

磷肥对白蜡生长量的影响

韩国英¹, 刘 雷¹, 尚 军², 肖广尧³

(1. 天津市园林绿化研究所, 天津 300181; 2. 天津港绿化公司, 天津 300450; 3. 天津市刘园苗圃管理所, 天津 300134)

摘 要:以乔木白蜡为试验品种,通过对不同时期土壤和植物叶片取样的养分检测及对植物生长量的监测,探讨不同施肥处理,特别是施用磷肥对白蜡生长量的影响。结果表明:合理使用有机肥和无机肥,特别是磷肥的合理使用,增加了植物对氮肥的吸收,促进了土壤氮素释放。说明了磷肥在白蜡生长过程中所起的重要作用,打破了园林苗木生长过程中主要以氮肥为主要肥料施用的观念,阐述了磷肥在白蜡生长过程中对其生长量所产生的显著影响。

关键词:白蜡;磷肥;施肥处理;土壤养分;养分吸收;生长量

中图分类号:S 792.41 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)03-0094-03

白蜡是园林绿化中常用的植物材料,具有适应性强、耐低洼盐碱、抗性强的特点,既能用于园林绿化工程又能给人们带来良好的观赏价值,在园林绿化建设中有其不可替代的作用,同时能够给生产单位带来良好的经济效益。

天津市地处渤海之滨,处在冲积海积平原区,由于地下水位较浅且矿化度高加之海潮的影响,形成了滨海盐土。天津市自然条件复杂,土壤类型繁多,既有地带性棕壤、褐土,又有非地带性的潮土,也有瘠薄的土壤,还有寸土不生的盐滩。因此改良土壤、选择耐盐植物、提高植物的品质、缩短植物生长周期、保持土壤可持续利用,为园林建设提供更多的优质苗木,是园林绿化城市建设中重要的环节。经过多年的观察,乔木白蜡已经比较适应天津市特殊的自然生长环境,该研究针对土壤不同时期养分的变化规律,采用了不同的配方施肥,以乔木白蜡在生长过程中对大量营养元素氮、磷、钾吸收,及土壤的肥力状况对其产生的影响,进行了试验性的研究和探讨。由于长期以来在苗圃生产过程中,人们比较重视氮肥的施用,而对磷肥施用及对苗木生长过程中所起的作用没有引起重视。因此该研究将磷肥对乔木白蜡小苗生长过程中所产生的影响进行试验。

1 材料与方法

1.1 供试土壤

天津市苗圃生产绿地,土壤属潮褐土,酸碱度为中性偏碱,肥力属中等水平。采用对比的方法进行试验,供试苗木为乔木白蜡小苗。

1.2 试验设计

试验共设计了6个试验小区,每小区面积1 080 m²,随机排列重复3次。一区:有机肥+N+P;二区:有机肥+P;三区:无机N肥;四区:无机肥N+P;五区:有机肥;六区:对照区。种植植物的行间距按苗圃正常耕作进行管理。

1.3 试验方法

所有的处理均采用等量底肥,即有机肥料与无机肥料的量为等氮量,与正常生产一样。供试的肥料有:有机肥、无机氮肥和磷肥分别是尿素、过磷酸钙,其比例为3:1:0,有机肥料以垃圾土+粪肥堆制,施肥前测其养分含量,每次施肥前取土监测养分,根据土壤的养分进行配方施肥,每个区3点取样,每个点分别在0~30、30~60 cm土层分别取样,混匀、风干、过筛备用,进行土壤有效养分的分析。施肥后立即浇水,做到测土施肥。并取植物叶片进行养分分析。有机质分析用重铬酸钾法;氮分析用蒸馏法;磷分析用钒钼黄比色法;钾分析用火焰光度法。

2 结果与分析

2.1 施肥处理对土壤养分及白蜡生长量的影响

2.1.1 不同配方施肥处理对土壤养分的影响 供试土壤属富钾含量的土壤,在试验配方时没有加入无机钾的营养成分,而是由有机肥中钾的营养成分作为补充。通过不同的施肥处理试验,发现土壤中速效养分含量的释放是随季节而变化,同样植物对养分的吸收也是随季节而变化的,而且二区土壤养分的保持要比其它的区域保持得好,且比初始土壤养分还有提高,特别是磷肥的施用,凡是加入磷肥试验区,在0~30 cm的土层水解氮含量均在98~116 mg/kg,比对照区及不施磷肥的土壤分水解氮含量提高了22~50 mg/kg,同样在30~60 cm的土层水解氮的含量提高了15~28 mg/kg,不仅保持了

第一作者简介:韩国英(1959-),女,本科,高级工程师,现主要从事土壤与肥料方面的研究工作。E-mail:hanguoying2010@126.com。
收稿日期:2010-11-12

土壤肥力水平,而且比试验初期土壤养分解氮提高了11~29、13~26 mg/kg,而对照区和只施有机肥区或只施无机氮肥区的土壤水解氮降低了11~21 mg/kg,说明了磷肥的施用促进了氮肥的释放。

