



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105519338 A

(43) 申请公布日 2016.04.27

(21) 申请号 201610004374.X

(22) 申请日 2016.01.04

(71) 申请人 山东棉花研究中心

地址 250100 山东省济南市历城区工业北路
202号

(72) 发明人 韩晨静 董合忠 张宏宝 陈雪梅

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 韩百翠

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006.01)

A01G 9/10(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

一种凤丹种子育苗方法

(57) 摘要

本发明公开了一种凤丹种子育苗方法。它包括采种脱荚、种子处理、育苗基质和容器准备、播种及育苗管理、移栽,它首先采收成熟果荚,晾置,种子脱荚后风选,种子浸泡至外种皮软化;将种子与湿润的河沙混合或分层放置,并进行消毒,表面覆盖湿润草席;根据育苗苗龄不同,选用不同的育苗基质,采用穴盘或豆浆杯育苗;育苗容器内播种麦粒,正中放1粒凤丹籽,室内放置20天后低温处理;将幼苗炼苗后脱盘移栽,按株距摆放于沟内进行定植,然后覆土,压实,浇足水。该方法具有凤丹籽生根快,出苗率高,生长整齐,幼苗根系完整,移植后成活率高等优点;与现有的其他方法相比,简化了种子处理,生根,发芽,二次移栽等育苗过程,方便大田定植和后期管理。

1. 一种凤丹种子育苗方法,包括采种脱荚、种子处理、育苗基质和育苗容器准备、播种及育苗管理、移栽,其特征是,

(1)采种脱荚

采收“果荚裂开,种皮呈深褐色”的成熟果荚,然后于阴凉通风处摊放;7-10d后敲打果荚,使种子从果荚中脱出;收集种子,风选,备用;

(2)种子处理

脱荚后的种子在清水中浸泡至外种皮软化;将凤丹种子与湿润的河沙混合或分层放置,并用多菌灵消毒,河沙表面覆盖湿润的草席,草席见干就喷施水,河沙喷水量为河沙底部有水流出;

(3)育苗基质和育苗容器准备

根据育苗苗龄不同,选用不同的育苗基质和育苗容器,分别如下:

a. 一年生凤丹苗

育苗基质A为:按体积比草木灰:营养土:蛭石:珍珠岩=4:4:1:1,将育苗基质加水湿润,填装在32穴林木高脚育苗穴盘中,每个穴孔填至2/3处,备用;

b. 二年生凤丹苗

育苗基质B为:按体积比草木灰:营养土:腐熟有机肥:蛭石:珍珠岩=4:3:1:1:1;将育苗基质加水湿润,填装在豆浆杯中,每个豆浆杯填至2/3处,备用;

(4)播种及育苗管理

每个32穴林木高脚育苗穴盘的穴孔或豆浆杯中播种1-2粒麦粒,正中放1粒已生根或露白的凤丹籽,覆盖湿润基质;然后摆放于温室中,浇透水,每周浇水2-3次,保持基质湿润;室内温度控制在20-25℃,放置18-22d;使用除草剂去除麦苗,然后降温,在4-6℃低温下处理至凤丹籽开始发芽,然后进行抚育管理;

(5)移栽

移栽前,幼苗移出温室炼苗10-20d,之后于大田定植;按定植行距开沟,将凤丹幼苗脱盘,按株距摆放于沟内;然后覆土,压实,浇足定根水。

2. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,所述步骤(2)的湿润河沙为:河沙清洗干净后加水调节河沙含水量为13-15%。

3. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,所述步骤(2)多菌灵消毒为:50%多菌灵可湿性粉剂600倍稀释液消毒20-30min。

4. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,所述豆浆杯的底部打孔,孔径为1.0-1.5cm。

5. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,所述豆浆杯的上口径9.0cm,下口径6.0cm,深度11.2cm;所述32穴林木高脚育苗穴盘的上口径6.0cm,下口径2.3cm,深度11cm。

6. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,步骤(2)的凤丹种子沙藏10-12d后,挑选已生根或露白的凤丹籽用于播种;沙藏10-12d后未生根凤丹籽继续沙藏,每隔10d查看一次,分批播种,记录播种日期。

7. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,所述步骤(4)中使用除草剂去除麦苗具体为:采用5%精喹禾灵乳油1000倍液喷施去除麦苗。

8. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,所述步骤(4)中,抚育管理具体为:

浇水:凤丹籽发芽后,逐渐升温,初期保持基质湿润,幼苗生长稳定后,见干见湿;

除草:对杂草“早除、勤除、尽除”;

光照:温室内安装遮阴网,日光强烈时间段对幼苗进行遮阴;

施肥:幼苗长势弱时,对幼苗叶面喷施浓度小于0.3%的磷酸二氢钾溶液;

病虫害:喷施80%乙蒜素乳油2000-2500倍,防治根腐病和枯萎病。

9. 如权利要求1所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,步骤(5)中,小麦根系将基质缠绕成苗坨,脱盘时,从穴孔底部透水孔向上将苗坨顶出。

10. 如权利要求1-9中任意一项所述的一种凤丹种子育苗方法,其特征是,步骤(5)大田每667m²施用100-150kg腐熟有机肥做底肥,按定植行距开沟,沟深10-15cm,沟内施用杀虫剂辛硫磷和杀菌剂恶霉灵。

一种凤丹种子育苗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种凤丹种子育苗方法,属于植物种苗繁殖的技术领域。

背景技术

[0002] 牡丹(*Paeonia suffruticosa* Andr.)是毛茛科(Ranunculaceae)芍药属(*Paeonia* L.)牡丹组(Sect.Moutan DC.)落叶灌木,为我国特有。牡丹除具有极高的观赏价值和药用价值外,有些牡丹品种的种子含油量较高,可作为木本油料资源进行开发利用,即油用牡丹。目前,我国普遍推广种植的油用牡丹品种主要是凤丹牡丹(*Paeonia ostii* T.Hong et J.X.Zhang)和紫斑牡丹(*Paeonia rockii* T.Hong&J.J.Li)。在主栽区山东省,凤丹牡丹占95%以上。牡丹籽油中不饱和脂肪酸含量高达90%,其中 α -亚麻酸含量高达42%。自2011年,牡丹籽油被定义为新资源食品以来,油用牡丹的种植面积不断扩大,全国各省市均有种植报道,其幼苗需求激增,各地采收的牡丹籽主要用于培育幼苗。

[0003] 目前,凤丹种子育苗时间一般自8月下旬开始,9月下旬结束,主要采用畦播育苗,每亩凤丹种子用量为100-150kg。通过千粒重估算,每亩凤丹种子用量为35.7万-53.6万粒,可产出幼苗7.5万株左右,成苗率仅为13.99%-21.01%。现行的油用牡丹育苗技术,幼苗出土时间相差较大,一次播种要跨2年分3次出苗,致使幼苗粗壮程度不一。幼苗出土后易被杂草覆盖,需及时清除杂草,增加了劳动力支出。畦播育苗占用耕地面积大,且幼苗一般在2-3年后出售,土地利用率低。针对上述问题,寻找一种牡丹籽成苗率高、成本低、幼苗质量高的育苗方法是十分必要的。

[0004] 专利CN201010569561.5(名称为“一种牡丹种子育苗容器和采用该容器的快速育苗方法”)介绍了牡丹种子采用容器快速育苗的方法。该方法所用种子为紫牡丹种子,所用容器是生物降解性无纺布育苗袋。对牡丹种子的处理方法可概括为:高锰酸钾浸种-清水冲洗-热水浸种-常温水浸种-生根粉水溶液浸种。播种育苗方式是:浸种后的种子直接播种于装有基质的无纺布育苗袋中,每袋3粒。生根培养8-12周,低温处理6-12周解除上胚轴休眠。该育苗方法对牡丹种子的处理太过繁琐复杂;种子直接播种于基质中,生根培养所需时间过长;每袋3粒种子,幼苗分株时,根纠缠在一起,易伤根。

