

沈阳街路油松生长现状调查分析与养护技术研究

李娜¹, 陈岩¹, 李进², 赵红波¹

(1. 沈阳市园林科学研究院, 辽宁沈阳 110016, 2. 沈阳市植物园, 辽宁沈阳 110161)

摘要: 首先根据油松生长现状如: 生长状态、生存环境、土壤条件等调查结果, 分析土壤环境、生存环境对油松生长的影响, 同时实验恢复油松生长的养护措施, 并利用生理实验结果来分析养护措施对油松促进生长的作用, 提出了适用于街路油松养护的、可行的综合养护方案。

关键词: 街路油松; 生长现状; 养护技术

中图分类号: S791.254 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)02-0106-03

Investigation and Analysis on Growth Situation of Street and Road *Pinus tabulaeformis* in Shenyang and Research on Maintenance Technology

LI Na¹, CHEN Yan¹, LI Jin², ZHAO Hong-bo¹

(1. Shenyang Academy of Landscape-Gardening, Shenyang Liaoning 110016; 2. Shenyang Botanical Garden, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: Based on the investigation results of *Pinus tabulaeformis*' growth condition, survival environment and soil condition, the paper firstly studied on the influence of soil condition and survival environment on tree growth. Meanwhile, found maintenance measures of *Pinus tabulaeformis* through experiment and analysis the promoting effect of maintenance measures on tree growth. A feasible and comprehensive maintenance method suitable for *Pinus tabulaeformis* of streets and roads was gained finally.

Key words: street and road *Pinus tabulaeformis*; growth situation; maintenance technology

油松作为沈阳市树在沈阳有大量的栽植, 尤其东北两陵的油松是油松人工林的一大景观。在沈阳的部分主要街路也栽植有油松, 早期这些油松生长表现较好, 可是近几年却有许多油松表现了不良的生长情况, 如枯针、落针、枯枝、长势逐年减弱, 病虫害增加, 甚至死亡, 尤其在新植油松的街路表现比较明显。在本次研究中进行相关土壤、降尘、温度、水分等环境因子的调查^[1], 分析其对油松生长的影响, 并进行养护实验, 同时对比养护成本, 以节约成本高效养护确定街路油松的养护方案。

1 油松生长现状调查分析

1.1 街路油松生长现状

针对街路油松生长不良的现状, 对沈阳的街路油松进行生长现状调查。选择沈阳两条主要街路北陵大街(新植油松街路)、万柳塘路(早年栽植油松街路)的

油松生长现状及生长环境进行调查(见表 1)。

表 1 街路油松生长调查统计

街路名称	栽植数量	树龄/a	长势强株数	长势中株数	长势弱株数
北陵大街	494	20~30		214	280
万柳塘路	241	30~40	52	106	83
泰山路	139	20~30		93	46
崇山路	1426	20~30		570	856
和平南街	195		35	78	82
东陵路	776	20~30	124	263	389
中山路	52		12	40	

1.2 油松调查结果分析

从调查结果可以看出(见表 2), 街路栽植油松多处于壮年生长期, 从理论上讲应具有较好的生长状态, 但在街路生长的油松却多数处于生长不良的状态; 同时我们也发现越是重点街路油松的衰弱比例越高, 说明街路的污染对油松的生长状态具有一定的影响^[1]。

在土壤调查中可以看出(见表 2), 街路土壤含盐量较高(其盐份的主要成分为 MgCl₂, 是融雪剂的主要来源), 而适宜树木生长的土壤含盐量应低于 0.1%, 所以街路土壤的含盐量已远超过了树木生长的适宜范围^[2]; 同时土壤 pH 也较高, 这也成为影响油松生长的

收稿日期: 2008-12-04
第一作者简介: 李娜(1981-), 女, 辽宁沈阳人, 学士, 助理工程师。从事园林植物的引种栽培和城市绿化方面的研究。E-mail: 146428ma@163.com.

原因, 因为油松习性为喜中性、微酸性土壤, 不耐盐碱, 在 pH 达 7.5 以上即生长不良^[3]。在土壤养分含量的测定值中, 发现街路土壤并不缺乏营养, 原因在于每年各区的绿化部门都在对油松进行施肥养护。

表2 街路土壤理化指标

街路名称	土壤质地	速效氮含量 / mg ° kg ⁻¹	速效磷含量 / mg ° kg ⁻¹	速效钾含量 / mg ° kg ⁻¹	有机质含量 / g ° kg ⁻¹	全盐含量 / %	pH
万柳塘路北	轻壤	50.8	15.3	101.6	18.0	0.058	7.2
	轻壤	73.3	29.1	63.7	31.7	0.101	7.8
	轻壤	46.4	20.9	65.7	11.8	0.109	7.6
万柳塘路中	砂壤	61.7	37.4	32.8	33.3	0.085	7.0
	轻壤	59.5	55.3	28.8	23.0	0.129	7.9
	轻壤	94.3	26.5	27.8	27.2	0.154	8.0
	松砂	39.2	14.2	82.6	10.5	0.047	6.9
万柳塘路南	紧砂	36.3	6.4	56.2	15.9	0.121	7.4
	紧砂	34.8	9.2	96.6	15.5	0.135	7.6
	砂壤	37.7	12.0	30.8	18.7	0.159	7.6
北陵大街北	砂壤	67.5	9.1	39.2	31.0	0.234	8.1
	砂壤	65.3	7.9	34.6	22.2	0.224	8.0
	砂壤	97.9	13.0	37.7	14.9	0.018	6.7
北陵大街中	松砂	40.6	11.8	34.8	10.5	0.064	6.8
	松砂	54.4	8.5	32.8	10.5	0.064	6.7
	砂壤	76.2	30.8	45.7	20.5	0.164	7.8
北陵大街南	砂壤	63.1	6.3	35.3	39.0	0.184	7.6
	砂壤	65.3	16.6	33.8	11.9	0.144	7.5

