

文章编号:1673-887X(2023)11-0129-02

坡向与坡位对桦树生长的影响

刘博达

(甘肃省兰州北山生态建设管护中心,甘肃 兰州 730030)

摘要 以甘肃省迭部地区的桦树为研究对象,分别考察不同坡向(东、南、西、北)、不同坡位(上、中、下)对桦树造林成活率、当年生长量、树高及胸径的影响。结果显示:不同坡向中,北向的桦树造林成活率最高,平均成活率为89.59%,当年生长量最好,平均地径为1.79 cm,平均冠幅为55.25 cm,树高与胸径生长状况最佳;不同坡位中,下坡的桦树造林成活率最高,平均成活率分别为91.56%,当年生长量最好,平均地径为1.83 cm,平均冠幅为52.87 cm,树高与胸径生长状况最佳。

关键词 桦树;坡向;坡位;营林方式

中图分类号 S792.15

文献标志码 A

doi:10.3969/j.issn.1673-887X.2023.11.043

Effect of Slope Direction and Slope Position on the Growth of *Betula*

Liu Boda

(Lanzhou Beishan Ecological Construction Management and Protection Center, Lanzhou 730030, Gansu, China)

Abstract: The effects of different slope direction and slope position on the survival rate, annual growth, tree height and DBH of *Betula* in overlapping areas of Gansu Province were investigated. The results showed that the survival rate of *Betula* in the north was the highest, the average survival rate was 89.59%, and the growth rate was the best, the average ground diameter was 1.79 cm, the average crown width was 55.25 cm, and the tree height and DBH were the best. Among the different slope positions, the survival rate of *Betula* planted on the downhill slope was the highest, the average survival rate was 91.56%, the average growth rate was the best, the average ground diameter was 1.83 cm, the average crown width was 52.87 cm, and the tree height and DBH were the best.

Key words: *Betula*, aspect of slope, slope position, forest management method

桦木是桦木属约100种乔木和灌木的通称,广泛分布于北半球^[1],多生长于北温带区域,主要分布于我国云南、四川、青海、甘肃、宁夏、陕西、河南、河北、山西、东北,以及蒙古国东部、朝鲜、日本、俄罗斯和东西伯利亚^[2]。在欧洲主要分布于北纬71°以南,地中海岛屿和巴尔干半岛南端除外的所有欧洲地区及西伯利亚的部分地区^[3]。

桦树对生长的土壤要求较低,适应能力较强,能够保持水土、涵养水源^[4]。同时,桦树皮是一种可治疗多种炎症性疾病的中药材,被收录于《本草纲目》中^[5],桦木的木材也可用作地板、家具、胶合板^[6],桦树常被作为荒山造林的优良品种^[7],具有丰富的生态价值和经济价值^[8]。因此,针对桦树的生长制定管理方案具有极为重要的现实意义,是保证桦树苗壮成长的重要基础^[9]。

甘肃境内地势西北高、东南低,地貌以山地为主^[10]。为做好育苗培育工作,本文以甘肃迭部地区的白桦树为参考对象,分别考察不同坡向(东、南、西、北)、不同坡位(上、中、下)对桦树造林成活率、当年生长量、树高以及胸径的影响,以期对桦树的培育技术提供参考,为之后造林工作奠定基础。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

甘肃迭部县位于北纬33°~42°,东经102°~104°,属大陆性气候。海拔1700 m,年平均气温2℃~18℃,无霜期147 d,年均降水量568 mm,年日照时间2308 h。土壤条件:pH值为7.42,有机质1.73%,全磷0.21%,全氮0.15%,全钾1.83%,有效氮35.19 mg/kg,速效钾273 mg/kg。

1.2 试验方法

于2018年3月造林,分别于上、中、下不同坡位(坡向为南)各设置3个样地,于东、南、西、北不同坡向(坡位为中坡位)各设置3个样地,每个样地面积25 m×25 m,植树50株;于2018年12月调查桦树的成活率,选取各试验地的白桦树,采用卷尺对白桦树的胸径、树高、冠幅进行测量,采用游标卡尺对地径进行测量,并计算各项指标的平均值。

1.3 数据统计

采用Excel 2010对数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 坡向对桦树生长的影响

不同坡向处理桦树造林成活率及当年生长量的影响见表1。表1显示,不同坡向平均成活率由高到低分别为北向>东向>西向>南向,其中成活率最高的北坡向比成活率最低的南坡向高7.17个百分点;平均地径由高到低同样表现为北向>东向>西向>南向,北坡向平均地径为1.79 cm,仅比东坡向高0.06 cm,平均冠幅由大到小分别为北向>东向>西

收稿日期 2023-06-13

作者简介 刘博达(1987—),男,甘肃人,本科,工程师,研究方向:森林资源管理。

向>南向,北坡向平均冠幅最大,较南坡向高出 5.44 cm。

表 1 不同坡向处理桦树的地径与冠幅

Tab.1 The ground diameter and crown width of *Betula* treated with different slope direction

坡向	平均成活率/%	平均地径/cm	平均冠幅/cm
东向	88.72	1.73	52.34
南向	82.39	1.35	49.81
西向	83.17	1.38	50.39
北向	89.56	1.79	55.25