[0005] 专利CN201510196728.0(一种油用牡丹种子的育苗方法)采用了上述专利中的生物降解性无纺布袋对紫斑种子进行育苗。其方法为,种子采集与处理:采集种荚呈深黄色的果实,存放于阴凉潮湿的地方,种子自然脱出,水洗净种。种子贮藏:纯净种子消毒,清水洗净后常温水浸种10-12h,摊放阴凉处至外种皮收干,分层铺放在消毒处理后的湿沙中贮藏,沙藏10-15d。苗床准备:石灰砖砌成,填充新鲜河沙。播种育苗:沙藏后的种子用植物生长调节剂浸泡,条播于消过毒的育苗沙床中,遮阴直至种子萌发。移芽上袋:子叶初露,起苗移至装有基质的无纺布袋中定植。移栽后管理:装有芽苗的无纺布袋摆放整齐,四周用河沙围拦,遮阳网遮阴,幼苗长出真叶后消毒。该方法中,果实置于阴凉潮湿的地方,略有不妥。采下的新鲜种实含水率大,于潮湿处,果皮和种子极易霉变。从种子沙藏生根至播种育苗再至移芽上袋,最后到大田定植,植株需经历2次移栽,不仅工序比较繁琐,还容易对植株造成伤

害。

[0006] 专利CN201510705056.1(一种油用牡丹的容器育苗方法及育苗基质)将一年生的油用牡丹苗做根系修剪后装在聚乙烯薄膜容器中进行培育。植株最后到大田定植同样需要经历2次移栽。

[0007] 因此,尽管目前介绍牡丹种子育苗的方法较多,但在种子采收时间、种子处理,育苗操作和移栽管理等方面仍有改进的空间。

发明内容

[0008] 本发明的目的是针对目前凤丹种子常规育苗技术的粗放和容器育苗技术的不足,提供一种凤丹种子集约型育苗方法。该方法通过沙藏,不同苗龄使用不同容器和基质,有效缩短育苗周期,简化育苗过程。该方法在操作简单的同时,明显提高了出苗率,苗木质量,移栽后成活率高,适用于科研机构的项目苗配备及凤丹种子大规模工厂化育苗。

[0009] 本发明所采用的技术方案是:一种凤丹种子育苗方法,包括采种脱荚、种子处理、育苗基质和育苗容器准备、播种及育苗管理、移栽,其特征是,

[0010] (1)采种脱荚

[0011] 采收“果荚裂开,种皮呈深褐色”的成熟果荚,然后于阴凉通风处摊放,每隔2-3d翻动一次;7-10d后敲打果荚,使种子从果荚中脱出;收集种子,风选(除去瘪种和杂质),备用;

[0012] (2)种子处理

[0013] 脱荚后的种子在清水中浸泡12~24h至外种皮软化(指甲可以划动,期间换水2-3次,剔除始终浮在水面的凤丹种子及杂质);河沙清洗干净后加水调节河沙含水量为13-15%,然后将凤丹种子与湿润的河沙混合或分层放置,并用多菌灵消毒,河沙表面覆盖湿润的草席,见干即喷施水,河沙喷水以河沙底部有水流出为宜;

[0014] (3)育苗基质和育苗容器准备

[0015] 根据育苗苗龄不同,选用不同的育苗基质和育苗容器,分别如下:

[0016] a.一年生凤丹苗

[0017] 育苗基质A,草木灰:营养土:蛭石:珍珠岩=4:4:1:1(体积比),将育苗基质加水湿润,填装在32穴林木高脚育苗穴盘中,每个穴孔填至2/3处,备用;

[0018] b.二年生凤丹苗

[0019] 育苗基质B,草木灰:营养土:腐熟有机肥:蛭石:珍珠岩=4:3:1:1:1(体积比);将育苗基质加水湿润,填装在豆浆杯中,每个豆浆杯填至2/3处,备用;

[0020] (4)播种及育苗管理

[0021] 每个穴孔或豆浆杯中同时播种1-2粒麦粒,穴孔正中放1粒已生根或露白的凤丹籽,覆盖湿润基质;然后将已播种的育苗盘或豆浆杯摆放于温室中,浇透水,每周浇水2-3次,保持基质湿润;室内温度控制在20-25℃,放置18-22d;使用除草剂去除麦苗,然后缓慢降低温度(以每天2℃温差降温),在4-6℃低温下处理至凤丹籽开始发芽,然后进行抚育管理;

