

山区造林树种选择与适应性研究

马生钊 顾文

同心县林业和草原局 宁夏 吴忠 751300

摘要：山区造林是改善生态环境、促进林业可持续发展的重要举措。树种选择作为造林工作的核心环节，直接关系到造林成效和生态功能的发挥。本文综述了山区造林树种选择的原则、方法及其适应性研究，旨在为山区造林实践提供科学依据和技术指导。

关键词：山区造林；树种选择；适应性

引言

山区地形复杂、气候多变，对造林树种的选择提出了更高要求。合理的树种选择不仅能够提高造林成活率，还能促进林分生长，增强森林生态功能。因此，深入研究山区造林树种的选择与适应性，对于推动山区林业发展具有重要意义。

1 山区造林树种选择的原则

1.1 适地适树原则

在山区造林树种的选择上，精确匹配地域特性与树种适应性是至关重要的第一步。这要求对造林地的自然环境进行全面而深入的评估，包括但不限于：（1）气候因素：分析年均温度、极端气温、降水量、降水分布、蒸发量等，以确定适合生长的树种范围。例如，对于年降雨量少、蒸发量大、土壤贫瘠的山区，应选择耐旱、耐贫瘠的树种，如沙枣树、榆树、刺槐等。（2）土壤条件：察土壤类型（如砂土、壤土、粘土等）、土壤酸碱度、肥力、排水性能等，选择对土壤要求相匹配的树种。

1.2 生态效益优先原则

在树种选择时，应着重考虑其对生态环境的积极影响，具体包括：一是水土保持：选择根系发达、能有效固土保水的树种，它们能减少地表径流，增加土壤入渗，防止水土流失。二是空气净化与碳汇：优先考虑具有强大空气净化能力和高碳汇潜力的树种，如阔叶树种，它们能通过光合作用吸收大量二氧化碳，释放氧气，改善空气质量。三是生物多样性保护：选择能为野生动物提供栖息地和食物的树种，促进生物多样性^[1]。

1.3 混交林营造原则

为了构建更加稳定且生态功能强大的森林生态系统，山区造林应遵循混交林的科学构建原则。一是树种搭配：根据树种的生长习性、树冠形态、根系分布等特点，进行合理搭配。例如，将深根性的树种与浅根性的树种混合种植，可以充分利用土壤不同层次的水分和养

分。二是空间配置：采用带状混交、块状混交或行间混交等方式，避免单一树种集中连片，减少病虫害风险，同时促进不同树种间的互利共生。

2 山区造林树种选择的方法

2.1 立地条件分析

山区造林的成功与否，很大程度上取决于对立地条件的深刻理解与精确把握。这一过程需通过一系列科学与细致的调查与分析工作来实现。首先，气候条件是决定树种适应性的基础。需详细记录造林地的年平均气温、极端最高与最低气温、无霜期、年降水量、降水季节分布等关键气候指标。这些数据有助于筛选出能够适应特定气候条件的树种，确保其在未来能够顺利生长并抵御极端天气事件。土壤条件的分析同样至关重要。需对土壤类型、质地、酸碱度、有机质含量、土层厚度及排水性能等进行全面检测。不同类型的土壤对树种的生长有着截然不同的影响，如砂质土壤透气性好但保水能力差，适合种植耐旱树种；而黏土则保水保肥能力强，但透气性差，需选择耐涝树种。地形因素也不容忽视。需考察造林地的坡度、坡向、海拔高度及地形起伏等，这些因素直接影响光照、温度、水分的分布，进而影响树种的生长状况。例如，南坡光照充足，适合喜光树种；而北坡则相对阴凉，需选择耐阴树种。通过综合运用气候、土壤与地形等多维度数据，可以构建出造林地的立地条件模型，明确其类型与特征。在此基础上，结合树种生物学特性与生态学要求，进行科学合理的树种选择，确保所选树种能够充分适应造林地的环境条件，为山区造林的长期成功奠定坚实基础。这一过程不仅体现了对自然规律的尊重，也彰显了科学造林的理念与实践。

