

# 天然次生林经营路线研究

张二亮 (河北省木兰林管局, 河北围场 068450)

**摘要** 针对我国,特别是北方大面积天然次生林林分质量次、蓄积量低、价值低、稳定性差的特点,根据德国近自然育林理念提出了目标树经营、疏伐转化、皆伐转化、均质经营等4条经营路线,将次生林转化为优质的基本乔林,该路线能最大限度地发挥森林的经济、生态和社会效益,对我国天然次生林的经营具有重要意义。

**关键词** 次生林;经营;技术路线

**中图分类号** S757 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)04-077-02

## Study on Route of Natural Secondary Forest Management

ZHANG Er-liang (Mulan Forestry Administration of Hebei Province, Weichang, Hebei 068450)

**Abstract** In view of characteristics of large area natural secondary forest in north China, such as poor quality, low content of accumulation, low value, poor stability, according to the German concept of close to nature, four business routes were put forward, including target tree management, thinning and clear cutting transformation, transformation of homogeneous management. The route can maximize the forest economic, ecological and social benefits, has the important meaning to the natural secondary forest management in China.

**Key words** Secondary forest; Management; Technical route

天然次生林是指原生林被砍伐后,由伐根萌生或根系萌蘖形成的森林,也就是最初的原始森林遭到破坏后,再次自然生长繁衍所形成的天然植物群落,它不是人工的,而是大自然生命体的一种自我修复。笔者针对我国北方大面积天然次生林林分质量次、蓄积量低、价值低、稳定性差的特点,提出了天然次生林经营路线,以期为我国天然次生林经营提供科学依据。

## 1 天然次生林形成的原因

天然次生林形成的原因一是由于长期不合理的采伐导致森林环境遭到破坏,森林被萌生、萌蘖能力强的各种先锋树种次生群落所代替;二是由于大面积的森林火灾或森林病虫害导致原生林消失,森林被萌生、萌蘖能力强的各种先锋树种次生群落所代替。天然次生林形成的实质是由生长周期长、材质质量高、稳定性强的基本成林树种为主构成的森林结构变为萌生萌蘖能力强、生长速度快、材质差、稳定性差的先锋树种为主组成的森林结构,森林群落发生了逆向演替。

## 2 近自然育林理念

近自然育林就是模仿自然规律、依托自然条件、借助自然力量,通过人为干预加速发育进程,培育接近自然又优于自然,功能完备、质量优良,可持续经营森林的作业体系。近自然森林本质特点就是营林措施近自然化,“模仿自然、加速发育”是其经营理念的核心要义。近自然育林主张依托自然条件,反对破坏自然。人类对森林的经营活动是有条件的,这个条件就是在保持森林自然结构的前提下开展经营活动。所有的经营活动都不能对森林自然结构造成破坏。

森林的生长发育有其自身的特殊规律,人类只有遵循森林的生长发育规律,按规律办事,才能实现经营森林的目标。

破坏了森林的自然结构,也就破坏了森林赖以生存、发展的基础和规律。先进的森林经营技术可以使森林生生不息,永续利用;盲目砍伐可以对森林造成根本性破坏,从而导致自然环境恶化,一方面自然条件对森林的类型、演替方向、质量起着决定性作用,另一方面森林类型和森林质量也会对自然环境产生影响,优异的自然条件(肥沃的土壤、充沛的降水、适宜的温度和光照)可以生长出繁茂的森林,而优质繁茂的森林又会对土壤、降水,甚至对局地气候产生直接或间接有益影响。

近自然育林的4个目标:①创造人与自然的和谐;②全面发挥森林功能;③加速提高森林质量;④积聚财富,惠及民生。近自然育林坚持3个基本原则:①选择乡土树种或至少是适应立地条件的树种;②建立生态稳定和生物多样性丰富的森林结构;③充分利用森林的自我调控机制,利用自然力量。

## 3 天然次生林经营技术路线

我国天然次生林面积达2 667万 $\text{hm}^2$ ,占全国森林面积的近 $1/3$ <sup>[1]</sup>,林分蓄积量低、质量次、材质差、价值低、稳定性差。由于天然次生林中大部分都是生产力低下,经济、生态效益差的林分,因此提高这部分森林质量,充分发挥林地的生产潜力,提高其经济、生态和社会效益,是林业工作者面临的一个主要问题。由于目前国内对次生林的认识较浅,基础理论研究滞后,导致国内次生林经营工作混乱,笔者根据德国的近自然育林体系,结合我国天然次生林的实际情况,提出了4条经营技术路线。

