



祁连圆柏种子催芽及播种育苗技术应用研究

陈少勇

甘肃祁连山国家级自然保护区管护中心夏玛自然保护站 733200

摘要:祁连圆柏是祁连山林区主要建群树种之一,属于国内特有的树种类型,有着较强的生态适应性,能够生长于恶劣的环境下,是植树造林应用的重要树种类型。祁连圆柏品种优良,在生态修复工程中有着不可替代的作用。

关键词:祁连圆柏;种子催芽;播种育苗技术

祁连圆柏属于柏科植物,树干较直,耐旱性较强,能够在恶劣的环境下生存。祁连圆柏因自身特性,成为造林工程中种植的重要品种。祁连圆柏具有良好的抗寒、抗旱、防风固沙能力,是城镇绿化不可或缺的树种。但是不当的催芽育苗方法会导致祁连圆柏存活率不高,为了更好地保障造林质量,需要有针对性地解决育苗问题。通过提高种子发芽率及其抗病害能力,发展稳定的群落结构,促使林木发挥应有的绿化效果,赋予干旱地区绿色生机。

1 播种准备

1.1 种子采集

祁连圆柏通常在 10 月中旬开始进行采集活动,选择 70~120a 的林木采集树种,能够更好地保证催芽效果与林木成活率。采集种子时,多是人工采集,选取长势良好无病害的母树。采集前喷洒氧化乐果倍液,降低病虫害发生概率。选择内部皮颜色红褐色、球果蓝褐色的成熟种子。另一种则是牧民采集,主要集中在 11 月上旬,牧民在放牧期间利用羊只采食落地果实,通过羊只的消化系统获得脱皮后的种子,羊只粪便中夹杂的种子不会影响后续生长,是相对便捷的采集方式。完成采集工序后,将采集的种子摊开晾晒,等待一段时间后,种子经过晾晒后表皮易脱落,通过人工的方式将其搓掉,过滤掉杂质后,获得干净的种子,将种子再度晾晒处理。通常来说,对于所采集的祁连圆柏种子有明确要求,即应具有良好的活力与纯正度,千粒重不低于 270g,种子需要保证纯度不低于 80%。对于不符合要求的种子,应尽可能筛除。选择好的种子置于药液中浸泡,搅拌、控干水分,便于进行催种工作。

1.2 种子处理

播种前,需要对晒干的种子进行浸泡处理。目的是提高种子发芽率,保证林木生长质量。使用高锰酸钾溶液浸泡种子 24h,之后晾干与河沙混合。将混合后的种子存储于地下室,保证温度在 0~10℃之间,为种子提供良好的通风环境,定期喷水保持种子的湿润度。祁连圆柏种子可以贮存 6 个月,后期可以直接用来播种,能够保证播种效率。

1.3 苗圃选择

育苗土壤的环境对于种子发芽率以及幼苗生长有着一定的影响,需要为祁连圆柏提供良好的环境条件,才能保证种子发芽质量。林业人员应在充分了解祁连圆柏的基础上,将其各项因素综合考虑,为种苗选择地块。苗圃应具备深厚的土层,土壤有较好的透水性,便于为种苗提供丰富的营养,确保种苗健康成长。播种前,对地块进行翻地处理。按照 20~40cm 的标准翻地,促使犁底层有机打破。翻地过程中,为土壤添加肥料。肥料的比例按照有机肥、复合肥 2:1 的比例配置,额外添加 0.5% 辛硫磷颗粒,减少病虫害对苗圃的影响,对地块的地形条件综合考虑后确定苗床长度。

1.4 苗床制备

祁连圆柏种子顺利发芽,良好的苗床不可或缺。制备苗床的过程中,为了苗床质量,可以选择钢结构覆盖塑料薄膜。制备过程中,保证苗床基质配制质量。在苗床中放置营养钵,营养钵中放置土壤培养种子。做好苗床消毒工作,使用消毒液喷洒营养钵和土壤。

2 种子催芽

传统的催芽技术影响圆柏育苗质量。工作人员催芽后需要等到次年,才能等到种子发芽。采用传统催芽技术的种子的发芽率不高,影响育苗效果。针对这一情况,需要技术人员结合祁连圆柏的特性,创新技术,提高催芽率。对于祁连圆柏催芽工作,利用相同的种子、不同的催芽技术,分析最佳的处理效果,有效提高种子出苗率。

