



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110226440 A

(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201811321339.6

A01G 24/15(2018.01)

(22)申请日 2018.11.07

A01G 24/10(2018.01)

C05G 1/00(2006.01)

(71)申请人 河西学院

地址 734000 甘肃省张掖市甘州区北环路
846号

申请人 中国科学院寒区旱区环境与工程研
究所

(72)发明人 王进 冯起 刘蔚 张勇 颜霞
李军元

(74)专利代理机构 北京康思博达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11426

代理人 范国锋 刘冬梅

(51)Int.Cl.

A01G 17/00(2006.01)

A01G 24/25(2018.01)

权利要求书1页 说明书13页

(54)发明名称

一种唐古特白刺露地育苗方法

(57)摘要

本发明公开了一种唐古特白刺露地育苗方法,所述方法包括以下步骤:种子采集与处理、播种育苗、苗期管理和移栽。本发明所提供的方法,能够显著提高唐古特白刺的出苗率和田间基本苗高,且操作简便、省时省工、幼苗管护成本低、用种量低、出圃量高,适用范围广。

1. 一种唐古特白刺露地育苗方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
步骤1,种子采集与处理;
步骤2,播种育苗;
步骤3,苗期管理;
步骤4,移栽。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤1包括以下子步骤:
步骤1-1,采集唐古特白刺的果实;
步骤1-2,对采集的果实进行取种处理;
步骤1-3,精选种子;
步骤1-4,对种子进行处理;
步骤1-5,对处理后的种子进行清洗;
步骤1-6,对清洗后的种子进行低温层积处理;
步骤1-7,将步骤1-6处理后的种子进行回干处理。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,步骤1-4中,所述处理为将种子浸泡在强碱溶液中,所述强碱溶液为氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液、氢氧化钡溶液或饱和石灰水中的一种或多种。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤2包括以下子步骤:
步骤2-1,选地制苗床;
步骤2-2,处理苗床;
步骤2-3,播种。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,步骤2-2中,在制备好的苗床上平铺一层由沼渣、醋糟和湿河沙组成的混合物,以提高土壤有机质含量并增加孔隙度。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述沼渣、醋糟和湿河沙的质量比为(2~4):(1~3):4。
7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,步骤2-3中,所述播种包括在处理后的苗床上开浅沟,然后在浅沟底部平铺一层育苗基质,播种后覆盖沙子。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述育苗基质包括米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌,重量比为(50~60):(25~40):(10~15):(10~15):(0.5~1)。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤3中,所述苗期管理包括补播、除草、追肥和病虫害防治,
其中,在整个生长期内,所述追肥结合灌水进行,优选进行3次。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述追肥的肥料为尿素、磷二胺或复合肥中的一种或多种,优选为复合肥,优选地,所述复合肥包括以下重量配比的组分:

尿素	5~15份
磷二胺	2~6份
黄腐酸浓缩液	5~15份。

一种唐古特白刺露地育苗方法

技术领域

[0001] 本发明属于植物种植技术领域,具体涉及一种唐古特白刺露地育苗的方法。

背景技术

[0002] 唐古特白刺(*Nitraria tangutorum*)是蒺藜科(*Zygophyllaceae*)白刺属早生、超旱生灌木,在中国主要分布在西北干旱荒漠、高寒地区及北方沿海盐渍地带。它不仅具有较好的抗旱、抗寒和耐盐碱性,而且固土改沙性能更为突出,是中国干旱区生物治沙的主要造林树种之一,而且是中药“荒漠人参”锁阳(*Cynomorium songaricum*)的寄主。

[0003] 唐古特白刺为我国西北地区常见的野生盐生植物,具有很高的经济、生态和药用价值,根系发达,种植唐古特白刺,是改善盐碱土地、解决“沙进人退”局面的有效途径。其作为沙生植物中少有的浆果状核果植物,果实色、形、味类似于樱桃,有“荒漠樱桃”之美誉。但是,唐古特白刺种群对环境干扰比较敏感,过渡的采集不可避免地会对当地脆弱的生态环境造成负面影响。近年来,随着自然环境的变迁,尤其是水分的变化和人为的不合理利用,导致白刺资源在大量减少。

[0004] 针对上述现状,多采用人工栽培的方法来进行唐古特白刺育苗,现有的育苗方法存在下述问题:

[0005] (1) 种子未经破除休眠就播种,造成田间出苗率低,缺苗和断垄现象严重;

[0006] (2) 幼苗成活率低,导致播种量高,耗费大量人力、物力资源,成本较高;

[0007] (3) 幼苗受杂草、病虫害等危害严重,生长速度慢且长势较差,成苗率低。

[0008] 因此,目前亟需解决的技术问题是提供一种出苗速度快、田间基本苗高、操作简单且成本低的唐古特白刺的露地育苗方法。

发明内容

[0009] 为了克服上述问题,本发明人进行了锐意研究,结果发现:通过对唐古特白刺的种子进行破除休眠处理、播种前精细整地施肥、在苗床中添加育苗基质、生长期进行追肥、除草等步骤,能够显著提高出苗率和田间基本苗高,且方法操作简便、省时省工、幼苗管护成本低、用种量低、出圃量高,从而完成了本发明。