**3.1 以目标树为架构的全林经营** 所谓目标树就是在林分中选择6~10株长期保留、重点抚育、完成天然更新并达到目标直径后才采伐利用的树木。目标树要选择优势、长寿、抗病虫害的实生的基本成林树种或顶级种。以目标树为架构的全林经营,就是在充分满足目标树生长条件的同时也关注目标树以外其他树木的生长发育,提高全林生长量、价值和中间收益的育林方法。这种育林方法以目标树为骨架

**基金项目** 河北省林业科学技术研究项目“木兰林区流域经营关键技术研究”(1305448)。

**作者简介** 张二亮(1982-),男,河北围场人,工程师,从事森林经营研究。

**收稿日期** 2014-12-11

支撑起了森林的基本架构,是林分价值的集中体现,同时又兼顾经营了林分内的其他林木,充分地利用了林地资源,最大程度地发挥林地的生产潜力,既实现了长期的经营目标,又能确保近期可以实现较好的经济收益。

**3.1.1 目标树选择。**当树高达到终高的1/2左右时,开始在实生的基本成林树种内选择目标树。应选择在主林层内树干通直(高径比为80~100)、冠形丰满、生长状态良好且无损伤的优势木为目标树。目标树的数量一般为阔叶树6~8株,针叶树8~10株,目标树数量不应过多。

**3.1.2 目标树标记。**选择目标树后,用红胶带在其胸径处系环作为标记,便于后续的经营管理。

**3.1.3 伐除干扰树。**目标树确定后,就要围绕目标树开展经营,及时伐除干扰树,为目标树生长释放空间。

**3.1.4 目标树修枝。**修枝是人为地除去树冠下部的枯枝及部分活枝,使林木形成通直的干形,成为无节疤良材,修枝是培养大径级木材必不可少的抚育措施。修枝时间:确定目标树后即开始对目标树进行修枝。修枝高度:一般修枝高度为当前树高的1/3~1/2,树高15 m以上的修枝高度最少不低于5 m,但最高不超过树高的1/2。修枝方法:采用刀锯或修枝剪修枝,保持切口平滑,不能平切或中切,避免撕破树皮,保证切口小、留桩短。

对个别树种如蒙古栎、云杉可利用辅助木,疏伐时可有意识地保留林冠下(不超过树高的1/2)的辅助木,抑制侧枝的生长。

**3.1.5 树木各发育阶段的培育措施。**

**3.1.5.1 形干阶段。**指树高达到终高1/2之前的生长阶段。在未成林时期,要对幼树采取扩穴、折灌等措施,使其不受杂草灌木抑制,保证幼树能成林郁闭,成林后林分要保持合理密度,促进高生长和良好干形的形成,一般高径比在80~100之间,高径比过大或自然整枝超过树高的1/2时要进行透光疏伐。此阶段若萌生的先锋树种对基本成林种构成影响的要及时将先锋树种伐除。树高达到终高的1/2时开始按照目标树选择的标准,选择实生的基本成林种为目标树并标示,同时,对目标树进行首次修枝。

**3.1.5.2 疏伐阶段。**此阶段主要是围绕目标树进行疏伐,为目标树生长释放空间,分轻重缓急逐步去除干扰树。阔叶目标树需留下一定数量的辅助木,防止不定芽过度生长。对林内不影响目标树的其他林木按照间密留稀、留优去劣的原则进行疏伐(中林实生木较少的要注意多保留实生木),伐除残次木,对密度过大的林分分2~3次伐除,为优势木生长释放空间,中林特别是下中林目标树不足时可选择萌生基本成林树种作为特殊目标树(优质种源树),对特殊目标树释放较大空间以加速结实,促进基本成林树种的林间更新,并加强对其他基本成林种实生更新的抚育管理,促其早日成林。观赏价值高的景观树可作为特殊目标树保留。疏伐要根据林分具体情况,采取“依留定伐”的方式实施,疏伐强度因林而定。该阶段作业经营间隔期一般为5~7年,特殊情况可以提前或延后,但最短经营间隔期不少于3年。对此阶段随着

透光增加出现的天然更新要注意保护管理,并要继续对目标树进行修枝作业。

**3.1.5.3 收获阶段。**收获阶段指达到培育目标开始采伐利用的阶段。该阶段主要是对达到培育目标的林木进行采伐利用,对天然更新进行抚育管理。终伐前20年如果目标树的天然更新不足或天然更新不符合培育目标时要采用割灌、破土、人工补植等措施辅助更新,此阶段要通过折灌(适用于齐灌)、割灌(适用于覆灌)等措施保证幼树光照,只有当更新幼苗长到起测径时,才能视为更新成功,在这段时间内应实行透光抚育管理。