2.2 树种生物学特性研究

树种生物学特性的研究是山区造林树种选择的核心环节。每种树种都拥有其独特的生长习性、抗逆能力、经济价值及生态功能，这些特性直接决定了其在特定

造林项目中的适用性与潜力。首先,生长速度是衡量树种经济效益的重要指标之一。对于以木材生产为主要目标的造林项目,应选择生长迅速、成材周期短的树种,如杨树、桉树等,它们能在较短时间内达到经济采伐标准,提高造林的经济效益。抗逆性则是树种适应环境能力的直接体现。在山区造林时,应特别关注树种的抗旱、抗寒、抗风、抗病虫害等能力。例如,在干旱地区,选择耐旱性强的树种如枣树、文冠果,能够确保在水分稀缺的条件下依然能够顽强生长;而在高寒地区,则需选用耐寒性好的云杉、冷杉等,以抵御严寒的侵袭。经济价值也是树种选择时需要考虑的重要因素^[2]。除了木材价值外,还应考虑树种的其他经济价值,如药用价值、观赏价值、蜜源价值等。选择具有多种经济价值的树种,可以丰富造林项目的收益来源,提高整体经济效益。此外,树种的生态功能也不容忽视。在造林过程中,应优先选择那些能够改善生态环境、促进生物多样性保护的树种。例如,种植固氮树种可以改善土壤肥力,种植蜜源树种可以吸引昆虫授粉,促进生态系统平衡。

2.3 乡土树种与外来树种的选择

在山区造林树种的选择中,乡土树种与外来树种的合理搭配是提升造林效果的关键策略。乡土树种,作为长期自然选择与演化的产物,与当地的气候、土壤条件形成了高度的适应性。它们不仅具有较强的抗逆性,如抗旱、抗寒、抗病虫害等,而且能够高效地利用当地资源,促进生态系统的自然循环与平衡。因此,在山区造林时,应优先考虑使用乡土树种,以确保造林项目的稳定性和持久性。乡土树种还能当地野生动植物提供适宜的栖息环境,有助于维护生物多样性。然而,为了丰富造林树种资源,提高林分的多样性和生态功能,适当引进经过严格驯化和适应性评估的外来树种也是必要的。外来树种的选择应基于其在新环境下的生长表现、与乡土树种的相容性以及当地生态环境的影响等多方面因素进行综合考虑。引进的外来树种应具备良好的生态适应性,不会对当地生态系统造成破坏,且能与乡土树种形成互补,共同构建更加稳定、健康的森林生态系统。在实践中,应将乡土树种作为造林的基础框架,外来树种作为补充和点缀,通过科学合理的树种配置,实现乡土树种与外来树种的和谐共生。这样既能充分发挥乡土树种的优势,又能利用外来树种的特色,共同提升山区造林的整体效果和生态效益。

3 山区造林树种的适应性研究

3.1 耐旱性研究

在干旱缺水的山区环境中,树种的耐旱性成为决定

其能否成功生长的关键因素。对此,科研人员已对多种树种进行了深入的耐旱性研究,以期筛选出最适宜在干旱条件下种植的树种。侧柏,作为一种常见的耐旱树种,其叶片具有较厚的角质层,能够有效减少水分蒸发,同时其根系发达,能够深入土壤吸收深层水分,确保在干旱季节也能维持正常的生理活动。此外,侧柏还具有较强的光合作用能力,能够在光照充足的情况下高效利用水分,进行光合作用,为植株提供必要的能量和营养物质。油松同样展现出卓越的耐旱性能。其针叶表面覆盖有蜡质层,这一特殊结构能够减少水分的散失,使其在干旱环境中依然能够保持叶片的水分平衡。油松的根系同样发达,不仅分布广泛,而且能够穿透坚硬的土壤层,寻找并吸收珍贵的水分资源。这些生物学特性使得油松成为干旱山区造林的优选树种。除了侧柏和油松,还有许多其他树种也表现出良好的耐旱性,如榆树、沙枣树等。这些树种在长期的自然选择过程中,逐渐形成了适应干旱环境的独特生理机制和生态策略^[3]。通过深入研究这些树种的耐旱性,不仅可以为山区造林提供科学依据,还可以为干旱地区的生态恢复和植被重建提供宝贵的树种资源。因此,在山区造林过程中,应充分考虑树种的耐旱性,选择那些能够在干旱条件下茁壮生长的树种,以确保造林项目的成功实施和生态环境的持续改善。

3.2 耐瘠薄性研究

山区土壤往往瘠薄,养分含量低,这对造林树种的耐瘠薄性提出了严峻挑战。在这一背景下,深入研究并筛选出具有强耐瘠薄性的树种,对于提高山区造林成效至关重要。刺槐,作为一种典型的深根性树种,其根系能够深入土壤,甚至穿透岩石缝隙,吸收土壤深层的养分和水分。这种强大的根系系统,使得刺槐在瘠薄的土壤环境中也能保持稳定的生长态势。同时,刺槐还具有固氮能力,能够改善土壤结构,提高土壤肥力,为其他植物的生长创造有利条件。臭椿同样展现出出色的耐瘠薄性。其根系虽然不如刺槐那般深入,但分布广泛,能够有效吸收地表及浅层土壤中的养分。臭椿对土壤的要求不高,即使在养分贫瘠、排水不良的条件下也能生长良好。此外,臭椿还具有较强的抗病虫害能力,能够在恶劣的环境中保持健康生长。除了刺槐和臭椿,还有许多其他树种也表现出良好的耐瘠薄性,如马尾松、柏树等。这些树种通过长期的自然选择和进化,逐渐形成了适应瘠薄土壤环境的独特生理机制和生态策略。在山区造林过程中,应充分考虑树种的耐瘠薄性,选择那些能够在瘠薄土壤中顽强生长的树种。同时,还可以通过人