[0010] 具体来说,本发明的目的在于提供以下方面:

[0011] 本发明提供了一种唐古特白刺露地育苗方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

[0012] 步骤1,种子采集与处理;

[0013] 步骤2,播种育苗;

[0014] 步骤3,苗期管理;

[0015] 步骤4,移栽。

[0016] 其中,所述步骤1包括以下子步骤:

[0017] 步骤1-1,采集唐古特白刺的果实;

- [0018] 步骤1-2,对采集的果实进行取种处理;
- [0019] 步骤1-3,精选种子;
- [0020] 步骤1-4,对种子进行处理;
- [0021] 步骤1-5,对处理后的种子进行清洗;
- [0022] 步骤1-6,对清洗后的种子进行低温层积处理;
- [0023] 步骤1-7,将步骤1-6处理后的种子进行回干处理。
- [0024] 其中,步骤1-4中,所述处理为将种子浸泡在强碱溶液中,所述强碱溶液为氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液、氢氧化钡溶液或饱和石灰水中的一种或多种。
- [0025] 其中,所述步骤2包括以下子步骤:
- [0026] 步骤2-1,选地制苗床;
- [0027] 步骤2-2,处理苗床;
- [0028] 步骤2-3,播种。
- [0029] 其中,步骤2-2中,在制备好的苗床上平铺一层由沼渣、醋糟和湿河沙组成的混合物,以提高土壤有机质含量并增加孔隙度。
- [0030] 其中,所述沼渣、醋糟和湿河沙的质量比为(2~4):(1~3):4。
- [0031] 其中,步骤2-3中,所述播种包括在处理后的苗床上开浅沟,然后在浅沟底部平铺一层育苗基质,播种后覆盖沙子。
- [0032] 其中,所述育苗基质包括米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌,重量比为(50~60):(25~40):(10~15):(10~15):(0.5~1)。
- [0033] 其中,步骤3中,所述苗期管理包括补播、除草、追肥和病虫害防治,
- [0034] 其中,在整个生长期内,所述追肥结合灌水进行,优选进行3次。
- [0035] 其中,所述追肥的肥料为尿素、磷二胺或复合肥中的一种或多种,优选为复合肥,
- [0036] 优选地,所述复合肥包括以下重量配比的组分:
- [0037] 尿素 5~15份
- [0038] 磷二胺 2~6份
- [0039] 黄腐酸浓缩液 5~15份。
- [0040] 本发明所具有的有益效果包括:
- [0041] (1) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,其种子通过发酵取籽,方法简便,省事省工,易于操作;
- [0042] (2) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,其种子经过风选、筛选和水选,净度、一致性及健壮度均显著提高;
- [0043] (3) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,其种子经碱液处理后水洗浸泡,可有效去除种子中的发芽抑制物,然后将除去发芽抑制物的种子再进行低温层积处理,可破除种子后熟性休眠,提高种子发芽率和田间出苗率;
- [0044] (4) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,幼苗期经过除草、灌水、施肥抚育,生长期结合灌水,施入种子性除草剂,促进了幼苗生长,降低了除草成本,提高了逆境下的田间成苗率;
- [0045] (5) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,越冬前挖苗假植,降低了幼苗冬季管护风险,改变了定植的灵活性,提高了栽植成活率;

[0046] (6) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,田间出苗整齐一致,增加了田间基本苗,促进了幼苗生长,且幼苗分枝少、商品性好、单株体积小,便于采挖、运输和定植;

[0047] (7) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,田间基本苗达19~23万株/亩,一年生幼苗高度达30~50cm,播种量减少了1/5,减少了培育成本,适合大规模栽培种植;

[0048] (8) 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,重演效果好,适用范围广。

具体实施方式

[0049] 下面通过优选实施方式和实施例对本发明进一步详细说明。通过这些说明,本发明的特点和优点将变得更为清楚明确。

[0050] 本发明提供了一种唐古特白刺露地育苗方法,该方法包括以下步骤:

[0051] 步骤1,种子采集与处理;

[0052] 步骤2,播种育苗;

[0053] 步骤3,苗期管理;

[0054] 步骤4,移栽。

[0055] 以下进一步描述本发明所述方法的具体步骤:

[0056] 步骤1,种子采集与处理。

[0057] 在本发明中,所述步骤1包括以下子步骤:

[0058] 步骤1-1,采集唐古特白刺的果实。

[0059] 在本发明中,所述果实的采集时间为7月下旬到10月初,在采种圃或野生唐古特白刺分布区,采集成熟果实。

[0060] 其中,选择树势强、健壮、结果稠密、无病虫害的母株为采种株,通过捋取法、摘取法或敲击捡拾的方法,收集均匀、饱满、无病虫害的成熟果实。

[0061] 在本发明中,优选将采集到的果实晒干,防止果实发霉、腐烂,影响种子活力。

[0062] 步骤1-2,对采集的果实进行取种处理。

[0063] 在本发明中,采用发酵的方法对果实进行取种,所述取种包括以下步骤:

