

海岛火山茶种植区气候土壤条件对茶树生长情况的影响分析

林招水

浙江玉环市浙江龙额火山茶业有限公司

DOI:10.12238/as.v8i5.2977

[摘要] 本文详细分析了海岛火山茶种植区的气候与土壤条件对茶树生长情况的影响。通过探讨温度、降水、光照等气候因素,以及矿物质组成、酸碱度、透气性和有机质含量等土壤特性,揭示了这些条件如何共同作用于茶树的生长表现,包括植株形态特征、茶叶品质指标、病虫害发生情况及生长周期变化。基于此,提出了优化茶树栽培策略,旨在提升茶叶产量和质量,确保茶树的可持续生长。

[关键词] 火山土壤; 茶树生理响应; 气候带划分

中图分类号: P317 文献标识码: A

Analysis of the influence of climatic and soil conditions on the growth of tea plants in the volcanic tea planting area of the island

Zhaoshui Lin

Zhejiang Yuhuan Zhejiang Long'e Volcanic Tea Industry Co., Ltd

[Abstract] This paper analyzes in detail the effects of climate and soil conditions on the growth of tea plants in the volcanic tea planting area of the island. By exploring climatic factors such as temperature, precipitation and light, as well as soil characteristics such as mineral composition, pH, air permeability and organic matter content, this paper reveals how these conditions work together on the growth performance of tea plants, including plant morphological characteristics, tea quality indicators, occurrence of diseases and pests, and changes in growth cycle. Based on this, an optimized tea cultivation strategy was proposed, aiming to improve the yield and quality of tea and ensure the sustainable growth of tea plants.

[Key words] volcanic soil; physiological response of tea plant; Climatic zone division

海岛火山茶因其独特风味和优良品质日益受到市场青睐。其特殊的生长环境——热带海洋性气候与火山土壤的组合,造就了区别于传统产区的茶叶特征。然而,目前对气候土壤条件如何影响茶树生长的系统性研究仍显不足。本研究通过实地调查和数据分析,揭示气候土壤因子与茶树生长的关系,为科学种植提供指导,对促进特色茶产业发展具有重要意义。

1 海岛火山茶种植区气候概况

海岛火山茶种植区的气候条件对茶树生长起着关键作用。该区域年均温度处于18°C-22°C之间,此温度范围适宜茶树生长,茶树在25°C-30°C时生长最为旺盛,低于10°C则生长减缓甚至休眠;5°C-10°C的季节温差有助于茶树休眠与生长转换,促进养分积累与抗逆性提升。年均1500-2500毫米的降水量虽丰富,但5-9月为雨季,冬季干燥,降水不均易引发旱涝灾害,影响茶树根系发育与产量,1000毫米以上的年降水量更利于茶树生长。年均1800-2200小时的日照时长、1000-1500微摩尔/平方米/秒的光照强度下,每日超6小时日照可加快茶树生长;不过,过强光照会灼伤叶片,过弱光照则导致茶叶产量与品质下降。可见,

温度、降水、光照相互作用,共同影响着茶树的生长发育与茶叶品质形成,科学管理气候要素是提升海岛火山茶产量与质量的关键^[1]。

2 火山茶种植区土壤特性剖析

2.1 火山土壤矿物质组成,奠定茶叶营养基础

海岛火山茶种植区的火山土壤富含多种矿物质,如钾、镁、铁、锌等。这些矿物质是茶树生长所需的重要营养元素,对茶叶品质有着深远影响^[2]。钾元素能增强茶树的抗逆性,提高茶叶的香气和滋味;镁元素参与叶绿素的合成,影响茶树的光合作用;铁、锌等微量元素则对茶叶的风味和保健功效具有重要作用。研究发现,火山土壤种植的茶树,其茶叶中矿物质含量明显高于普通土壤种植的茶树,使得茶叶具有独特的风味和更高的营养价值。

2.2 土壤酸碱度,影响茶树根系生长与养分吸收

茶树是喜酸性土壤的作物,适宜的土壤pH值在4.5-6.5之间。海岛火山土壤通常呈酸性,这种酸性环境有利于茶树根系的生长和对养分的吸收。在酸性土壤中,铁、铝等元素的溶解度增

加,能够被茶树根系有效吸收利用,促进茶树的生长发育。当土壤pH值过高时,铁、铝等元素会形成难溶性化合物,茶树难以吸收,导致茶树出现缺素症状,影响茶叶品质。酸性土壤环境还能抑制一些有害微生物的生长,为茶树创造良好的根际环境。

2.3土壤质地与透气性,保障茶树根系健康

火山土壤类型丰富,涵盖细砂、软土及重土等多种结构。这些差异化的特性对茶树根部发育影响显著。其中,软土因颗粒适中,既能有效通风,又可锁住必要湿度,为茶树根系提供舒适的生长环境。相比之下,细砂虽利于空气流通,却难以保存水分,可能导致干旱。而重土虽然储水能力强,但空气交换受限,容易阻碍根部呼吸。茶树根部的健康与土壤条件密切相关。充足的氧气供给能增强根部代谢,提高养分吸收效率。同时,活跃的微生物生态会加速有机物分解,进一步丰富土壤营养,从而助力茶树茁壮成长。

