

方竹低产林科学规划和改造技术应用及成效分析

韩兆平

桐梓县小水乡农业农村综合服务中心

DOI:10.32629/as.v9i2.3737

[摘要] 本文聚焦于方竹低产林,深入探讨了其科学规划与改造技术的应用及成效。首先介绍了方竹的生物学特性,分析竹林低效成因,包括密度过大、竹-木结构比例失调以及病虫害严重等问题。接着详细阐述了方竹低产林改造技术,涵盖抚育、疏笋疏竹与留笋养竹、松土施肥、断竹梢和选留林冠层以及虫害防治等方面。最后对方竹低产林改造效果进行了分析,旨在为方竹低产林的改造提供科学依据和实践指导。

[关键词] 方竹低产林; 科学规划; 改造技术

中图分类号: F123.2 文献标识码: A

Scientific Planning and Renovation Techniques Application and Effect Analysis of Low-Yield *Phyllostachys edulis* Forests

Zhaoping Han

Agricultural and Rural Comprehensive Service Center of Xiaoxiang Town, Tongzi County

[Abstract] This paper focuses on *Chimonobambusa quadrangularis* low-yield forest, providing an in-depth discussion on the application and effectiveness of scientific planning and renovation techniques. It begins by introducing the biological characteristics of *Phyllostachys edulis* and analyzing the causes of low forest efficiency, including excessive density, imbalanced bamboo-wood structure ratios, and severe pest and disease problems. Next, it details the renovation techniques for *Chimonobambusa quadrangularis* low-yield forest, covering tending, thinning of bamboo shoots and culms with retention of shoots for bamboo cultivation, soil loosening and fertilization, culm pruning, selection and retention of forest canopy, and pest control. Finally, it analyzes the renovation effects of *Chimonobambusa quadrangularis* low-yield forest, aiming to provide a scientific basis and practical guidance for the renovation of *Chimonobambusa quadrangularis* low-yield forest.

[Key words] *Chimonobambusa quadrangularis* low-yield forest; Scientific planning; Transformation technology

引言

方竹作为一种重要的竹类资源,在我国南方地区有着广泛的分布。然而,由于多种因素的影响,许多方竹林出现了低产低效的现象,这不仅影响了竹材的产量和质量,也对当地的生态环境和经济发展造成了一定的影响。因此,如何对方竹低产林进行科学规划和改造,提高其生产效益,成为当前亟待解决的问题。本文将从方竹的生物学特性出发,深入分析竹林低效的成因,并详细介绍方竹低产林的改造技术及其应用成效,以期对方竹低产林的改造提供科学依据和实践指导。

1 方竹生物学特性

方竹(*Chimonobambusa quadrangularis*)为禾本科、寒竹属多年生植物,是一种具有独特生物学特性的竹类植物。其地下茎

为复轴混生型,既有横走的竹鞭,又有短缩的地下茎,这使得方竹既能通过竹鞭进行营养繁殖扩展种群,又能在一定区域内形成密集的丛生状态。方竹秆高通常在3—8米,直径1—4厘米,秆呈四方形,这是其显著的形态特征之一。叶片薄革质,披针形,表面深绿色,背面淡绿色,具有较强的光合作用能力。方竹一般在秋季出笋,这与大多数春季出笋的竹种不同,出笋期通常为9—11月,笋期相对较短。其生长对环境条件有一定要求,适宜在海拔800—2000米、气候凉爽湿润、年降水量充沛、土壤肥沃疏松、排水良好的微酸性至中性土壤中生长。方竹的开花周期较长,通常数十年才开花一次,开花后母竹往往会枯死,对竹林的持续经营造成一定影响^[1]。

2 方竹竹林低效成因

2.1 密度过大

在方竹的自然生长过程中,若缺乏科学的人为干预,极易出现密度过大的问题。当竹林密度超过合理范围时,单位面积内的立竹数量过多,个体之间对光照、水分、养分等资源的竞争异常激烈。光照无法充分穿透林冠层到达中下层,导致部分竹子因光照不足而生长细弱、生长受到抑制,光合作用效率降低,进而影响竹笋的孕育和生长。同时,密集的竹林使得空气流通不畅,竹林内湿度增加,为病虫害的滋生和蔓延提供了有利条件。此外,过多的立竹会消耗大量土壤养分,导致土壤肥力下降,进一步加剧竹林的生长不良,形成恶性循环,最终导致方竹产量低下,品质降低。密度过大还使得竹林更新困难,新竹难以在拥挤的环境中茁壮成长,老竹不能及时被新竹替代,竹林整体活力下降。

