



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112136682 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202010977125.5

(22) 申请日 2020.09.17

(71) 申请人 云南农业大学

地址 650000 云南省昆明市盘龙区北郊黑龙潭

(72) 发明人 关文灵 李叶芳 马诗雨 李凤荣

(74) 专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114

代理人 和琳

(51) Int. Cl.

A01H 1/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法

(57) 摘要

本发明属于观赏植物杂交选育技术领域,具体公开一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,主要步骤包括,按育种目标确定母本和父本,母本选用野外自然生长的杜鹃健康植株,父本选用人工培植的杜鹃花品种,取父本花粉,母本去雄后进行杂交,授粉后立即用事先准备好的锡箔纸包裹柱头,锡箔纸与柱头间要留有空隙,并做好标记,本发明使用的杂交方法、能够高效创制新种质,且本发明所用父母本的花色、花期、花香、叶形、叶色等方面有很大差异,它们的杂交属于亚属间远缘杂交的范畴,虽然难度比较大,但易于产生新的基因组合,形成创新种质资源。

1. 一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:按育种目标确定母本和父本,母本选用野外自然生长的杜鹃健康植株,父本选用人工培植的杜鹃花品种,父本和母本杜鹃分别归属于不同亚属;

S2:花粉的收集和储藏,将所选父本品种,剪取初开期杜鹃花花药,收集花粉粒,干燥后低温储藏;

S3:母本人工去雄,在野外选取生长健壮的杜鹃花植株,选取植株上发育正常、将要开放的花蕾,用手剥除花瓣,用镊子去除雄蕊;

S4:柱头处理,使用小喷壶将配制好的NAA溶液喷洒在柱头上;

S5:人工授粉,取事先准备好的花粉,用棉签蘸取少量花粉涂抹在柱头上,所述棉签在蘸取前先用NAA溶液喷湿;

S6:套袋和标记,授粉后立即用事先准备好的锡箔纸包裹柱头,锡箔纸与柱头间要留有空隙,并做好标记;

S7:授粉后给每棵植株根部施入200g的缓释复合肥;

S8:果实的采收与播种,于次年1月初待果实变黄成熟时采收,果实放于实室温条件下自然干燥,自然开裂后收集种子,贮藏于4℃冰箱,于当年3月播种育苗。

2. 根据权利要求1所述的一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,其特征在于,所述步骤S2中花粉的收集的具体过程为:剪取初开期杜鹃花的花药带回实验室,将花药放置于干净的培养皿中自然干燥,待花药开裂后用解剖针将花粉挑出,收集花粉于培养皿上,硅胶干燥24小时后,密封于-20℃冰箱中贮藏。

3. 根据权利要求1所述的一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,其特征在于,所述步骤S4和S5中NAA的浓度为:50~150mg/L,pH=5.6。

4. 根据权利要求1所述的一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,其特征在于,所述步骤S6中的套袋方法为:将锡箔纸剪成3*3cm的小方块,再折叠成铅笔头大小的套筒,将套筒套在柱头上,口部收紧,套筒内部留有空隙。

5. 根据权利要求1所述的一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,其特征在于,所述步骤S1中的父本为映山红亚属的映山红或常绿杜鹃亚属的马缨杜鹃,母本为野外自然生长的马银花亚属的滇南杜鹃,所述步骤S4和S5中NAA的浓度均为100mg/L。

杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法

技术领域

[0001] 本发明属于观赏植物杂交选育技术领域,具体涉及一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法。

背景技术

[0002] 杜鹃花(*Rhododendron* spp.)是杜鹃花科(Ericaceae)杜鹃花属(*Rhododendron*)植物的总称,具有极高的观赏价值,是我国传统十大名花之一,也是世界著名花卉,被誉为“花中西施”、“木本花卉之王”。中国是杜鹃起源与多样化分布中心,野生资源的分布有近571种,占到全世界杜鹃野生种质资源的将近2/3,是一个巨大的杜鹃种质资源库。国外杜鹃花引种栽培及杂交育种工作起步较早,通过近300年来不断的杂交选育,目前培育出杜鹃花园艺品种数万个。我国已从国外引进了西鹃、高山杜鹃等品种群,但许多品种不适应中国的气候条件,难以在园林中推广应用。我国杜鹃花育种工作较为滞后,目前自行培育的品种非常少。

[0003] 杂交选育是培育杜鹃花品种最常用最有效的方法,通过将具有不同性状的杜鹃进行杂交,从而产生基因重组,从后代中可选育出观赏性状新奇、适应性好的杜鹃新品种。然而杜鹃亚属间远缘杂交不亲和限制了这种育种手段的应用。远缘杂交障碍可能发生在受精前,也可能发生在受精后,往往表现为杂交坐果率及结实率低下、种子活力差、杂交苗长势弱等方面。如何克服杜鹃花亚属间远缘杂交障碍,这是杜鹃育种者期待解决的问题。以往对野生杜鹃的利用是先把野生资源引种至苗圃,待开花后再进行杂交。此种方法费时费力,需要花费大量资金养护野生资源,引种过程还可能造成野生资源的损失。如能在野生杜鹃的自然分布地就地进行杂交,可以大大节约野生资源利用的时间和成本,这对于杜鹃花的原创性育种工作及资源的可持续利用显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,以解决杜鹃亚属间远缘杂交不亲和限制杜鹃新品种的培育问题。

