

黄山紫荆容器育苗与造林技术研究

田晓明 颜立红 蒋利媛 向光锋 李高飞

(湖南省森林植物园,湖南长沙 410116)

摘要 本文总结了黄山紫荆容器育苗和造林技术,调查了黄山紫荆果实和种子形态特征、一年生容器苗年生长节律、生物量分配规律以及不同土壤类型造林效果。结果表明:黄山紫荆在石漠化山地具有较强的适应性,造林成活率和保存率均较高,可以作为石漠化治理的优选乡土灌木树种;黄山紫荆一年生容器苗在生长过程中各器官生物量生产分配具有规律性,地上部分生物量分配比例在生长初期较高;地下部分生物量分配比例从生长盛期末和生长后期就处于稳步上升状态。

关键词 黄山紫荆;容器育苗;造林技术;生长节律;成活率

中图分类号 S685.99 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)02-0110-02

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.02.046

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



黄山紫荆(*Cercis chingii* Chun.)属豆科(Leguminosae)紫荆属(*Cercis*)落叶小乔木或丛生灌木^[1],主干和分枝常呈披散状,枝形奇特,花常先叶开放,数朵簇生于老枝,淡紫红色,与常见的紫荆明显不同,故又称为曲枝紫荆^[2]。黄山紫荆在野外有许多天然分布群落,在安徽、浙江、广东北部、湖南南部等地广布,耐瘠薄,耐干旱,适应性强,观赏性高,具有较高的园林观赏和生态学价值,是防治石漠化的优良乡土灌木树种,同时也可作为美丽乡村建设和乡村旅游提供优质生态景观。本文对黄山紫荆种子和果实形态特征、容器育苗和石漠化山地造林技术开展了研究,调查了一年生容器苗年生长节律,以期为黄山紫荆的繁育及推广应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验概况

黄山紫荆种子采自湖南省江永县,容器育苗地点为湖南省森林植物园苗圃,造林地点为湖南省江永县石漠化山地。

1.2 试验方法

1.2.1 芽苗培育。2015年10—11月采集黄山紫荆种子,12月至翌年2月播种。播种前浸种,浸种水温在40℃左右,时间为1d(种子全部露白),室温下待种子自然冷却即可播种。育苗床面高于步道15~20cm,床面宽80~120cm,步道宽40cm,苗床基质为黄土、珍珠岩(1:1)。用70%甲基托布津900~1350g/hm²兑水稀

释800倍喷雾消毒,地膜覆盖3~5d即可使用。播种量为60.0~67.5kg/hm²,人工条播或撒播,播深1.00cm左右,播种前1d浇足底水,播后依次覆盖细土、塑料薄膜,四周压实。

1.2.2 苗床管理。出苗期,根据幼苗生长情况及时浇水、除草松土,待苗木全部出齐后及时揭开覆膜。苗木出齐需30~40d时间。

1.2.3 芽苗移栽。幼苗高度6cm左右时即可分批移植装袋,幼苗装袋选择10cm×10cm的育苗容器。育苗基质为50%的黄心土+40%的泥炭土+10%的钙镁磷肥。

将容器苗移入搭遮阴网的阴棚内,根据育苗袋内土壤的湿度适时浇水。在苗木恢复期内每天浇水1次,苗木恢复期过后及时加强肥水管理。

1.2.4 整地。水平带状整地,清理林地内所有杂草,保留灌木和乔木。穴规格一般为40cm×40cm×30cm;造林密度2m×2m,具体根据地形而定。

1.2.5 造林。造林时间2017年2—3月。为克服土层浅薄对苗木生长的影响,应集中局部土壤进行造林,同时确保容器土不散,放正栽直,栽植不宜太深。

1.2.6 抚育管理。前3年,每年2次松土抚育、2次施肥(第1年只施肥1次,每次穴施复合肥50g);第3~5年,每年1次松土抚育、1次施肥(每次穴施复合肥100g)。

