

Research on the Main Methods and Measures to Improve the Survival Rate of Tree Planting in the Mobile Desert

Kaisaier Maimaitiming Lei Zhang Gulixian Abusadier Tursuntuoheti Maitituersun

Department of Biologie-geography, Hetian Normal College, Hetian, Xinjiang, 848000, China

Abstract

The main reason for the low survival rate of trees in desert areas is that the desert is mobile, and the tree pits are too shallow for trees to grow. The tree pits are too deep and sometimes easily dry up. The invention is mainly aimed at the tree planting method with more beneficial effect compared with the prior art in the field of deep buried treeplanting method in mobile desert area. The tree pit of this invention, combined with a sand fixing agent mixed with clay and organic manure, reduces the evaporation of water and effectively ensures the survival of trees, which has promotional value in desert areas. Therefore, this technology can effectively improve the survival rate of plants, avoid the death of plants due to the movement of sand and water shortage, and achieve the purpose of turning desert into oasis.

Keywords

mobile desert; planting trees to control sand; characteristic method

在流动沙漠里提高植树成活率的主要方法措施研究

开赛尔·买买提明 张磊 古丽仙·阿布萨迪尔 图尔荪托合提·麦提图尔荪

和田师范专科学校生地学院, 中国·新疆 和田 848000

摘 要

沙漠地区树木成活率低的主要原因是沙漠是流动的, 植树树坑太浅, 树木没法生长, 树坑太深, 有时很容易干枯。本发明主要针对流动沙漠地区深埋植树方法领域现有技术相比较有益效果的种树方法。此发明的树坑加上黏土和有机粪便混合的固沙剂, 降低水分的蒸发量, 可有效保证树木成活, 在沙漠地区有推广价值。因此, 该技术能有效提高植物的成活率, 避免因沙子的移动和缺水导致植物死亡达到沙漠变绿洲的目的。

关键词

流动沙漠; 植树治沙; 特色方法

1 引言

中国有不少城市常年受到沙尘暴的侵扰, 面对沙漠的威胁, 中国也采取了很多防沙和治沙的措施, 取得了很大的成果, 不少沙漠甚至重新变回良田。移动沙丘在中国分布非常广泛, 其中以塔里木盆地的塔克拉玛干沙漠的流动沙漠为主, 要是不进行治理, 沙漠的面积扩大, 并且侵蚀周围的土地^[2]。

在治理的沙漠中, 最难治理之一的就是中国最大的沙漠——塔克拉玛干沙漠。对于沙漠的形成, 跟当地的气候干燥是有很大关系。在这里年降水量, 不超过 100mm。沙漠

的气候干旱, 常年无雨, 很多居住在沙漠里的人们水资源都非常稀缺。沙漠中因为环境因素, 植物是非常罕见的, 而且沙漠化的环境也威胁着周围的生态环境。要治理这个沙漠, 只能从边缘慢慢开始^[1]。

新疆是中国沙生植物分布最广的省区, 梭梭、沙拐枣、红柳、沙漠绢蒿等沙生植物是新疆主要荒漠植被。据调查统计, 塔克拉玛干沙漠中共有 28 个植物群系, 其中荒漠型 6 个、荒漠河岸林型 3 个、灌丛型 9 个、草甸型 9 个, 包括有特殊生存能力的短命植物或类短命植物。适合新疆沙漠种植的重点植物: 胡杨、梭梭、肉苁蓉、沙枣、沙棘、黑杨、白刺、骆驼刺、沙拐枣、红柳、怪柳、沙冬青等灌木, 以及甘草、盐生草、沙葱、芨芨草、猪毛菜^[2]。

新疆日前提出, 实施重点风沙区生态修复和农民增收项目, 通过地方政府无偿划分流沙地, 鼓励农民人工种植红柳、梭梭, 接种大芸。有关专家认为, 该项目既可帮助农民脱贫致富, 又可防治风沙, 改善生态环境, 为风沙区生态建设开辟一条新途径。因为, 沙生植物已成为新疆防沙治沙的