[0022] (5)移栽

[0023] 移栽前,幼苗移出温室,炼苗10-20d,之后于大田定植;大田每667m²施用100-150kg腐熟有机肥做底肥,按定植行距开沟,沟深10-15cm,沟内施用杀虫剂辛硫磷和杀菌剂

恶霉灵;将凤丹幼苗脱盘(小麦根系将基质缠绕成苗坨,脱盘时,从穴孔底部透水孔向上将苗坨顶出,尽量保持苗坨完整),按株距摆放于沟内;然后覆土,压实,浇足定根水。

[0024] 步骤(1)中,所述凤丹果荚采收时间为:凤丹开花后110天左右采种,中国北方地区一般为8月中下旬。凤丹果荚采收时间宜晚不宜早,过早采收易形成瘪种。

[0025] 步骤(1)中,所述风选,即用风扇等产风装置,将饱满种子与瘪种子、碎果荚、尘土等分离开,初步获得干净种子。

[0026] 步骤(1)中,所述阴凉通风,即果荚贮藏地需有空气流动,新采下果荚含水率高,采种季气温高,湿度大,果皮和种子极易霉变。潮湿、不通风等环境可导致种荚紧贴在种子上,不易剥离。

[0027] 步骤(2)中,所述凤丹种子与湿润的河沙混合或分层放置,总高度不宜超过20cm;所述多菌灵消毒为:50%多菌灵可湿性粉剂600倍稀释液消毒20-30min。

[0028] 步骤(2)的凤丹种子沙藏10-12d,挑选已生根或露白的凤丹籽用于播种;沙藏10-12d后未生根凤丹籽继续沙藏,每隔10d查看一次,分批播种,记录播种日期。

[0029] 步骤(3)的优选的,32穴林木高脚育苗穴盘的上口径6.0cm,下口径2.3cm,深度11cm。豆浆杯的上口径9.0cm,下口径6.0cm,深度11.2cm,底部打孔,孔径为1.0-1.5cm。

[0030] 步骤(3)中优选的,所述的育苗基质加水湿润为:将育苗基质与水按重量比例1:1.3搅拌混合。

[0031] 步骤(3)中,所述腐熟有机肥优选腐熟的羊粪,所述营养土为市售适用于牡丹使用的营养土。

[0032] 步骤(4)中,每个穴孔或豆浆杯填装一致,轻轻镇压,基质中间略低于四周,总基质略低于孔和杯的高度。

[0033] 步骤(4)中,采用5%精喹禾灵乳油1000倍液喷施去除麦苗。

[0034] 步骤(4)中,所述低温处理,可视育苗季节确定具体实施方案。若育苗季节日平均气温高于6℃,低温处理可在室内低温条件下进行;若育苗季节日平均气温低于6℃,可将温室或大棚的保温措施去掉,直接进行低温处理。

[0035] 步骤(4)中,抚育管理具体为:

[0036] 浇水:凤丹籽发芽后,逐渐升温,初期保持基质湿润,幼苗生长稳定后,见干见湿;

[0037] 除草:对杂草做到“早除、勤除、尽除”;

[0038] 光照:温室内安装遮阴网,日光强烈时间段对幼苗进行遮阴;

[0039] 施肥:幼苗长势弱时,可对幼苗叶面喷施浓度小于0.3%的磷酸二氢钾溶液;

[0040] 病虫害:喷施80%乙蒜素乳油2000-2500倍,防治根腐病和枯萎病。

[0041] 步骤(5)中,所述移栽为种植户购买幼苗后的大田定植。

[0042] 步骤(5)中,所述炼苗,需缓慢改变幼苗环境,如温室或大棚,可逐步除去保温措施和挡风设施,使幼苗逐步暴露于自然环境下;期间逐渐控制幼苗水分的供应。

[0043] 步骤(5)中,所述的辛硫磷颗粒剂、恶霉灵,每667m²用量分别为3%辛硫磷颗粒剂10kg和30%的恶霉灵水剂2-3kg。

[0044] 本发明的育苗方法与其它牡丹育苗方法相比,具有以下优点:

[0045] 一、过程简单,操作方便。浸种、选种同时进行,牡丹籽与河沙同时消毒,省掉了繁琐的先消毒后浸种,高锰酸钾消毒,热水浸种,生根粉浸泡,种子、河沙分别消毒,建设育苗

床等步骤。豆浆杯可摆放在托盘中,便于移动;育苗穴盘和豆浆杯摆放在育苗架上,节省育苗空间。

[0046] 二、避免了幼苗二次移栽。凤丹籽沙藏生根后,直接播种在装有基质的育苗盘或豆浆杯中,最后直接到大田定植。相比现有的方法省掉了育苗床育苗环节,避免了幼苗二次移栽中的损伤。将凤丹籽和麦粒同时播种,小麦根系将基质缠绕成苗坨,保证了苗坨的完整,进一步避免了幼苗根系的损害。

[0047] 三、不同苗龄使用不同育苗容器和基质,满足了幼苗生长的需要。根据幼苗在不同生长阶段所需的养分不同,采用合适的容器和基质,不仅有利于幼苗生根和成苗,还节省了育苗空间和成本,适用于科研机构的项目苗配备及凤丹种子大规模工厂化育苗。

[0048] 四、大田定植成活率高。苗木质量以最后的大田定植为检验标准。本发明中,所育幼苗大田成活率为95.95%,满足农户需求。

[0049] 五、大田管理方便。小麦根系将基质缠绕成苗坨,既能保持幼苗根系完整,又避免了可降解育苗袋在育苗期间降解,或定植后未完全降解,给大田松土带来的不便。

具体实施方式

[0050] 下面采用非限定性实施例对本发明做进一步说明

[0051] 1. 采种脱荚

[0052] 2014年7月9日,7月24日和8月20日,分3次采收凤丹果荚。采收后的果荚摊放在通风的凉棚下,每隔2d翻动一次。7月采收的果荚晾置20d,8月份采收果荚晾置7d,之后用木棒轻轻敲打果荚,使种子从果荚中脱出。将较大的碎果荚拣出,收集凤丹籽。调整风扇以合适的风速对凤丹籽进行风选,除去瘪种、杂质、碎果荚、尘土等,对凤丹籽进行初步净化,使其便于贮藏。

[0053] 2. 种子处理

[0054] 10月15日,凤丹籽在常温下清水浸泡,水漫过凤丹籽15cm,每隔12h换水一次,共浸泡24h,此时,凤丹籽外种皮已软化,用指甲可以轻易划动。除去浸泡过程中浮在水面的凤丹籽和杂质。清洗干净的河沙与水按重量比例6:1混合。凤丹籽与湿润河沙混合,同时用50%多菌灵可湿性粉剂600倍液消毒20min。凤丹籽与河沙在常温下堆放,河沙表面覆盖湿润的草席,见干即喷施水,每次喷水河沙底部有水流出即可。

[0055] 3. 基质准备

[0056] 准备两种基质:基质A,草木灰:营养土:蛭石:珍珠岩=4:4:1:1(体积比),基质B,草木灰:营养土:腐熟有机肥:蛭石:珍珠岩=4:3:1:1:1(体积比)。育苗基质与水按重量比例1:1.3搅拌混合。1年生凤丹苗选用32穴林木高脚育苗穴盘(上口径6.0cm,下口径2.3cm,深度11cm)和基质A,2年生凤丹苗选用豆浆杯(上口径9.0cm,下口径6.0cm,深度11.2cm,底部冲压打孔,孔径为1.2cm)和基质B。将湿润基质填装在穴盘或豆浆杯中,每个穴孔和豆浆杯填至2/3处,勿用力压。

[0057] 4. 播种及育苗管理

[0058] 2014年10月26日(沙藏10d后),挑选已生根或露白的凤丹籽按苗龄要求播种于装有基质的育苗穴盘和豆浆杯中;未生根凤丹籽继续沙藏,每隔10d查看一次,分批播种,记录播种日期。每个穴孔或豆浆杯中同时播种1粒麦粒,穴孔正中放1粒已生根或露白的牡丹籽。