每年冬季落叶后至春季萌芽前,剪除有病虫害的树枝、交叉树枝和重叠树枝,以保持优美的树形。

1.3 调查统计

采集豆荚后,取出种子,立即用游标卡尺测定种子的长度、宽度和厚度。将称量瓶置于恒温干燥箱中烘4h后取出冷却,称重(W);将种子装入已称重的称

基金项目 中央财政林业科技推广项目([2018]XT01号)。

作者简介 田晓明(1986—),女,湖南湘潭人,博士,高级工程师,从事珍稀濒危植物致濒机理、保护与利用方面的研究工作。

收稿日期 2020-08-20

量瓶中加盖,称重(W_1);揭开瓶盖,置于恒温干燥箱中烘 17 h,取出冷却后,称重(W_2),计算种子含水量,计算公式如下:

$$\text{种子含水量}(\%) = (W_1 - W_2) / (W_1 - W) \times 100$$

2 结果与分析

2.1 形态特征观测

果荚长 6.75~9.52 cm,平均值为(8.26±2.91)cm;宽 1.27~1.58 cm,平均值为(1.35±0.17)cm。种子近圆形,扁平,褐色,长 0.69~0.95 cm,平均值为(0.83±0.13)cm;宽 0.55~0.79 cm,平均值(0.65±0.23)cm;厚 0.10~0.26 cm,平均值为(0.23±0.06)cm。种子百粒鲜重为 2.5~2.9 g,平均为(2.76±0.75)g。含水率平均为(12.18±3.19)%。

2.2 直播苗移栽对一年生苗木质量的影响

由表 1 可知,直播育苗和容器育苗 2 种不同育苗方式的黄山紫荆苗木性状均有显著差异,其中直播苗株高和地径显著高于容器苗,但一级主根长和一级侧

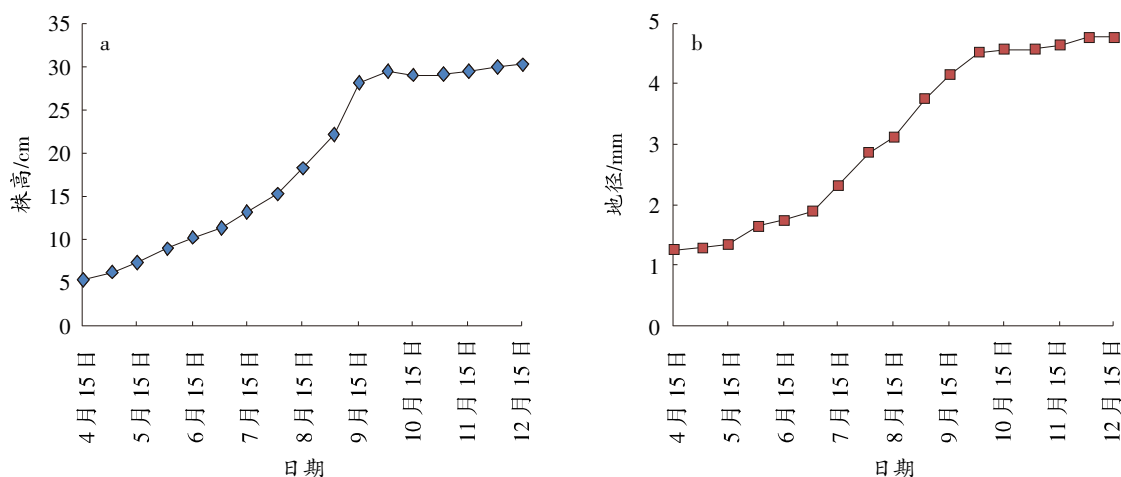
根数则显著低于容器苗。

表 1 直播苗和容器苗性状比较

类型	苗高/cm	地径/cm	一级主根长/cm	一级侧根数/条
直播苗	54.00±7.67	0.61±5.71	16.52±1.85	23.56±9.35
移栽容器苗	45.25±6.43	0.55±0.10	25.90±7.39	34.43±10.26

