

木麻黄引种栽培与适应性研究

曹利祥¹, 苏卫国², 丁学稳³, 陈弋婵²

(1. 天津天保市政有限公司, 天津 300308; 2. 天津农学院, 天津 300384; 3. 天津优诚国际贸易有限公司, 天津 300171)

摘要:通过对木麻黄进行播种、苗木管理及耐寒试验, 了解其生活习性、生态适应性, 从而探讨木麻黄在北方地区种植技术和方法。结果表明: 在天津地区种植木麻黄的低温临界值为短时-3℃。露地栽培应提前移入室内或大棚, 春天气温回升后再移出栽培。

关键词:木麻黄; 引种; 栽培; 适应性

中图分类号: S 502.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2011)21-0070-03

木麻黄(*Casuarina equisetifolia* Forst.) 属木麻黄科(Casuarinaceae)木麻黄属(*Casuarina*), 别名马尾树、驳骨松。原产澳大利亚东北部及太平洋各岛靠海的沙滩和沙丘上^[1]。粗枝木麻黄(*C. glauca* Sieb ex Spreng)则原产澳大利亚的南部和西部及维多利亚等地, 沿潮水海滩生长。由海岸沼泽地而至内地, 范围大约在南纬 35°至北纬 23°, 东经 40°~150°之间。我国引种木麻黄主要在福建、广东沿海地带及浙江南部地区。垂直分布自滨海沙滩潮线而至海拔 700 m, 均能正常生长^[1]。木麻黄抗盐、抗风能力强, 一直被用作沿海防护林及园林绿化的基干树种^[1-3]。

天津位于渤海湾, 大部分地区为盐碱地带, 植物种类相对较少, 尤其耐盐的园林植物更少。木麻黄树形美观, 又耐盐。如能利用木麻黄耐盐基因, 通过杂交、基因转移等方法, 逐步、逐年地驯化, 培育出适应力很强的变异子代, 将对该地区盐碱地绿化、造林有很大的经济效益。

木麻黄是热带生长的植物, 不耐低温是制约木麻黄在天津地区应用的主要因素。目前木麻黄只适合做盆栽, 供绿化、美化使用。或春、夏、秋三季在露地种植, 入冬前挖起, 移入日光温室或大棚, 春季气温回升再移出。

1 材料与方法

1.1 播种

木麻黄种子消毒浸种后于秋季(10月份)和春季

(4月初)分别露地播种在天津农学院晓园实习基地(北纬 39°05'、东经 117°05')的播种盘内, 播种用土为腐殖土:蛭石:园土=3:2:3, 其中春季播种后对其进行覆膜或架小拱棚保温、保湿。播后保持土壤湿润, 进行常规管理。

1.2 种苗的生长管理

1.2.1 秋播苗的管理 为研究秋季温度渐冷对种子发芽的影响, 设置了 1 组对比试验, 即将 3 个播种盘露天放置, 另外 3 盘用薄膜覆盖。发现 13 d 时覆膜种苗开始出土, 而不覆膜种子 18 d 才出土, 而且出芽数量明显比覆膜盘里的少。

1.2.2 春播苗的管理 播种后待苗高 5 cm 左右, 进行分苗移栽。当小苗长到 10 cm 左右, 可浇施 1‰尿素水或复合肥。夏季及时除草; 防止地下害虫嚼食幼根。

1.3 耐寒试验

2010 年 11 月, 当地温接近 0℃时开始将经过 2 a 多栽培选出的生长健壮、高度和粗度一致的较优的盆栽木麻黄苗 200 株分批移入日光温室, 此后每天移进 10 株(10 盆)。入室后, 按进入日期排序, 并观察受冻及恢复状态, 对受冻后生长情况进行调查, 找出受害温度即临界值。

2 结果与分析

2.1 播种时期温度对发芽的影响

2.1.1 秋季播种 种子进行覆膜保温与不覆膜对照处理。覆膜后最高平均温是 37.4℃, 最低平均温是 7.1℃, 平均温是 22.2℃。不覆膜最高平均温是 28.0℃, 最低平均温是 6.5℃, 平均温是 17.2℃(表 1、2)。覆膜保温组在 13 d 后开始发芽, 19 d 后出苗齐全。不覆膜组在 18 d 后开始出苗, 28 d 后出苗齐全。且覆膜保温组比不覆膜组出芽率明显要高。

2.1.2 春季播种 由于 3~4 月份天津地区室外温度仍然较低, 播种需覆膜或在温室内进行。温室内最高温平均 21.5℃, 最低温平均 7℃。播种 30 d 后发芽,