[0005] 为解决以上问题,本发明提供如下技术方案:

一种杜鹃花野外远缘杂交创制新种质的方法,包括以下步骤:

S1:按育种目标确定母本和父本,母本选用野外自然生长的杜鹃健康植株,父本选用人工培植的杜鹃花品种,父本和母本杜鹃分别归属于不同亚属;

S2:花粉的收集和储藏,将所选父本品种,剪取初开期杜鹃花花药,收集花粉粒,干燥后低温储藏;

S3:母本人工去雄,在野外选取生长健壮的杜鹃花,选取植株上发育正常、将要开放的花蕾,用手剥除花瓣,用镊子去除雄蕊;

S4:柱头处理,使用小喷壶将配制好的NAA溶液喷洒在柱头上;

S5:人工授粉:取事先准备好的花粉,用棉签蘸取少量花粉涂抹在柱头上,所述棉签在

蘸取前先用NAA溶液喷湿；

S6:套袋和标记:授粉后立即用事先准备好的锡箔纸包裹柱头,锡箔纸与柱头间要留有空隙,并做好标记;

S7:授粉后给每棵植株根部施入200g的缓释复合肥;

S8:果实的采收与播种:于次年1月初待果实变黄成熟时采收,果实放于室温条件下自然干燥,自然开裂后收集种子,贮藏于4℃冰箱,于当年3月播种育苗。

[0006] 野外自然生长的杜鹃植株是自然选择的结果,其花器官发育正常,柱头可授性高,有利于授粉结实,相比而言,引种栽培的野生杜鹃往往由于环境的改变而致使杂交可授性降低。

[0007] 进一步地,所述步骤S2中花粉的收集的具体过程为:剪取初开期杜鹃花的花药带回实验室,将花药放置于干净的培养皿中自然干燥,待花药开裂后用解剖针将花粉挑出,收集花粉于培养皿上,硅胶干燥24小时后,密封于-20℃冰箱中贮藏。

[0008] 进一步地,所述步骤S4和S5中NAA的浓度为:50~150mg/L,pH=5.6。

[0009] 进一步地,所述步骤S6中的套袋方法为:将锡箔纸剪成3*3cm的小方块,再折叠成铅笔头大小的套筒,将套筒套在柱头上,口部收紧,套筒内部留有空隙。

[0010] 进一步地,所述步骤S1中的父本为映山红亚属的映山红或常绿杜鹃亚属的马缨杜鹃,母本为野外自然生长的马银花亚属的滇南杜鹃,所述步骤S4和S5中NAA的浓度为100mg/L。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有如下突出优点:

1、能够高效创制新种质,本发明所用父母本的花色、花期、花香、叶形、叶色等方面有很大差异,它们的杂交属于亚属间远缘杂交的范畴,虽然难度比较大,但易于产生新的基因组合,形成创新种质资源;

2、本发明于授粉前采用NAA溶液喷洒柱头,主要起到克服了远缘杂交不亲和、提高杂交坐果率的作用。现有查询到的技术,多是在授粉后喷洒相关的激素,与现有技术不同的是:本发明是在授粉前喷洒激素,避免授粉后喷涂激素过程减少柱头上已授粉的花粉;同时,授粉前喷洒NAA溶液可对柱头起到润滑作用,减少授粉操作对柱头的伤害;

3、授粉后采用锡箔纸包住柱头以取代传统的套袋方式;由于滇南杜鹃子房和花柱较长,传统的套袋方法需要用较大的袋子套袋并固定在花梗上,由于袋子较大,容易被风吹落甚至带动花梗折断,本发明提出的采用锡箔纸包住柱头代替传统套袋的方法可避免上述问题;另外,锡箔纸包裹柱头法无需去除锡箔纸,减少去袋的工序;而传统套袋法需要及时去除袋子;

4、去雄、授粉同步完成,避免二次套袋,减少工作量。传统杂交方法需要先去雄套袋,几天后去除套袋并进行授粉,授粉后再次套袋,套袋一段时间后又需要再次去除袋子,工作量很大。本发明去雄、授粉同步完成,只需一次套袋(包裹柱头),大大节约人力和交通成本。

[0012] 5、在野外利用野生植株就地进行杂交,可以大大节约野生资源栽培利用的时间和成本,为杜鹃远缘杂交育种开辟了新思路。综上所述,具有简捷高效、可操作性强的特点,大大提高了杜鹃远缘杂交授粉的效率,对于杜鹃花的原创性育种工作具有积极作用。