[0064] 步骤1-2-1,在果实中加水,于室温下发酵。

[0065] 根据本发明一种优选的实施方式,在果实中加水前,先剔除果实中的枝叶和杂物,然后将果实放入洗盆、瓷缸、密封塑料袋或水泥池内。

[0066] 在进一步优选的实施方式中,所述加入水的质量与果实的质量)之比为(5~25):~100,优选为(8~22):~100,更优选为(10~20):100。

[0067] 在更进一步优选的实施方式中,所述发酵时间为3~5天。

[0068] 步骤1-2-2,去除发酵物的果浆。

[0069] 在本发明中,优选将发酵物装入尼龙网袋,反复搓揉,使得果实破裂,然后用流水冲洗尼龙网袋,使得果浆除去。

[0070] 步骤1-2-3,去除果皮,得到种子。

[0071] 在本发明中,将除去果浆的发酵物剩余物取出置于容器中,利用果皮和种子的比重差异,采用流水将果皮去除,取出种子阴干备用。

[0072] 步骤1-3,精选种子。

[0073] 根据本发明一种优选的实施方式,所述种子的精选包括风选、筛选和水选三个步

骤。

[0074] 本发明人经过研究发现,将唐古特白刺的种子经过风选、筛选和水选三个步骤后,其种子净度、一致性和健壮度能够有效提高。

[0075] 在进一步优选的实施方式中,所述筛选为用3mm的筛子进行筛理,以剔除种子中的杂质。

[0076] 在更进一步优选的实施方式中,所述水选为将筛选过的种子加水搅拌,浸种一段时间,以剔除漂浮的空秕、虫蛀种子。

[0077] 优选地,所述搅拌时间为6~12min,优选为10min,所述浸种时间为3~6h,优选为4~5h。

[0078] 在本发明中,经过上述精选,选取得到饱满、整齐、健壮及生活力高的种子,然后存储备用。

[0079] 步骤1-4,对种子进行处理。

[0080] 根据本发明一种优选的实施方式,所述对种子进行处理为将种子浸泡在强碱溶液中。

[0081] 在进一步优选的实施方式中,所述强碱溶液为氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液、氢氧化钡溶液或饱和石灰水中的一种或多种。

[0082] 本发明人经过研究发现,现有技术中的浸泡种子的方法,如温水浸种、硫酸浸种、“水旱交替”等方法,对种子休眠的破除不完全。因此,在本发明中,优选采用强碱溶液浸泡种子,能够使种子发芽口的果胶和种皮上的疏水果胶溶解,并使种皮内的发芽抑制物溶解。浸泡清洗后,种皮中的发芽抑制物能够析出,破除种子抑制物休眠。

[0083] 在更进一步优选的实施方式中,所述强碱溶液为氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液或饱和石灰水中的一种或多种。

[0084] 优选地,所述氢氧化钠溶液的浓度为0.5~6mol/L,优选为0.75~5mol/L,更优选为1~4mol/L;

[0085] 所述氢氧化钾溶液的浓度为0.5~5.5mol/L,优选为0.75~4.5mol/L,更优选为1~3mol/L。

[0086] 本发明人经过研究发现,当氢氧化钠溶液的浓度为0.5~6mol/L,优选为0.75~5mol/L,更优选为1~4mol/L时,对唐古特白刺种子休眠破除的效果最好。当氢氧化钠溶液的浓度小于0.5mol/L时,种子上的果胶不能去除,种皮上的发芽抑制物不能溶解,影响种子休眠释放;当氢氧化钠溶液的浓度大于6mol/L时,会使部分果皮薄、休眠浅、果胶少的种子在短时间内果胶溶解,发芽口展开,还会使发芽口种皮及细胞膜溶解,导致种子丧失生活力。

[0087] 当氢氧化钾溶液的浓度为0.5~5.5mol/L,优选为0.75~4.5mol/L,更优选为1~3mol/L时,对唐古特白刺种子休眠破除的效果最好。当氢氧化钾溶液的浓度小于0.5mol/L时,种子上的果胶及发芽抑制物不能清除,影响种子休眠释放;当氢氧化钠溶液的浓度大于5.5mol/L时,会使部分果皮薄、休眠浅、果胶少的种子在短时间内果胶溶解,发芽口展开,发芽口种皮及细胞膜溶解,种子丧失生活力。

[0088] 根据本发明一种优选的实施方式,所述种子在氢氧化钠溶液中的浸泡时间为20~70min,优选为30~60min;