2.1 羊圈内混羊粪层积催芽

在羊圈中央挖坑混羊粪催芽。坑长 1m,宽 0.6m,深 0.8m。先在坑底铺一层厚 20cm 的羊粪(必须是生羊粪),然后在其上面铺厚度为 10cm 的种子,依次类推铺到离地面 20cm 时,其上覆以羊粪,坑中央插一束秸秆,高出坑面 20cm,以利于通风,等到次年取出种子播种。

2.2 露天埋藏催芽

在室外选择地势高燥、排水良好、土质疏松而又背风的地方

挖坑埋藏催芽。坑长 1m,宽 0.6m,深 0.8m。先在坑底铺一层厚度为 20cm 的粗沙,然后用少量湿润细沙混合种子,厚度为 10cm,依次类推,种子铺到离地面 20cm 时为止,其上覆以湿沙,坑中央插一束秸秆,高出坑面 20cm,以利于通风,等到次年土壤解冻后,取出种子进行播种。

2.3 缸存法

将祁连圆柏种子、细沙、马粪按照等比例混合,一起装入缸内,喷洒适量清水保持湿润度。混合物含水量保持在 60%,将缸放置在通风位置,每隔一个月翻动一次,等待种子出现裂口后,可以进行播种操作^[1]。

2.4 室外混沙堆放

林业人员在 10 月下旬时,按 3:1 的比例将湿沙和种子混合,之后将厚度为 10cm 的湿沙与麦草覆盖在上面,做好保湿工作,等到次年取出种子进行播种。

2.5 化学药剂处理

化学药剂处理技术是将越冬干藏的种子浸泡于高锰酸钾溶液中,浸泡时间在 5~15min 之间。之后取出种子使用清水清洗,间隔一天更换一次水,5d 后进行播种。

2.6 浸种与雪藏

对种子进行全面筛选后,选择品质优良的种子,浸泡在高锰酸钾溶液中,之后捞出清洗再晾干。使用 25mg/mL 的 ABT1 号浸泡种子 48h 左右,混种放置于雪堆中,等到次年 3~4 月取出,进行播种工作。

根据不同的催芽方法进行实验,通过对祁连圆柏种子催芽,来年的催芽率检测得知,实验结果如下:浸种加雪藏是催芽率最优的技术,催芽率可达到 28.69%,羊圈内混羊粪层积催芽与露天埋藏催芽也有较好的效果,能够保证催芽率达到 17%~21.5%。经过实验表明,祁连圆柏催芽采用浸种加雪藏的效果最佳,有效缩短育苗周期。保证育苗成本得到控制,促进祁连圆柏的出苗率,对于林木培育、生态工程建设具有推动性作用,值得在其他地区的育苗工作中推广^[2]。

3 育苗技术

3.1 播种

3.1.1 苗圃选择

祁连圆柏出芽后需要做好播种工作,通常需要选择地势较高、土壤透气性好的区域。并在土壤中施加有机肥,保证土壤肥力。播种前对苗圃处理,做好整地工作。播种前需要对地块进行深翻操作,保证深翻深度,消灭底层的害虫。深翻后的地块应在阳光下晒足一周,之后进行二次深耕,同时加入腐熟的肥料,适当添加复合肥,保证土壤中氮肥、钾肥等的肥力。施肥期间为了降低病虫害对幼苗的侵袭,可以添加辛硫磷颗粒。

3.1.2 播种时间

祁连圆柏播种时间多安排在春秋两季进行,春季在 4 月下

旬~5 月上旬,秋季在 9 月上中旬。秋播有利于圆柏种子休眠,更好地提升发芽率,能够在次年五月出苗,提高种苗成活率。

3.1.3 播种方式

祁连圆柏播种数量按照每亩地 35~50kg 进行;播种方式则采用开沟条播的方式,播幅为 15cm,行距为 10cm,沟深为 3cm,要求开沟平整均匀,将种子均匀撒入沟内,用消毒过筛后的腐殖土和细沙按 1:3 的比例拌匀后均匀覆盖,使用木碓适当压实,保证土壤与种子充分接触。