2.3 黄山紫荆容器苗年生长节律

黄山紫荆芽苗于 2016 年 3 月移栽容器育苗,缓苗 1 个月后,4 月 15 日观测容器苗株高和地径。从图 1 可以看出:一年生容器苗呈慢—快—慢—快—慢的生长过程,株高和地径从 4 月开始增长,一直持续到 10 月,8—10 月是快速增长期;10 月下旬后,有一段增长相对缓慢时期;在生长后期,生长缓慢;12 月基本停止生长,进入休眠期。由于黄山紫荆的快速生长期出现在 8 月,所以应在 7 月中下旬开始施肥。一年生黄山紫荆容器苗高年生长量为(45.25±2.20)cm,地径年生长量为(4.77±0.65)mm。



注:a为株高,b为地径。

图 1 2016 年黄山紫荆株高和地径年生长节律

2.4 黄山紫荆生物量分配规律

从图 2 可以看出:黄山紫荆生长初期主要是地上部分的生物量生长;随着幼苗进入生长高峰期,地下部分生长积累,地上部分生物量持续下降;在生长末期和生长后期,地下生物量分配比例显著增加,此时生物量主要用于根系生长和根系快速木质化,以提高抗性,促进越冬。

2.5 不同土壤类型黄山紫荆造林效果

由表 2 可以看出,黄山紫荆苗在潜在石漠化、轻度石漠化和中度石漠化地区造林,成活率和保存率均达到 80%以上。

3 结论与讨论

野生黄山紫荆多发现在石漠化山地。2014 年 8 月颜立红等^[9]在江永县石漠化山地发现大面积黄山紫荆

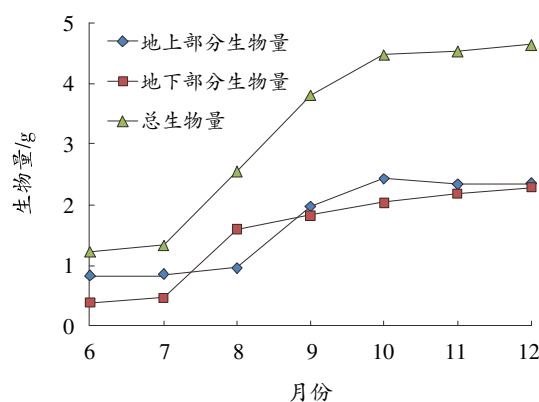


图 2 2016 年黄山紫荆生物量年生长情况

野生群落,这是该种在湖南地区的新分布。黄山紫荆在石漠化山地具有较强的适应性,造林成活率和保存 (下转第 115 页)

剂,则可发挥更高的药用价值。三是鲜切花市场发展前景大。目前,全世界有超过 50 个国家研发芍药观赏新品种和商品化生产技术。我国各地学者潜心研究芍药鲜切花的各项生产技术,并取得了一定成果,生产企业及其上下游产业链也在为芍药鲜切花产业化而努力。因此,未来芍药鲜切花产业市场潜力巨大。

苜蓿、芍药的广泛种植,有利于本地区的经济结构更合理发展,形成牧草种植、加工、销售、运输以及畜牧养殖等产业链,以点带面,除了种植业相关的企业发展外,其上下游产业以及由此辐射的产业链条也会加速延伸,有助于解决农村剩余劳动力就业问题,促进本地区经济持续推进、人居社会和谐发展。

3 生态意义

近年来,受干旱、开荒、过牧等因素影响,辽宁省草原资源面积大幅减少,质量下降,全省 70% 以上的天然草原沙化或退化。现代沙漠化的形成过程,实际上是脆弱的自然、社会和经济条件共同作用于不稳定的生态环境的结果。近年来,我国每年因荒漠化造成的直接经济损失超过 500 亿元。因此,防止沙漠化的加剧,不仅对治理和防护有重要意义,对于改善生态和气候状况也有重要意义。

草地生态系统的生产和生态功能衰退,造成土地荒漠化和水土流失,危及生态平衡和生物链的安全,也是制约草地畜牧业发展的因素之一。苜蓿、芍药综合栽培技术推广项目的实施有助于生态重建,有利于提高人工种植水平,可以充分利用沙化地、弃耕地等闲置土地,在一定程度上促进了产业结构调整,缓解了农作物需水矛盾,促进了生态系统向着良性循环改进;同时,推动了农村产业化发展,推进了生态体系建设,改善了种植业的条件和环境,把种植健康作物与安全