- [0089] 所述种子在氢氧化钾溶液中的浸泡时间为20~60min,优选为30~50min;
- [0090] 所述种子在饱和石灰水中的浸泡时间为20~28h,优选为22~26h,更优选为24h。
- [0091] 其中,所述强碱溶液将种子浸泡至发芽口透亮但不展开,以使种皮透气、透水,利于发芽抑制物质通过。
- [0092] 本发明人经过研究发现,当种子在氢氧化钠溶液中的浸泡时间小于30min时,浸泡时间过短,使得种子上的果胶不能完全清除,发芽抑制物不能溶解,影响种子休眠释放;当种子在氢氧化钠溶液中的浸泡时间大于70min时,浸泡时间过长,会使部分果皮薄、休眠浅、果胶少的种子的果胶在短时间内溶解,还会使发芽口展开,发芽口种皮及细胞膜溶解,种子丧失生活力。
- [0093] 当种子在氢氧化钾溶液中的浸泡时间小于20min时,种皮及发芽口上的果胶不能完全清除,发芽抑制物不能溶解,影响种子休眠释放;当种子在氢氧化钾溶液中的浸泡时间大于60min时,会使部分果皮薄、休眠浅、果胶少的种子的果胶在短时间内溶解,发芽口展开,发芽口种皮及细胞膜溶解,种子丧失生活力。
- [0094] 当种子在饱和石灰水中的浸泡时间小于20h时,种子上的果胶不能完全清除,发芽抑制物不能溶解,影响种子休眠释放;当种子在饱和石灰水中的浸泡时间大于28h时,会使部分果皮薄、休眠浅、果胶少的种子的果胶在短时间内溶解,发芽口展开,发芽口种皮及细胞膜溶解,种子丧失生活力。
- [0095] 在进一步优选的实施方式中,所述种子在浓度为1mol/L、2mol/L、3mol/L和4mol/L的氢氧化钠溶液中的浸泡时间分别为60min、50min、40min和30min;
- [0096] 所述种子在浓度为1mol/L、2mol/L和3mol/L的氢氧化钾溶液中的浸泡时间分别为50min、40min和30min。
- [0097] 步骤1-5,对处理后的种子进行清洗。
- [0098] 根据本发明一种优选的实施方式,对强碱溶液浸泡过的种子进行水洗和浸泡,以除去种子表面的碱液和种子中的发芽抑制物。
- [0099] 其中,所述水洗为用流水冲洗。
- [0100] 在进一步优选的实施方式中,所述浸泡时间为3~8天,优选为5~7天,更优选为4~6天。
- [0101] 本发明人经过研究发现,种子经强碱液浸泡后,发芽抑制物溶解,需要用清水进一步浸泡处理,以促使发芽抑制物充分浸出。
- [0102] 在更进一步优选的实施方式中,在浸泡的时间段内,每隔3~6h更换一次清水,优选每隔4~5h更换一次清水,以使发芽抑制物充分浸出。
- [0103] 其中,直至浸泡液不再变色,则说明发芽抑制物已完全浸出,可停止浸泡,沥出种子。
- [0104] 步骤1-6,对清洗后的种子进行低温层积处理。
- [0105] 其中,所述步骤6包括以下子步骤:
- [0106] 步骤1-6-1,将河沙清洗、过筛及消毒后,与水混合制备得到层积沙。
- [0107] 其中,清洗和消毒后的层积沙不含可溶性物质,pH在6.0~7.5之间,易于保持种子安全。
- [0108] 根据本发明一种优选的实施方式,所述过筛为过0.05~0.8mm的筛。

[0109] 本发明人研究发现,将层积沙过0.05~0.8mm的筛,能过保持较好的保水和透气性,使得种子在层积过程中不易发生霉变。

[0110] 在进一步优选的实施方式中,所述消毒为在140~145℃下消毒1~3h,优选为2h。

[0111] 根据本发明一种优选的实施方式,所述水的体积与消毒沙的质量的比为1:(10~20),优选为1:(13~17)。

[0112] 在进一步优选的实施方式中,在将水与消毒沙混合均匀后,静置0.5~1.5h,优选静置0.75~1.25h,更优选静置1h。

[0113] 在本发明中,层积处理时,混合后的层积沙的湿度以手握能成团但不滴水,一触即散为准。

[0114] 步骤1-6-2,将种子与层积沙混合,进行低温层积处理。

[0115] 根据本发明一种优选的实施方式,所述层积沙与种子的体积比为(2~12):1,优选为(3~10):1。

[0116] 其中,将混合均匀的层积沙装入麻袋或透气的尼龙袋或木箱中,再进行层积处理。

[0117] 在进一步优选的实施方式中,所述低温层积处理在低温黑暗条件下进行,优选在1~10℃的黑暗条件下进行,更优选在2~5℃的黑暗条件下进行。

[0118] 在更进一步优选的实施方式中,所述层积时间为20~80天,优选为25~70天,更优选为30~60天。

[0119] 本发明人经过研究发现,当层积时间小于20天时,部分生理休眠种子不能释放休眠,种子活力低下,发芽率低,发芽速度慢;当层积时间大于80天时,部分休眠释放早的种子在低温下萌发,播种困难,同时层积过程中种子内含物外渗,易导致种子发霉和丧失生活力。