温度和水分的变化对植物来说是最敏感的, 所以我们收集了 2006 年 10 月~2007 年 10 月的月气温变化和月降水量的数据, 从调查结果(见表 3)中可以看出, 温度的变化范围适合于油松对温度的要求, 在降水量方面, 多集中在 7、8 月, 此期降水几乎占全年的一半, 而在早春易发生生理干旱的季节却降水量极少。

表3 月气温变化和月降水量

时间	月平均气温 / °C	月平均最低温度 / °C	月平均最高温度 / °C	降水量/ mm
2006-10	7.6	3.1	12.6	60.7
2006-11	-3.1	-7.9	2.0	12.6
2006-12	-9.2	-13.7	-4.0	8.9
2007-01	-9.4	-14.2	-3.5	2.1
2007-02	-3.1	-8.2	-1.2	12.3
2007-03	2.1	-4.2	6.8	50.6
2007-04	12.3	7.0	19.6	19.1
2007-05	20.6	12.9	27.7	23.4
2007-06	24.6	19.4	28.9	113.0
2007-07	25.1	21.3	30.1	261.6
2007-08	24.8	20.9	29.4	126.7
2007-09	18.4	13.2	24.7	50.7
2007-10	10.5	5.6	17.3	52.3

在空气质量的调查中, 以大气降尘量作为主要的调查数据, 因为油松的针叶分布较密的树脂道, 易吸附灰尘, 进而会阻塞针叶的气孔, 而影响针叶的呼吸作用^[4]。通过降尘量的变化曲线可以看出, 降尘量的显著增加在 11 月份至次年 4 月, 原因在于进入冬季降水

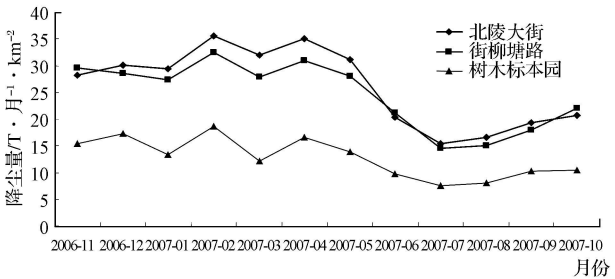


图1 监测点降尘量变化曲线

量减少和正值采暖期空气质量较差, 加之早春气候干旱, 扬尘天气较多, 致使这段时间内降尘量较高; 7、8 月份进入雨季大气降尘量明显降低。

2 油松养护实验

针对油松生长现状的调查和分析, 进行对比实验, 在北陵大街(A 组)、万柳塘路(B 组)各选择 10 株油松。实验设 7 个处理, 方法为: 处理 1: 松土浇水(浇水春灌、冬灌 2 次, 其余视天气情况而定); 处理 2: 施用 ASB 针叶树专用肥, 同时结合浇水; 处理 3: 施用复合肥, 同时结合浇水; 处理 4: 施用三色生态菌肥, 同时结合浇水; 处理 5: 普天同乐冲施专用肥, 同时结合浇水; 处理 6: 树冠洗尘浇水; 处理 7: 对照处理, 浇水。并在同一时间取油松的针叶进行生理指标的测定, 以比较分析养护实验的结果(见表 4)。

表 4 油松生理指标测定

植株编号	100枚针叶 鲜重/g	100枚针叶 干重/g	光合速率 / $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$	蒸腾速率 / $\text{mmol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$	呼吸速率 / $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$
A1-10	12.72	7.88	4.83	2.98	2.84
A2-20	11.90	7.2	4.39	3.01	2.99
A3-30	12.13	7.3	4.79	2.87	3.08
A4-40	12.00	7.44	4.82	2.94	3.01
A5-50	11.15	5.96	4.14	2.56	2.62
A6-60	10.80	6.10	4.06	3.02	3.10
A7-70	9.56	5.75	3.76	2.12	2.32
B1-10	13.14	8.12	4.85	3.01	2.94
B2-20	12.79	7.96	4.55	2.96	3.02
B3-30	13.05	8.01	4.69	3.14	3.09
B4-40	12.80	7.86	4.73	3.12	3.14
B5-50	11.75	6.67	4.24	2.85	2.91
B6-60	11.82	6.85	4.19	3.21	3.19
B7-70	10.06	6.04	3.87	2.44	2.52