2.4土壤有机质含量,提升土壤肥力与茶叶品质

茶树的生长与土壤肥力存在密切相关性,其中土壤中的有机成分对这种相关性的关键性不言而喻,海岛火山土里的有机物质往往包含茶树落叶、野草以及人为施入的有机肥料。这些有机物在多样性充足时可优化土壤结构,还能强化蓄水能力与养分保存能力,它们分解之后持续释放多种元素,从而满足茶树的营养需求。相关研究结果提示,高有机质的茶园中茶树生长旺盛且茶叶品质更佳,土壤生物多样性可借助有机质的增加强化有益菌群繁衍,激发微生物活力,营造生态循环系统^[3]。

3 气候土壤综合作用下茶树生长表现

3.1植株形态特征,反映气候土壤综合塑造

火山地貌的岛屿上,气候与土壤同时对茶树外观施与作用,火山土的肥沃性与透气性在适中气候下使茶树高度通常保持于1.5至2.0米之间,当土壤养分充足、光照充沛且温度适宜时,茶树更加茂盛,高度则可能偏更高;部分贫瘠或光照不足的土壤使茶树偏缩减,高度介于1.2至1.5米。

茶树冠幅存在差异,范围一般在1.0米到1.8米,自然条件下,土壤有机质含量为3%到5%、年均气温20到25℃、年降水量1500到2000毫米时,茶树分枝繁密,冠幅可达到1.6米到1.8米,光合作用效率与养分积累和这种结构存在相关性。

外界条件对叶片形状存在影响,叶片长度一般为8到12厘米,宽度约3到5厘米。温暖湿润的生长环境,土壤中矿物质也富含的情况下,叶片会宽大厚实,颜色深绿且有光泽,干旱或者土壤贫瘠时,叶片窄小单薄,色泽浅淡无光。

表1 气候土壤条件对茶树植株形态的影响

影响因素	树高(米)	冠幅(米)	叶片长度(厘米)	叶片宽度(厘米)
良好气候土壤条件	1.6 - 2.0	1.6 - 1.8	10 - 12	4 - 5
一般气候土壤条件	1.2 - 1.5	1.0 - 1.4	8 - 10	3 - 4

3.2茶叶品质指标,体现气候土壤共同影响

茶叶品质受气候与土壤双重影响,其中茶多酚是关键指标之一。在海岛火山茶产地,其茶多酚比例通常处于18%至32%区间。当土壤pH值维持在4.5到6.5,年均温为20至25℃时,茶多酚合成条件更佳,数值可达25%至32%。这种高含量让茶叶口感浓郁且抗氧化性能更强。

氨基酸水平也对茶叶品质起重要作用。该区域茶叶中的氨基酸浓度范围在2%至5%之间。在温和气候、适度光照及氮素丰富的土壤中,氨基酸浓度可提升至4%至5%,赋予茶叶鲜爽的风味体验。

水浸出物的比例也是衡量茶叶品质的标准之一,其一般保持在35%至45%范围内。合适的自然环境能促进茶叶内可溶性成分积累,使这一数值提高。若土壤有机质达到3%至5%,年降水量稳定于1500至2000毫米,水浸出物含量则有望升至40%至45%。这些因素共同作用,塑造了茶叶的独特品质特征。

表2 气候土壤条件对茶叶品质指标的影响

品质指标	含量范围	适宜气候土壤条件下含量
茶多酚(%)	18 - 32	25 - 32
氨基酸(%)	2 - 5	4 - 5
水浸出物(%)	35 - 45	40 - 45

3.3病虫害发生情况,显示气候土壤耦合效应

在海岛火山茶产区,茶树健康受气候与土壤交互作用显著影响。例如,茶小绿叶蝉的活跃程度与环境温湿状况紧密相关。当环境温度处于25至30℃,且空气湿度保持在70%到80%之间时,这种害虫的繁殖效率明显提升,种群密度随之增加。此外,茶园土壤特性同样不可忽视。若土壤松软且养分充足,茶树生长旺盛,抵御叶蝉侵害的能力也更强。

至于炭疽病,其扩散趋势受多因素驱动。当气温稳定于20至25℃,湿度高于80%,同时土壤pH值介于5.5至6.5范围内时,该病害极易传播。据观察,在此类条件下,部分茶园感染比例可达10%到20%。通过改良土壤结构,比如调整酸碱平衡或补充有机质,可有效增强茶树的抗病性能,从而抑制炭疽病的发生几率。

