

寒地沙化地优势树种组合栽培的选择与研究

张跃辉¹ 冷志巍^{2*} 冷爽³ 解莹琳⁴ 安美君¹

1 黑龙江省蚕蜂业发展中心 2 白城市林业科学研究院

3 辽宁省生态环境监测中心 4 吉林省墒情监测中心

DOI:10.12238/as.v8i3.2813

[摘要] 本研究选定地处寒地的吉林西部和黑龙江省北部有代表性的沙化土地建立试验区,优选优势树种欧李、桑树品种进行不同模式的组合试验,通过树种成活率、生长情况及植被覆盖率等指标的测定,选出树种的最佳组合模式,为我国北部寒地沙化地区生物防治提供技术支撑。

[关键词] 寒地; 沙化地; 优势树种; 组合模式

中图分类号: S288 文献标识码: A

Selection and research on combination cultivation of dominant tree species in cold and desertification areas

Yuehui Zhang¹ Zhiwei Leng^{2*} Shuang Leng³ Yinglin Xie⁴ Meijun An¹

1 Sericulture and Bee Industry Development Center of Heilongjiang Province

2 Baicheng Forestry Research Institute

3 Ecological Environment Monitoring Center of Liaoning Province

4 Jilin Soil Moisture Monitoring Center

[Abstract] In this study, representative desertified land in the western part of Jilin Province and the northern part of Heilongjiang Province was selected to establish experimental areas, and the combination test of different models was carried out on the preferred preferred tree species of plum and mulberry, and the best combination model of tree species was selected through the determination of tree survival rate, growth status and vegetation coverage rate, so as to provide technical support for biological control in the desertified area in the northern part of China.

[Key words] cold region; Desertification land; Dominant tree species; Combination pattern

土地荒漠化是世界性的环境问题。寒地沙化土地主要分布在黑龙江省的齐齐哈尔、大庆市的16个县(市、区),吉林省西部地区的白城市,属于科尔沁沙地的重要组成部分。现有沙化土地47.4万公顷,约占全省国土总面积的1%。由于过度砍伐、开垦、放牧、防护林更新不及时等原因,再加之气候因素,土地沙漠化在加剧。松嫩沙地作为我国重要商品粮基地,正经受着严重的土地沙化威胁。因此,本文结合黑龙江省北部和吉林西部的生态环境及立地条件,针对该区域沙化土地治理面临的关键技术,建立的试验示范地,同时以调查及试验测定相结合的方法,进行了沙化土地生物治理模式的优化分析,对我国寒地沙化地治理及生态修复具有重要现实和深远意义。

1 试验地概况

吉林省白城市所属洮南市四海林场,试验地沙化地面积2.5hm。黑龙江省齐齐哈尔市甘南县甘南林场,试验地沙化地面积2.5hm。两林场区域均属风沙丘陵的干旱区,温差大,季节性强,

雨热同季。春季干旱多风少雨,夏季炎热降雨集中,秋季冷暖适中,冬季严寒少雪。立地条件差,树木生长慢,植被覆盖率低。

2 材料与方法

试验材料选用果叶兼用桑树品种“龙桑一号”,该品种既是生态树,又是经济林桑树,抵御自然灾害的能力强,桑树属深根性植物,根系发达,伸向土壤深层吸收养分、水分。有较强的适应力,其水土保持效应主要体现在根系能固持土壤,改善土壤理化性质。这两个桑树品种最明显的特征是根系十分发达,在土壤中形成盘根错节、密如蛛丝的网络,根系在地下所占的空间超过地上部分。具有贮水功能的根系网络,有极强的遏制风沙、保持水土能力。在水地流失严重的风沙区栽桑,对消除土壤侵蚀,固持土壤作用显著。

在多年野生欧李研究选育基础上,通过连续多年的试验、调查和分析,选育出适宜寒地沙化区域生长的丰产型欧李优良品种“欧丰二号”。欧丰二号表现为适应性强,果实鲜红色、圆形、

尖顶球形,中晚熟,且丰产性好,花白色,种子棕黄色,口感一般。对丰富沙地树种种类,提高植被覆盖率,改善生态环境和提高经济效益方面具有重要意义。

2.1 试验材料

欧李、桑树。

2.2 试验方法

2018年以生物防护措施对试验沙地进行治理模式研究,选择乔灌和灌灌混交模式,针对寒地应用的欧李和桑树优良类型苗木进行带状混交,三角形栽植方式,即相邻的种植点成品字型排列,共4个组合模式:(1)欧李纯林;(2)桑树纯林;(3)桑树(低干)×欧李(灌);(4)桑树(无干)×欧李(灌),各模式试验小区面积为50m×50m,2019年测定树种成活率、生长指标和植被覆盖度,优选最佳组合模式。

