



# 云杉幼苗培育栽植技术研究

高静涛<sup>1</sup>,殷稳娜<sup>2</sup>,张兆铭<sup>3</sup>,张 军<sup>3</sup>

(1. 甘肃武威国家农业科技园区管委会,甘肃 武威 733000;2. 武威市农业科学研究院,甘肃 武威 733000;3. 武威市林业科学研究院,甘肃 武威 733000)

**摘要:**为更好地推广云杉种植,结合河西地区实际,通过研究云杉移栽苗在覆膜与露地种植模式下,分析研究需水量、栽植成本、越冬能力、除草方式等方面,总结了适合河西地区云杉幼苗移栽的实用技术。结果表明:选择覆膜移植方法移栽云杉小苗年可节水 90 m<sup>3</sup>,选择化学除草可降低管护成本 5 550 元·hm<sup>-2</sup>,故河西地区选择覆膜栽植云杉,以化学除草方式为主,人工除草为辅,可大幅度降低苗木移植管护费用,进一步为大规模发展云杉提供技术支撑。

**关键词:**云杉移植;苗木栽培;化学除草

云杉是我国独有的常绿乔木树种,具有很强的耐寒性和耐旱性,苗木适应性和园艺观赏性均很好,是河西地区重要的园林绿化树种之一。由于河西地区冬季干燥寒冷的特殊气候条件,云杉外调苗的适应性和成活率均不理想,加之栽植成本较本地苗木高,对云杉的大面积种植具有一定的制约性。本文主要结合河西地区实际,通过对比不同栽培模式和不同除草模式下,对云杉需水量、栽植成本和越冬能力等进行分析,全面总结了河西地区云杉幼苗移栽实用技术。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地概况

武威市林业科学研究院果园地处武威市凉州区,属温带大陆干旱气候,干旱少雨,昼夜温差比较大,冬季多风少雪,最低温度达到-29.8℃,年平均降水量 166 mm,一般集中在 7-9 月,年蒸发

量为年蒸发量 1 020 mm,干燥度 3.6,无霜期 155 d 左右,地下水深 8 m,主要靠机井提灌<sup>[1]</sup>。

### 1.2 材 料

选择生长健壮、根系完好的 10 cm 左右(一年生)裸根云杉苗(苗木均从辽宁阜新调运),将其根系用含有 0.05%生根粉的泥浆进行蘸浆处理,按照 30 cm×60 cm 种植在宽 80 cm 的南北走向苗床上<sup>[2]</sup>,并随机设置单位面积为 0.067 hm<sup>2</sup>的 A、B、C、D 区。

### 1.3 方 法

对随机设置的 A、B、C、D 区采取不同的栽植模式,其中 A、B 区不铺设地膜直接种植,C、D 区铺设黑色地膜种植,综合分析比对不同管理模式,苗木的长势和成活率。

1.3.1 水肥管理 苗木栽植 2 h 内,对 A、B、C、D 区苗木进行漫灌,以土壤均匀湿润为标准,并记录实际用水量。随后结合当地实际蒸发量,适时对 A、B、C、D 区苗木进行灌溉施肥,并记录用水量和施肥量。

收稿日期:2018-03-01

第一作者简介:高静涛(1985-),男,硕士,林业工程师,从事林业技术研究及推广。E-mail:ji1229@126.com。

**Abstract:** According to the Second Wild Plant Resources Survey Project in Yunnan, a survey was conducted on 8 natural sample zone of *Platycerium wallichii* in Dehong. We analyzed the community characteristics, species composition and resource conservation value of *Platycerium wallichii*. We found five new distribution in eight distributions. *Platycerium wallichii* mainly epiphytes on *Ficus geniculata*, *Duabanga grandiflora*, *Dolichandrone stipulata*, *Macaranga indica* and other plants in protected areas. Outside the reserve, the main epiphytes were *Ficus virens* var. *sublanceolata*, *Macaranga indica*, *Pandanus tectorius*, *Hevea brasiliensis* and so on. The main plants associated with these trees were Moraceae, Euphorbiaceae, Compositae, Gramineae, which reflect the complex community and rich plant species. Air humidity and canopy density were the decisive factors in the habitat of *Platycerium wallichii*.

