

# 华北落叶松人工林近自然经营与典型模式研究

梁昭江

山西省关帝山国有林管理局东葫芦林场 山西 吕梁 030599

**摘要:** 在山西省森林资源中,华北落叶松林是我省内地区种植面积最大、成活率最高的针叶树种。如何有效地解决好华北落叶松林的生态环境问题,促进华北落叶松人工林的可持续发展,已成为当前全省林区森林管理部门所面临的重要课题。通过对华北落叶松林在关帝山林场的实际管理情况进行细致研究,建立适应山西省内地区的华北落叶松林天然管理模式,可以为华北落叶松林的可持续管理工作奠定基础。

**关键词:** 近自然理念;华北落叶松;人工林;经营模式

华北落叶松林作为山西省重要的速生针叶树种,因其木材细而韧,既能用作建材,又能用于工业木材,可以为山西省提供很好的经济效益;除此之外,华北落叶松林还在水土保持、固碳和释放氧气等方面发挥着十分关键的作用<sup>[1]</sup>。华北落叶松具有耐寒、抗旱和耐瘠薄等特点,在华北已成为重要的人工林树种,具有重要的经济和社会意义。然而,目前我国主要以人工纯林为主,林分发育不良,生产力低下,易遭受风雹灾害,土壤肥力下降,迫切需要转变传统的管理思路,以最大限度地利用其多项功能与价值。“近自然”管理思想是指在林业的生产活动中,遵循树木本身的生长和发育规律,降低人类活动的影响,促进森林向复层、异龄、混交林分的发展方向发展。目前,山西省关帝山国有林管理局华北落叶松近自然经营已经在云杉、栎树等树种进行实践并取得良好效益。本文从关帝山国有林区华北落叶松群落生长特征入手,重点介绍近自然经营理念在落叶松人工林中的具体应用及典型模式,以期华北落叶松人工林的可持续经营提供参考。

## 1 研究区概况

关帝山林区隶属于山西省关帝山森林管理局,也隶属于国家林业局。林区位于山西省西部,吕梁山中段,晋中盆地西部,南北全长120km,东西宽度96km,是一个典型的东北高、西南低的地区。在山西省,林场总面积为30.2426万亩,林地总生物量1969.38万立方米,为全省最大的省级国有林场。该区域的主要山脉为云顶山,孝文山,真武山,薛公岭,形成了一条南北走向的主脊,南北两岸是高低不平的山脊。这里的地形总体上都是东北高,东南低。关帝山林区是一片森林覆盖率很高的森林区域,这里的林木主要有油松,落叶松,云杉,桦,杨等等。其中,华北地区的落叶松林、云杉为优势树种,主要分布于萧文山周边1600多公里的阴地阳

坡,且多数为纯林。关帝山林区华北地区的落叶松林以纯林居多,其直径层次结构比较简单,主要由同生纯林组成,生态系统也相对比较稳固。此外,关帝山林区位于山西省的生态系统中心,是省会太原-晋中盆地和汾河廊道之间的一道天然屏障,对黄河流域的生态环境保护起到了积极的促进作用。

## 2 近自然经营理念

近自然森林是指以原生森林植被为参照而培育和经营的森林。这样的森林主要由乡土树种组成,包括适应当地环境条件、自然分布于该地区的树种。与人工单种植相比,近自然森林更注重模拟自然的演替过程,主张多树种混交、多层次空间结构和异龄林时间结构。这种森林结构能够模拟自然森林的复杂生态系统,使森林内生态物种多样性丰富,生态功能完整。基于对天然植被的自然演替规律的认识,对森林区域的经营进行科学的管理,将其生态环境中存在的合理的林分改造成天然的生态系统,是现代生态系统的重要组成部分。其主要思路是:在一定的立地条件下,若所培养的林分与天然林地具有相近的物种构成,并且其群落的结构与演替规律亦相近,则可获得与之相近的生态位。

近自然森林经营的出发点就是“模仿自然,加速发育”,按照自然规律进行人工经营,促进森林生态系统的全面发育,生产出木材、生态防护以及景观游憩等多重功能的森林产品。模仿自然的内涵主要是利用自然力、运用天然更新机制,改善林分健康状况、促进林木生长,维护生物多样性,加强抗干扰能力,推进森林演替,培育出以乡土树种组成的异龄、混交、复层结构的多功能森林。因此,在近自然经营中,其主要评价指标包括天然乡土树种构成。林分结构,演替动态与自然过程类似程度,天然更新情况,异龄、复层、混交、多样性。