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,但本发明的内容并不局限于此。

[0014] 实施例1

(1) 父母本的而选择:为获得红色花、有芳香、可观叶的杜鹃新品种,选择野生原种滇南杜鹃作为母本,主要性状为:花白色,有芳香,幼叶粉红色。父本为映山红原种,花粉采自公园。主要性状为:花红色,花型较大,开花密集,花粉量大,花粉活力高。

[0015] (2) 花粉采集及保存:采集初开期的映山红的花药带回实验室,将花药放置于干净的培养皿中自然干燥,待花药开裂后用解剖针将花粉挑出。收集花粉于培养皿上,硅胶干燥24小时后,密封于-20℃冰箱中贮藏,花粉可保存1年。

[0016] (3) 母本人工去雄和授粉:在野外选取生长健壮的滇南杜鹃植株,选取植株上发育正常、将即开放的花蕾,用手地剥除花瓣,用镊子小心去除雄蕊,注意雄蕊不能触碰到柱头。用小喷壶将浓度为100mg/L的NAA溶液喷洒在一去雄花朵的柱头上;取事先准备好的花粉,用棉签蘸取少量花粉涂抹在柱头上,蘸取花粉前先用NAA溶液将棉签喷湿。授粉后立即用事先准备好的锡箔纸包裹柱头,锡箔纸包裹柱头的方法:将锡箔纸剪成3*3cm的小方块,再折叠成铅笔头大小的套筒,将套筒套在柱头上,口部收紧,套筒内部留有空隙。每朵杂交的花用吊牌标记,记录父母本和杂交日期。

[0017] (4) 施肥:授粉后给每棵授粉的植株根部施入200g的缓释复合肥,为杂交果实发育提供营养条件。

[0018] (5) 果实采收和播种:于次年1月初待果实变黄成熟时采收,并统计坐果率,将果实放于实验室室温条件下自然干燥,自然开裂后收集种子,统计每个果实的种子数,计算单果平均种子数;取少量种子做萌发试验,统计种子萌发率,其余种子贮藏于4度冰箱,于当年3月播种育苗。该杂交组合的坐果率为78.57%,平均种子数为345.8,种子萌发率50.67%。

[0019] 耿兴敏等人以马银花亚属的马银花为母本、与映山红亚属的满山红杂交,坐果率和蒴果平均种子数分别为59.3%和601,但种子未见萌发。以滇南杜鹃为母本的杂交未见报道。

[0020] 实施例2

(1) 父母本的而选择:为获得红色花、有芳香、可观叶的杜鹃新品种,选择野生原种滇南杜鹃作为母本,主要性状为:花白色,有芳香,幼叶粉红色。父本为马缨杜鹃原种,花粉采自公园。主要性状为:花红色,花型较大,开花密集,花粉量大,花粉活力高。

[0021] (2) 花粉采集及保存:采集初开期的马缨杜鹃的花药带回实验室,将花药放置于干净的培养皿中自然干燥,待花药开裂后用解剖针将花粉挑出。收集花粉于培养皿上,硅胶干燥24小时后,密封于-20℃冰箱中贮藏,花粉可保存1年。

[0022] (3) 母本人工去雄和授粉:在野外选取生长健壮的滇南杜鹃植株,选取植株上发育正常、将即开放的花蕾,用手地剥除花瓣,用镊子小心去除雄蕊,注意雄蕊不能触碰到柱头。用小喷壶将浓度为100mg/L的NAA溶液喷洒在一去雄花朵的柱头上;取事先准备好的花粉,用棉签蘸取少量花粉涂抹在柱头上,蘸取花粉前先用NAA溶液将棉签喷湿。授粉后立即用事先准备好的锡箔纸包裹柱头,锡箔纸包裹柱头的方法:将锡箔纸剪成3*3cm的小方块,再折叠成铅笔头大小的套筒,将套筒套在柱头上,口部收紧,套筒内部留有空隙。每朵杂交的花

用吊牌标记,记录父母本和杂交日期。

[0023] (4)施肥:授粉后给每棵授粉的植株根部施入200g的缓释复合肥,为杂交果实发育提供营养条件。

[0024] (5)果实采收和播种:于次年1月初待果实变黄成熟时采收,并统计坐果率,将果实放于实验室室温条件下自然干燥,自然开裂后收集种子,统计每个果实的种子数,计算单果平均种子数;取少量种子做萌发试验,统计种子萌发率,其余种子贮藏于4度冰箱,于当年3月播种育苗。该杂交组合的坐果率为68.87%,平均种子数为182.6,种子萌发率25.67%。

[0025] 庄平等人以马银花亚属的长蕊杜鹃为母本、常绿杜鹃亚属的腺果杜鹃为父本进行杂交,其坐果率为25%,并得到可育种子。耿兴敏等人以马银花亚属的马银花为母本、常绿杜鹃亚属的7种杜鹃为父本进行杂交,除猴头杜鹃外,均获得了一定量的果实和种子,坐果率在6.5%到52.7%之间,蒴果平均种子数在149 到1094 之间,但种子都未萌发。以滇南杜鹃为母本的杂交未见报道。