* 成年植株为材料,利用不同浓度的赤霉素 GA_3 和 6-苄基嘌呤 6-BA 分别对硬叶兜兰成年植株进行处理,所述的赤霉素处理采用 $GA_3 100mg L^{-1}$, $GA_3 200mg L^{-1}$, $GA_3 400mg L^{-1}$;所述的 6-苄基嘌呤 6-BA 处理采用 $6-BA 100mg L^{-1}$, $6-BA 200mg L^{-1}$, $6-BA 400mg L^{-1}$ 。

[0008] 与现有技术相比,本发明的优益性在于:

[0009] 本发明以硬叶兜兰 (*Paphiopedilum micranthum*) 的健康成年植株为材料,利用不同浓度的赤霉素 GA_3 和 6-苄基嘌呤 6-BA 分别对硬叶兜兰成年植株进行喷施处理,赤霉素处理采用 $GA_3 100mg L^{-1}$, $GA_3 200mg L^{-1}$, $GA_3 400mg L^{-1}$;6-苄基嘌呤 6-BA 处理采用 $6-BA 100mg L^{-1}$, $6-BA 200mg L^{-1}$, $6-BA 400mg L^{-1}$ 。研究了激素及浓度对硬叶兜兰的开花率、花葶伸出 3cm 到开花的时间、花期及开花质量的影响。结果表明,不同浓度的 6-BA、 GA_3 处理都可将硬叶兜兰的开花期提前 54-70 天; GA_3 处理后开花的时间显著比 6-BA 处理提前, $GA_3 200 mg L^{-1}$ 处理最短为 131 ± 27 天;但 6-BA 处理从开花率和开花整齐程度来看, $6-BA 100 mg L^{-1}$ 处理的开花率

最高达到 93%，开花时间只前后相差 2-5 天；从花期看，BA400 mg L⁻¹ 处理和 GA100 mg L⁻¹ 都可延长花期 3 天；从其它开花性状来看，赤霉素处理的花葶长度显著长于对照和细胞分裂素的处理。本发明可根据市场需要，以不同激素的不同浓度来调节硬叶兜兰的开花率、开花时间、花期及花葶长度，其方法具有操作性强，调控效果显著等优点，可为硬叶兜兰的商品花生产提供可操作的技术支撑。可根据产品需求时间，在生产应用时适当调节处理激素及浓度水平，以提供符合时间需要的硬叶兜兰商品花。

[0010] 附图说明：

[0011] 图 1 为不同激素处理对开花率的影响。

[0012] 具体实施方式：

[0013] 下面用本发明的实施例来进一步说明本发明的实质性内容，但并不以此来限定本发明。

[0014] 实施例 1：

[0015] 1、材料与方法：

[0016] 1-1 试验材料和设计：

[0017] 选取 112 株硬叶兜兰健康成年植株，栽培于腐叶土、碎砖块和树皮比例为 1:1:1 的栽培基质中，栽培温室的日平均温度为 18℃，对植株进行不同激素不同浓度的处理，对照组用清水喷施，共 7 种处理，每种处理 16 株（见表 1）

[0018]

表1 不同激素及浓度处理

6-BA (mg/L)	100	200	400
GA ₃ (mg/L)	100	200	400
CK	0		

[0019] 用直尺测量每株植株的叶片长及叶片宽，并计算叶面积（叶面积 = 叶片长 × 叶片宽 × 叶面积系数 0.684），根据植株的叶面积以 0.2L/m² 的喷施量用微型喷雾器将上述浓度的植物激素一次性喷施在硬叶兜兰的叶片上，喷施时间为 2009 年 9 月 3 日。

[0020] 1-2 测量、观察及统计分析：

[0021] 记录每株植株处理后到花葶伸出 3cm 的时间，花葶伸出 3cm 到花朵开放的时间，花朵开放到凋谢的时间及花葶长，唇瓣直径，花萼片的大小等花朵形状特征。最后采用 SPSS13.0 统计分析软件进行数据分析。

[0022] 2、结果与分析：

[0023] 2-1 不同激素处理对硬叶兜兰植株开花率的影响：

[0024] 不同激素浓度处理对硬叶兜兰开花率的影响不同（图 1），根据图中统计的可以看出，与对照组相比，6-BA 处理组的开花率分别为 6-BA100mg L⁻¹:93%，6-BA200mg L⁻¹:88%，6-BA400mg L⁻¹:88%；而 GA₃ 处理组 3 个浓度的开花率随着浓度的增大，开花率越低，分别为 GA₃100mg L⁻¹:88%，GA₃200mg L⁻¹:69%，GA₃400mg L⁻¹:44%；对照组的开花率为 81%。由以上结果可以看出，6-BA 处理组的开花率显著高于对照组，而 GA₃ 处理组在浓度较低时（100 mg·L⁻¹）开花率较高（ $\chi^2=41.111, P<0.001$ ）

[0025] 2-2 不同激素处理对硬叶兜兰花期的影响：

[0026] 从表 2 可以看出,所有激素处理植株从处理开始到开花的时间均比对照组显著提前了 54 ~ 70 天,其中 GA₃ 处理后到抽葶 3cm 所需的时间约比 6-BA 处理提前 45 天,但其抽葶 3cm 到开花的时间显著长于 6-BA 处理,且处理的浓度越高,所需时间越长,甚至长于对照处理;而 6-BA 处理后到开花的时间比 GA₃ 处理约延长 10-15 天,但其开花率及开花整齐度都优于 GA₃ 处理,6-BA 处理的开花时间只相差 2-5 天,GA 处理的开花时间则相差 15-27 天;6-BA 处理在 400 mg/L 浓度下花期达 23±2 天,相比对照(CK)显著延长 3 天,而赤霉素处理在 100mg/L 浓度下,花期也可达到 23±5 天,其他浓度处理与对照相比没有显著性差异。

