

桉树人工林施肥技术及案例研究

滕 兵

广西林业集团桂钦林浆纸有限公司,广西 南宁 530023

摘要:以桉树人工林作为研究对象,重点探究桉树人工林中施肥技术,从桉树人工林施肥环节易出现的问题出发,分析桉树人工林施肥技术要点,综合应用理论分析与案例讨论的方式,说明施肥对桉树人工林的重要意义。在桉树人工林施肥过程中,需选择恰当的施肥技术,选定肥料类型,把控施肥时间,控制肥料用量。本研究可为实际工作提供参考与借鉴,为未来执行桉树人工林种植任务时,为保障桉树的生长态势,提供优化施肥方案,提高施肥效果。

关键词:桉树人工林;施肥技术;树龄

中图分类号:S792.39

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.12.016

0 引言

桉树为一种比较常见的树种,其生长速率快、适应能力强,不仅具有耐贫瘠性,还具有抗逆性。我国广西、云南、广东等省份的桉树人工林较多。为凸显桉树人工林的经济、社会与生态效益,林业部门在培育时需将施肥工作作为重点,选择恰当的施肥技术,促进桉树正常生长。桉树施肥时肥料可选择性多,为满足桉树生长的营养需求,相关人员需合理选择施肥技术,并不断技术创新技术形式,遵循施肥工作规定。在桉树施肥方面,专家和学者开展了大量的理论研究和实践探究,取得了一定的成果。未来必须综合现有的研究成果,细化施肥方案。

1 桉树人工林施肥环节易出现的问题

1.1 长时间施用化肥,导致土壤肥力下降

桉树种植期间如化学肥料用量较多,化学物质将污染土壤,改变土壤性能,表现在以下4个方面:土壤物理肥力退化,如黏粒下移、团粒结构改变、表层沙化;土壤剖面形态退化;生物肥力降低,土壤微生物、酶活性显著减小;化学肥力下降,土壤酸化严重。

1.2 重视化学,轻视有机肥,生态破坏趋于严重

根据当下的桉树人工林施肥情况,化学肥料使用频繁且用量过多,比如常见的化学合成肥主要为无机复合肥,其中的有机肥成分较低,再加上肥料生产工艺落后,肥料进入土壤后快速释放,短时间内虽能为桉树提供营养,但无法长时间发挥作用。结合施肥工作经验,K肥在雨水作用下流失较快,一旦施肥后又遭遇下雨天,K肥在土壤内快速流失,难以发挥其作用;N肥的挥发性较强,施肥过程中如选择这一类肥料,对外部环境有严苛标准^[1];P肥效果与土

质情况存在紧密联系^[2]。我国的桉树人工林施肥中,大多采用的是化学肥料,在行业内尚未形成使用规范,经常存在滥用现象,影响了生态环境。

1.3 肥料功能较为单一,不具备病虫害防范性能

桉树人工林中为凸显肥料的作用,有关人员必须保障肥料种类的多样性,通过多种肥料的灵活使用,预防病害与虫害。但结合实际来看,一些桉树人工林在施肥过程中所使用的肥料种类、功能单一,桉树林区内的病虫害频繁发生,影响了桉树的正常生长,也给当地造成了较大的经济损失。

2 桉树人工林施肥技术要点

2.1 肥料种类的选择

现有的很多研究中都研究了桉树的施肥效应,如某一专家通过大量试验,发现给桉树采用不同工艺桉树肥料作为基肥,能促进桉树胸径、树高与材积比的增大,无机肥搭配活性肥对促进桉树生长具有积极作用,如在实际的工作中每次的施肥量过多,将减慢桉树生长速率。一些专家分析了不同肥料处理对桉树生长的直接影响,发现钙镁磷肥作基肥、多次施加尿素作追肥下的施肥效果更为理想,桉树在生长过程中正常吸收肥料,并快速生长。

2.2 施肥方式的选择

桉树生长期间,在不同的施肥方式下,桉树生长速率、状态各有不同。现有的相关研究中,一些专家假定基肥种类、数量、其他条件均相同,基肥不同的下放方法对桉树生长有显著影响,将基肥施放于坑底时的效果最为理想,更有助于桉树正常生长,其次为土与肥混合,最后将肥料施于树周围土壤表层的方式。经由实际对比,不同的施肥方式下桉树胸径、树高几乎无差异,即使存在些微差异,其差值非常小,但随着时间的延长,差值呈增大趋势,单株材积