**3.2 疏伐转化**对达不到目标树选择标准或数量,但增值资源数量较多,通过伐除贬值资源林分总体增值,有培育利用前途的林分采用疏伐转化的方式逐步将其转化为适合目标树经营的基本乔林。其经营措施主要是按照间密留稀、留优去劣的原则进行疏伐,及时清理林内被压木、弯曲木、霸王树、病腐木、枯立木等贬值资源,为优势木生长创造空间,采伐作业时要根据林分需要保留实生木、基本成林种;矮林应注意尽量多保留实生木,贬值资源较多时可适当增加采伐强度和疏伐频率,促进林分向基本乔林方向发展。作业经营间隔期5年左右,特殊情况可以提前或延后,但最短经营间隔期不少于3年。疏伐后当郁闭度达到0.5左右时,通过破土、割灌、折灌等措施促进基本成林种的天然更新,天然更新数量不足时人工补植补造基本成林种,随着更新层的生长,逐步将上层林木伐除,实现向基本乔林的转化。采用此技术路线能最大限度减少对环境的影响,充分发挥森林的生态效益。

**3.3 皆伐转化**对绝对贬值资源数量占据优势,林分总体呈现贬值,无培育利用前途的次生林分,采用皆伐转化的方式,迅速将其转化为基本乔林。

为减少皆伐对森林环境和生态的影响,皆伐面积不宜过大,一是带状皆伐改造,顺山布带(方便采伐时的集材作业),平坦地带南北向布带(便于更新带受光),带宽20~30 m,保持森林环境不受较大改变;二是块状皆伐改造,块状皆伐面积不超过0.5 hm<sup>2</sup>,采伐块间隔不少于100 m。在皆伐地块人工造林更新,更新成林后,对保留带或块再进行皆伐人工更新,实现矮林变为乔林。

**3.4 均质经营**均质经营就是伐除残次的、无培育前途的林木,保留生长势强、健壮的林木,充分发挥林地生产力,保持林分最大蓄积量,利用其生长速度快、生长量大、经营成本低的特点,充分利用市场需求,采用均质经营的方式培育中小径级材,当其生长势变弱、生长量减小、材质出现下降、生长速度变慢时再采用疏伐转化的方式将其转化为基本乔林并采用目标树经营。幼树阶段主要是采用割灌、折灌、扩穴除草等措施抑制灌草生长,保证幼树能成林郁闭,根据林分生长情况进行定株和透光作业,作业时基本成林种要保留,成林后其经营措施主要是按照间密留稀、留优去劣的原则进行疏伐,及时清理林内被压木、弯曲木、霸王树、病腐木、枯立木等贬值资源,为优势木生长创造空间,当出现林隙时可人

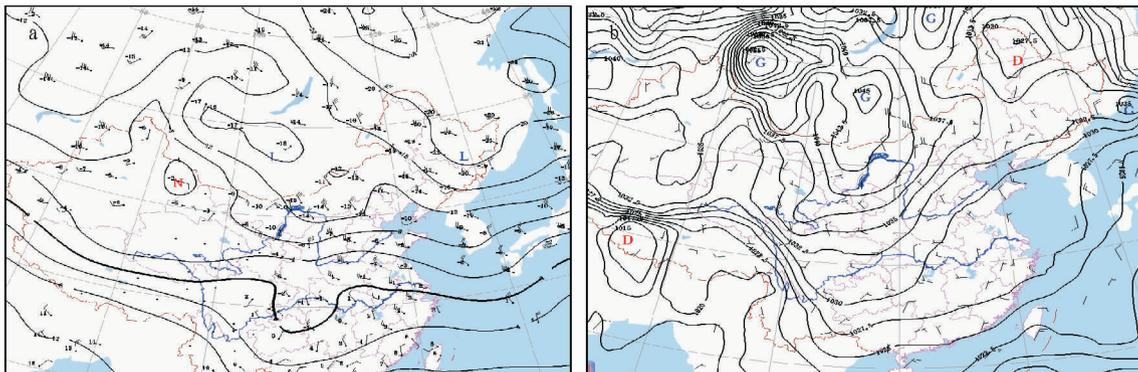


图4 2014年1月17日08:00 850 hPa温度场(a)和地面气压场(b)

出3种情况进行讨论。

**3.1 冷切变线南压** 西部暖舌东伸至黄淮地区,鲁西南在东伸暖舌的边缘,华北或东北高空冷空气南下,侵入暖舌边缘上空,这样在这个地区就会产生不稳定天气。如果这种形势不变,冷空气从北部或东部下来,西部暖脊就向西收缩,冷空气过后,西部暖脊又向东伸展,若又有冷空气南掉,在这个地区又会产生不稳定天气,这样会多日产生对流性降水。在温度场西高东低的情况下,如果在西部暖脊的控制下活在暖脊的南侧,鲁西南地区地区往往高温晴热少雨。