[0120] 在本发明中,在上述层积处理条件下,种子能够在通气、湿润、低温条件下完成生理后熟、细胞膜重建和细胞器复制,有利于种子休眠破除和活力改善,提高种子田间成苗力。

[0121] 步骤1-7,将步骤6处理后的种子进行回干处理。

[0122] 在本发明中,所述唐古特白刺种子在经过低温层积后,在发芽之前,需要进行回干处理,本发明中优选为阴干种子。

[0123] 其中,将低温层积后的种子在2.0~3.0mm孔径的筛面上进行筛理,然后将种子置于干燥的地方薄摊阴干。

[0124] 步骤2,播种育苗。

[0125] 其中,所述步骤2包括以下子步骤:

[0126] 步骤2-1,选地制苗床。

[0127] 其中,根据播种季节,选择育苗基地制备苗床。

[0128] 根据本发明一种优选的实施方式,在7月中上旬,夏季作物收获后,选择土层深厚,排灌方便,无侵生性杂草,土壤肥沃,四周无遮阴物,前茬为麦茬或豆茬的常熟地深翻,施基肥,然后耙磨保墒,使土壤细、松、平、软。

[0129] 其中,所述耙磨是指将土地以耙地、磨地的方式整理平整,保墒是指通过深耕、细耙、勤锄等手段来尽量减少土壤水分的无效蒸发。

[0130] 根据本发明另一种优选的实施方式,在秋季,选择土层深厚,排灌方便,无侵生性

杂草,土壤肥沃,四周无遮阴,前茬为麦茬、豆茬或马铃薯茬的常熟地深翻,施基肥,冬季灌溉,春季顶凌耙磨,春季浅深翻,施入种肥,使土壤细、松、平、软。

[0131] 其中,所述顶凌耙磨是指在早春解冻土壤返浆期,在土地刚解冻达3~4cm深,土壤下层尚有冰凌,昼消夜冻时进行耙磨。

[0132] 根据本发明一种优选的实施方式,所述施加的基肥为腐熟厩肥,包括腐熟牛粪、羊粪和马粪中的一种或多种。

[0133] 在进一步优选的实施方式中,所述基肥的施加量为3~8吨/亩,优选为4~7吨/亩。

[0134] 根据本发明一种优选的实施方式,所述种肥为过磷酸钙、重过磷酸钙、磷二胺或硫酸铵中的一种或多种。

[0135] 在进一步优选的实施方式中,所述种肥为磷二胺。

[0136] 在更进一步优选的实施方式中,所述种肥的施加量为10~30kg/亩,优选为12~25kg/亩,更优选为15~20kg/亩。

[0137] 步骤2-2,处理苗床。

[0138] 根据本发明一种优选的实施方式,在制备好的苗床上平铺一层由沼渣、醋糟和湿河沙组成的混合物,以提高土壤有机质含量并增加孔隙度。

[0139] 在进一步优选的实施方式中,所述沼渣、醋糟和湿河沙的质量比为(2~4):(1~3):4,优选为(2.5~3.5):(1.5~2.5):4。

[0140] 本发明人研究发现,通过在苗床上铺设沼渣、醋糟和湿河沙的混合物,能够有效提高苗床土壤的有机质含量,同时能够增加土壤孔隙度,相比常规土壤,能够显著提高出苗率。

[0141] 在更进一步优选的实施方式中,所述混合物的厚度为2~3cm。

[0142] 根据本发明一种优选的实施方式,所述处理苗床还包括对苗床土壤进行消毒。

[0143] 在进一步优选的实施方式中,所述消毒为用质量浓度为0.6%~0.9%,优选为0.6~0.8%的硫酸铜溶液对苗床进行浇泼。

[0144] 本发明人研究发现,通过对苗床土壤进行消毒处理,能够有效减少唐古特白刺幼苗后期培育过程中的发病率,提高幼苗的抗病虫害性能。

[0145] 步骤2-3,播种。

[0146] 在对苗床消毒10~15天后,进行播种。其中,播种时间为8月中上旬或4月中上旬。

[0147] 根据本发明一种优选的实施方式,在上述消毒后的苗床上开浅沟,所述浅沟的深度为3~5cm,行距为22~28cm,优选为25cm。

[0148] 在进一步优选的实施方式中,在浅沟底部平铺厚度为1~3cm的育苗基质,优选厚度为2cm。

[0149] 根据本发明一种优选的实施方式,所述育苗基质包括米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌。

[0150] 在进一步优选的实施方式中,所述育苗基质中米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌的重量比为(50~60):(25~40):(10~15):(10~15):(0.5~1),优选为(52~58):(30~35):(12~14):(12~14):(0.5~1)。

