



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110506601 B

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 201910854668.5

A01C 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.10

A01N 59/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A01N 43/38 (2006.01)

申请公布号 CN 110506601 A

A01P 21/00 (2006.01)

C05G 1/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.11.29

(56) 对比文件

CN 108029499 A, 2018.05.15

(73) 专利权人 湖北理工学院

CN 104756693 A, 2015.07.08

地址 435003 湖北省黄石市桂林北路16号

CN 105665430 A, 2016.06.15

湖北理工学院

CN 102523894 A, 2012.07.04

(72) 发明人 康薇 郑进

CN 104969788 A, 2015.10.14

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务

KR 101412522 B1, 2014.07.01

所(普通合伙) 11732

CN 104380993 A, 2015.03.04

代理人 周新楣

康薇 等.海州香薷离体再生技术研究.《化

(51) Int.Cl.

学与生物工程》.2016, 第33卷(第6期), 第56-58、  
62页.

A01G 22/60 (2018.01)

审查员 赵月霞

A01G 9/029 (2018.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图2页

A01G 7/06 (2006.01)

(54) 发明名称

一种促进铜草花提前开花的方法

(57) 摘要

本发明属于园林生物技术领域,具体涉及一种促进铜草花提前开花的方法。本发明所述方法可以促进铜草花提前开花,与正常的铜草花初花期相比,采用本发明所述方法使铜草花初花期平均提前37天,效果非常好;本发明所述方法的整个操作过程只需要通过简单的培训,从业者就可掌握操作要领,既适合专业合作社、花圃大规模促花,也适合农户分散促花;本发明中,无论是种苗培育,还是种苗生长过程中的灌根和喷施促花剂,都不需要特殊的设施,使用的药品都是常规试剂,廉价易于获得,生产成本非常低廉。



1.一种促进铜草花提前开花的方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1)挑选生长健壮、无病虫危害的铜草花植株为采种母株;

(2)分别从母株上取下接近成熟的铜草花种穗或已经成熟的铜草花种穗,所述接近成熟的铜草花种穗需要置于室内人工环境下进行后熟处理;

(3)分别将经过后熟处理的接近成熟的铜草花种穗或已经成熟的铜草花种穗反复揉搓,搓碎至种子完全脱落出来,收集种子备用;

(4)将种子平摊在内置干净双层滤纸的培养皿内,尽量使种子分布均匀,向培养皿内喷洒催芽剂,使滤纸充分湿润,然后置于暗室 $25\pm2$  °C连续培养3~5天,期间根据滤纸湿润情况,每天喷洒一次催芽剂,保持滤纸湿润,待种子萌芽后即可用于播种;

(5)配制育苗基质,将育苗基质装入育苗袋中,用手轻轻压实,使基质略低于袋口;

(6)每年3月中旬进行播种,在每个育苗袋中放入铜草花种子2~3颗,然后在育苗袋上薄薄地撒一层细沙土覆盖种子,播种后加强水分管理,保持育苗袋表土湿润,随后在播种后20~25天喷施一次促苗剂;

(7)播种后待苗高长到20~30cm,用硫酸铜溶液浇灌根部土壤,以后每隔半个月浇灌1次,连续浇灌2~3次;待铜草花进入营养生长后期植株茎杆变紫时,喷施促花剂,之后每隔1周喷施1次,连续喷施3~4次,直至植株分化出花穗;

所述步骤(7)中所述促花剂由硫酸铜、磷酸二氢钾加水混合而成,各组份按重量份数计为:硫酸铜0.3~0.5份、磷酸二氢钾0.125~0.15份、水99.575~99.35份。

2.根据权利要求1所述的促进铜草花提前开花的方法,其特征在于,所述后熟处理的处理条件为:温度 $25\pm2$  °C、湿度40~50%、光照时数9~10小时/昼夜、光照强度2500~3000lux,连续后熟处理20~25天。

3.根据权利要求1所述的促进铜草花提前开花的方法,其特征在于,所述催芽剂由吲哚乙酸、硫酸铜加纯净水混合组成,各组分按重量份数计为:吲哚乙酸0.05~0.55份,硫酸铜0.50~0.55份,纯净水99.45~99.395份。

4.根据权利要求1所述的促进铜草花提前开花的方法,其特征在于,所述育苗基质由菜园土、泥炭、腐熟鸡粪有机肥和硫酸铜配制而成,各组份按重量份数计为:菜园土3.9945~4.995份、泥炭2.5~3.0份、腐熟鸡粪有机肥2.5~3.0份、硫酸铜0.005~0.0055份。