**3.2 温度场倒置** 夏季温度场呈西高东低、北高南低,从天气学角度分析,在温度西高东低的情况下,空气密度比西部大,东部空气较西部产生下沉运动,在温度场北高南低情况下,南部空气密度大,是下沉运动,夏季温度场对产生降水是不利的。这种形势下,若有偏南风吹来,由于西部北部温度高,抬升作用受到遏制。但在没有平流冷空气来源的情况下,有时仍然有较大的降水产生。降水一旦出现,降水区的西北部却出现了冷区,而西部、北部却没有冷空气的支援,有些人感到很矛盾,不知冷空气从哪里来。习惯上认为冷空气的平移运动是冷空气的来源,可忽略了冷暖空气的垂直对流运动。在某些情况下,冷空气的垂直运动造成的降温比空气的水平运动影响程度大,所以应当引起人们的注意。在夏季,没有平流冷空气来源产生较大降水的个例几乎每年都有。

**3.3 切变线** 到了夏季,在北支西南南侧由于风速切变反气旋涡度作用,西风带南侧700 hPa以下形成以纬向反气旋高压带。这时若有南方暖湿气流北上与此高压带侧面相遇,南支气流的冲击使纬向高压带南侧偏东风加大,这就形成了

切变线。偏东风回流作用使东部冷空气侵入切变线北侧产生降温,除回流降温以外,也可能与切变线北侧空气下沉运动有关,在鲁西南地区往往有较大降水。

#### 4 小结

(1)我国西部和东部近地面层温度有明显的不同,冬季西部相较东部,是一个冷源,夏季西部气温明显高于东部,是一个强大的热源。春季温度迅速上升,秋季温度迅速下降,变化幅度西部大于东部。

(2)西部温度场的变化对东亚大气环流有明显的影响。

(3)影响鲁西南的降水系统及相互作用机制冬季和夏季不同,这与西部热源作用有主要关系。

(4)降水系统相互作用所产生的垂直下沉运动,在冷空气来源上是值得考虑的重要因素。

#### 参考文献

- [1] 吴国雄,刘屹岷,刘新,等. 青藏高原加热如何影响亚洲夏季的气候格局[J]. 大气科学,2005,29(1):47-56.
- [2] 简茂球,罗会邦,乔云亭. 青藏高原东部和西太平洋暖池区大气热源与中国夏季降水的关系[J]. 热带气象学报,2004,20(4):353-364.
- [3] 罗四维. 有关青藏高原天气和环流研究工作的回顾[J]. 高原气象,1989,8(2):121-126.
- [4] 柏昆瑜,徐祥德,周玉淑,等. 青藏高原感热异常对长江中下游夏季降水的初步研究[J]. 应用气象学报,2003,23(3):346-355.
- [5] 史玉光,杨舵,陈洪武. 北半球冬季副热带西风急流及有关环流季振荡若干特征分析[J]. 新疆气象,1999,22(2):1-6.
- [6] 叶笃正,罗四维,朱抱真. 西藏高原及其附近的流场结构和对流层大气的热量平衡[J]. 气象学报,1957,28(2):108-121.
- [7] 陈隆勋,李维亮. 亚洲季风区夏季大气热量收支[M]. 昆明:云南人民出版社,1983:86-101.
- [8] 赵平,陈隆勋. 35年来青藏高原大气热源气候特征与中国降水的关系[J]. 中国科学D辑,2001,32(4):328-332.
- [9] 叶笃正,高由禧. 青藏高原气象学[M]. 北京:科学出版社,1979.
- [10] 张宗灏,孔凡忠,魏秀兰. 我国华北平原温度场倒置的逐步研究[C]//全国气候业务技术交流研讨会文集. 中国气象局预测减灾司、国家气象中心,2002:206-211.

(上接第78页)

工补植基本成林树种,作为以后疏伐转化的种源,采伐作业时要注意保留天然出现的基本成林树种。当林分出现生长势变弱、材质下降、生长速度变慢时就要随着疏伐郁闭度的增加(一般0.5左右)在林下栽植基本成林树种,随着林下更新层的生长逐步将上层林木采伐,实现向基本乔林的转化。若林分依然生长旺盛、生长量大、材质优良时可利用先锋树种易更新、萌生树种生长速度快的特性,利用其天然更新,迅

速成林形成近代萌生矮林,进行下一代经营。

#### 4 结语

以上4种经营路线能最大限度地利用现有森林资源,发挥林地生产力,充分发挥其经济、生态和社会效益,对我国天然次生林的经营具有指导意义。

#### 参考文献

- [1] 李合昌,李金友,胡安英. 天然次生林恢复和培育技术[J]. 防护林科技,2007(3):121-122.