2.1.2 不同施肥处理对白蜡生长量的影响 由表1可知,不同施肥处理对白蜡生长量的影响是显著的,特别是对株高的影响达到了极显著。无论施用哪种肥料,生长量都优于对照区,适当的磷肥投入,不仅能够提高土壤中氮肥的释放,而且能够促进植物对氮肥的吸收(表2),施磷肥的植物含氮量比只施氮肥和对照区高0.64%,但是其效果最好的是二区施有机肥加磷肥的处理效果。说明了在植物生长期,施肥的养护管理的重要性,特别是在测土施肥的前提下,根据土壤的养分状况按比例进行配方施肥,不仅能够保证植物的品质,而且还能够保持土壤的肥力水平。

表1 不同施肥处理对白蜡生长量的影响

处理	一区	二区	三区	四区	五区	六区	方差分析
干径/cm	1.92	1.96	1.62	1.84	1.74	1.27	4.09* $F_{0.05}=3.29$
株高/cm	287.8	310.0	269.0	277.8	276.0	222.3	5.12** $F_{0.01}=4.56$

表2 不同施肥处理白蜡叶片养分综合分析结果

处理	一区	二区	三区	四区	五区	六区
N/%	2.54	2.65	1.93	2.59	2.62	1.98
P/%	0.26	0.26	0.24	0.27	0.25	0.23
K/%	2.02	1.83	1.91	1.82	1.76	1.71

2.2 环境条件对植物养分含量的影响

从图1可看出,当环境发生变化时,也会影响植物体内养分的变化。试验表明,植物在不同的生长期内的环境对养分含量的需求是不一样的。现就氮含量来说,白蜡体内氮养分含量在5~8月较高,是否可以认为此时光照充足,光照时间长,植物生长期,对养分的需求较高,这就要求土壤养分具有充足的肥力水平,以满足植物的需求。而进入9月后,植物体内的氮养分含量相对较低,因此对土壤养分的需求也降低。所以在植物的生长期,测土施肥以保证土壤能够提供给植物所必需的营养成分,是提高植物品质的重要措施。

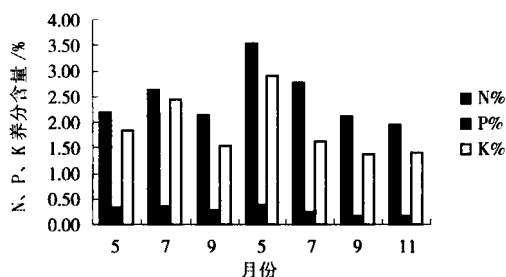


图1 供试植物白蜡叶片养分分析

2.3 不同施肥处理技术对白蜡生长周期的影响

按苗圃中白蜡正常的种植周期,播种1a移植3a干径达1.5 cm以上,在定植3a干径达3 cm以上,共7a出圃销售。由表3可知,白蜡移植苗仅2a干径达2 cm以上的为90%,可减少1a的圃地占用。移植3a则干径达3 cm以上的为37%,若白蜡定植苗仍采用二区的施肥方法种植,则白蜡定植苗也可减少1a圃地占用,因此白蜡移植苗就可使育苗周期由7a减少到5a,从而提前2a出圃,提高圃地利用率的25%。

表3 不同施肥处理白蜡生长量测得结果

规格	2 a 株高达定植标准测定结果			3 a 干径达定植标准的测定结果	
	干径2 cm 以上平均值	达定植 平均高/m	定植率 /%	干径平均值 /cm	干径达3 cm /%
一区	2.16	3.05	76	2.59	37
二区	2.19	3.24	90	3.24	37
三区	1.93	2.98	64	2.61	18
四区	2.13	3.05	68	2.46	26
五区	1.98	2.39	69	2.56	36
六区	1.79	2.81	32	1.99	18

3 结论

试验结果表明,连续增施有机肥料,不仅可以改善土壤结构,同时使土壤养分得到了保持和提高。有机质含量比原来土壤提高了6.7%~15%;全氮含量提高了11.5%左右;水解氮含量提高了33%~68%。从白蜡叶片养分测定分析结果(表2、图1)可看出,白蜡体内对氮素的需求比较高,而土壤中施有机肥加磷肥的区域,水解氮的含量都比不施磷肥或只施有机肥和无机氮肥的水解氮含量高。因此说明,磷肥的适当施用,增加了植物对氮肥的吸收,促进了土壤氮素的释放。根据不同时期土壤养分的变化,植物对养分的需求,采用测土配方施肥,避免了土壤中养分的流失和不必要的浪费。对土壤中速效钾含量较高的土壤,磷肥的合理使用尤为重要。合理的施肥方法,为保证苗木生产绿地土壤可持续利用提供了条件。同时可以缩短苗木的生长周期,为园林绿化建设提供更多优质的苗木,提高生产绿地的生产能力和圃地的利用率,还可以给生产单位带来更多的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 中国科学院南京土壤研究所. 土壤理化分析[M]. 上海:上海科学技术出版社,1978.
- [2] 周鸣铮. 土壤肥力测定与测土施肥[M]. 北京:农业出版社,1985.
- [3] 南京林产工业学校土壤教研组. 苗圃施肥[M]. 北京:农业出版社,1978.
- [4] 第五届全国青年土壤科学工作者学术讨论会论文集. 现代土壤科学研究[C]. 北京:中国农业出版社,1994.
- [5] 王荫槐. 土壤肥科学[M]. 北京:中国农业出版社,1992.
- [6] 王九岭. 中国北方林业技术大全[M]. 北京:科学技术出版社,1992.
- [7] 范福仁. 生物统计学[M]. 南京:科学技术出版社,1982.