[0151] 在更进一步优选的实施方式中,所述育苗基质的制备方法是:先将硫酸锌加水溶解成硫酸锌溶液,再将其与米糠、草木灰、蛭石和珍珠岩混合均匀形成育苗基质。

[0152] 本发明人发现,加入的育苗基质能够为幼苗生长和种子萌发提供充足的必需元素,使得出苗率高、生长速度快。

[0153] 根据本发明一种优选的实施方式,在育苗基质上撒播种子,覆盖2~3cm厚的沙子,然后迅速灌水,以保持苗床湿润。

[0154] 在进一步优选的实施方式中,所述播种量为10~25g/m²,优选为15~20g/m²。

[0155] 步骤3,苗期管理。

[0156] 其中,所述苗期管理包括补播、除草、追肥和病虫害防治。

[0157] 根据本发明一种优选的实施方式,在播种完成后至出苗期,应多次浇水,视出苗情况及时补播种子,保证苗齐苗全。

[0158] 在进一步优选的实施方式中,待幼苗长至5~10cm高,每隔15~20天视土壤墒情灌水一次,灌水后拔除杂草,促进幼苗生长。

[0159] 根据本发明一种优选的实施方式,在整个生长期内,在行间进行中耕除草,在生长中期,随灌水冲施入除草剂。

[0160] 在进一步优选的实施方式中,所述除草剂为种子性除草剂,包括仲丁灵、甲戊二灵或氟乐灵中的一种或多种。

[0161] 在更进一步优选的实施方式中,所述种子性除草剂仲丁灵和甲戊二灵的施加量为150-250毫升/亩,氟乐灵的施加量为100-150毫升/亩。

[0162] 根据本发明一种优选的实施方式,在整个生长期内,所述追肥结合灌水进行,优选进行3次。

[0163] 在进一步优选的实施方式中,在4月中上旬播种时,所述追肥时间为6月中下旬、7月中下旬和8月中下旬。

[0164] 在更进一步优选的实施方式中,6月中下旬追肥时的施肥量为3~5kg/亩,7月中下旬追肥时的施肥量为5~10kg/亩,8月中下旬追肥时的施肥量为10~15kg/亩。

[0165] 根据本发明另一种优选的实施方式,在8月中上旬播种时,所述追肥时间为次年4月、6月和8月,追肥量分别为4月追肥10~15kg/亩,6月追肥5~10kg/亩,8月追肥5~10kg/亩。

[0166] 根据本发明一种优选的实施方式,所述追肥的肥料为尿素、磷二胺或复合肥中的一种或多种,优选为复合肥。

[0167] 在进一步优选的实施方式中,所述复合肥包括以下重量配比的组分:

[0168] 尿素 5~15份

[0169] 磷二胺 2~6份

[0170] 黄腐酸浓缩液 5~15份,

[0171] 在更进一步优选的实施方式中,所述复合肥包括以下重量配比的组分:

[0172] 尿素 8~12份

[0173] 磷二胺 3~5份

[0174] 黄腐酸浓缩液 6~13份。

[0175] 本发明人发现,黄腐酸由于含有羟基、酚羟基等官能团,有较强的络合、螯合和表面吸附能力,能减少铵态氮的损失;能够增加磷在土壤中移动距离,抑制土壤对水溶性磷的固定,使无效磷转化为有效磷,促进根系对磷的吸收;黄腐酸还可以吸收存储钾离子,提高

有效钾的含量,对钾肥增效明显。

[0176] 根据本发明一种优选的实施方式,在幼苗期,每周用多菌灵或百菌清喷洒幼苗2~3次,喷药后立即清水喷洒冲洗,以预防病害。

[0177] 其中,自出苗至生长停止,根据虫害的严重程度,喷施杀灭菊酯、溴氰菊酯等药剂防治,以保障幼苗健康。

[0178] 在进一步优选的实施方式中,在发现病虫害柱后,及时拔除,同时需要对苗床床面进行消毒。

[0179] 在更进一步优选的实施方式中,所述消毒为采用硫酸铜溶液或高锰酸钾溶液喷洒苗床,并于喷药后30s喷施清水冲洗植株。

[0180] 优选地,所述硫酸铜的质量浓度为2~3%,所述高锰酸钾的质量浓度为0.8~1.2%,优选为1.0%。

[0181] 步骤4,移栽。

[0182] 其中,按照种植计划进行起苗定植,或在秋季土壤封冻前,对次年春季定植的幼苗进行起苗,然后挖假植坑,假植在栽植点附近。

[0183] 本发明所提供的唐古特白刺露地育苗方法,田间出苗率高达90%,一年生幼苗植株高达30~50cm,田间成苗率高且播种量少,适合大面积唐古特白刺实生苗的培育。

[0184] 实施例

[0185] 以下通过具体实例进一步描述本发明,不过这些实例仅仅是范例性的,并不对本发明的保护范围构成任何限制。

[0186] 实施例1

[0187] (1) 采集唐古特白刺的果实:于第一年7月中旬到10月初,在甘肃省河西走廊的野生唐古特白刺分布区——张掖市甘州区平山湖沙地(N 39°06'E 100°39'),选择树势强健壮、结果稠密、无病虫害的母株为采种株,通过摘取法,收集均匀、饱满、无病虫害的果实;

