

# 油松氮磷钾营养年变化规律的研究

王丽伟, 周广柱\* (沈阳农业大学林学院, 辽宁沈阳110161)

**摘要** 研究了天柱山油松针叶中氮磷钾含量在1年中的变化规律, 结果表明: 氮磷含量的变化规律类似, 即5月份最低(这时树木生理活动最活跃), 9月份(生长季近结束, 生理活动大为减弱)最高, 10月至翌年4月间变动很小。

**关键词** 油松; 氮; 磷; 钾; 土壤

中图分类号 S791.254 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)09-02597-01

油松(*Pinus tabulaeformis* Carr.) 是辽宁省优良的造林树种, 也是一种很好的园林绿化树种。但养护管理中往往出现施肥不适类、不适量、不适时的问题, 降低了苗木造林成活率和绿化效果。明确油松氮磷钾营养的变化规律能有效地指导施肥养护。为此, 笔者对油松针叶氮磷钾营养的年变化规律进行了研究, 并提出了保护土壤提高肥效的方法。

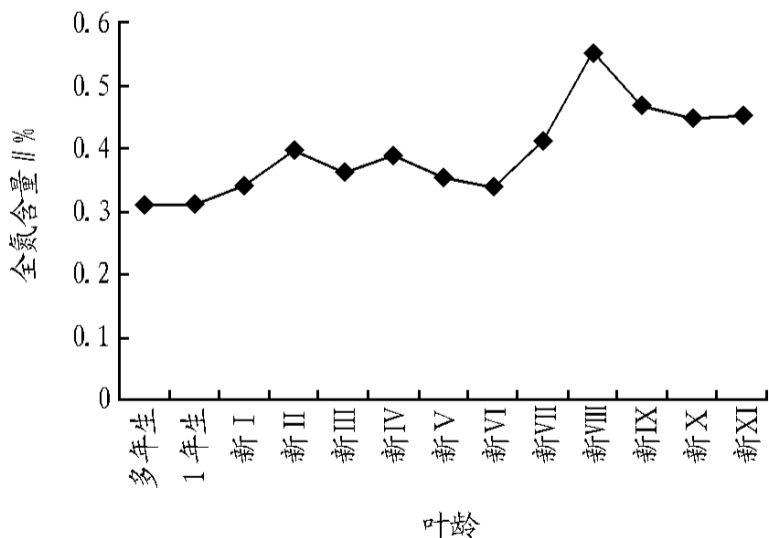
## 1 材料与方法

**1.1 布设标准地选取标准木** 在沈阳市东陵区天柱山设定20 m×20 m的标准地, 标准木选取向阳面多年生、1年生和当年生针叶, 进行植物氮磷钾含量的化学测定。

**1.2 营养物质含量的测定**<sup>[1]</sup> 将针叶杀青、烘干、粉碎、过筛后装入自封袋, 用于试验测定。全氮测定。采用半微量开氏法(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>蒸馏法); 全磷测定。采用H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>钼锑抗比色法; 全钾测定。采用H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>原子吸收光谱法。

## 2 结果与分析

**2.1 油松氮磷钾营养的年变化规律** 由图1、2、3可见, 氮磷钾含量的年变化都不大, 在当年生针叶中新I(5月份采集)的含量均最低, 此时是生理活动最旺盛的阶段。而新VII和新IX(9月份采集)的含量均较高, 此时的生理活动大为减弱; 多年生、1年生和当年生针叶氮的含量随着叶龄的增加而减少, 磷、钾随着叶龄的增加而骤减。



注: 新I~新XI为2006年4月到2006年11月采集的当年生新叶。下图同。

图1 油松针叶全氮的年变化曲线

**2.2 养分循环——土壤与油松的“源库”关系** 养分循环<sup>[2]</sup>由吸收、存留和归还3部分构成, 而吸收量等于存留量加归

还量。植物体内的营养与土壤中的营养通过养分循环联系成了一个不可分割的整体, 形成了“源库”关系。土壤中必须具备树木正常生长发育所需的足够的营养元素, 才能发挥好“源”的职能; 树木从土壤中吸收必需的营养, 将其分配给各组织器官进行养分的存留, 实现了“库”的作用; 当树木结束一个阶段的生长后, 又会以枯枝落叶、根及活地被物的凋落和有透过树冠淋洗下的物质等方式将一部分养分归还给土壤。