甘肃瑞香实生苗培育技术

张继东

(甘肃林业职业技术学院, 甘肃 天水 741020)

中图分类号:S 793 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2011)03-0096-02

甘肃瑞香(*Daphne tangutica* Maxim.)为瑞香科瑞香属常绿灌木,别名唐古拉瑞香,高0.6~1 m,枝粗壮,幼枝疏生黄色短柔毛,老枝无毛。叶互生,革质,倒披针形或长椭圆形,长3~8 cm,宽0.8~1.7 cm,顶端钝形,稀具凹缺,基部楔形,或渐狭,边缘反卷,两面均无毛。花外面浅紫色或紫红色,内白色,芳香,常数朵成顶生头状花序,具总苞,苞片缘有睫毛;花被筒状长2 cm,无毛,裂片4,卵形,顶端钝;雄蕊8个,2轮,着生于花被筒中部及上部;花盘环状,缘为不规则裂,子房长圆状倒卵形。在甘肃天水3月中旬开始萌芽,3月下旬进入开花期,4月中、下旬进入开花末期,花期约持续25 d左右,果实为亮红色、核果肉质,5月中、下旬成熟。主要生长在海拔1 500 m以上山地,林下山坡灌丛、林缘、沟谷杂林下及灌丛中。其株干整齐,姿叶婆娑,茎枝柔软,碧叶常青,花香浓烈,在盛花期,繁华盛开,幽香飘逸,其花冠外红内白,色泽鲜丽,姿容秀逸,花期早而长,花大而美,常绿,

是一种观赏价值极高的野生花卉。在甘肃省小陇山林区普遍分布;陕西、四川、云南亦有分布。

茎皮有臭味,可作造纸原料。药用,能祛风除湿、温中散寒、活血止痛。甲醇提取物可作为植物源农药,对真菌有抑制作用,对一些害虫有拒食和胃毒作用。具有很高的观赏价值和经济价值,应用前景广阔。

当前甘肃瑞香栽培利用很少,偶见栽植。由于繁育技术相对困难,制约了该树种在生产中的应用。到目前为止,在国内外还没有该树种实生苗培育的报道。

1 育苗地自然概况

育苗地位于甘肃林业职业技术学院科研实训基地(E105°53'59",N34°29'26"),海拔1 023.4 m。土壤为黄绵土,土层深厚,pH 6.5,有灌溉条件。属暖温带湿润、半湿润气候区,年降水量平均531 mm,多集中在7~9月,年蒸发量1 290.5 mm,湿润度0.41;无霜期185 d,四季分明。年平均气温10.9℃,≥10℃有效积温3 493℃,极端最高气温39.6℃,极端最低气温零下18.2℃。

2 种子采集及处理

5月下旬种子完全成熟后,选择生长健壮,无病虫害的植株作为采种母株,成熟后选择生长饱满的果实,及时采摘果实。采收后放置在一起,待果实变软后,用手

作者简介:张继东(1974-),男,甘肃麦积人,本科,讲师,现主要从事园林植物栽培教学与科研工作。

收稿日期:2010-11-23

Influence of Employment Phosphate Fertilizer to White Wax Growth Quantity

HAN Guo-ying¹, LIU Lei¹, SHANG Jun², XIAO Guang-yao³

(1. Tianjin Landscape Architecture and Gardening Institute, Tianjin 300181; 2. Tianjin Gardening Company, Tianjin 300450; 3. Tianjin Liu Garden Plant Nursery Administration Center, Tianjin 300134)

Abstract: Taking the tree white wax as the experiment variety, carried on the formula test according to the soil nutrient change, discussed the applied fertilizer processing, specially different phosphate fertilizer to the influence the white wax growth quantity. The results indicated that with reasonable usage of the organic fertilizer and inorganic fertilizer, specially the reasonable usage of phosphate fertilizer, increased the absorption of nitrite fertilizer, promoted the release of nitrite fertilizer. Explained the importance of phosphate fertilizer that influenced the growth of the white wax, has broken the ideas in the botanical garden that mainly take the nitrogenous fertilizer as the main fertilizer, elaborated the phosphate fertilizer in the white wax growth process that remarkably influenced to its growth quantity.

Key words: white wax; phosphate fertilizer; soil nutrient; fertilization treatment; nutrient absorption; growth quantity