[0027]

表 2 不同激素处理对花期的影响

	植物生长激素		处理到开花的时间/d	从处理到抽葶 3cm 的时间/d	抽葶 3cm 到开花的时间/d	开花期/d
	BA (mg L ⁻¹)	GA ₃ (mg L ⁻¹)				
CK	0	0	201±5a	164±8a	38±4ab	20±2a
6-BA	100	0	147±5bc	126±5b	21±3c	20±3a
	200	0	145±4bc	125±3b	21±4c	20±3a
	400	0	146±2bc	124±4b	21±5c	23±2b
GA ₃	0	100	141±15cd	111±32b	30±19b	23±5b
	0	200	131±27d	82±43c	49±26a	22±2ab
	0	400	136±21cd	81±38c	55±35a	19±3a

[0028] 2-3 不同激素处理对硬叶兜兰开花性状的影响：

[0029] 对不同处理的硬叶兜兰的花葶长、花直径、左右萼片的长和宽、中萼片的长和宽等统计分析比较后,从表 3 可以看出,与对照相比,花葶长度有显著性差异,其中, GA₃ 处理(100mg/L, 200mg/L 和 400mg/L)的花葶长分别为 17.2, 18.9 和 21.3cm, 显著长于 6-BA 处理(100mg/L, 200mg/L 和 400mg/L)的 14.8, 14.6 和 13.7cm, 对照处理为 14.8cm, 与 6-BA 处理没有显著性差异。所有处理的唇瓣直径都没有显著差异,GA₃ 处理的侧萼片大小略大于 6-BA 处理。

[0030]

表 3 不同激素处理对开花性状的影响

	植物生长激素		花葶长 (cm)	唇瓣直径 (cm)	侧萼片 (cm) 长	侧萼片 (cm) 宽	中萼片长 (cm)	中萼片宽 (cm)
	BA mgL ⁻¹	GA mgL ⁻¹						
CK	0	0	14.8±0.7ab	3.7±0.2a	3.0±0.1b	2.8±0.1bc	2.5±0.1a	2.2±0.1a
BA	100	0	14.6±0.8ab	3.5±0.1a	2.5±0.1a	2.1±0.1a	2.9±0.1b	2.7±0.1b
	200	0	14.8±0.7ab	3.5±0.1a	2.3±0.1a	2.1±0.1a	2.9±0.1b	2.7±0.1b
	400	0	13.7±0.9a	3.3±0.1a	2.3±0.1a	2.0±0.1a	2.6±0.1ab	2.5±0.1ab
GA	0	100	17.2±0.6bc	3.5±0.1a	3.0±0.1b	2.8±0.1bc	2.6±0.1ab	2.5±0.1ab
	0	200	18.9±1.3c	3.6±0.2a	3.2±0.1b	3.0±0.1c	2.6±0.1ab	2.5±0.1ab
	0	400	21.3±2.3cd	3.7±0.1a	3.0±0.1b	2.6±0.2b	2.6±0.1ab	2.3±0.1a

注：不同字母表示有显著性差异

[0031] 3、技术方案：

[0032] 植物激素在植物生长发育中具有重要的作用，许多试验表明细胞分裂素可以诱导兰花花芽分化，能促进细胞分裂，诱导细胞扩大，解除植物生长的顶端优势，促进侧芽形成与生长，减少叶绿素的分解，延迟叶片衰老。赤霉素的主要作用是促进细胞的纵向生长，因而在茎的伸长中起重要作用。能引起整株植物节间延长，促使二年生植物提前开花，打破种子和其他器官的休眠，促进发芽；抑制成熟，侧芽休眠，衰老，块茎形成。

[0033] 综上，本发明将硬叶兜兰成年植株栽培于日平均温度为 18℃ 的栽培温室中，栽培基质为腐叶土、碎砖块和树皮 =1 : 1 : 1，使用不同浓度的 GA₃ 和 6-BA 于 9 月份对其进行处理，都可以促进花期提前，但 GA₃ 处理的花期更为提前，若需要较早时间(如元旦)供花，可利用 GA₃ (200 mg L⁻¹)对硬叶兜兰进行处理达到需花要求；若供花时间较晚(如春节)，可利用 6-BA (400 mg L⁻¹)对硬叶兜兰植株进行处理，以达到较高的开花率(88%)和开放整齐程度，同时获得较长的花朵开放时间(23±2d)。本发明可根据产品需求时间，在生产应用时适当调节处理激素及浓度水平，以提供符合时间需要的硬叶兜兰商品花。

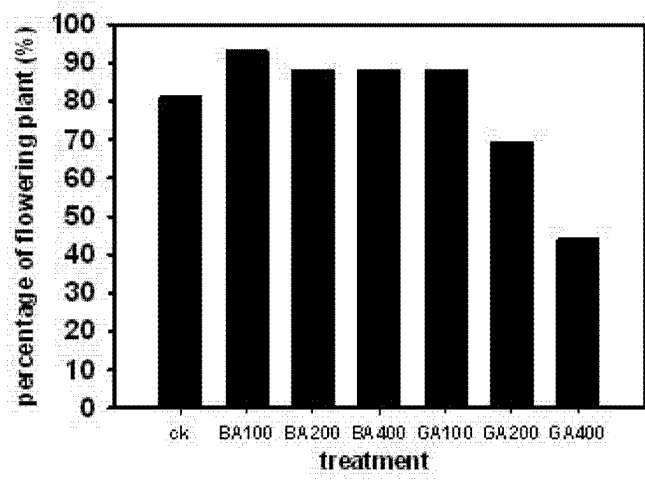


图 1