覆盖湿润基质,每个穴孔或杯填装一致,轻轻镇压,基质中间略低于四周,总基质略低于孔和杯的高度。将已播种育苗盘或豆浆杯摆放于温室中,浇透水;每周浇水3次,保持基质湿润。室内温度控制在20-25℃,11月16日,播种20d后,对麦苗喷施5%精喹禾灵乳油1000倍液去处麦苗,并将温室门、窗逐渐打开,对生根幼苗进行低温处理。然后进行抚育管理;

[0059] 抚育管理:

[0060] 浇水:2015年1月20日,凤丹籽开始发芽,逐步关闭门窗,保温。发芽期间,每周浇水3次,保持基质湿润,待幼苗生长稳定后,逐步控制水分供应,见干见湿;

[0061] 除草:对杂草做到“早除、勤除、尽除”;

[0062] 光照:温室内安装遮阴网,日光强烈时间段对幼苗进行遮阴;

[0063] 施肥:幼苗长势良好,没有进行再次施肥;

[0064] 病虫害:喷施80%乙蒜素乳油2000-2500倍,防治根腐病和枯萎病。

[0065] 5. 移栽

[0066] 2015年4月17日和10月20日分别对幼苗进行移栽。移栽前20d,先将温室门窗逐渐打开,去掉保温措施,之后将育苗盘搬出温室,逐步增加幼苗在温室外时长,期间控制幼苗水分的供应,之后于大田定植。大田每667m²施用100-150kg腐熟有机肥做底肥,按定植行距开沟,沟深10-15cm,沟内施杀虫剂辛硫磷和杀菌剂恶霉灵,每667m²用量分别为3%辛硫磷颗粒剂10kg和30%的恶霉灵水剂2-3kg。脱盘时,从穴孔底部透水孔向上将苗坨顶出,尽量保持苗坨完整,按株距摆放于沟内。覆土,压实,浇足定根水。

[0067] 不同采收时间,凤丹果荚形态、脱荚难易、瘪种率、百粒重和生根率如表1所示:采种时间过早,越难脱荚,牡丹籽的瘪种率越高,生根率越低。用于育种的凤丹种子,最佳采种时间应为8月中下旬,果荚呈黄褐色、开裂,种皮为深褐色,未爆出。

[0068] 表1. 不同时期采收凤丹果荚形态及生根情况

[0069]

日期	果实形态	脱荚率(%) / 难易	瘪种率(%)	百粒重(g)	生根率(%)
07.09	果荚黄绿色,未开裂,种皮乳黄色	90.23、难 部分种荚紧贴在种子上	35.23	26.25	60.24
07.23	果荚蟹黄色,未开裂,种皮黄褐色	97.46、较易 荚顶处种子不易剥离	19.12	29.17	92.53
08.20	果荚黄褐色,基本开裂,种皮呈深褐色,未从荚中爆出	99.21、较易 部分荚顶处种子不易剥离	1.02	31.19	99.00

[0070] 所述的脱荚率为徒手将牡丹籽从荚中剥离,脱荚率=完全剥离荚数/总荚数;

[0071] 所述的瘪种率为随机抽取一定数量的牡丹籽,瘪凤丹籽所占比重;

[0072] 所述的百粒重为室温下牡丹籽重量达到恒重(含水率基本不再)时,随机抽取的100粒牡丹籽的重量。

[0073] 从凤丹籽成苗率看(表2),凤丹沙藏生根率平均值为98.53%,成苗率为97.52%,大田定植成活率为95.95%。本发明所述育苗方法较传统畦播育苗成苗率提高了74.94%-

81.96%。

[0074] 表2.牡丹籽穴盘育苗效果

[0075]

编号	育苗牡丹籽(粒)	生根数(粒)/率(%)	成苗数(棵)/率(%)	成活数(棵)/率(%)
1	2000	1957 / 97.85	1963 / 96.80	1904 / 95.20
2	2000	1975 / 98.75	1952 / 97.60	1928 / 96.40
3	2000	1980 / 99.00	1963 / 98.15	1925 / 96.25
均值	2000	1970.7 / 98.53	1950.3 / 97.52	1919 / 95.95