5.根据权利要求1所述的促进铜草花提前开花的方法,其特征在于,所述促苗剂由尿素、磷酸二氢钾和硫酸铜加水混合组成,各组份按重量份数计为:尿素 0.5~0.6份、磷酸二氢钾0.5~0.6份、硫酸铜0.5~0.6份、水98.5~98.2份。

6.根据权利要求1所述的促进铜草花提前开花的方法,其特征在于,步骤(7)中所述硫酸铜溶液的质量浓度为0.5~0.6 %。

## 一种促进铜草花提前开花的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于园林生物技术领域,具体涉及一种促进铜草花提前开花的方法。

### 背景技术

[0002] 铜草花生长在藏有铜矿石的山野里,是一种能够比较准确显示铜矿藏地的特色植物,素有“铜草”之称,主要分布在长江流域的铜矿区。铜草花学名海州香薷(*Elsholtzia splendens* Nakai),为唇形科香薷属一年生草本植物,株高30~40厘米,苞片呈圆或宽卵圆形,花瓣颜色多为蓝色或紫红色,具有极高的观赏价值。自然条件下,野生铜草花的盛花期在每年的11月份,如果将铜草花的盛花期调控在国庆节前后开花,则可显著提高野生铜草花的商业价值。迄今,尚无采用控制开花期、促使铜草花提前开花的相关报道。

[0003] 目前,促进花期提前的技术较成熟,概括起来主要有:①温度控制,通过升温打破植株休眠,使花卉提前开花,如瓜叶菊、大岩桐等,或通过降温处理使植株提前休眠、提前开花(如芍药等)或延长休眠期、延迟开花(如月季、菊花等),使花卉延迟开花。②光照控制,短日照植物在长日照下不能开花,如果给予短日照处理可促进提前开花,如菊花、蟹爪、一品红等;长日照植物在短日照下不能开花,如果给予长日照处理可促进开花。此外,暗周期可使夜间开花的花卉白昼开花;③赤霉素处理,高浓度的赤霉素(500~1000mg/升),可使芍药、含笑、茶花等解除休眠、促进开花;低浓度的赤霉素(50~100mg/升),可使仙客来、君子兰、水仙等加速生长、促进开花。④修剪、控肥、控水和摘心等栽培技术措施,可有效调节花卉的花期。

[0004] 从上述促进花期提前的技术可知,尽管促进提前开花的技术方法较多,但不同的花卉需要用不同的处理方法,同一种方法处理不同花卉,其结果也不一样。换句话说,现有技术不能满足所有花卉提前开花的技术需求。对野生铜草花而言,野外土壤高铜环境的长期胁迫,使得铜草花具有一般草本花卉所不具备的独特的生长发育特性,并且作为一种尚未入市的观花草本植物,由于没有可借鉴的现有技术,要实现如期提前开花的目的,存在非常大的难度。

### 发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的不足,目的在于提供一种促进铜草花提前开花的方法。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术方案为:

[0007] 一种促进铜草花提前开花的方法,包括如下步骤:

[0008] (1)挑选生长健壮、无病虫危害的铜草花植株为采种母株;

[0009] (2)分别从母株上取下接近成熟的铜草花种穗或已经成熟的铜草花种穗,所述接近成熟的铜草花种穗需要置于室内人工环境下进行后熟处理;

[0010] (3)分别将经过后熟处理的接近成熟的铜草花种穗或已经成熟的铜草花种穗反复揉搓,搓碎至种子完全脱落出来,收集种子备用;

[0011] (4) 将种子平摊在内置干净双层滤纸的培养皿内,尽量使种子分布均匀,向培养皿内喷洒催芽剂,使滤纸充分湿润,然后置于暗室25℃连续培养3~5天,期间根据滤纸湿润情况,每天喷洒一次催芽剂,保持滤纸湿润,待种子萌芽后即可用于播种;

[0012] (5) 配制育苗基质,将育苗基质装入育苗袋中,用手轻轻压实,使基质略低于袋口;

[0013] (6) 每年3月中旬进行播种,在每个育苗袋中放入铜草花种子2~3颗,然后在育苗袋上薄薄地撒一层细沙土覆盖种子,播种后加强水分管理,保持育苗袋表土湿润,随后在播种后20~25天喷施一次促苗剂;