之间的生长差值随树龄增大而增大^[3]。一些研究表明,不同基肥施放深度对桉树苗地径生长、主根粗度、干物质积累量有显著影响,但影响程度各有不同。

2.3 施肥量的选择

桉树施肥过程中,施肥量也是需关注的一大方面。一些研究结果表明:并非施肥量越大,越能促进桉树的生长,在桉树人工林施肥过程中必须合理控制施肥量,遵循适量性要求。如桉树养分过剩,其在生长过程中的呼吸作用明显,枝叶徒长,茎干生长速率慢。经由大量的实践,有关专家研究分析得出:桉树追肥采用总养分 35% 的复合肥料,年施肥量为 0.75 kg/株,桉树可保持良好的生长态势。

3 桉树人工林施肥案例分析

3.1 试验地概况

以某地区的桉树人工林为例,初植密度为 1 665 株/hm²,为打明坎种植方式,明坎底长、宽、高分别为 0.4 m、0.3 m、0.3 m,坎深从坎口中心测量,土块需全部打碎,严格将每一碎块的直径控制在 6 cm 以内,去除土块中的树枝、石块等各种杂物。每坎施加华沃特基肥 0.25 kg,施肥过程中将准备好的肥料均匀撒布在坎底,回表土到坎的 1/4,将此表

土与肥料混合均匀。

3.2 试验方式

选择立地条件大体一致的地块,通过单因素随机区组设计,产生 6 个处理结果,每个处理进行 3 次,将不施肥作为对照,其他 5 个处理的施肥模式不同。6 个处理分别为:(1)4 月、8 月施肥,每次的施肥量均为 0.75 kg;(2)仅 4 月施肥,施肥量 1.5 kg,具体的施肥作业中在桉树两侧施加,两侧各 0.75 kg;(3)5 月和 9 月各施一次,每次施加量 0.75 kg;(4)6 月份 1 次,施肥位置、肥料用量与(2)完全一致;(5)4 月、6 月和 8 月各一次,每次的施加量均为 0.5 kg;(6)不施肥,将此作为对照组^[4]。每一小区面积为 666.7 m²,相邻小区之间保留 3 行保护行,连续施肥 4 年,施肥所用肥料均为桉树专用肥。

3.3 研究方法

连续施肥 4 年后在当年 12 月测定桉树的生长情况,每木检尺测定样本的树高(m)、胸径(cm),胸径利用围尺来测量。为获得相对准确的测定结果,相关人员在现场应遵循规范化操作要求。

3.4 结果分析

3.4.1 不同施肥模式对桉树树高生长的影响

在不同的施肥模式下,桉树树高各有不同。施肥模式对树高的影响情况如表 1 所示。

表 1 不同施肥模式下的桉树树高 m

处理方式	2017 年 12 月	2018 年 12 月	2019 年 12 月	平均树高生长量
(1)	16.6	17.1	17.6	0.5
(2)	16.8	17.3	17.8	0.5
(3)	17.2	17.8	18.3	0.55
(4)	16.3	16.9	17.4	0.55
(5)	17.5	17.9	18.4	0.45
(6)	11.1	11.7	12.1	0.5

根据表 1 结果分析,在不同的施肥模式下虽对桉树树高有一定影响,但其影响并不明显。但不施肥的情况下,桉树树高相对较低,与其他各种施肥方式相比,其树高都相对较小,说明施肥能促进桉树生长。根据(1)、(2)、(3)、(4)、(5)5 种施肥模式下的对比,发现其树高差异并不明显,说明树高与施肥模

式虽有一定的关系,但其关联性不显著^[5]。

3.4.2 不同施肥模式对胸径生长的影响

桉树生长期间胸径也是需关注的一大指标,在不同的施肥方式下胸径大小不一。不同施肥模式对胸径生长的影响结果如表 2 所示。

表 2 不同施肥模式下桉树的胸径大小 cm

处理方式	2017 年 12 月	2018 年 12 月	2019 年 12 月	平均胸径生长量
(1)	12.3	13.7	15.1	1.4
(2)	11.5	12.9	14.2	1.35
(3)	12.4	13.5	14.8	1.2
(4)	10.8	11.9	13.5	1.35
(5)	12.2	13.6	14.8	1.3
(6)	7.2	7.8	8.6	0.7