表1 沙化区域树种配置模式

模式区域	树种配置	防护模式	效益特征	目标林分培育类型
1	单灌模式(欧李)		经济型	阔叶乔林
2	单乔模式(桑树)		经济型	小灌木纯林
3	乔灌结合模式(桑树×欧李)		经济型	乔灌混交林
4	灌乔结合模式(桑树×欧李)		生态经济型	灌木混交林

3 结果分析

3.1 不同模式苗木成活率分析

由图1和图2可知,两林场沙化试验地栽植选育欧李及桑树优良类型苗木总成活率分别为90.5%和为91.5%,两林场栽培的2种树种平均成活率均达到90%以上,能够适应土壤条件,试验区4种组合模式树种栽植总体表现为欧李、桑树成活率无显著差异。两林场试验实施中,测定数据未表现出显著差异。

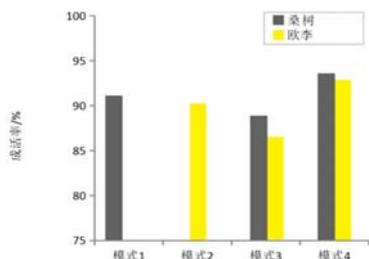


图1 甘南林场沙化区不同组合模式苗木成活率调查

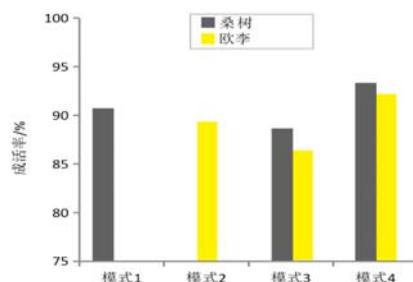


图2 四海林场沙化区不同组合模式苗木成活率调查

3.2 不同模式苗木生长情况

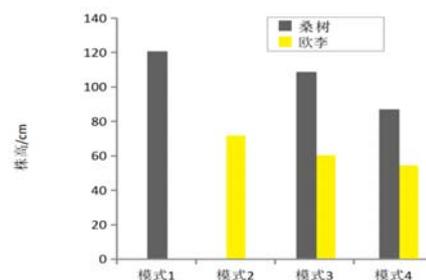


图3 甘南林场沙化区不同组合模式2个树种株高调查

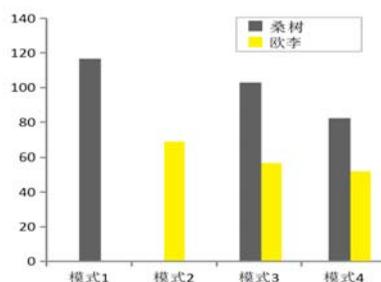


图4 四海林场沙化区不同组合模式2个树种株高调查

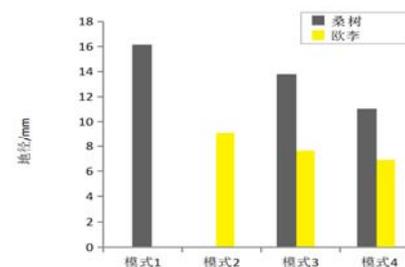


图5 甘南林场沙化区不同组合模式2个树种地径调查

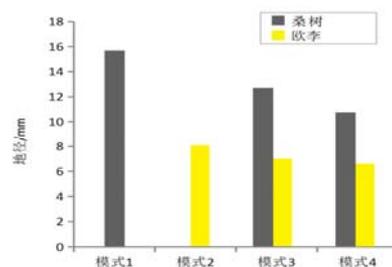


图6 四海林场沙化区不同组合模式2个树种地径调查

两林场沙化区域不同组合模式中各树种均生长表现良好,

见图3-图8,其中桑树纯林较混交林株高、地径、冠幅各生长指标相对较高;桑树(无干)×欧李(灌)与欧李纯林较混交林株高、地径、冠幅各生长指标略低。两林场试验实施中,测定数据未表现出显著差异。