[0014] (7) 播种后待苗高长到20~30cm,用硫酸铜溶液浇灌根部土壤,以后每隔半个月浇灌1次,连续浇灌2~3次;待铜草花进入营养生长后期植株茎杆变紫时,喷施促花剂,之后每隔1周喷施1次,连续喷施3~4次,直至植株分化出花穗。

[0015] 上述方案中,所述后熟处理的处理条件为:温度25±2℃、湿度40~50%、光照时数9~10小时/昼夜、光照强度2500~3000lux,连续后熟处理20~25天。

[0016] 上述方案中,所述催芽剂由吲哚乙酸、硫酸铜加纯净水混合组成,各组分按重量份数计为:吲哚乙酸0.05~0.055份,硫酸铜0.50~0.55份,纯净水99.45~99.395份。所述催芽剂的制备方法为:以1L催芽剂为例,取0.5mg吲哚乙酸用少量的95%的酒精溶解充分后,加纯净水600ml稀释,然后加入5.0mg硫酸铜,经充分溶解搅拌后,加纯净水定容至1L。

[0017] 上述方案中,所述育苗基质由菜园土、泥炭、腐熟鸡粪有机肥和硫酸铜配制而成,各组份按重量份数计为:菜园土3.9945~4.995份、泥炭2.5~3.0份、腐熟鸡粪有机肥2.5~3.0份、硫酸铜0.005~0.0055份。所述育苗基质的配置方法为:以配制1kg育苗基质为例,取菜园土499.5g、泥炭250g、腐熟鸡粪有机肥250g、硫酸铜0.5g,经充分混合均匀后,加水拌匀使基质含水量保持在65~70%即可。

[0018] 上述方案中,所述促苗剂由尿素、磷酸二氢钾和硫酸铜加水混合组成,各组份按重量份数计为:尿素0.5~0.6份、磷酸二氢钾0.5~0.6、硫酸铜0.5~0.6份、水98.5~98.2份;所述促苗剂的制备方法为:以1000ml促苗剂为例,取尿素5.0mg、磷酸二氢钾5.0mg、硫酸铜5.0mg,加水600ml稀释,经充分溶解搅拌后,加水定容至1000ml。

[0019] 上述方案中,所述硫酸铜溶液的质量浓度为0.5~0.6%。

[0020] 上述方案中,所述促花剂由硫酸铜、磷酸二氢钾加水混合而成,各组份按重量份数计为:硫酸铜0.3~0.5份、磷酸二氢钾0.125~0.15份、水99.575~99.35份;所述促花剂的制备方法为:以1000ml促花剂为例,取3mg硫酸铜、1.25mg磷酸二氢钾、加水800ml稀释,经搅拌充分溶解后,加水定容至1000ml。

[0021] 本发明的有益效果:本发明所述方法可以促进铜草花提前开花,与正常的铜草花初花期相比,采用本发明所述方法使铜草花初花期平均提前37天,效果非常好;本发明所述方法的整个操作过程只需要通过简单的培训,从业者就可掌握操作要领,既适合专业合作社、花圃大规模促花,也适合农户分散促花;本发明中,无论是种苗培育,还是种苗生长过程中的灌根和喷施促花剂,都不需要特殊的设施,使用的药品都是常规试剂,廉价易于获得,生产成本非常低廉。

## 附图说明

[0022] 图1为铜草花进入营养生长后期植株茎杆变紫时的图片。

[0023] 图2为铜草花提早分化出的花蕾。

[0024] 图3为采用本发明所述方法促进铜草花提早开花分化出花穗的图片。

### 具体实施方式

[0025] 为了更好地理解本发明,下面结合实施例进一步阐明本发明的内容,但本发明的内容不仅仅局限于下面的实施例。

[0026] 实施例1~3

[0027] 2016年至2018年,每年于10月下旬和11月下旬,选择晴天,在湖北省大冶市铜录山铜矿区,分别采集铜草花接近成熟的种穗和已经成熟的种穗(CK),随机取样,各采集100株,剪下种穗并计数,分别摊开在竹制的簸箕上,将接近成熟的种穗采用本发明提供的环境条件下进行后熟处理:温度23℃、湿度40%、光照时数9小时/昼夜、光照强度2500lux,连续后熟处理20天。后熟处理完成后,分别揉搓种穗,分别统计并比较采用本发明后熟处理接近成熟的种穗和已经成熟的种穗获得的铜草花种子数量。结果表明,采用本发明后熟处理未成熟种穗穗平种子获得种子85.33粒,已经成熟的种穗(CK)穗平获得种子42粒(结果见表1),二者差异显著。