【基金项目】新疆和田师范专科学校生地学院“环塔里木特有植物及其改良荒漠研究”平台的研究项目成果之一。

【作者简介】开赛尔·买买提明(1973-), 男, 维吾尔族, 中国新疆墨玉人, 硕士, 副教授, 从事沙生植物和区域生态、传统生物技术及营养健康等研究。

有力“武器”。适合条件恶劣的塔克拉玛干沙漠地区种植，地球上再也没有比它们更坚忍不拔，蔚为壮观的生命了。防止流动沙漠措施中通过植树造林应主动把其由流动性沙漠变为固定沙漠是更有效，最长久的措施。植树造林活动是我国治理环境污染，控制水土流失，抗击风沙，防风固沙的主要途径。树木是我们人类生存环境的卫士，千千万万林木构成的树林给我们人类的生活添加了一份健康。因此，我们为树木生长创造良好条件就是为我们自己的生活环境和子孙后代的生活环境创造更好的条件。植树造林防风治沙是改善生态已成为当前紧急而迫切的任务^[3]。

2 防风固沙途径及其技术措施

2.1 防风固沙主要途径

风沙所到之处，田园会被沙土埋葬，城市会变成废墟。要抵御风沙的袭击，减弱风的力量，必须造防护林。按照一定的距离种植林带，不仅可以有效减弱70%~80%的风速，还能通过树木的根系，牢牢锁住水分以供给树木枝干生长，同时还能固定土壤，有效地阻止水土的流失^[4]。

适应防风固沙途径和改造途径。适应途径就是使用耐干旱的植物进行种植，如我国在新疆等地大量种植梭梭，根部寄生肉苁蓉以获得效益。改造途径就是人工浇水种植植物，这样的话可以种植很多种经济植物：耐旱果树如枣、梨、葡萄均可，牧草也可以种植，铺上防渗膜^[5]。

2.2 防风固沙主要技术措施

2.2.1 绿洲外围前沿地带封沙育林草

一般是在沙丘迎风坡上种植低矮的灌木或草本植物，固住松散的沙粒，在背风坡的低洼地上种植高大的树木，阻止沙丘移动；在沙漠边缘地带造防风林，以削弱沙漠地区的风力，阻止沙漠扩张。防护林的根系发达，能够将土壤颗粒牢牢固定。通过实践检验，农业和水利工程在防风林的保护下能够取得更好的生产效果。在地表疏松、风蚀与风积现象严重的绿洲前沿建立封沙育林草带，并设置沙障。①在流动沙丘上扎成挡风墙，以削弱风力的侵蚀，同时有截留降雨的作用，能提高沙层的含水量，有利于沙生植物的生长，树木越高大防风效果越好。如胡杨、红柳、梭梭、黑杨树、沙枣树、骆驼刺、白刺、沙棘、沙拐枣、肉苁蓉、列当、沙冬青、苦豆子、甘草、麻黄草、芦苇、碱蓬草、发菜、猪毛菜、枇杷等本土植物是重点保护的野生防风固沙植物，在保持水土、调节气候和美化环境等方面具有重要的价值，其带宽要300~500m。②在沙面上覆盖致密物。以色列尝试了一种塑料薄膜固沙法，即将塑料薄膜覆盖在沙漠上，并用石头等重物压住。这种方法可有效防止水散失，但塑料薄膜易被风刮起，使其丧失固沙和保水功能，同时造成二次污染。③利用废塑料治理沙漠。该方法可有效固沙和保水。利用简单工艺将废塑料改性成为固沙胶结材料，然后在所种植物周围的沙

表面喷洒1层固沙胶结材料，15~20min后固沙胶结材料就将表层沙胶结在一起，形成黏性固沙层。固沙层为柔性，很难开裂，且固沙层由固沙胶结材料与表层沙紧密黏结，重量较大，大风也很难将其刮起。