根据表 2 结果分析,不同施肥模式对桉树胸径生长的影响较为明显。通过横向与纵向分析,(1)、(3)、(5)3 种施肥方式下桉树胸径生长最快,分别为 12.3 cm、12.4 cm、12.2 cm,进一步对比,胸径生长

速度最快的是(1)。
3.4.3 不同施肥模式对桉树单株材积的影响
不同施肥模式对桉树单株材积也存在一定的影响,其具体影响情况如表 3 所示。

表 3 不同施肥模式下桉树单株材积 m³

处理方式	2017 年 12 月	2018 年 12 月	2019 年 12 月	材积平均生长量
(1)	0.095	0.119	0.147	0.026 0
(2)	0.085	0.108	0.133	0.024 0
(3)	0.100	0.121	0.147	0.023 5
(4)	0.017	0.092	0.118	0.035 3
(5)	0.099	0.124	0.148	0.024 5
(6)	0.025	0.030	0.037	0.006 0

经过纵向与横向对比,可以发现所采用的施肥模式不同,对桉树单株材积的影响较为明显,其中,采用(1)、(3)、(5)3 种模式时,桉树单株材积生长情况较为理想,而(5)对桉树单株材积生长效果的影响最大,效果也更为直接,单株材积达到了 0.148 m³。如在桉树人工林中未定期施肥,将影响桉树材积生长,单株材积远远低于施肥情况下的单株材积。

3.5 施肥建议

3.5.1 对施肥技术进行深入探讨,落实国家林地土壤改良方针

为通过施肥促进桉树的生长,在桉树人工林施肥期间相关人员必须全面分析现有的可用施肥技术,严格执行国家当下的林地土地改良要求。林地退化的一大原因为施肥方案不合理,为此,有关人员在桉树人工林的管理上需重视施肥工作,意识到施肥对树高、胸径等的影响,深入研究当地桉树的品种、生长态势,选择最佳的施肥技术,制定合理化施肥方案,通过施肥改良土质。

3.5.2 采用营养诊断方式,制定针对性的施肥方案

桉树人工林的施肥工作中,可用的施肥方式相对较多,为保障施肥有效性,有关人员在前期的工作中需采用营养诊断方式,检测林地中桉树生长中的营养情况及需求,并分析林业地区的土壤类型,从综合性角度制定施肥方案,选用桉树专用肥料,提供桉树生长所需的营养。另外,在有条件的情况下相关人员需合理利用叶片分析诊断技术、DRIS 法等,全面评估桉树的营养情况,为施肥工作提供可靠数据。

4 结语

桉树作为一种常见树种,其在经济、社会及生态领域都有重要的价值。当前为保障桉树人工林质量,有关部门需结合桉树生长特性,合理采用先进的施肥技术,把握施肥时机,优选肥料类型并控制用量,为桉树生长提供所需营养。目前一些桉树人工林存在施肥技术落后、肥料种类单一等问题,主管部门必须综合其施肥工作现状,增大理论研究力度,并进行量化分析与评估,全面把握现有施肥工作的不足,以问题作为导向采取一系列调整与优化措施,形成科学的施肥工作技术体系、管理路径。

参考文献:

[1] 邓文相,陈亮,徐凤翠,等.不同施肥措施对高峰林场桉树人工林土壤碳氮磷化学计量特征的影响[J].农业技术与装备,2022(8):38-39,42.
[2] 王卡石.桉树人工林土壤养分与配方施肥效果研究[J].绿色科技,2022,24(11):55-58.
[3] 游彩云.施肥对典型红壤区桉树人工林土壤理化性质的影响[J].林业调查规划,2022,47(2):153-157.
[4] 陈德洋.不同施肥处理对桉树人工林大径材的影响[J].湖北农业科学,2021,60(S2):335-338,361.
[5] 付骁,蒙亮,吴书景,等.挖穴施肥一体机在桉树人工林可持续经营中的应用[J].桉树科技,2021,38(2):41-44.

作者简介:滕兵,男,1984年生,桉树种植研究人员。研究方向为林业桉树种植。