### 3 华北落叶松人工林近自然经营模式

#### 3.1 华北落叶松人工纯林大径材集约经营模式

适用范围：适用于关帝山林区土壤层深厚、水分条件好的地段，且开展以木材收获为主的集约经营模式。在这种地段，土壤肥沃，水分充足，适宜树木生长，具有较高的生产潜力。适宜种植生长快速、木材质地优良的树种，在木材收获为主的经营模式下，可以高效利用林地资源，提高木材产量和质量，实现经济效益最大化。在关帝山林区土壤肥沃、水分充足的地段，应重点选择适合当地环境条件的优良树种进行种植和经营。可以考虑种植华北落叶松、杉木等木材资源丰富、生长迅速的树种。同时，注重科学的林木管理和经营，包括及时修剪、施肥和防治病虫害等工作，确保树木健康生长，提高木材产量和品质。在实施木材收获为主的集约经营模式时，要科学安排林木的砍伐和更新周期，合理布局林地和林间道路，确保砍伐作业的高效进行。同时，注重木材的采伐与运输过程中的节约和环保，减少林地资源的浪费和环境压力。通过推动集约经营模式的实施，可以提高林木的生产力和利用效率，实现林业经济和生态效益的双赢。这种经营模式的实施有助于提升林业综合效益，推动关帝山林区林业发展迈向更加可持续和繁荣的方向。

经营目标：以生产大径材为主，兼顾水源涵养、水土保持等生态功能。

木材产出：华北落叶松的目标胸径40~50cm，目标树生长周期60~80年。

树种组成及比例：华北落叶松占60%~80%；辽东栎、山杨、白桦和其他阔叶树共占20%~40%。

更新目标：华北落叶松占60%~70%；其他阔叶树占30%~40%。

经营措施：抚育目标树，采伐干扰树；选择并标记9-12株/亩的目标树；对目标树修枝并除去主干6m以下的枯死枝节。保护林分内的生境树。保护林冠下更新层的幼苗幼树，必要时人工促进天然更新。

#### 3.2 华北落叶松—辽东栎针阔混交中径材培育模式

适用范围：适用于关帝山林区中、高山地区。该地区林分以华北落叶松为主导树种，伴生有少量的辽东栎和杨桦树。华北落叶松是一种浅根性树种，适应性强，能够在较贫瘠的土壤中生长，具有较强的生长能力。辽东栎是优良的乡土树种，对土壤要求较高，生长缓慢但木质坚硬，适合用于木材和家具制作。华北落叶松与辽东栎顶级群落硬阔叶树混交经营是一种具有自养能力的近自然森林类型，能够提高森林生态系统的稳定性和多

样性，有利于生物多样性的保护和生态环境的改善。在关帝山林区中、高山地区的林业管理中，应该注重保护和利用华北落叶松、辽东栎等本地树种资源，推动森林资源的可持续利用和生态保护。同时，应该加强对浅根性树种的土壤保护和水土保持工作，防止水土流失和土壤侵蚀，保持土壤肥力和水源涵养功能。在林木种植和更新时，应该根据不同树种的特性和生态需求，科学合理地进行林分配置和管理，促进森林生态系统的健康发展。通过科学的林业经营和管理，可以实现林业资源的可持续利用，保护生态环境，促进林业经济的发展和乡村振兴<sup>[4]</sup>。

经营目标：以水源涵养、水土保持功能为主的兼用林。

木材产出：华北落叶松的目标胸径40~50cm，目标树生长周期50~60年；辽东栎等的目标胸径40~50cm，目标树生长周期80~120年。

树种组成及比例：华北落叶松占80%~90%；辽东栎和其他树种共占10%~20%。

更新目标：华北落叶松占30%~40%；辽东栎占30%~40%；其他树种占20%~30%。

混交模式：华北落叶松均匀分布；辽东栎和其他阔叶树种为零星分布<sup>[5]</sup>。

经营措施：抚育目标树，采伐干扰树，针对生长迅速、木材质地优良的目标树种，如华北落叶松和杉木等，进行精细化管理，包括修剪、施肥、病虫害防治等措施，促进其健康生长和优质木材的产出。及时识别和采伐生长缓慢、病虫害严重或其他不良因素影响的干扰树木，保持林分的健康和稳定。通过适时的间伐，调整林木的密度和分布，促进林木形成合理的高径比，提高林木的生长速度和木材品质。林窗处补植乡土阔叶树种辽东栎，在林窗处或采伐后的空地上，补植乡土阔叶树种辽东栎等优质树种，丰富林木种类，提高林地的生态多样性。注重保护林下天然更新的树木，避免过度破坏和干扰，促进林木的自然更新和生态平衡。根据不同树种的生长特性和需求，调整混交度和幼树开敞度，促进下木生长，形成针阔混交复层异龄林结构，提高林地的生产力和生态效益<sup>[6]</sup>。