3.4生长周期变化,呈现气候土壤动态调节

茶树的生长节奏与气温和土壤条件存在共同性的特征,在海岛火山茶产地,每年2月至3月天气转暖后,地表温度进入10-15℃区间时,茶树芽体开始抽生,空气温度维持在15-20℃且土壤湿润度处于60%-70%的阶段,新枝迅速成长,采收阶段也进而达到^[4]。

11月到次年1月,茶树生长的活跃性逐步减弱,进入冬歇阶段,低温使土壤热量减少,植物的生长活力降低,能量在积累中为后续发展做储备,肥沃且储水性与养分保留能力优越的土壤,在休眠期可提供充足养分,茶树在来年春季能提早发芽并加速生长。

茶树的开花现象多在9月至10月,温度环境一般在20-25℃,

光照与降水的搭配对花蕾形成和成熟形成助力,磷、钾等矿物质的含量对花朵质量的评估结果显著,研究显示,土壤中的活性磷在20-30毫克/千克,活性钾含量保持在100-150毫克/千克时,茶树花朵数量更显著且质量达到优等。

4 基于气候土壤条件的茶树栽培优化策略

4.1 依据气候特点,规划茶树种植布局

依据海岛各区域的气候差异,精准规划茶树种植区域。在光照过强区域,通过种植遮荫树、搭建遮阳网等方式,将直射光转化为漫射光,使光照强度维持在800-1200微摩尔/平方米/秒;在风力较大区域,设置宽10-15米、间距50-80米的防风林带,降低风速30%-50%;针对降水不均区域,按每公顷3-5个的标准建设排水渠与蓄水池,确保雨季排水、旱季灌溉,将土壤湿度稳定在60%-70%。选择抗风、耐旱、耐强光的茶树品种,提高茶树对复杂气候的适应能力。

4.2 改良土壤条件,营造茶树优质生长环境

根据火山土壤特性实施改良措施。对于砂土,按每公顷20-30吨的用量增施有机肥与黏土,提升保水保肥能力;针对黏土,每公顷添加15-25立方米砂土,并施用3-5吨有机肥,改善透气性。定期检测土壤酸碱度,当pH值低于4.5时,每公顷施用石灰1-2吨;高于6.5时,施用硫磺粉0.5-1吨。此外,推行绿肥还田技术,每年种植紫云英、苕子等绿肥作物,翻压还田量每公顷达15-20吨,提高土壤有机质含量至3%-5%,优化土壤肥力与结构。

4.3 利用气候土壤优势,创新栽培管理技术

结合海岛气候温暖、火山土壤富矿的优势,创新栽培模式。采用“茶-草-菌”共生系统,在茶园间作白三叶草、黑麦草等,为茶树遮荫保湿,同时利用草腐菌分解杂草,增加土壤腐殖质^[5]。研发精准施肥技术,根据茶树不同生长阶段对养分的需求,结合土壤检测结果,制定个性化施肥方案。例如,在新梢生长期,每公顷追施氮肥150-200千克、磷肥50-80千克、钾肥80-120千

克,提升茶叶品质与产量。

4.4 应对气候土壤变化,保障茶树可持续生长

建立气候与土壤动态监测系统,利用气象卫星、土壤传感器等设备,实时监测温度、降水、土壤湿度、酸碱度等指标。当监测到极端气候(如台风、暴雨、干旱)或土壤退化(如酸化、板结)时,及时启动应急预案。如台风来临前,对茶树进行加固、修剪;土壤酸化时,采用石灰调理与生物修复结合的方式改良。加强对气候变化趋势的研究,选育适应未来气候土壤变化的茶树新品种,保障海岛火山茶产业的可持续发展。

5 结束语

海岛火山茶种植区的气候与土壤条件是影响茶树生长的关键因素,两者的协同作用深刻塑造了茶树的生长特性与茶叶品质。本研究通过系统分析气候土壤对茶树生长各方面的影响,提出了具有针对性的栽培优化策略,为提升海岛火山茶的种植效益与产业竞争力提供了理论依据与实践指导。

[参考文献]

- [1]付源,池淼,石青松,等.基于无人机遥感技术的茶树种植园生长环境监测研究[J].自动化应用,2025,66(06):210-212.
- [2]陈友乾,杨欣茹,赵国康.氨基寡糖素对茶树生长发育的影响[J].农业开发与装备,2025,(01):149-151.
- [3]陈徐俊,肖勇,涂田华,等.硒硅锌元素对茶树菇中镉含量及菌丝体生长的影响[J].江西农业大学学报,2025,47(1):61-73.
- [4]李丹,饶振煜,李华锋,等.微生物肥对茶树生长情况和生化成分的影响[J].蚕桑茶叶通讯,2024,(06):23-26.
- [5]姜佳敏,王萱.海岛火山茶种植区气候土壤条件对茶树生长及茶叶品质的影响[J].浙江农业科学,2021,62(4):666-674.

作者简介:

林招水(1978--),男,汉族,浙江玉环人,本科,高级农艺师,研究方向:茶叶种植及茶文化。