2.2 竹一木结构比例失调

方竹竹林的健康生长和高产依赖于合理的竹一木结构比例,即不同年龄、不同大小竹子的组成结构。在低效方竹林中,常常出现竹一木结构比例失调的情况。一种表现为幼龄竹和老龄竹比例过高,中龄壮竹比例不足。老龄竹生理机能衰退,光合作用能力弱,对养分的吸收和利用效率低,且容易感染病虫害,不仅自身生长不良,还会与健康竹子争夺资源。而幼龄竹尚未完全长成,无法充分发挥生产潜力。另一种表现为大径竹与小径竹比例失衡,小径竹过多会导致单位面积生物量低,而大径竹比例过高可能会因个体竞争过于激烈而影响整体生长。这种不合理的结构使得竹林整体的光能利用率、养分转化效率降低,无法形成稳定高效的生产力,从而导致低产^[2]。

2.3 病虫害严重

病虫害是导致方竹低产的重要生物因素。方竹常见的病害包括竹丛枝病、竹秆锈病、竹黑痣病等。这些病害会侵害方竹的叶片、竹秆、枝条等部位,影响其正常的生理代谢和生长发育。例如,竹丛枝病会导致枝条丛生、叶片变小发黄,严重时整株枯死;竹秆锈病则在竹秆上形成黄褐色锈状孢子堆,破坏竹秆组织,影响竹材质量和竹子的生长势。虫害方面,主要有竹蚜虫、竹介壳虫、竹螟、竹象甲等。这些害虫以方竹的叶片、嫩梢、竹笋等为食,造成叶片残缺、嫩梢枯萎、竹笋被蛀空,直接影响方竹的光合作用和竹笋产量。病虫害的发生不仅直接导致方竹生长受阻、产量下降,还会削弱竹林的抵抗力,使其更容易受到其他不利因素的影响,进一步加剧低产状况。

3 方竹低产林科学规划

3.1 立地条件调查与评估

对立地条件进行全面细致的调查与科学评估是方竹低产林规划的首要环节。这包括对土壤理化性质的深入分析,如土壤pH值、有机质含量、氮磷钾等主要营养元素的丰缺状况、土壤质地(砂质、壤质、黏质)及土层厚度,这些因素直接影响方竹根系

的生长发育和养分吸收能力;对地形地貌特征的考察,如海拔、坡度、坡向等,不同海拔和坡向的光照、温度、湿度条件差异显著,直接关系到方竹的生长周期和产量形成;对气候因子的收集与分析,包括年平均气温、极端高温与低温、年降水量及分布、无霜期等,这些是方竹生存和生长的基本环境保障;同时,还要对现有植被状况,包括伴生树种、林下植被类型与覆盖度等进行调查,评估其与方竹的竞争或共生关系。

3.2 林分结构调整规划

林分结构是影响方竹生长和产量的关键因素,其调整规划需根据立地条件评估结果和目标产量进行科学设计。密度调控是核心内容之一,根据方竹品种特性和立地生产力,确定合理的单位面积母竹留养量,对于过密林分,通过选择性砍伐病弱竹、老龄竹,改善林内光照和通风条件,减少养分竞争;对于过稀林分,则通过补植优质竹苗或促进天然更新等方式,逐步提高密度至合理范围。年龄结构优化也至关重要,目标是建立“1年生、2年生、3年生”母竹各占一定比例的合理年龄梯队,确保每年都有足够的新竹补充和稳定的产量输出,避免出现大小年现象或因老龄竹比例过高导致的生产力下降。

3.3 基础设施规划

为保障方竹低产林改造措施的顺利实施和后期高效管理,基础设施规划不可或缺。灌溉系统建设是重点,根据林地水源条件和地形特点,规划建设蓄水池、引水渠、滴灌或喷灌设施,确保在干旱季节能够及时补水,特别是在方竹出笋期和幼竹生长期,充足的水分供应对产量至关重要。交通路网规划需考虑作业便利性和物资运输需求,合理设置林间作业道和主干道,方便肥料、竹笋等物资的运输以及日常的抚育管理工作。