2.2.2 绿洲边缘防风阻沙林带，造固沙林

植物治理的效果重点在于选择适当的树种和科学的林带结构；形成保护绿洲农田的第一道防护屏障，以遏制流沙；乔—灌—草多种相结合的防风固沙体系时，可加固荒漠植被保护带的防线。例如，先后进行了梭梭、沙拐枣属、怪柳属、白刺属、毛条、花棒、霸王等沙生灌木的生理、生态及防沙效益研究，确定出梭梭和沙拐枣为固沙林和农田防护林网建设的树种。这些技术措施，改善了当地的生态环境和提高了生物多样性。林带沿绿洲边缘等高线延伸，造林前先开渠，渠间距4.5m，渠宽1.5~2m，利于灌溉造林时节约用水，避免盐碱危害。迎风第一道渠旁栽植乔灌木树种，形成相对紧密结构的林带，构成绿洲边缘的防风阻沙林带。试验研究不同造林密度对治沙和生态环境的影响，提出在干旱沙区有效降雨的条件下，造林密度一般为600~1200株/hm²，过稀疏则达不到固沙效果，过稠密则水分供应不足，容易出现衰败死亡。为达到干旱沙区的水分平衡，充分利用有限的水源，在树种的优化选择上还需进一步研究。

林带的断面结构：由数条宽度较窄（2行树木），各带间又有一定带间距的林带所构成。

林带结构与树种选择：采用紧密结构林带，可将流沙阻截在林带的迎风面。树种可选胡杨、怪柳、沙拐枣、沙枣、黑杨树、骆驼刺、猪毛菜、河西菊、花棒等抗逆性强的沙生灌木，或沙枣等枝叶稠密、枝条下垂的小乔木。

造林方式：沟植沟溉或滴灌造林。

2.2.3 补植补造林地的抚育管理。

①施肥。在中幼林生长期，需大量营养元素，因此每隔1~2年，应在春季对林木进行施肥管理，施肥量视林木个体大小而定。施肥方法可采用环状施肥法，即沿树冠挖槽后，将肥料均匀施于沟内，然后覆土盖好。

②病虫害防治。注意中幼林的病虫害防治，以防为主，积极治疗，一旦发生病虫害危害，应通过病虫种类调查，充分掌握病虫害名称及种类、危害程度、发生原因等，尽量多采用生物防治，也可采用低毒、高效天然药物防治，将其消灭在初始阶段。

③补植。植树造林是一项需要常抓不懈的重要任务，植树造林保证了森林资源的不断更新再造，是林业产业不断发展壮大的重要环节。新栽植的苗木在1~2年的时间内有可能出现成片死亡的情况，此时需要对死亡的树木进行补植，补植需选用1~2年的大苗木或是选用生长速度较快的苗木，这样有利于整体林木的生长一致性。进而保障植树造林的存活率、成材率。

3 流动沙漠地区容易和快速植树的一种方法及其步骤

由于流动沙漠土壤中沙土含量多,黏土含量少,而且土壤层很干燥,它的沙丘在风的影响下很容易流动。因此,在流动沙漠上植树的时候,一边挖坑,从另一边掉下来挖出来的土,在其消极影响下,让挖坑劳动时间延长和劳动力量过于消耗,大大降低挖坑的效果。还受到土壤干旱贫瘠的影响,会增加苗木栽植后成活率的养护和管理成本。为了克服流动沙漠植树的这种困难,我们在流动沙漠上设置了植树的一道方法和工序如下:

①树苗运过来:运来的树苗采用挖树机把一定量的原土一起挖掘,一起搬过来,如果不能把土一起带来的话,把它的根部用薄膜袋,塑料袋或尼龙布包装运过来。树坑栽入的树种为胡杨、怪柳、沙枣、沙柳、黑杨树、梭梭、沙棘中的任一种。这样做的目的就是为了保持苗木根系的湿润,同时被栽后的树苗可以保持适应新土壤环境的能力。