3.2 育苗管理

3.2.1 清理床面

播种后一个月,需要管理人员对苗圃内的出苗情况进行观察。根据祁连圆柏出苗情况,做好记录。当出苗率达到 60% 的标准后,可以将覆盖在上方的秸秆等遮挡物掀开,对床面的杂物进行清理,防止石块等对出苗造成影响。等到祁连圆柏种苗全部出齐后,进行遮荫和水肥管理^[3]。

3.2.2 出苗管理

3.2.2.1 遮阳管理

祁连圆柏出苗后,需要在其上方安装遮阳网,减少幼苗被阳光直射的时间,防止幼苗枯萎。当苗木处于抽茎分生阶段,幼苗长势旺盛,需要阳光进行光合作用,此时可以将遮挡的遮阳网去除。为了保证祁连圆柏枝叶生长更加旺盛,需要为幼苗补充营养元素,通常使用硫酸亚铁制成含有铁元素的倍液,每 3 周喷洒一次。此外,在育苗过程中,还应做好环境消毒工作,使用消毒液提升祁连圆柏的抗性。

3.2.2.2 水肥管理

祁连圆柏出苗 10d 后,工作人员需要做好水肥管理工作。首先,应加强对环境湿度和温度的控制,保证圆柏幼苗处于适宜的环境内。配置喷灌设备,能够对叶片进行日常清洗,避免药害对幼苗产生影响。3 个月后,圆柏幼苗开始进入旺盛的生长阶段,生长速度显著提升。圆柏生长依靠阳光,保证透光率十分重要。塑料膜受到氧化影响,透明度下降,需要定期冲刷,为幼苗提供充足的阳光。此时的浇灌工作可以调整为少量多次。从最初的 4 次/d 更改为 2~4/d;对于祁连圆柏而言,需要给予其充足水源和合理光照,保障幼苗叶面上始终保持水分。播种次年的春季,由于空气干燥,为了保证幼苗返青,需要半个月进行一次浇灌,浇灌时采用细水慢灌的方式,提高育苗效果;肥料方面需要使用尿素作为主要的施肥材料,在圆柏生长后,采用喷雾的方式每周一次喷施一次。幼苗进入木质化阶段,施肥工作可以停止。

3.2.2.3 防寒管理

祁连圆柏进入苗木期后,前两年里其抗寒性相对较差。不加强防寒管理,会导致苗圃长时间处于寒冷环境下,不利于祁连圆柏生长,会导致其抗性下降。需要在冬季前对其浇灌“越冬水”,增设挡风物防寒,减少冷风带来的影响。防寒物质能够减少冷风



对苗木的侵袭,定在12月进行,或铺设稻草,来年入春揭开。

3.3 出圃栽植

祁连圆柏出圃时,要求苗木根系发达、无病虫害现象。出圃时间在每年的春季中旬,春季天气回暖,地面解冻。移栽过程中,应控制好苗木位置,确保留出适宜的位置,促进叶片的光合作用,为苗木生长供应养分;整地前选择合理的地块,保证坡度适宜,尽可能选择阳面的山坡。对于部分土壤墒情较差的地区,难以保证祁连圆柏的生存质量,需要通过整地,提高林木生长条件。种植过程中,为了提高林木成活率,需要保证种植方式合理。通常会在种植前进行开挖工作,确保积水面积符合林木生长,保证祁连圆柏树苗水分充足,促进根系快速生长发育。祁连圆柏通常种植在干旱或半干旱地区,用于解决林木种植问题。对于此类地区,可以将积水面积控制在更大的范围。移栽后的苗木无需大量浇水,气候因素导致降雨量增加,能够为其后期生长补充水源。在春季解冻后,开始进行造林工作,对苗木生长情况进行检查,避免苗木携带病虫害。对于规格较大的苗木,可以单独栽植。造林期间,为了保证造林效益,需要采取混交林的方式,保证生态物种多样性,提高苗木生活率。将祁连圆柏与其他林木混合种植时,需要控制好株距。培育3~4年的苗木造林时,应控制好其行距与株距。当与其他林木进行混交林栽植时,需要控制好株距,保持在1.0m×2.0m及以内,5年以上则为1.5m×2.0m。种植后,为了保障造林质量,还需要封山育林,为林木生长创设良好环境。落实好抚育管理与病虫害防治,为圆柏生长创造良好条件^[4]。