4 方竹低产林改造技术

4.1 抚育与疏笋疏竹、留笋养竹

抚育与疏笋疏竹、留笋养竹是优化竹林生长环境、调控种群结构的核心配套措施,二者协同发力为方竹高产奠定基础。

抚育聚焦“清障减耗、净化环境”,核心是清除竹林内杂灌、高大杂草及病弱竹、老龄竹、畸形竹、重度病虫害竹。杂灌与杂草会遮挡光照、争夺土壤水分和养分,抑制方竹光合作用与生长;病弱类竹子无有效产出却消耗资源,还可能成为病虫害传染源。通过抚育可显著改善竹林通风透光条件,降低病虫害滋生风险,一般在秋冬季节方竹生长缓慢时实施,减少对竹林的扰动。

疏笋疏竹聚焦“密度调控、去劣留优”,核心是分阶段优化种群数量与质量。疏笋需在竹笋出土后,及时疏除过密、弱小、畸形、受病虫害侵染及生长在不利位置(如过于靠近母竹、林缘或低洼积水处)的竹笋,避免养分无效消耗;疏竹则针对当年生新竹和往年生立竹,疏除过密、细弱、弯曲的个体,确保竹林密度合理、分布均匀^[3]。

留笋养竹是后续培育的关键,在疏笋基础上,选择生长健壮、无病虫害、位置适宜的竹笋重点培育,确保其顺利成竹,作为下一代母竹和产笋竹,最终实现竹林年龄结构优化、更新复壮,提升竹笋产量与品质。

4.2 松土施肥

松土施肥是改善方竹生长土壤条件、补充营养的重要手段。松土可以增加土壤的通气性和透水性,促进土壤微生物的活动,加速有机质的分解,提高土壤肥力。松土一般在每年的春秋两季进行,春季松土可结合施肥进行,深度以20—30cm为宜,注意避免损伤竹鞭和根系。施肥应根据土壤肥力状况和方竹的生长需求进行科学配方。通常以有机肥为主,如腐熟的农家肥、堆肥等,配合适量的复合肥。有机肥具有肥效持久、能改善土壤结构的特点,复合肥则可以快速补充方竹生长所需的氮、磷、钾等大量元素以及钙、镁、硫等中微量元素。施肥量应根据竹林的生长状况、立地条件和目标产量确定,一般在春季出笋前和秋季新竹展叶后各施一次肥。施肥方式可采用沟施或穴施,将肥料施入土壤后覆土,以提高肥料利用率,减少养分流失。在施肥过程中,还需注意肥料的配比和施用方法。例如,氮肥能促进方竹的枝叶生长,磷肥有助于根系发育和花芽分化,钾肥则能增强方竹的抗逆性。因此,在配制肥料时,应根据方竹的生长阶段和需求,合理调整氮、磷、钾的比例^[4]。同时,施肥时应避免肥料直接接触竹鞭和根系,以免造成烧根现象,影响方竹的正常生长。

4.3 断竹梢和选留林冠层

断竹梢和选留林冠层是调整方竹竹林结构、改善光照条件、促进竹笋生长的重要技术措施。断竹梢一般在冬季或早春进行,对于生长过高、过密的竹梢,在适当高度(通常保留竹秆的2/3左右)进行截断。断竹梢可以减少竹林的顶端优势,抑制竹子的高生长,促进侧枝的萌发和生长,增加叶面积,提高光合作用效率。同时,断竹梢还可以降低竹林的整体高度,改善竹林内的通风透光条件,减少风雪危害,有利于竹林的健康生长。选留林冠层则是根据竹林的密度和生长状况,有选择性地保留不同高度、不同方位的健康立竹,形成合理的林冠结构。一般要求林冠层分布均匀,枝叶相互不重叠,以保证充足的光照能够穿透到林下层,促进竹笋的孕育和生长。通过断竹梢和选留林冠层,可以优化竹林的空间结构,提高光能利用率,为方竹的生长和发育提供良好的光照环境。在实施断竹梢和选留林冠层技术时,还需注意操作的时机和方法。断竹梢应选择竹子生长缓慢或休眠的时期进行,以减少对竹子生长的影响。同时,断竹梢的切口要平滑,避免撕裂竹皮,影响竹子的正常生长。选留林冠层时,要根据竹林的实际情况,合理确定保留的立竹数量和高度,避免过度疏伐或保留过多,导致竹林结构不合理^[5]。