**Keywords:** *Platycerium wallichii*; community; new distribution; conservation

**致谢:**感谢德宏州林业局及杜凡等老师和余潇等同学在外业群落调查中的大力帮助。

1.3.2 苗圃除草 云杉苗木管护中,除草费用占的比例很大,选择合适的除草方式是降低苗木管护的有效措施。本试验对 A、C 区采用人工除草, B、D 区采用化学除草的办法,并记录 A、B、C、D 区的人工、苗木成活率及苗木长势情况,最后分析比较筛选合适的除草方式<sup>[3]</sup>。

1.3.3 越冬管理 河西地区,冬季寒冷干旱,春季多风,云杉苗木易遭受冻害或者生理性干旱。结合本地实际,在 8 月底至 9 月初对云杉进行控水管理,11 月下旬灌足冬水后不再采取其它越冬措施。

表 1 2013-2015 年云杉用水量与综合长势

Table 1 Water consumption and comprehensive growth of spruce from 2013 to 2015

区域 Region	2013			2014			2015		
	年用水	年平均	成活率/%	年用水	年平均	成活率/%	年用水	年平均	成活率/%
	量/m <sup>3</sup>	高度/cm		量/m <sup>3</sup>	高度/cm		量/m <sup>3</sup>	高度/cm	
	Annual	Average		Annual	Annually		Annual	Average	
	water consumption	annual height		use water	average height		water consumption	annual height	
A	400	15.25	96.56	415	23.49	93.12	420	38.24	91.02
B	410	15.13	97.32	405	23.20	92.05	416	38.30	90.13
C	315	15.29	96.30	330	23.36	93.00	331	38.32	91.08
D	310	15.20	97.00	315	23.40	93.20	320	38.40	91.04

2.2 不同除草方式对苗木的影响

试验地主要以冰草、打碗花、灰条为主,对 A 和 C 区采用传统人工除草的方式进行管护,对 B 和 D 区采用化学除草进行管护,每次按照 15 kg 水+乙氧氟草醚 24%乳油 25 mL(主要针对打碗花和灰条等阔叶类草)、15 kg 水+高效盖草能 10.8%乳油 20 mL(主要针对冰草等禾本科

2 结果与分析

2.1 不同栽培模式用水量和生长势之间的分析

根据苗木生长需求,1 d 内同时对不同栽培模式下的云杉进行灌溉浇水,并在灌溉后 5 d 对苗木生长情况进行抽样测量,取每区 300 株云杉长势平均值,2013-2015 年总计数据如表 1 所示,其中:2013 年 C 区比 A 区同期用水量减少 85 m<sup>3</sup>,D 区比 B 区减少 100 m<sup>3</sup>,苗木 2014 年 C 区比 A 区同期用水量减少 85 m<sup>3</sup>,D 区比 B 减少 90 m<sup>3</sup>,2015 年 C 区比 A 区同期用水量减少 89 m<sup>3</sup>,D 区比 B 区减少 96 m<sup>3</sup>,但苗木年平均高度和成活率均相差不大,说明苗木长势相同时覆膜栽植模式比未覆膜栽植模式年均省水 90 m<sup>3</sup>。

杂草)和 100 g 白砂糖混合液机器喷雾<sup>[4-7]</sup>,并在除草后 10 d,对苗木杂草情况及苗木成活率和长势进行测量(表 2),其中 A 和 C 区除草效果均达到 90%以上,B 和 D 区除草效果分别达到 85%和 87%以上,苗木平均长势和成活率差异不大,但 A 和 C 区比 B 和 D 区年除草次数多 2 次,成本高 50 元,说明化学除草可以大幅度降低管理成本。

表 2 云杉苗圃除草综合效益

Table 2 Comprehensive benefit for weeding in spruce nursery

方式 Mode	费用/元 Cost	除草效果 Herbicidal effect	年次数 Annual number of times	年总费用/ (元·hm <sup>2</sup> ) Annual total cost	苗木平均长势 Average growth of seedlings	苗木平均成活率/% Average survival rate of seedlings
A	120	90%以上	5	9000	38.28	91.05
B	70	85%以上	3	3150	38.35	90.85
C	100	90%以上	5	7500	38.28	91.05
D	50	87%以上	3	2250	38.35	90.85

2.3 不同栽植方式下苗木的越冬能力

分别于 2013 年 11 月 20 和 25 日对苗木进行灌水后(不再采取任何越冬措施),于翌年 4 月初随机选择 A、B、C、D 区 10 m<sup>2</sup> 苗木对其成活率和

长势进行测量(表 3),其中 2014 年 C 比 A 区苗木成活率高 1.11 百分点、平均长势高 0.02 cm,D 比 B 区苗木成活率高 0.62 百分点、平均长势高 0.08 cm;2015 年 C 比 A 区苗木成活率高 0.73 百

