

不同施肥处理对白皮松叶片内营养元素含量的影响

牛向阳^{1,2}, 姚延涛¹

(1. 山西农业大学林学院, 山西 太谷 030801; 2. 晋城宏圣润晋园林绿化工程有限公司, 山西 晋城 048006)

摘要: 以5年生白皮松苗木为材料, 研究了不同施肥处理下白皮松在一个生长周期内不同生长阶段叶片N、P、K元素含量的变化。结果表明, 在不同施肥处理下, 白皮松生长期叶片N、P、K元素含量随着施肥次数和施肥量的增加以及生育进程推移总体呈S型变化趋势, 但在不同施肥条件下同一种元素含量存在一定差异, 植株生长旺盛期合理施肥对白皮松叶片营养元素含量的影响明显。

关键词: 白皮松; 营养元素; 施肥处理

中图分类号: Q945.15 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)04-0016-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2014.04.006

Effects of Different Fertilization Treatment on Nutrient Content in Leaves of *Pinus bungeana* Zuuc

NIU Xiang-yang^{1,2}, YAO Yan-tao¹

(1. College of Forestry, Shanxi Agricultural University, Shanxi Taigu 030801, China; 2. Jincheng Hongsheng Runjin Landscaping Engineering Co., Ltd, Shanxi Jincheng 048006, China)

Abstract: This experiment selected five years *Pinus bungeana* Zuuc ex Endl seedlings as test materials to study the content variations and distribution rules of three nutrient elements (N, P, K) in a growth period. The results showed that the growing leaf N, P, K content of *Pinus bungeana* Zuuc ex Endl had S shape trend with increase of fertilization Frequency and amount of fertilizer as well as growth process goes on, but there are some differences in the content of the same element in different fertilization conditions, the rational fertilization have significant influence on nutrient contents of *Pinus bungeana* Zuuc ex Endl during plant growing.

Key words: *Pinus bungeana* Zuuc ex Endl; Nutrition elements; Fertilization treatment

白皮松(*Pinus bungeana* Zuuc. ex Endl)为常绿乔木, 又名虎皮松, 隶属松科松属, 其经济价值及观赏价值愈来愈受重视。山西省是白皮松的主栽区, 面积大、数量多, 但由于立地条件差、施肥不合理、管理粗放而造成苗木长势差、肥料利用率低。植物叶片是光合作用和蒸腾作用的重要器官, 在植物的整个生长过程中起关键作用, 叶片营养元素含量变化是施肥处理研究的基础。研究表明, 通过合理施肥能提高楸树、蓝桉叶片中的N、P、K元素含量^[1-3]。我们以5年生白皮松苗木为试材, 研究了不同施肥处理白皮松在一个生长周期内叶片内N、P、K元素含量的变化, 以期在白皮松的合理施肥和养分调控提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为山西省泰尔有限责任公司优质苗

木基地生长健壮、无病虫害、长势一致的5年生白皮松。

1.2 试验方法

采用田间试验与室内实验相结合的方法。田间试验在泰尔有限责任公司苗木基地进行, 随机区组排列, 3次重复, 小区面积80 m²(20 m × 4 m), 行距2 m, 株距3 m, 每小区栽植3行。土壤质地属川地褐土, 肥力较差, 雨季排水不良, 耕层土壤含有机质15.1 g/kg、速效氮44.1 mg/kg、速效钾80.6 mg/kg、速效磷24.3 mg/kg, pH为7.8。试验共设4个处理。处理D1施尿素(含N 46.3%)3 g/株; 处理D2施氮磷钾复合肥(含N 19%、P₂O₅ 7%、K₂O 14%)7 g/株; 处理D3施多元复合肥(山西农业大学林学院水土保持研究所配制)10 g/株; 清水处理为对照(CK)。于2012年3月至2013年2月每月10日称取相应肥料溶于水中(按每株施肥量 × 每个小区株数

收稿日期: 2014-01-14

作者简介: 牛向阳(1972—), 男, 山西晋城人, 工程师, 在读研究生, 主要从事园林绿化工程建设研究工作。联系电话: (0)15829768385。E-mail: xyniu1972@163.com

通讯作者: 姚延涛(1956—), 男, 山西临猗人, 教授, 博士, 主要从事林木经营及育种工作。联系电话: (0354)6288952。E-mail: sxndyaoyantao@126.com

计算),对小区内每个白皮松苗木沟灌施肥1次,每次沟施后第10天,即当月20日8:00~10:00时,各小区按东、西、南、北随机采集一定数量的新梢中部叶片装袋后标记,带回实验室测定。

1.3 氮磷钾元素含量的测定

将采回的样品先用自来水冲洗干净,再用离子水冲洗2~3次,然后用吸水纸吸干样品表面水分。称取10 g样品于电热恒温鼓风干燥箱(型号为DHG-9070)内,在105℃下烘干30 min,再在80℃下烘干至恒重,然后用不锈钢植物粉碎机(型号为FZ102)将烘干样粉碎,过筛后充分混匀贮于自封袋内,放在带塞的大玻璃瓶内备用,内外贴相同的标签标明。N、P、K元素含量测定分别采用凯氏定氮法、钒钼黄比色法和原子吸收分光光度法^[4]。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理对白皮松生长期叶片N、P、K元素含量的影响