第一作者简介: 曹利祥(1971-), 男, 天津人, 本科, 工程师, 现主要从事园林绿化及园林植物研究工作。

责任作者: 苏卫国(1952-), 男, 天津人, 高级实验师, 现主要从事园林树木及耐盐植物的栽培实验及技术研究工作。E-mail: swg_tj@163.com。

基金项目: 天津市科委自然科学基金资助项目(20020798)。

收稿日期: 2011-07-21

表 1 2010 年 11 月地面极端最低地温记录

日期	日最高地温/℃	日最低地温/℃	日平均地温/℃
11 月 1 日	23.4	1.0	8.3
11 月 2 日	21.5	-1.7	6.2
11 月 3 日	22.1	0	7.8
11 月 4 日	22.2	-0.2	7.9
11 月 5 日	20.8	1.3	8.0
11 月 6 日	18.5	2.0	8.1
11 月 7 日	17.1	3.3	8.4
11 月 8 日	17.4	-1.5	4.3
11 月 9 日	17.5	-2.1	2.8
11 月 10 日	18.5	-1.3	5.2
11 月 11 日	14.8	0.9	5.8
11 月 12 日	16.2	-1.8	4.2
11 月 13 日	15.8	-1.8	4.1
11 月 14 日	12.0	-2.4	1.7
11 月 15 日	17.0	-3.0	1.5
11 月 16 日	13.0	-3.4	1.3
11 月 17 日	16.0	-2.2	3.0
11 月 18 日	13.4	-1.7	3.8
11 月 19 日	15.9	-2.0	4.0
11 月 20 日	17.1	-1.5	4.8

表 2 秋播覆膜与不覆膜发芽温度比较

		10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/20
覆膜	最高温	40	32	38	41	36	41	43	41	29	39	37	31.5
	最低温	8	4.5	5	4	6	5	5.5	10	10	6.5	7	6
	温差	32	27.5	33	37	30	36	37.5	31	19	32.5	30	26.5
不覆膜	最高温	28	25	29	31	20.5	31	31.5	30	26	33	29	21.5
	最低温	7.5	3	5	5.5	7.5	7	9.5	9.5	10	6	8	6.5
	温差	20.5	22	24	25	19	23	22	20.5	16	27	21	15

43 d 后出苗齐全。春季播种减少了冬季的养管过程,存苗率略高于秋季。

试验观测表明,春季播种比秋季播种的发芽率要低一些,种子的活力下降,但随着气温的升高,生长迅速,减少了冬季的养护管理工作,存活数量较高。说明木麻黄种子在北方适宜在春季播种,但前提是保持好种子的活力。秋季播种时,温度条件以及种子的活力都比较好,出芽较快,发芽率较春季播种要高。但需要在温室播种及越冬。幼苗在冬季养耗较大,存苗率明

显比春播要低些(高温温室或可加温的温室可能不受影响)。优点是秋播可提高木麻黄幼苗的抗寒适应性,对筛选抗寒幼苗有利。

2.2 生长观测

2.2.1 苗木生长动态 在 2008 年 6 月至 2009 年 11 月苗木生长期,于每月第 1 天测量苗木高度(表 3),木麻黄在 6~9 月份为生长高峰,10 月份露地生长逐渐缓慢,10 月底需要移入日光温室或大棚越冬。如室内温度适合,则苗木继续生长,没有落叶休眠的节奏。

表 3 苗木平均生长高度

调查日期/月-日	12-2	1-2	2-2	3-2	4-2	5-2	6-2	7-2	8-2	9-2	10-2	11-2	12-2
平均高度/cm	33.3	33.6	33.6	33.7	33.8	34.2	38.8	54.2	80.3	100.5	110	110.3	110.8

2.2.2 生长量调查 秋季小苗的新梢停长后,采用随机抽样的统计方式,对播种的 1 a 生小苗进行统计(图 1)。经过 1 a 的生长,苗高大多数分布在 16~20 cm。1 a 生苗木高度、地径、平均冠幅的生长量见表 4。

表 4 木麻黄生长调查

高生长量/cm			地径/mm			平均冠幅/cm		
平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低
18.8	39	6	3	6	1.8	7.5	14	5.5

2.3 幼树的低温临界值

进入 11 月,每日凌晨 4:00~6:00 温度最低,8:00 以后气温回升。从 11 月 1 日起每天移入室内 10 株。观察并记录当天的最低温度。入温室后,观察冻害及恢复现象。11 月 9 日以前移入的植株可正常生长。11 月 9~14 日(-2.4℃)移到室内的小枝顶端幼嫩部分已受到冻害。11 月 15 日(-3℃)及以后移入的则受到冻害不能生长。-3℃时木麻黄冻害表现出小枝呈现水渍状,叶色偏暗,小枝末端幼嫩的 4~8 cm 处弯曲下