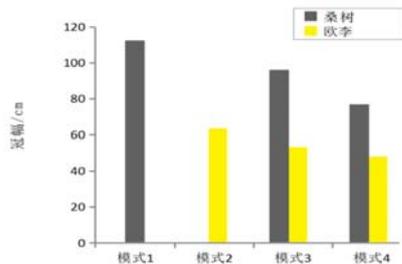


图7 甘南林场沙化区不同组合模式2个树种冠幅调查

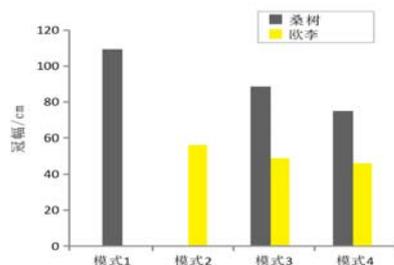


图8 四海林场沙化区不同组合模式2个树种冠幅调查

3.3不同模式植被覆盖率分析

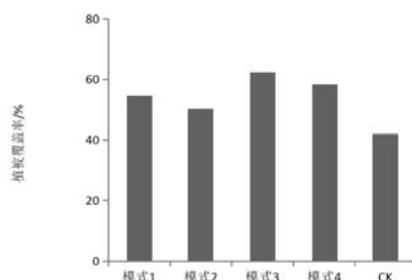


图9 甘南林场不同组合模式植被覆盖率调查

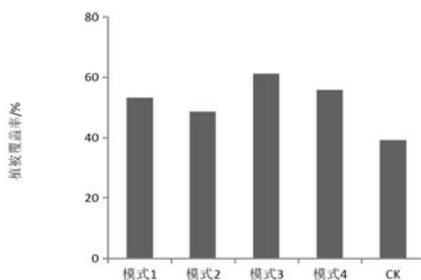


图10 四海林场不同组合模式植被覆盖率调查

2019年测定不同植物配置模式植被覆盖率,两林场试验结果如图9和图10所示,沙化区域4种模式的植被覆盖率以桑树(低干)×欧李(灌)模式最高,达到68.5%,极大地改善了沙化土地;其次为桑树(无干)×欧李(灌)模式,覆盖率为62.3%。较对照的自

然情况提高20%以上。两林场试验实施中,测定数据未表现出显著差异。

4 结论与讨论

沙地治理以生态功能恢复为基本属性,具有公益性、基础性等特征。寒地沙化土地的治理应突出生物措施为主、工程措施结合的综合治理方式,注重优化植物配置模式。本研究结合沙化试验地苗木生长情况及植被覆盖率,选出沙化区域最佳组合模式——桑树(低干)×欧李(灌)带状混交模式。

寒地沙化区域不同植物组合模式试验研究中,两林场试验实施中,测定数据未表现出显著差异。对于随着林龄增加两种树种不同带状混交组合模式的生长差异也有待进一步持续研究。

[基金项目]

吉林省重点科技攻关项目:吉林省西部沙化石漠化区域适宜树种选择及治理模式研究(20170204037SF)。

[参考文献]

- [1]朱震达.中国的脆弱生态带与土地荒漠化[J].中国沙漠,1991,(04):15-26.
- [2]陈棣,李英杰,王桂青.松嫩平原西部风沙化土地治理开发技术研究[J].国土与自然资源研究,1999,(04):17-19.
- [3]周大林,杜宏,杨晓,等.饲料桑栽培技术[J].特种经济动植物,2006,(09):28-29.
- [4]姜同第,施建华.丘陵岗地桑园高产栽培技术[J].现代农业科技,2009,(11):234+236.
- [5]王军,张为,袁彩霞.饲料桑引种试验研究[J].宁夏农林科技,2009,(06):54-55.
- [6]张跃辉,王妍,张永俊.寒地饲料桑高产栽培技术[J].安徽农学通报(下半月刊),2011,17(14):238-239.
- [7]何雪梅,廖森泰,刘吉平.桑树资源综合利用进展及开发对策[J].蚕业科学,2005,(01):4-7.
- [8]张宝珠,金维林,葛士林,等.呼伦贝尔沙地治理布局及治理模式[J].中国沙漠,2013,33(05):1310-1313.
- [9]李志,叶青雷.黑龙江省果桑繁育与栽培技术[J].北方蚕业,2014,35(02):39-40.
- [10]景国臣,李英杰,庞立铁,等.松嫩沙地治理技术及效益分析[J].水土保持应用技术,2013,(05):15-16+18.

作者简介:

张跃辉(1968--),男,汉族,河北省东光县人,硕士,高级农艺师,主要从事桑、柳、欧李等抗寒耐旱品种选育与技术推广。

*通讯作者:

冷志巍(1970--),男,汉族,吉林省镇赉县人,研究员,主要从事沙地、盐碱地生态治理研究。