测定结果表明,随着施肥次数和施肥量的增加以及生育进程的推移,各处理白皮松生长期叶片N、P、K元素含量总体呈S型变化趋势,但存在一定差异。从图1可以看出,各处理的N元素含量自3月20日至4月20日均呈上升趋势,4月20日后至6月20日均呈下降趋势,6月20日后至10月20日除处理D1自8月20日至10月20日、CK自9月20日至10

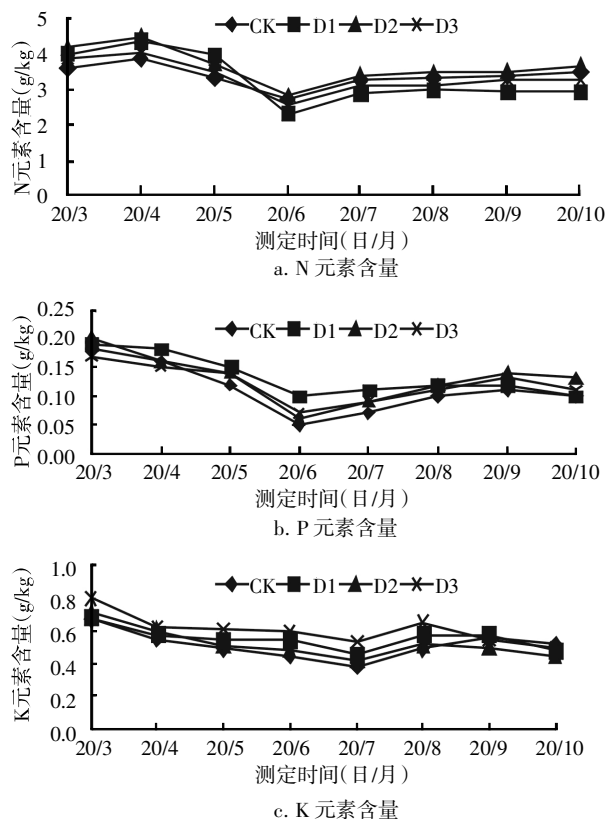


图1 生长期不同处理的白皮松叶片内N、P、K元素含量变化

月20日保持不变外,处理D2、处理D3均呈缓慢上升趋势;P元素含量3月20日至6月20日均呈下降趋势,6月20日后至10月20日均呈先升后降趋势;K元素含量3月20日至7月20日均呈下降趋势,7月20日后至10月20日均呈先升后降趋势。这可能是由于3月中下旬新梢开始生长,叶片内N、P、K元素向新梢转移,树木吸收了大量养分用于叶片的营养生长。6月20日至8月20日叶片逐渐成熟,光合作用增强,叶片积累了大量有机物,同时由于蒸腾作用增强,叶片从土壤中吸收大量N、P、K元素,形成了不同处理自6月20日至8月20日叶片内N、P、K元素吸收量缓慢上升的趋势。

2.2 不同施肥处理对白皮松休眠期叶片N、P、K元素含量的影响

10月下旬至翌年2月下旬,白皮松进入休眠期后,不同施肥处理白皮松叶片内N、P、K元素含量的变化总体呈下降趋势。从图2可以看出,各处理的N元素含量11月20日至12月20日均呈下降趋势,12月20日后至翌年2月20日除处理D2自翌年1月20日至2月20日呈下降趋势外,其余处理基本保持不变;P元素含量除CK呈先降后升趋势外,其余处理均呈下降趋势;K元素含量除处理D1呈先降后升趋势外,其余处理均呈缓慢下降趋势。由于10月下旬树体进入休眠期后,光合作用减弱,养分