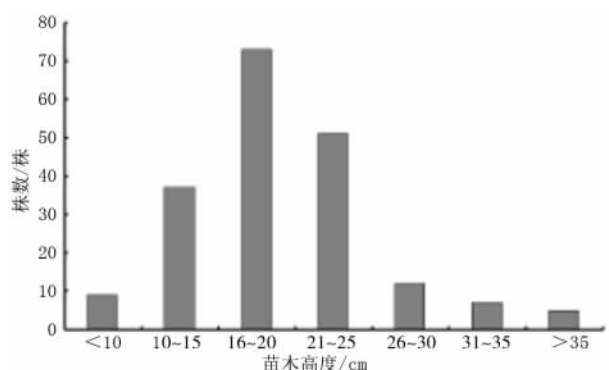


图1 木麻黄当年生苗木高度分布

垂。移入室内枝叶开始脱水,小枝原绿色部分呈灰白色,最后整株的枝叶失水,呈灰白色,干枯。翌年春天观察,在(11月15日)受冻后又移入室内的木麻黄苗木,小枝仍呈灰白色,不能发新芽,也不能成活,最后根部也变褐干枯、根皮腐烂。

因此在引种初期温度降到 -2°C 之前就要移入温室,否则受到冻害。短时的 -3°C (约2~3 h)为低温临界值,即当日凌晨(地面最低温度表测定)。

Study on Introduction Cultivation and Adaptability of *Casuarina equisetifolia* Forst

CAO Li-xiang¹, SU Wei-guo², DING Xue-wen³, CHEN Yi-chan²

(1. Tianbao Municipal Limited Company in Tianjin, Tianjin 300308; 2. Tianjin Agricultural University, Tianjin 300384; 3. Youcheng International Trade Limited Company in Tianjin, Tianjin 300171)

Abstract: The planting method, the biological habits and ecological adaptation of *Casuarina equisetifolia* Forst were studied by seedling and germinating comparative experiments. The seedlings of *Casuarina equisetifolia* Forst were obtained by seeding, and the plants that grew healthy were selected. The selected plants were then used in cold tolerance observation by culture in the open or in the pot to measure the growth and critical tolerance low temperature of *Casuarina equisetifolia* Forst in Tianjin. The results showed that the critical tolerance low temperature was -3°C in short-term. In winter the plant of *Casuarina equisetifolia* Forst should be transferred into room or greenhouse.

Key words: *Casuarina equisetifolia* Forst; introduction; cultivation; adaptability

3 结论与讨论

木麻黄播种前,用0.1% KMnO_4 消毒1~2 h,和 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$ 温水浸种催芽效果好。播种后覆盖薄膜,温度保持在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间,保持水分,可缩短发芽时间,提高成活率。短时的 -3°C 为木麻黄低温临界温度。参考气象台预报,以实地测定为准。露地栽培的应防止突然降温,需提前挖起移入室内或大棚,否则受冻害。木麻黄树形美观,目前在北方仅适合做盆栽,供绿化或租摆使用。盆栽也要在入冬前要移入室内或大棚,春天气温回升后再移出栽培。

该种植试验及耐寒性观测为首次进行,对木麻黄的研究工作还将有待进一步扩展。

参考文献

- [1] 中国树木志编委会. 中国主要树种造林技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1982: 719-721.
- [2] 张云生, 陆云妹. 木麻黄北移引种驯化技术[J]. 林业实用技术, 2002(7): 25.
- [3] 陈彦, 王国明, 周坚. 木麻黄抗逆性研究进展[J]. 南京林业大学森林资源与环境学院(植物学通报), 2005, 22(6): 746-752.

四招提高茄子坐果率

1. 摘心 茄子一般坐果规律是随着植株的分权而增加,基本上是每一分权坐一个果,所以,在定植后应及时进行摘心,以促进其迅速分枝,增加结果部位,提高坐果率。

2. 促弱控旺 对弱苗加强肥水管理时,前期应以有机肥及速效磷为主,中后期可改用速效性氮肥,最好能在开花时,每 667 m^2 追腐熟稀粪500~600 kg或饼肥20~30 kg,加入15~20 kg普通过磷酸钙。进入盛果期后,追肥应转向以速效性氮肥为主,在结果期追3~5次。同时,还要注意结合追肥进行浇水。对过旺的苗可在花期将植株的茎捏伤,以促进光合产物的积累,促进坐果。

3. 激素处理 花期用20 mg/L防落素喷花或用30~40 mg/L的2,4-D蘸花,均可提高坐果率。

4. 人工授粉 保护地中种植的茄子应进行人工授粉,授粉时间以早晨8:00~10:00效果最好。