[0188] (2) 对采集的果实进行发酵取种:将收集的果实,剔除枝叶和杂物,放入洗盆内,按照水与果实的质量比为10:100加水,室温下发酵3天,将发酵物装入尼龙网袋,反复搓揉,流水冲洗净果浆,把尼龙网内剩余物倒入盆内,利用果皮和种子比重差异,用流水将果皮清理掉,取出种子阴干备用;

[0189] (3) 精选种子:将种子用3mm的筛子筛理,剔除种子中的杂质,放入水盆,加水搅拌10min,浸种5h,将漂浮的空秕、虫蛀种子剔除,精选饱满、整齐、健壮、生活力高的种子,健壮度为98%,休眠深度为88%;

[0190] (4) 对种子进行碱液处理:将精选处理的种子浸泡在1mol.L⁻¹的KOH溶液中50min,使发芽口透亮但不展开;

[0191] (5) 对碱液处理的种子进行清洗:将碱液处理后的种子先用流水冲洗,然后浸泡5d,其间每隔5h更换一次清水,待浸泡液不变色,沥出种子;

[0192] (6) 对清洗后的种子进行低温层积处理:将河沙清洗后过0.5mm筛,再在142℃条件下消毒2小时,把水与消毒沙按照1:15 (V/W) 混均匀后静置1小时;将消毒沙与清洗后的种子按6:1 (v/v) 均匀混合,装入麻袋或透气的尼龙袋或木箱,在4℃黑暗条件下保湿低温层积30天;

[0193] (7) 将低温层积后的种子进行回干处理:将种子在2.5mm孔径的筛面上筛理,然后

在干燥的地方薄摊阴干；

[0194] (8) 第二年7月中上旬,夏季作物收获后,在甘肃省张掖市甘州区河西学院教学实验基地,选择土层深厚,排灌方便,无侵生性杂草,土壤肥沃,四周无遮阴物,前茬为麦茬或豆茬的常熟地深翻,施基肥6吨/亩(腐熟牛粪)后,耙磨保墒,使土壤“细、松、平、软”；

[0195] 于8月初在苗床上施入20kg/亩的种肥磷二胺,然后在苗床上按照平铺一层厚2cm的沼渣、醋糟和湿河沙的混合物(三者的质量比为3:1.5:4)；然后用0.7%的硫酸铜溶液对苗床进行浇泼；

[0196] 于浇泼15天后,在苗床上开5cm的浅沟,行距为25cm,在浅沟底部平铺厚度为2cm的育苗基质(米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌的重量比为55:32:13:13:0.7),然后按照行距20cm条播种子,覆盖1-2cm的沙,播种量为15Kg/亩；

[0197] (9) 播种完成后,出苗期多次浇水,缺苗时及时补播种子,保证苗齐苗全；待苗子长到5~10cm高,每隔15~20天视土壤墒情灌水一次,拔除杂草,促进幼苗生长；

[0198] 在整个生长期内,在行间进行中耕除草,结合灌水追施复合肥(尿素、磷二胺和黄腐酸浓缩液)的重量比为10:4:10),于6月中下旬进行第一次追肥,施肥量为7kg/亩；于7月中下旬进行第二次追肥,施肥量为13kg/亩；于8月中下旬进行第三次追肥,施肥量为10kg/亩。

[0199] 在生长中期(如7月初),结合灌水施入种子性除草剂仲丁灵,施加量为200毫升/亩；

[0200] 在幼苗期,每周用多菌灵或百菌清喷洒幼苗3次,喷药后立即清水喷洒冲洗；自出苗至生长停止,喷施杀灭菊酯和溴氰菊酯；

[0201] (10) 在土壤封冻前,起苗假植在栽植点附近。

[0202] 实施例2

[0203] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的KOH溶液中40min。

[0204] 实施例3

[0205] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的KOH溶液中30min。

[0206] 实施例4

[0207] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的NaOH溶液中60min。

[0208] 实施例5

[0209] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的NaOH溶液中50min。

[0210] 实施例6

[0211] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的NaOH溶液中40min。

[0212] 实施例7

[0213] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的NaOH溶液中30min。

[0214] 实施例8

[0215] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在饱和石灰水中24h。

[0216] 实施例9

[0217] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(6)中的低温层积天数为40天。

[0218] 实施例10

[0219] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(6)中的低温层积天数为50天。

[0220] 实施例11

[0221] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(6)中的低温层积天数为60天。

[0222] 实施例12

[0223] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(8)中,沼渣、醋糟和湿河沙的重量比为2:1:4。

[0224] 实施例13

[0225] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(8)中,育苗基质中米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌的重量比为50:40:10:15:1。

[0226] 实施例14

[0227] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(8)中,育苗基质中米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌的重量比为60:40:15:15:0.5。

[0228] 实施例15

[0229] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(1)中,种子采集在8月中旬,采集地为武威民勤腾格里沙地边缘;

[0230] 步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的NaOH溶液中60min;