利用所测得生理指标值^[5],对每种养护方法的作用效果进行分析比较,结果表明:施用 ABS 专用肥对油松植株光合作用有较大促进作用,而树冠洗尘则有助于叶片气孔的疏导,可提高叶片的蒸腾速率和呼吸速率,加快植物的新陈代谢功能,有助于植株的自我更新。如果将施用 ABS 专用肥与树冠洗尘相结合,可弥补单一处理的不足,取得更好效果。另外施用三色生态菌效果也很好。

3 经济成本与养护效果分析

3.1 单株油松养护成本的计算

在城市的绿化养护管理中,人们都希望在节约投入的条件下发挥较大的养护效果,所以针对本项目中养护的实验,进行了单株油松养护成本的核算。

由图 2 可以看出只有三色生态菌肥养护成本相对较高,且作用效果不如 ASB 针叶树专用肥,同时对比

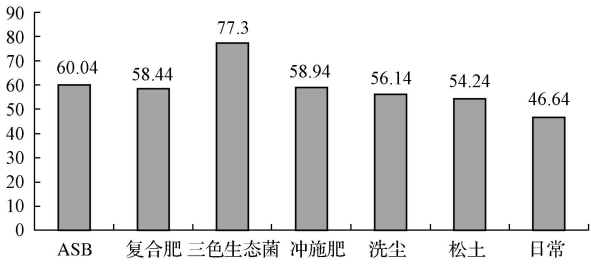


图 2 7 种实验处理的养护成本核算对比

ASB 针叶树专用肥,虽与复合肥和冲施专用肥的作用效果差距不大,但也略强于二者,且因其施用方法简单具有专用性并有助于改善土壤结构,所以在施肥管理方面建议施用 ASB 针叶树专用肥。

3.2 综合养护措施的提出

通过实验结果和养护成本的核算最终确定了一套适于油松的综合养护方案。即将施肥与松土、树冠洗尘和日常养护相结合,因为树冠洗尘对油松蒸腾作用和呼吸作用效果明显,松土有利于改善土壤结构促进新根的萌发,在实施过程中可将浇水与洗尘相结合同时进行,对于施肥肥料的选择建议选择 ASB 针叶树专用肥。

参考文献:

[1] 苏宝玲,殷有,赵昀,等.辽宁东部山区油松枯死原因及研究趋势分析[J].辽宁林业科技,2001(6):10-13.
[2] 杨建伟,梁荣锁,韩蕊莲,等.土壤干旱对油松生长及水分利用的影响[J].西北农林科技大学学报,2004,32(4):88-93.
[3] 陈有民.园林树木学[M].北京:中国林业出版社,1988.
[4] 张宪政,陈凤玉.植物生理学[M].长春:吉林科学技术出版社,1996.
[5] 张志良,瞿伟菁.植物生理学实验指导[M].北京:高等教育出版社,2002.

2009 年中央一号文件呈现四大新亮点

1 农民种粮支持力度再度加大

一是加大对农业的基础设施和科技服务方面的投入,降低农民的经营成本;二是进一步加大对农业的各项直接补贴,种粮补贴、良种补贴、农机购置补贴和农资综合补贴这四项补贴今年预计将增加到 1 200 亿元左右;三是提高政府对粮食最低收购价格的水平;四是增加政府的储备;五是合理调控进出口。

2 加大力度解决农民工就业问题

2009 年的中央一号文件提出,城乡基础设施建设和新增公益性就业岗位,要尽量多使用农民工;采取以工代赈等方式引导农民参与农业农村基础设施建设;大规模开展针对性、实用性强的农民工技能培训。

3 农村民生建设重点投向 5 个领域

一是农村电网建设,最重要的一条是要实现城乡之间用电的同网同价。二是关于乡村道路建设,目前为止全国有 87%左右的行政村都已经通公共客车,今后通达率要进一步提高。三是加快农村饮水。

安全工程建设,过去几年每年解决 3 000 多万农民的饮水安全问题,文件要求从年开始每年解决 6 000 万以上农民的安全饮水问题。四是加快农村的沼气建设,以使每年能解决 400 万到 600 万农民家庭使用沼气。五是实施农村危房改造进行试点工作,在国营农场和国营林场等一些过去长期被忽视的地方加快推进建设。

4 农地流转强调进一步规范

今年中央一号文件首先强调要落实和保障农民的土地权益,重点做好两方面工作:对集体所有土地的所有权进一步界定清楚,并且保障其权益;对承包地地块的确权、登记和颁证工作。同时,进一步规范农村土地承包经营权的流转,必须让农民自愿选择,任何人不能强迫农民去流转土地,或者阻止不让农民自愿地流转土地。中央一号文件强调做好两方面工作:一是严格落实十七届三中全会提出的土地流转不得改变土地的所有权,不得改变土地的用途,不得损害承包方的利益。二是有关部门要加强为农民土地流转服务的管理,让农民知道谁需要转让出土地来,谁有承包别人土地的愿望和要求,并且依照法律规范地签订合同,按照有关法律加强对土地流转的管理。