分点、平均长势低 0.16 cm,D 比 B 区苗木成活率高 0.80 百分点、平均长势高 0.19 cm;2016 年 C 比 A 区苗木成活率高 0.03 百分点、平均长势高 0.06 cm,D 比 B 区苗木成活率高 0.90 百分点、平

均长势高 0.11 cm,说明总体上覆膜栽植比露地移植苗木的越冬能力强。同时,表 3 中 B 与 A 区相比,C 与 D 区相比数据差别较小,说明化学除草和人工除草对苗木越冬能力影响不大。

表 3 云杉越冬长势  
Table 3 Overwintering growth of spruce

区域 Region	2014		2015		2016	
	成活率/%	平均长势	成活率/%	平均长势	成活率/%	平均长势
	Survival rate	Average growth	Survival rate	Average growth	Survival rate	Average growth
A	95.21	15.24	92.13	23.51	90.98	38.24
B	95.89	15.15	92.10	23.22	90.10	38.31
C	96.32	15.26	92.86	23.35	91.01	38.30
D	96.51	15.23	92.90	23.41	91.00	38.42

3 结论

经过本试验研究,选择覆膜移植的云杉小苗比露地移植的年平均省水 90 m<sup>3</sup>,苗木成活率高出 0.49%,苗木长势高出 0.09 cm,除草成本比较低,越冬成活率也较高,综合各类因素覆膜移植的云杉小苗比露地移植的好。选择化学除草比人工除草的成本降低 5 550 元·hm<sup>-2</sup>、次数降低 2 次,虽然除草效果比人工低 8%,但是不影响苗木的成活率和长势。综合以上因素,在河西地区移栽云杉小苗,建议选择覆膜移植方法,并以化学除草方式为主,人工除草为辅,在杂草 10 cm 以下时喷洒除草剂,并在移植一年后草种发芽前结合浇春水喷施仲丁灵抑制阔叶草发芽,进而降低苗木移植管护费用,提高了云杉苗木移植成活率和生

长势。

参考文献:

[1] 张兆铭,史星雲,牟德生,等. 八个酿酒葡萄品种抗寒性比较[J]. 北方园艺,2015(7):33-35.

[2] 邢义敏. 谈云杉种植培育技术[J]. 农村实用科技信息, 2013(4):37.

[3] 李春武. 园林苗圃化学除草技术的研究[J]. 园林科技信息, 2002(4):30-32.

[4] 陈国海. 23.5% 果尔乳油、10.8% 盖草能乳油在苗圃化学除草中的应用[J]. 林业科技通讯,2000(3):44.

[5] 高文清,章彦俊. 果尔和高效盖草能在油松苗圃中的除草试验[J]. 河北北方学院学报(自然科学版),2007,23(6): 27-28.

[6] 环建青. 盖草能、果尔的苗圃除草试验[J]. 青海农林科技, 2004(1):65-66.

[7] 李建荣. 乙氧氟草醚、乙草胺和盖草能在苗圃中的应用[J]. 浙江林学院学报,2003,20(4):434-437.

Study on the Cultivation and Planting Techniques  
of Spruce Seedlings

GAO Jing-tao<sup>1</sup>, YIN Wen-na<sup>2</sup>, ZHANG Zhao-ming<sup>3</sup>, ZHANG Jun<sup>3</sup>

(1. Gansu Wuwei National Agricultural Science and Technology Park Management Committee, Wuwei 733000, China; 2. Wuwei Agricultural Scientific Research Institute, Wuwei 733000, China; 3. Wuwei City Forestry Scientific Research Institute, Wuwei 733000, China)

**Abstract:** In order to better popularize spruce planting and combine with the reality of Hexi area, the suitable technology for the transplanting of spruce seedlings in Hexi area was summarized by analyzing the water requirement, planting cost, the ability of overwintering and the way of weeding under the film mulching and the field planting pattern of the spruce transplanting seedlings. The results showed that the selection of transplanting method could save 90 m<sup>3</sup> for the year of transplanting spruce small seedlings, and the selection of chemical weeding could reduce the cost of management and maintenance by 5 550 yuan per hectare. Therefore, the planting of spruce by plastic mulching in Hexi area, mainly by chemical weeding and artificial weeding can greatly reduce the cost of seedling transplantation and nursing. Spruce is provided with technical support.

**Keywords:** spruce transplant; seedling cultivation; chemical weeding