[0028] 表1连续3年采用本发明后熟处理接近成熟的种穗

[0029] 和已经成熟种穗的铜草花种子获得数比较

实施例	年份	处理	采种时间 (11月)	株平种穗数 (个/株)	穗平种子数 (粒/穗)
[0030] 实施例 1	2016	接近成熟种穗	20/10	7	86
		成熟种穗/CK	21/11	6	37
实施例 2	2017	接近成熟种穗	22/10	5	91
		成熟种穗/CK	22/11	6	48
实施例 3	2018	接近成熟种穗	20/10	8	79
		成熟种穗/CK	22/11	7	41

[0031] 注:每年采集铜草花未成熟种穗和已成熟种穗各100株。

[0032] 2016年至2018年冬季,采用本发明的技术措施,分别对实施例1~3收集的种子进行室内人工催芽试验,每个处理取200粒种子,三次重复。人工催芽方法为:将种子平摊在内置干净双层滤纸的培养皿内,尽量使种子分布均匀,向培养皿内喷洒催芽剂,使滤纸充分湿润,然后置于暗室25±2℃连续培养3~5天,期间根据滤纸湿润情况,每天喷洒一次催芽剂,保持滤纸湿润,直至种子萌芽,所述催芽剂由吲哚乙酸、硫酸铜加纯净水混合组成,制备方法是:制备1000ml催芽剂,取0.5mg吲哚乙酸用少量的95%的酒精溶解充分后,加纯净水600ml稀释,然后加入5.0mg硫酸铜,经充分溶解搅拌后,加纯净水定容至1L。

[0033] 以铜草花未经后熟处理和人工催芽的接近成熟种穗收集的种子为对照(CK)。分别计算发芽率,并比较各处理与对照的差异。结果显示,经本发明催芽方法处理的铜草花接近成熟种穗收集的种子和已成熟种穗收集的种子的平均发芽率分别为97.83%和97.78%,二者没有明显差异;未经本发明催芽方法处理接近成熟的铜草花种穗收集的种子发芽率为

54.22% (结果见表2)。

[0034] 表2连续3年采用本发明催芽处理铜草花接近成熟种穗收集种子和已经成熟种穗收集种子的发芽率比较

实施例	年份	处理与对照	测试种子数 (粒)	发芽种子 数(粒)	发芽率(%)
[0035] 实施例 1	2016	接近成熟种穗	600	591	99.00
		成熟种穗	600	596	99.33
		CK (对照)	600	326	54.33
实施例 2	2017	接近成熟种穗	600	579	96.50
		成熟种穗	600	577	96.17
		CK (对照)	600	316	52.67
实施例 3	2018	接近成熟种穗	600	588	98.00
		成熟种穗	600	587	97.83
		CK (对照)	600	331	55.67

[0036] 注:三次重复,每个重复200粒种子。

[0037] 2016-2019年采用本发明所述方法繁育铜草花种苗,每年培育1000袋,共计3000袋。具体操作为:1)配制育苗基质,用菜园土、泥炭、腐熟鸡粪有机肥和硫酸铜配制育苗基质,以1kg育苗基质为例,取菜园土499.5g、泥炭250g、腐熟鸡粪有机肥250g、硫酸铜0.5g,经充分混合均匀后,加水拌匀使基质含水量保持在65%即可。2)用育苗袋育苗,育苗袋规格为15×13cm,将育苗基质装入育苗袋中,用手轻轻压实,使基质略低于袋口(低于袋口0.5cm左右);3)播种:每年3月中旬,采用点播的方式播种,每个育苗袋放入铜草花种子2~3颗,然后在育苗袋上薄薄地撒一层细沙土,将种子覆盖;4)播后管理:播种后加强水分管理,保持育苗袋表土湿润,播后20~25天喷施一次促苗剂,所述促苗剂由尿素、磷酸二氢钾和硫酸铜加水混合组成,以1000ml促苗剂为例,取尿素5.0mg、磷酸二氢钾5.0mg、硫酸铜5.0mg,加水600ml稀释,经充分溶解搅拌后,加水定容至1000ml;5)硫酸铜溶液灌根:播种后1个半月后(苗高20~30cm),用0.5%硫酸铜溶液浇灌根部土壤,以后每隔半个月浇灌1次,连续浇灌2~3次;6)喷施促花剂:在铜草花进入营养生长后期植株茎杆变紫时(图1),喷施促花剂,之后每隔1周喷施1次,连续喷施3~4次,直至植株分化出花穗(图2、图3),所述促花剂由硫酸铜、磷酸二氢钾加水混合而成,以1000ml促花剂为例,取3mg硫酸铜、1.25mg磷酸二氢钾、加水800ml稀释,经搅拌充分溶解后,加水定容至1000ml。