工施肥、改良土壤等措施，为树种提供更好的生长环境，进一步提高山区造林的成效和生态效益。

3.3 抗逆性研究

山区气候复杂多变，极端天气频发，对造林树种的抗逆性提出了极高要求。在这一严峻挑战下，侧柏与樟子松等树种凭借其卓越的抗逆性，成为了山区造林的优选。侧柏，以其坚韧不拔的特性著称，能够抵御严寒、干旱、强风等多种极端气候条件。其叶片革质，表面覆盖有蜡质层，有效减少水分蒸发，同时增强了对寒冷和干旱的耐受能力。侧柏的根系深广，能够牢固地扎根于土壤中，即便在强风天气下也能保持稳定，减少倒伏风险。此外，侧柏还具有较强的病虫害抵抗能力，其内含的某些化学物质能够抑制病虫害的发生和蔓延。樟子松同样展现出强大的抗逆性。它原产于高寒地区，对低温环境有着极高的适应性。樟子松的针叶细长且密集，能够在寒冷季节减少热量散失，保持植株体温。同时，其根系发达，能够深入土壤吸收养分和水分，以应对干旱条件^[4]。樟子松还具有较强的抗风能力，其枝干坚韧，不易折断，能够在强风天气中保持完整。这些抗逆性强的树种，不仅能够在恶劣气候条件下保持正常生长，还能减少病虫害的发生，降低管理成本。在山区造林过程中，应充分考虑树种的抗逆性，选择那些能够适应山区多变气候的树种，以确保造林项目的长期稳定和生态效益的持续提升。通过科学合理地配置这些树种，可以构建出更加健康、稳定的森林生态系统，为山区的可持续发展提供有力支撑。

4 案例分析：宁夏石嘴山市平罗县红崖子乡的毛乌素沙地造林项目

4.1 项目背景

毛乌素沙地位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子乡，这里大风卷起的沙砾对生态环境和当地居民的生活造成了严重影响。为了改善这一状况，当地采取了积极的造林措施。

4.2 树种选择与适应性研究

在树种选择上，平罗县遵循了“适地适树”的原则。根据当地干旱缺水的气候条件和土壤状况，选择了耐寒耐旱、适应性强的乡土树种进行种植。这些树种包括柠条（俗名毛条）、花棒、沙冬青、蒙古扁桃、梭梭等。这些树种不仅能够在恶劣的自然条件下生存，还具有防风固沙、改善土壤结构的重要作用。在造林过程中，平罗县对所选树种的适应性进行了深入研究。通过观察和记录树种的生长情况，调整种植密度和管理措施，确保树种能够适应当地的环境条件。例如，对于柠条等耐旱树种，采用了高压水枪在沙地冲出细孔后植苗的方法，以提高造林成活率。

4.3 项目成效

经过多年的努力，平罗县红崖子乡的毛乌素沙地造林项目取得了显著成效。大量乡土树种的成功种植不仅有效遏制了沙地的扩张，还改善了当地的生态环境和气候条件。同时，这些树种还为当地居民提供了经济来源和就业机会，促进了当地经济的发展。

结语

山区造林树种的选择与适应性研究是山区林业发展的重要内容。通过遵循适地适树、生态效益优先、混交林营造等原则，结合立地条件分析、树种生物学特性研究等方法，可以科学合理地选择造林树种。同时，加强树种的耐旱性、耐瘠薄性、抗逆性等适应性研究，有助于提高造林成效和生态功能的发挥。

参考文献

- [1]王栋.营造林工程中树种选择的影响因素与应对策略[J].农村科学实验,2024,(14):151-153.
- [2]王博.气候适应性的荒山造林树种选择策略[J].中国林业产业,2024,(06):90-91.
- [3]杜海涛.荒山造林树种的选择与造林技术[J].林业科技情报,2024,56(02):122-124.
- [4]娄廷磊.林业生态工程造林树种选择及提高造林质量的路径分析[J].广东蚕业,2023,57(12):14-16.