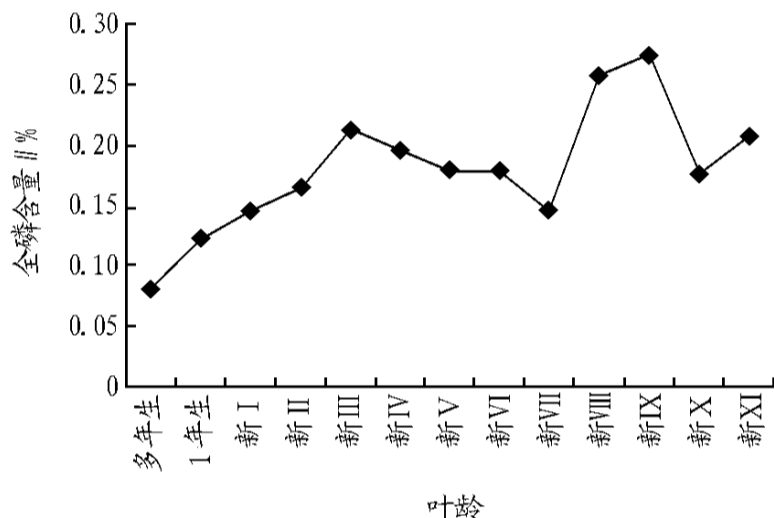


图2 油松针叶全磷的年变化曲线

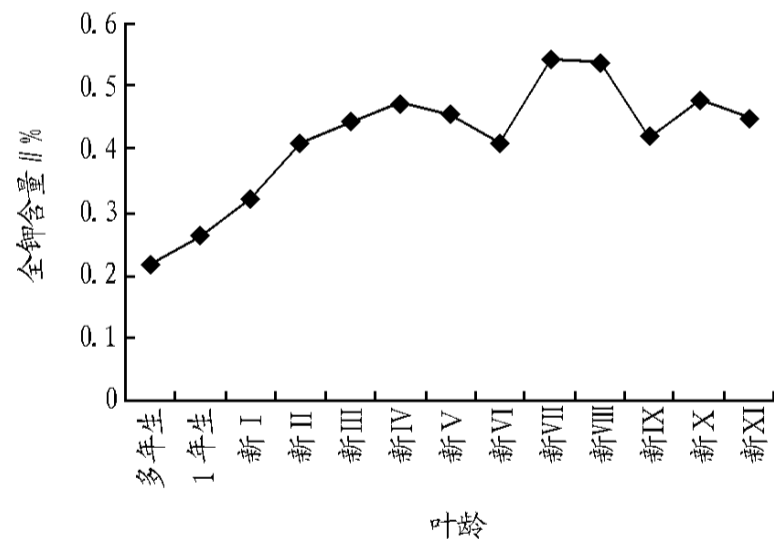


图3 油松针叶全钾的年变化曲线

## 3 防止土壤养分流失和提高施肥效应的措施

**3.1 氮肥** 氮肥要施入一定深度的土壤中<sup>[3]</sup>; 不能与碱性物混合施用; 施用土壤要保持较好的墒情。

**3.2 磷肥** 磷肥不能表施, 应施在作物根部附近, 并在施用前先和有机肥混合堆沤后再施, 而且要集中施和深施, 以减少磷与土壤接触而被固定。

**3.3 钾肥** 钾肥以基肥或早期追肥效果较好, 而且用在缺钾的土壤上和需钾量高的作物上效果更佳。

**3.4 肥水田管结合** 采取分次施肥, 合理灌溉, 施用缓效肥料、包膜肥料和粒肥, 以及采用硝化抑制剂等措施; 旱地通过中耕, 增加土壤透气性, 水田施用铵态氮肥应结合耘田, 以达

作者简介 王丽伟(1982- ), 女, 辽宁朝阳人, 硕士研究生, 研究方向: 园林植物生理生态与栽培。\* 通讯作者, 硕士生导师, 教授, E-mail: zhuguangzhu@sina.com.

(上接第2597页)

到预防和控制反硝化作用的目的。

**3.5 平衡施肥** 均衡供应各种营养元素,促进作物生长和对施入养分的吸收,以有效防止氮肥的流失。

**3.6 有机肥** 增施有机肥,酸性土壤增施石灰,改良土壤

理化性质,是提高磷肥肥效的有效途径之一。

参考文献

- [1] 南京农业大学. 土壤化学分析 M .2 版. 北京: 农业出版社,1990.
- [2] 徐化成. 油桐 M . 北京: 中国林业出版社,1993.
- [3] 黄国弟. 植物氮磷钾营养的土壤化学原理及应用 J]. 广西热带农业, 2005(4):20-22.