3.4 病虫害防治措施

祁连圆柏种植过程中,根据以往的经验可知,地下害虫与立枯病会影响圆柏的生长,导致苗木难以长大,降低造林效果。因此,需要管理人员开展病虫害防治工作,控制病虫害发展。祁连圆柏实际生长过程中,病虫害侵袭十分严重,需要加强对病虫害的防治,保障苗木正常生长。

3.4.1 病害

3.4.1.1 锈病防治

锈病是祁连圆柏常见的病害类型,圆柏出现病害现象后,不及时防治,容易导致圆柏的枝条枯萎、病死,影响圆柏存活率。对于锈病的防治需要从多方面入手,苗木栽植期间,混交林中不能出现海棠、梨树,此类树种更容易导致祁连圆柏出现锈病,造成林木交叉感染病害。其次,加强对病害的预防工作,在每年的夏季下半旬采取措施。此时是锈病高发时期,使用波尔多液,将其喷洒在祁连圆柏上,消灭锈病病菌。在圆柏出现锈病后,及时采用药物防治,使用国光三唑酮乳油2000倍液或烯唑醇,与适量的水分混合后进行喷施防治。为了避免林木产生耐药性,可以交替使用药物,确保药效更好发挥。间隔一周的时间喷施一次,连续喷施三次后,能有效防治锈病。

3.4.1.2 叶枯病防治

叶枯病是圆柏生长过程中影响其生长的主要病害,发病后叶片变黄,导致大量的叶片枯萎脱落。防治时应从种植环节入手,清除枯枝,将其统一销毁。养护过程中做好除杂草工作,加强水肥管理,提高圆柏的抵抗力。对于发病较严重的圆柏,需要使用抗菌素进行喷施,与其他药物交替使用。每隔一周喷施一次,连续喷施三次可有效发挥药物治疗效果。

3.4.2 虫害

3.4.2.1 大蚜虫防治

蚜虫对幼苗期的圆柏危害较大,影响其苗木正常发育。采用生物防治的方法,利用蚜虫天敌瓢虫与日光蜂等对苗木进行保护。生物防治是利用益虫降低蚜虫数量,维护生态稳定。当蚜虫数量较大时,生物防治难以发挥作用。需要使用药物防治,每周喷洒一次康复多浓可溶剂,消灭林木上的蚜虫。

3.4.2.2 毒蛾

主要危害祁连圆柏叶片,幼虫食用祁连圆柏叶片,成虫危害树干。如果不及时处理,其危害面积会越来越大,树木越来越空。对于毒蛾,应做好林间管理,定期松土和除草,使用药剂喷洒,防止虫害蔓延。

3.4.2.3 双条杉天牛

双条杉天牛一年可发生多次,每次的危害程度不同。幼虫附着在林木表皮上,获取养分,成虫则进入树干内部,吸食林木的养分和水分,导致树木的抗病害能力下降。对于天牛害虫,应加强林木抚育管理,在树干部位涂刷白色溶剂,防止天牛产卵。定期对枯枝进行处理,减少天牛卵的存在。

3.4.2.4 大痣小蜂

大痣小蜂对于圆柏造成的危害相对隐蔽,更多的是影响果实或种子。需要在采集种子时,对果实认真检查,观察是否存在虫洞。对于外来的林木也要严格检查,避免其携带害虫。采集果实时,选择光树上的球果,有助于减少虫源。

综上所述,祁连圆柏作为生态绿化、造林的重要品种,只有做好其催芽与育苗工作,才能保障造林工作有效开展。造林属于一项复杂的工作,需要妥善处于祁连圆柏的种子,能够从多方面入手,加强育苗管理,为苗木生长创造有利条件。给予苗木充足的水肥,定期除草,进行虫害防治,促进苗木健康生长。

参考文献:

- [1]张静.青海省祁连圆柏群落林下植物物种多样性特征[D].西北农林科技大学,2021.
- [2]李永梅.祁连圆柏种子催芽及播种育苗技术[J].农家参谋,2021(05):55-56.
- [3]彭瑜.祁连圆柏种子催芽及播种育苗技术[J].热带农业工程,2020,43(05):32-34.
- [4]赵祐.青海云杉、祁连圆柏良种基地营建技术研究[D].甘肃农业大学,2020.