[0038] 以采用常规铜草花育苗技术培育的铜草花植株为对照,于出圃时,统计成苗率,并比较与对照的差异。结果表明,采用本发明所述育苗方法繁育铜草花的成苗率,都显著高于采用现有技术的育苗效果,采用本发明技术,铜草花平均成苗率为99.87%,而对照未采用本技术处理铜草花的平均成苗率仅为54.83(详见表3),效果显著。

[0039] 表3连续3年采用本发明培育铜草花种苗的实施效果

实施例	年份	处理与对照	播种数(袋)	出苗数 (袋)	成苗数 (袋)	成苗率/%
[0040] 实施例 1	2017	采用本发明	1000	1000	999	99.9
		现有技术/CK	1000	586	502	50.2
实施例 2	2018	采用本发明	1000	999	998	99.8
		现有技术/CK	1000	612	576	57.6
实施例 3	2019	采用本发明	1000	1000	999	99.9
		现有技术/CK	1000	603	567	56.7

[0041] 对照(CK)采用常规草花育苗技术培育铜草花,每年1000袋,共计3000袋。分别记录初花期日期,统计开花植株百分率,并比较与对照的差异。结果表明,与对照未进行促花技术处理的铜草花(即采用常规草花育苗技术培育铜草花)相比,采用本发明方法处理后铜草花初花期平均提前37天,效果较好(详见表4)。

[0042] 表4连续3年采用本发明促进铜草花提前开花的实施效果

实施例	年份	处理与对照	播种时间	初花时间	提前开	开花植株
[0043] 实施例 1	2017	采用本发明	16/3	22/9	38	997 99.7
		对照/CK	16/3	30/11	-	998 99.8
实施例 2	2018	采用本发明	17/3	21/9	37	100 100
		对照/CK	17/3	2/11	-	999 57.6
实施例 3	2019	采用本发明	16/3	23/9	35	998 99.8
		对照/CK	16/3	28/10	-	999 99.9

[0044] 实施例4

[0045] 一种促进铜草花提前开花的方法,包括如下步骤:

[0046] (1)挑选生长健壮、无病虫危害的铜草花植株为采种母株;

[0047] (2)用剪刀分别从母株上取下接近成熟的铜草花种穗,将接近成熟的铜草花种穗置于室内人工环境下进行后熟处理温度27℃、湿度50%、光照时数10小时/昼夜、光照强度3000lux,连续后熟处理25天;

[0048] (3)将经过后熟处理的接近成熟的铜草花种穗反复揉搓,搓碎至种子完全脱落出来,收集种子备用;

[0049] (4)将种子平摊在内置干净双层滤纸的培养皿内,尽量使种子分布均匀,向培养皿内喷洒催芽剂,使滤纸充分湿润,然后置于暗室25℃连续培养3~5天,期间根据滤纸湿润情况,每天喷洒一次催芽剂,保持滤纸湿润,待种子萌芽后即可用于播种;所述催芽剂由吲哚乙酸、硫酸铜加纯净水混合组成,以制备1000ml催芽剂为例,取0.55mg吲哚乙酸用少量的95%的酒精溶解充分后,加纯净水600ml稀释,然后加入5.5mg硫酸铜,经充分溶解搅拌后,

加纯净水定容至1000ml；

[0050] (5) 配制育苗基质，所述育苗基质用菜园土、泥炭、腐熟鸡粪有机肥和硫酸铜配制而成，以配制1kg育苗基质为例，取菜园土3.9945g、泥炭300g、腐熟鸡粪有机肥300g、硫酸铜0.55g，经充分混合均匀后，加水拌匀使基质含水量保持在70%即可。将育苗基质装入育苗袋中，育苗袋规格为15×13cm，用手轻轻压实，使基质略低于袋口（低于袋口0.5cm左右）。

[0051] (6) 每年3月中旬进行播种，采用点播的方式播种，在每个育苗袋中放入铜草花种子2~3颗，然后在育苗袋上薄薄地撒一层细沙土覆盖种子，播种后加强水分管理，保持育苗袋表土湿润，随后在播种后20~25天喷施一次促苗剂；所述促苗剂由尿素、磷酸二氢钾和硫酸铜加水混合组成，以制备1000ml促苗剂为例，取尿素0.6mg、磷酸二氢钾0.6mg、硫酸铜6.0mg，加水600ml稀释，经充分溶解搅拌后，加水定容至1000ml；待苗高长到20~25cm时即可出圃。