4.4 虫害防治

虫害防治是方竹低产林改造中不可或缺的环节,应坚持“预

防为主,综合防治”的原则。首先,要加强竹林的抚育管理,保持竹林的通风透光,合理疏伐,及时清除病弱竹和虫害竹,减少虫源基数。其次,利用害虫的生物学特性进行物理防治,如设置诱虫灯诱杀趋光性害虫(如竹螟),人工捕捉竹象甲等。生物防治也是重要的手段,可保护和利用害虫的天敌,如瓢虫、寄生蜂等,以虫治虫;或使用生物农药,如苏云金杆菌(Bt)、白僵菌等,对害虫进行防治,减少化学农药的使用。当虫害发生较为严重时,可采用化学防治方法,但应选择高效、低毒、低残留的农药,并严格控制施药浓度和次数,避免对环境和竹笋品质造成污染。施药时间应选择害虫的薄弱时期(如幼虫期)进行,以提高防治效果。同时,要注意不同农药的轮换使用,以防止害虫产生抗药性。在实施化学防治时,还需注重与其他防治方法的有机结合,形成一套综合防治体系。例如,可以在化学防治前先进行物理或生物防治,降低害虫种群密度,再辅以化学防治进行精准打击,这样既能有效控制虫害,又能减少化学农药的使用量。此外,加强竹农的技术培训,提高他们对虫害防治的认识和技能,也是确保防治效果的关键。

5 方竹低产林改造效果

通过实施上述一系列方竹低产林改造技术,能够显著改善方竹竹林的生长状况和生产水平,具体改造效果主要体现在以下几个方面:

首先,竹林结构得到优化。经过疏笋疏竹、留笋养竹和断竹梢、选留林冠层等措施,竹林的密度更加合理,立竹分布均匀,竹一木结构比例协调,中龄壮竹比例增加,老龄竹和病弱竹比例降低,形成了健康稳定的竹林群落结构。其次,竹笋产量和品质显著提高。合理的抚育、松土施肥以及病虫害防治,为方竹的生长提供了良好的环境和充足的营养,促进了竹笋的孕育和生长。改造后,竹笋的出土数量明显增加,个体重量增大,且竹笋的品质得到改善,口感更加鲜嫩,营养价值提高。再次,竹林的抗逆性增强。通过改善通风透光条件、加强肥水管理和病虫害防治,方竹的生长势增强,对病虫害的抵抗能力和对不良环境(如干旱、风雪等)的适应能力得到提高,竹林的稳定性和可持续性得到保障。

6 结束语

综上所述,方竹低产林的改造是一项系统而复杂的工作,通过科学规划与合理应用改造技术,如抚育管理、疏笋疏竹、松土施肥、断竹梢与选留林冠层以及虫害防治等措施,能够显著提升方竹竹林的生产力与生态效益。这些技术的应用不仅有效解决了方竹竹林低效的成因问题,还促进了方竹资源的可持续利用,为当地经济发展与生态保护提供了有力支撑。

【参考文献】

[1]郑先容.桐梓县方竹林基地培育与管理措施[J].世界热带农业信息,2023,(10):66-69.

[2]韦云生.柳州市麻竹低产林改造技术要点及效益分析[J].南方农业,2022,16(23):189-192.

[3]娄志会.桐梓县农户方竹种植行为影响因素研究[D].贵州大学,2022.

[4]王焘,宋盛中,王宁,等.云南镇雄县金佛山方竹低效林改造效果[J].世界竹藤通讯,2021,19(04):68-71.

[5]蒋位宏.方竹培育管理技术与应用成效[J].乡村科技,2021,12(21):98-99.

作者简介:

韩兆平(1989--),男,汉族,河南省台前县人,大学专科,副主任,研究方向:方竹产业发展、林下经济等。