补植：在林隙内补植栎类等乡土阔叶树种。

#### 3.3 华北落叶松—云杉混交大径材培育模式

适用范围：适用于关帝山林区高海拔地段，是优良立地上的用材林经营类型。该地区适宜种植华北落叶松与云杉混交，这种混交模式能够形成稳定的混交林森林类型，具有良好的生态效益和经济效益。华北落叶松是一种适应性强、生长快速的树种，木材质地坚硬，适合

用于建筑、家具等领域。云杉是一种高山树种，对寒冷环境适应性强，木材质地坚韧，适合用于造纸、家具等用途。华北落叶松与云杉混交能够充分利用立地条件，提高林地的生产力和经济效益，同时也有利于森林生态系统的稳定和多样性。在关帝山林区高海拔地段的林业经营中，应该注重科学规划和管理华北落叶松与云杉混交林地。通过合理的林分配置和更新，促进两种树种的相互促进和优势互补，提高林地的生产力和经济效益。同时，应该加强对高海拔地段的土壤保护和水土保持工作，防止水土流失和土壤侵蚀，保持土壤肥力和水源涵养功能。在林木生长过程中，应该加强对病虫害的防治和林木健康管理，确保林木生长的健康和稳定。通过科学的林业经营和管理，可以实现林业资源的可持续利用，保护生态环境，促进林业经济的发展和乡村振兴<sup>[7]</sup>。

经营目标：以生产大径材为主，兼顾水源涵养、水土保持等生态功能。

木材产出：华北落叶松和云杉的目标胸径均为40~50+cm，目标树生长周期60~80年。

树种组成及比例：华北落叶松占80%~90%；云杉占5%~10%；辽东栎和其他树种共占5%~10%。

更新目标：华北落叶松占30%~40%；云杉占30%~40%；辽东栎和其他树种占20%~40%。

混交模式：华北落叶松均匀分布；辽东栎和其他树种为小团块状分布。

经营措施：抚育目标树，采伐干扰树；以综合抚育为主，林窗处补植云杉和辽东栎，重点调整林分层次结构、调整下木幼树开敞度，促进下木生长，最终形成阔叶混交复层异龄林，达到恒续林阶段<sup>[8]</sup>。

补植：在林隙内补植栎类等乡土阔叶树种。

#### 4 结论与讨论

森林管理是我国现代林业发展中的薄弱环节，也是

我国当前经济社会发展中最重要的一环，是相关林业部门人员需要重点关注的区域所在。通过对山西省内落叶松人工林的分布情况与种植情况进行研究，并积极探讨华北落叶松人工林在山西省内的生态保护对策，具有十分重要的作用与价值。本文中主要介绍了三种落叶松林的管理模式，即华北落叶松人工纯林大径材集约经营模式、华北落叶松—辽东栎针阔混交中径材培育模式和华北落叶松—云杉混交大径材培育模式。三种具有代表性的华北落叶松林经营管理模式，主要都是通过采用不同类型的天然混交林，来缓解山西省内华北落叶松纯林所面临的诸多难题，通过对栎类树种进行引种，能够有效促进山西省内林地的长期养分积累与可持续发展。

#### 参考文献

[1]邱英男,葛剑锋.试论落叶松人工林经营中近自然经营理念的应用[J].河北农机,2022(2):122-123.

[2]刘玉善,赵眉芳.浅谈人工落叶松纯林的近自然经营[J].经济师,2021(4):294-295.

[3]陈光华.近自然经营理念在落叶松人工林经营中的应用[J].辽宁林业科技,2022(2):69-70.

[4]彭健.试论落叶松人工林经营中近自然经营理念的应用[J].农业与技术,2021,41(6):90-92.

[5]樊嵘,程文全.日本落叶松人工林近自然经营典型模式[J].农业科技与信息,2020(20):96-98.D

[6]董伯骞,黄选瑞,夏明瑞.退化华北落叶松林枯落物对近自然经营的短期响应[J].中国水土保持科学,2011,9(3):52-58.

[7]章异平,何学凯,李景文,等.自然保护区落叶松人工林物种多样性保护与经营模式[J].科学技术与工程,2005,5(10):647-651.

[8]田守勇.近自然经营理念在落叶松人工林经营中的应用[J].江西农业,2018(12):114.