(上接第 111 页)

表 2 不同土壤类型黄山紫荆造林成活率和保存率 (%)

土壤类型	岩石裸露度	成活率	保存率
潜在石漠化	<30	94.1	94.1
轻度石漠化	30~50	90.2	89.2
中度石漠化	50~70	85.5	81.5
重度石漠化	>70	62.5	50.5

率均较高,可作为石漠化治理的优选乡土灌木树种。

对黄山紫荆一年生容器苗生物量变化进行研究,发现,苗木在生长过程中各器官生物量生产分配具有规律性。地上部分生物量分配比例在生长初期较高;地下部分生物量分配比例从生长盛期末和生长后期就处于稳步上升状态。因此,培育黄山紫荆时应根据生物量变化规律合理进行水肥管理,以促其健壮生长。

由于石漠化土壤的特殊性,土层瘠薄,水分流失

生产、生态平衡结合起来,改善了当地的生态和人居环境,造就了和谐的生态链环境。

4 科技意义

加大力度落实本地区的项目推广,有利于提高本地苜蓿和芍药种植水平。此项目从苜蓿播种开始,包含杂草防控、刈割、病虫害防治、抗寒越冬、青贮全流程的技术指导;同样,芍药栽培也从整地开始,包含栽植、除草、肥水管理、去蕾、病虫害防治等一系列的流程技术指引。虽然部分农户可能早已开始种植这 2 种植物,但是从技术提升角度来说,引入大专院校的科学种植技术,必将有利于提升整个地区的种植水平,为本地区发展提供更好的技术指引,加速本地的经济发展^[4-5]。

随着项目的深入,一方面研究人员进入林场和农户种植区,了解农户种植难点,再进行对应的疑难解决;另一方面研究人员也把之前在实验室研究的新颖种植方法传授给农户,并在试点区开展种植试验。这两方面的实践,使理论知识和实践经验得到有机结合,加速了技术提升,同时把经验和技能都落到实处,能够最大化地提升种植水平,促进产业发展。

5 参考文献

- [1] 徐海涛,朱玉章.辽宁省重点风沙区沙化土地治理现状及问题的研究[J].林业资源管理,2003(5):10-13.
- [2] 郑家明,王辉,马凤江,等.辽西地区紫花苜蓿种植利用现状及发展对策[J].辽宁农业科学,2004(3):20-22.
- [3] 路复员,岳喜新.中国苜蓿市场供需现状及品质评定[J].中国奶牛,2011(23):45-47.
- [4] 王明利.推动苜蓿产业发展全面提升中国奶业[J].农业经济问题,2010(5):22-26.
- [5] 杨春,王明利.中国的苜蓿生产与奶业发展[J].中国畜牧杂志,2011(16):14.

严重,容易形成地表干旱,致使植株生长困难^[6]。因此,黄山紫荆造林时,应尽可能保留石山上的原生植被,利用原生植被遮阴,提高造林成活率。造林密度不能强求一致,宜采用“见缝插针”的方式^[5],既不大量破坏石漠化山地上原有植被,又不影响造林效果。

4 参考文献

- [1] 田晓明,何志国,颜立红,等.黄山紫荆种子萌发特性研究[J].中南林业调查规划,2018,37(1):48-51.
- [2] 张连全.枝曲花艳的黄山紫荆[J].园林,2011(5):65.
- [3] 颜立红,田晓明,向光锋.湖南紫荆属新记录种:黄山紫荆[J].湖南林业科技,2014,41(6):50-51.
- [4] 吴协保,但新球,吴照柏,等.中国岩溶地区石漠化防治形势与对策研究[J].中南林业调查规划,2019,38(4):1-8.
- [5] 郭红艳,万龙,唐夫凯,等.岩溶石漠化区植被恢复重建技术探讨[J].中国水土保持,2016(3):34-37.