[0231] 步骤(8):在9月中下旬,秋季作物收获后,在甘肃省张掖市临泽县国营五泉林场育苗基地,选择土层深厚,排灌方便,无侵生性杂草,土壤肥沃,四周无遮阴物,前茬为麦茬或豆茬的常熟地深翻,施基肥6吨/亩(牛粪、羊粪、玉米秸秆的质量比为3:3:8)后,耙磨保墒;入冬前冬灌,早春顶凌耙磨,使土壤“细、松、平、软”;

[0232] 播种覆沙灌水是在4月中下旬,在苗床上施入20kg/亩的种肥(磷酸二铵),然后在苗床上按照平铺一层厚2cm的沼渣、醋糟和湿河沙的混合物(三者的重量比为3:1.5:4);然后用0.7%的硫酸亚铁溶液对苗床进行浇泼;

[0233] 于浇泼15天后,在苗床上开5cm的浅沟,行距为25cm,在浅沟底部平铺厚度为2cm的育苗基质(米糠、草木灰、蛭石、珍珠岩和硫酸锌的重量比为55:32:13:13:0.7),然后撒播种子,播种量为15Kg/亩。

[0234] 实施例16

[0235] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(1)中,种子为收集当地居民采集晾晒的干果食,种源地为甘肃省武威市民勤县周边沙地(N $38^{\circ}43'$,E $103^{\circ}00'$);

[0236] 步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在饱和石灰水中24h;

[0237] 步骤(8)中,在甘肃省张掖市甘州区红砂窝林场育苗基地制苗床,播种量为18Kg/亩。

[0238] 实施例17

[0239] 本发明所用方法与实施例1相似,区别在于,步骤(4)为:将精选处理的种子浸泡在

饱和石灰水中24h;步骤(8)中,在甘肃省张掖市甘州区红砂窝林场育苗基地制苗床,播种量为20Kg/亩。

[0240] 对比例

[0241] 对比例1

[0242] 本对比例采用传统的条播育苗法对未经破除休眠处理的唐古特白刺进行育苗,播种量为100Kg/亩。

[0243] 其中,所述条播育苗按照以下步骤进行:将采集的果实发酵取籽,清选精选,种子不经过碱液处理和低温层积,直接将育苗地深翻施基肥,4月中下旬,按照实施列1的方式播种,田间管理,灌水追肥,病虫害防治,除草和养护。

[0244] 对比例2

[0245] 本对比例采用实施例1中处理过的种子进行育苗,采用覆膜点播法进行,播种量为15Kg/亩。

[0246] 其中,所述覆膜点播按照以下步骤进行:将采集的果实发酵取籽,清选精选,按照实施列1的方式对种子进行碱液处理、低温层积和回干处理,不同处是在4月中旬,在整地施肥的育苗地上,用140mm的黑色膜,以膜间距40cm覆膜,4月下旬,在膜上用点播器以2-3cm的深度播种,然后覆沙,之后按照实施例1中的方法进行田间管理,灌水追肥,病虫害防治,除草和养护。

[0247] 实验例

[0248] 实验例1

[0249] 统计分析实施例1、5、8、9、12、14~17及对比例1、2中所述育苗方法的与育苗结果,如表1所示。

[0250] 表1

[0251]

	播种量 (Kg/亩)	一年生幼苗 高度 (cm)	出圃苗量 (万株/亩)	种子出苗率 (%)
实施例 1	15	30-50	21	88
实施例 5	15	30~35	20.5	85
实施例 8	15	30~40	21.2	85
实施例 9	15	25~35	22	86
实施例 12	15	25~40	21.8	87
实施例 14	15	20~40	19.8	88
实施例 15	15	20-35	23	85
实施例 16	18	20-25	19.6	87
实施例 17	20	20-35	20	90
对比例 1	100	30-50	0.7	11
对比例 2	15	20-35	0.5	90

[0252] 其中,由表1可以看出,本发明实施例1、5、8、9、12、14~17所述的育苗方法,用种量较少,一年生幼苗的高度最高可达30~50cm,每亩出圃苗量最高可达23万株,种子出苗率在85%以上,最高可达90%,说明本发明所述露地育苗法适合对唐古特白刺进行大面积培育。

[0253] 对比例1中所述直播育苗的方法,虽然一年生幼苗的高度较高,但用种量高达100Kg/亩,是本发明所述方法的5~7倍,出圃苗量和出苗率也显著低于本发明所述方法;对比例2中所述的覆膜点播育苗方法,出苗率高,但出圃苗量仅有0.5万株/亩,主要是因为幼苗下胚轴耐热性差,出苗后大部分被烫死或烫伤,导致成苗率非常低,说明不宜采用覆膜点播法进行唐古特白刺育苗。

[0254] 此外,由实施例1、5、8、9、12、14~17所述的育苗方法和结果可以看出,本发明所述的唐古特白刺露地育苗方法对不同种源的种子重演性效果较好,适用范围广。

[0255] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本发明进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本发明的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本发明精神和范围的情况下,可以对本发明技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本发明的范围内。