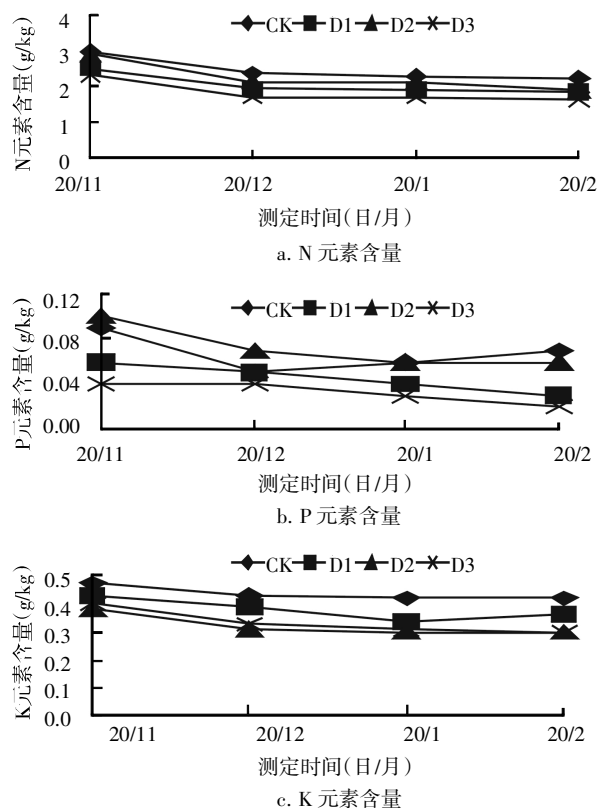


图2 休眠期不同处理的白皮松叶片内N、P、K元素含量变化

有机肥配施对温室辣椒的影响

张占军

(陇东学院农林科技学院, 甘肃 庆阳 745000)

摘要: 在温室栽培条件下, 研究了微生物菌剂处理后的不同有机肥配合施用对辣椒产量和品质的影响, 结果表明, 配合施用微生物菌剂处理的不同有机肥能明显提高辣椒的产量和品质。以鸡粪 60%+猪粪 20%+羊粪 20%配施的辣椒产量最高、品质最好, 比施用单一有机肥增产 32.64%~68.70%, Vc 含量增加 35.4~37.8 mg/kg, 硝酸盐含量降低 22.9~14.9 mg/kg。

关键词: 有机肥; 配合施用; 温室辣椒; 产量; 品质; 效应

中图分类号: S641.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)04-0018-02

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.04.007

近年来, 农村产业结构的合理调整使温室蔬菜生产得以迅速发展, 温室蔬菜生育周期长, 大量施用化肥虽成为一种重要的增产手段, 但过量的施用化肥不仅增加了生产成本, 更重要的是导致肥料养分利用率低, 损失的养分加剧了对环境的污染, 蔬菜品质降低, 最终造成产品硝酸盐含量过高。因此, 设施蔬菜栽培如何提高肥料利用率, 减少养分流失, 提高食用安全品质, 成为人们关注的焦点。有机肥通过特定功能微生物发酵并经无害化处理、腐熟后形成兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料, 成为设施栽培肥料应用的热点。这种有机肥具有肥效长, 利用率高, 低残留、

施肥简便、很少污染环境等优点。笔者研究了微生物菌剂处理后的不同有机肥配合施用对温室辣椒产量和品质的影响, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

指示辣椒品种为陇椒3号。供试有机肥为经EM微生物制剂发酵处理的鸡粪、猪粪、羊粪。

1.2 试验方法

试验在庆阳市西峰区肖金蔬菜基地试验温室进行。供试土壤为黑垆土, 试验温室基础肥力为有机质 14.38 g/kg、全氮 0.95 mg/kg、碱解氮 57.63 mg/kg、速效磷 7.80 mg/kg、速效钾 213.50 mg/kg, pH 8.2。

收稿日期: 2014-02-27

基金项目: 甘肃省科技厅星火计划项目(1205NCXM262)、甘肃省教育厅研究生导师项目(1110-02)部分内容

作者简介: 张占军 (1973—), 男, 甘肃合水人, 副教授, 研究方向为设施园艺、芳香类蔬菜栽培及育种。联系电话: (0)13830419896。E-mail: qyzzj2003@126.com

消耗量减少, 致使叶片中N、P、K元素逐渐积累而增加, 但根系仍保持一定的养分吸收速率。晚秋叶片回流N、P、K元素对树体贮藏营养元素的作用十分重要, 进入N素营养储备期, 此时叶片中的N元素逐渐向树体及根部回流^[5]。

3 小结

试验结果表明, 不同施肥处理下白皮松生长期叶片N、P、K元素含量随着施肥次数和施肥量的增加以及生育进程的推移总体呈S型变化趋势, 但同种元素含量存在一定差异; 进入休眠期后, 叶片中N、P、K元素含量呈持续下降的趋势。休眠期到来之前, 施用氮磷钾复合肥对促进白皮松叶片N元素的吸收和利用作用最好, 施氮肥、氮磷钾复合肥及多元素复合肥均有利于白皮松叶片对P元素的吸收利用; 8月中下旬后植株处于生长旺盛

期, 施尿素能较好地促进叶片对K元素的吸收利用。可见, 白皮松生长旺盛期需要吸收大量营养元素, 合理施肥可较好地促进白皮松叶片对N、P、K元素的吸收利用。

参考文献:

- [1] 黄元仿, 贾小红. 平衡施肥技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [2] 潘晓燕, 魏天福, 曹文亮, 等. 敦煌市棉花施肥量对产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 9-12.
- [3] 张康健, 王蓝. 药用植物资源开发利用学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997: 174-186.
- [4] 鲍士旦. 土壤农化分析[M]. 中国农业出版社, 2000.
- [5] 束怀瑞. 果树栽培生理[M]. 北京: 农业出版社, 1997: 304.

(本文责编: 王 颢)