[0052] (7) 播种后1个半月，待苗高长到20~30cm，用0.6%硫酸铜溶液浇灌根部土壤，以后每隔半个月浇灌1次，连续浇灌2~3次；待铜草花进入营养生长后期植株茎秆变紫时，喷施促花剂，之后每隔1周喷施1次，连续喷施3~4次，直至植株分化出花穗；所述促花剂由硫酸铜、磷酸二氢钾加水混合而成，以1000ml促花剂为例，1.5mg硫酸铜、1.5mg磷酸二氢钾、加水800ml稀释，经搅拌充分溶解后，加水定容至1000ml。

[0053] 相比对照（采用常规草花育苗技术培育铜草花），采用本发明方法处理后铜草花初花期提前38天，效果显著。

#### [0054] 实施例5

[0055] 一种促进铜草花提前开花的方法，包括如下步骤：

[0056] (1) 挑选生长健壮、无病虫危害的铜草花植株为采种母株；

[0057] (2) 用剪刀分别从母株上取下接近成熟的铜草花种穗，将接近成熟的铜草花种穗置于室内人工环境下进行后熟处理：温度25℃、湿度45%、光照时数9.5小时/昼夜、光照强度2700lux，连续后熟处理23天；

[0058] (3) 将经过后熟处理的接近成熟的铜草花种穗反复揉搓，搓碎至种子完全脱落出来，收集种子备用；

[0059] (4) 将种子平摊在内置干净双层滤纸的培养皿内，尽量使种子分布均匀，向培养皿内喷洒催芽剂，使滤纸充分湿润，然后置于暗室25±2℃连续培养3~5天，期间根据滤纸湿润情况，每天喷洒一次催芽剂，保持滤纸湿润，待种子萌芽后即可用于播种；所述催芽剂由吲哚乙酸、硫酸铜加纯净水混合组成，以制备1000ml催芽剂为例，取0.53mg吲哚乙酸用少量的95%的酒精溶解充分后，加纯净水600ml稀释，然后加入5.2mg硫酸铜，经充分溶解搅拌后，加纯净水定容至1000ml；

[0060] (5) 配制育苗基质，所述育苗基质用菜园土、泥炭、腐熟鸡粪有机肥和硫酸铜配制而成，以配制1kg育苗基质为例，取菜园土339.45g、泥炭280g、腐熟鸡粪有机肥280g、硫酸铜0.55g，经充分混合均匀后，加水拌匀使基质含水量保持在68%即可；将育苗基质装入育苗袋中，育苗袋规格为15×13cm，用手轻轻压实，使基质略低于袋口（低于袋口0.5cm左右）；

[0061] (6) 每年3月中旬进行播种，采用点播的方式播种，在每个育苗袋中放入铜草花种子2~3颗，然后在育苗袋上薄薄地撒一层细沙土覆盖种子，播种后加强水分管理，保持育苗袋表土湿润，随后在播种后20~25天喷施一次促苗剂；所述促苗剂由尿素、磷酸二氢钾和硫

酸铜加水混合组成,以制备1000ml促苗剂为例,取尿素0.55mg、磷酸二氢钾0.55mg、硫酸铜5.4mg,加水600ml稀释,经充分溶解搅拌后,加水定容至1000ml;待苗高长到20~25cm时即可出圃;

[0062] (7) 播种后1个半月,待苗高长到20~30cm,用0.55%硫酸铜溶液浇灌根部土壤,以后每隔半个月浇灌1次,连续浇灌2~3次;待铜草花进入营养生长后期植株茎秆变紫时,喷施促花剂,之后每隔1周喷施1次,连续喷施3~4次,直至植株分化出花穗;所述促花剂由硫酸铜、磷酸二氢钾加水混合而成,以1000ml促花剂为例,取4mg硫酸铜、1.35mg磷酸二氢钾、加水800ml稀释,经搅拌充分溶解后,加水定容至1000ml。

[0063] 相比对照(采用常规草花育苗技术培育铜草花),采用本发明方法处理后铜草花初花期提前37天,效果显著。

[0064] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的实例,而并非对实施方式的限制。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而因此所引申的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。



图1



图2



图3