不同坡向处理桦树的胸径与树高见表 2。表 2 显示,胸径生长的大小依次为南坡<西坡<东坡<北坡,北坡与东坡向有利于桦树胸径的生长;树高生长的大小依次为南坡<西坡<东坡<北坡。处于北坡处理的桦树生长情况在 4 a 内一直优于其他坡位,可见北坡向更有利于桦树胸径和树高的生长,南坡向则生长最慢。

表 2 不同坡向处理桦树的胸径与树高

Tab.2 DBH and height of *Betula* treated with different slope direction

测定时间	测定指标	东向	南向	西向	北向
2018-11	树高/m	3.17±0.17	2.98±0.19	3.01±0.17	3.23±0.15
	胸径/cm	3.22±0.12	3.01±0.17	3.15±0.11	3.36±0.12
2019-11	树高/m	4.31±0.15	3.65±0.22	3.93±0.23	4.53±0.15
	胸径/cm	4.35±0.21	3.88±0.13	4.02±0.13	4.61±0.13
2020-11	树高/m	5.26±0.13	4.78±0.15	4.93±0.15	5.62±0.25
	胸径/cm	5.53±0.18	4.95±0.17	5.11±0.17	5.78±0.17
2021-11	树高/m	6.89±0.17	5.73±0.11	6.33±0.12	7.02±0.13
	胸径/cm	6.96±0.16	6.15±0.13	6.52±0.11	7.15±0.21

2.2 坡位对桦树生长的影响

不同坡位处理桦树造林成活率及当年生长量的影响见表 3。表 3 显示,不同坡位平均成活率由高到低分别为下坡>中坡>上坡,平均成活率最高的下坡位较最低的上坡位高出 18.41 个百分点;平均地径由高到低分别为下坡>中坡>上坡,平均地径最高的下坡位较最低的上坡位高出 0.88 cm;平均冠幅由大到小分别为下坡>中坡>上坡,平均冠幅最大的下坡位较冠幅最小的上坡位高出 18.98 cm。

表 3 不同坡位处理桦树的地径与冠幅

Tab.3 The ground diameter and crown width of *Betula* treated at different slope positions

坡位	平均成活率/%	平均地径/cm	平均冠幅/cm
上坡	73.15	0.95	33.89
中坡	80.78	1.52	45.21
下坡	91.56	1.83	52.87

不同坡位处理桦树的胸径与树高见表 4。据表 4 显示,处于下坡处理的桦树生长情况在 4 a 内一直优于其他坡位,可见对桦树的生长最有利的坡位为下坡。可能是下坡位的表土层更加聚集,聚集营养成分较多,水分充足,土壤肥沃,有利于桦树的快速生长。

表 4 不同坡位处理桦树的胸径与树高

Tab.4 DBH and height of *Betula* treated at different slope positions

测定时间	测定指标	下坡	中坡	上坡
2018-11	树高/m	3.51±0.12	3.23±0.12	3.03±0.17
	胸径/cm	3.62±0.13	3.51±0.11	3.16±0.14
2019-11	树高/m	4.75±0.11	4.23±0.15	3.88±0.21
	胸径/cm	4.81±0.22	4.25±0.13	4.11±0.13
2020-11	树高/m	6.53±0.17	5.62±0.15	4.93±0.15
	胸径/cm	6.65±0.13	5.87±0.13	5.15±0.17
2021-11	树高/m	7.61±0.21	6.55±0.17	5.83±0.18
	胸径/cm	7.65±0.19	6.93±0.21	6.02±0.11

3 结论

本文以甘肃迭部地区桦树为研究对象,分别考察不同坡向与坡位对桦树生长的影响。结果显示,桦树造林成活率最高的坡向是北坡,当年生长量表现最佳,树高与胸径生长状况最佳。这是因为北坡土壤水分和养分较高,与其他坡向相比日照时间较短,夏季的白天高温时段较短,有利于桦树的生长。南坡的日照时间长,土壤水分和养分均较低,且夏季白天高温时段较长,不利于桦树的生长。同时,下坡位的土壤营养成分较高,更有利于桦树的生长。

参考文献

[1] WANG Y, WANG T X, PERSSON P, et al. Birch plywood as gusset plates in glulam frame via mechanical connectors: A combined experimental and numerical study[J]. Journal of building engineering,2023(65):105744.

[2] 路安民. 种子植物科属地理[M]. 北京:科学出版社,1998.

[3] 陈晶. 不同地理来源桦树抗雪兔啃食的研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2005.

[4] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1979.

[5] OUYANG T,ZHANG Y,LUO H Z,et al.Novel compounds discovery approach based on UPLC-QTOF-MS/MS chemical profile reveals birch bark extract anti-inflammatory, oxidative, and proliferative effects[J].Journal of ethnopharmacology,2023:116148.

[6] WANG T X,WANG Y,CROCETTI R, et al.In-plane mechanical properties of birch plywood[J].Construction and building materials,2022(340):127852.

[7] 陕文献. 青海省桦树育苗及造林技术研究[J]. 农家参谋,2020(24):128-129.

[8] 徐银霜,侯振源. 桦树汁高分子溶液的制备及其美白作用的研究[J]. 哈尔滨商业大学学报(自然科学版),2020,36(6):674-678.

[9] 张军山. 桦树的生长管理与常见病虫害防治对策[J]. 农家参谋, 2021(23):187-188.

[10] 王惠. 祁连山东段桦树育苗技术与常见病虫害防治对策[J]. 种子科技,2022,40(10):112-114.