②砍掉顶部和包装:栽植树苗之前,将树顶剪掉,用黏泥或塑料包好,这种做法的目的是阻止树苗的水分蒸发,并防止其顶部在干风中干枯。

③准备树坑工具:制造一件直径为1.0~1.5m长的高压水枪。看沙漠土壤的实际情况,为了边长或缩小使用,它的0.5~0.7m部分用接头来连接。这个设备来挖坑又给已经挖好的树苗周围浇水而用。使用高压水枪可以大大减少挖坑的麻烦或困难或者采用挖坑机挖直径为1m,深度为1~1.2m的树坑也可以的。

④挖掘树坑:定植部位用高压水枪,挖一定直径在1.0~1.5m范围大小的,1m深度的树坑,每个树坑可植树一棵,树坑距离为2~3m间隔,此中间播种黄花苜蓿、骆驼刺、白刺、猪毛菜的灌草植物的种子或者扦插培育(周围种骆驼刺、白刺、猪毛菜,中间种黄花苜蓿为好),并栽植树苗之后,树坑加入80~100kg重量的水时,把它的周围的松土浸湿,用被湿润的沙子填满树坑,可以保持潮湿几天。

⑤制作薄膜袋、铺袋:该薄膜袋的边宽为80~90cm,高度为100cm,离薄膜袋口为40~50cm处设有一圈透气孔;将制作好的薄膜袋放进挖好的树坑里,树根与透气孔齐平或略处在透气孔的上方;将制作好的营养基土填满放置在树坑里的薄膜袋中。

⑥制作营养基土:将树苗搭建在树坑装后,再加入

10~15cm厚度的,2~3:1~2比例混合的沙漠原土、黏土和腐烂好的棚圈马、羊、牛、驴、鸡一种或几种粪便(菌糠、菌肥等)的有机养分,将动物粪便跟泥土混合碾成粉末,并进行搅拌均匀。

⑦制作防渗层:在树苗周围表面覆盖一层黏土固沙剂,并加上由麦苇、芦苇制成的防蒸发层;同时,由铺袋和黏土-有机粪便构成的8~10cm厚度的防渗层既保持了苗木周围土壤的湿润,提供了养分,又节约了灌溉用水和劳务时间。

⑧填土、填肥料和浇水:将树苗插入薄膜袋中的营养基土中,树苗栽后要用那个高压水枪在80cm~1m深,宽1m左右的泥巴浇水,提高树苗周围的湿润和稳定性。

⑨种植黄花苜蓿、猪毛菜、骆驼刺等沙漠草本植物和沙枣、胡杨、红柳树、黑杨树等沙漠灌木或沙漠树林:这些植物在流动沙丘上很容易生根、很容易生长壮大,既能得到更好的固沙培土,肥沃改良的效果。

⑩继续培养护理:更重要的是以上操作一直到那些沙漠植物生长稳定,一定要不断护理,中间不能停止护理养护。

4 结语

本方法涉及一种在流动沙漠地区加快植树和种灌草植物的速度,也可提高它们在那里成活率的种植结构及方法。并具有改良土壤、保持水分,提高沙漠地区植物种植成活率(成活率达到90%~95%)的优点。

营造混交林灌草对不良环境适应性更提高,易发生病虫害等自然灾害更为避免。因此,在流动沙漠种植沙生植物林业活动中,各位林业工作者不仅要掌握造林整地,树种选择,造林时间的选择,还要掌握抚育,病虫害防治,森林防火等重要的“管、护、防”等问题,才能有效地培育资源,加快林业发展,更好地为林业生产服务,便森林资源做到“青山常在,永续利用”。

参考文献

- [1] 胡树慧.沙生植物与沙漠治理[J].特种经济动植物,2002(4).
- [2] 黄振英,吴鸿,胡正海.30种新疆沙生植物的结构及其对沙漠环境的适应[J].植物生态学报,1997,21(6):521-530.
- [3] 丛培林.浅析我国的植物治沙[J].现代园艺,2012(24).
- [4] 赵跃.移植筒造林技术[J].内蒙古林业,2001(7).
- [5] 付建军,王晓东.浅析林区植树造林的常用方法及其具体程序[J].农林论坛,2009(1).