

茅荆坝林区森林类型划分及评价*

宋云氏

(中国林业科学研究院林业研究所)

关键词 次生林; 森林类型; 评价

次生林是我国重要的后备森林资源,在维护生态平衡中起着重要作用。但我国次生林区立地条件复杂,林分类型不仅多样,而且质量差异很大。为了更好地经营次生林,提高森林生产力和森林生态效益,本文对河北省茅荆坝林区进行了森林类型划分,并对各类型的自然特性及生产力进行了评价,为茅荆坝次生林区乃至华北次生林区今后的森林经营工作提供了一定的依据。

1 林区概况

茅荆坝林区,地处河北省隆化县东北部,属阴山山系的七老图岭,主峰傲包山海拔1852 m,山势自东北向西南倾斜,坡度多为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。气候属大陆性季风型,年平均气温 5°C ,无霜期130~160天,风向多为西北风,一般风速 $3\sim 5\text{ m/s}$ 。年均降雨量在500 mm以上,多集中在6~8月。海拔1000 m以上多为棕壤,1000 m以下多为褐土,土层厚度为20~80 cm。森林植被属暖温带落叶阔叶林,地带性森林群落为松-栎混交林。

从植被的垂直分布来看,可划分为四个带:高山草甸带;高山灌丛矮曲林带;亚高山云杉(*Picea asperata* Mast)带和松栎混交带。由于高山草甸带和高山灌丛矮曲林带不在森林经营的范围之内,本文只对亚高山云杉带和松栎混交林带的森林群落进行了森林类型的划分。

2 调查和计算方法

采取典型抽样标准地调查。在各个林分的典型地带设置 $20\text{ m}\times 20\text{ m}$ 样地共60块,进行测树因子调查,同时记载地形、土壤状况和过去经营和破坏情况(收集林场30块过去调查样地材料)。

计算方法:平均高采用五株平均法;平均胸径采用每木检尺总断面积法;林龄由查数年轮取得。

3 结果与分析

3.1 森林类型的划分

3.1.1 森林类型划分的原则——科学性和实用性

本文于1990年10月10日收到。

*本文属“七五”林业部项目“华北太行山和燕山中幼龄次生林经营技术研究”内容一部分。在成文过程中,得到了盛炜彤研究员、李国猷副研究员的热心指导,在此一并致谢。

科学性就是指划分的森林类型必须正确地反映各种森林群落的自然规律和特性, 实用性指划分的森林类型对森林经营具有指导作用, 以便林场根据自身条件对森林进行正确经营。

3.1.2 森林类型划分的依据

(1) 优势树种 优势树种对群落的形成起主导作用, 对林内其它植物分布、生长和土壤的影响也很大, 因此优势树种不仅在群落物质能量的转化和演替方面有着重要意义^[1], 而且能体现出林分的经济价值和满足经营的要求。所以选择优势树种作为本次类型划分的主要依据。本文采用树种组成来反映林分的优势树种。

(2) 坡向 坡向尽管是一个间接生态因子, 但它对生态因子有重新分配的作用, 如气温、地温及土壤水分等^[2]。进而影响森林的组成、结构、生长发育以及森林的演替。

(3) 土层厚度 根据调查材料, 发现该地区立地变化有这样一个特点: 随着坡度的增大, 坡位的升高, 土层厚度趋向于薄层; 随着坡度的减小, 坡位的降低, 土层趋向于厚层。因此, 该地区土壤厚度变化在一定情况下可以反映坡度和坡位的变化。而土壤厚度又意味着营养物质的多少和一定的持水能力^[3], 因此土层厚度可以作为反映立地条件的综合因子, 在很大程度上影响着林分生长。

3.1.3 森林类型划分方法和命名

(1) 采用逐步聚类Ⅱ作为本次森林类型的划分方法。首先将各标地的森林类型划分依据因子进行数量化(表1), 以便计算机处理。其次, 分别森林分布带, 采取逐步聚类划分森林类型组, 最后在各个类型组内再一次逐步聚类, 划分出各森林类型。亚高山云杉带分出2个类型组, 3个森林类型; 松栎混交林带划分为5个类型组, 21个森林类型。

(2) 采用三名法命名。在群落的优势树种前加上坡向和土层厚度, 如阴坡厚土山杨(*Populus davidiana* Dode)林。

3.2 森林类型特性及评价

3.2.1 亚高山云杉带 分布在海拔1400~1700 m, 土壤为山地棕壤, 土层厚度一般在60 cm以上, 腐殖层深厚, 湿度大。现有森林为原生云杉群落被破坏后萌生的白桦(*Betula platyphylla* Suk.)林和白桦山杨林, 以及华北落叶松(*Larix principis-rupprechtii* Mayr)人工林。在沟谷、山脊和石砬子等处有零星散生云杉。下木层主要有色木(*Acer mono* Maxim)、糠椴(*Tilia mandschurica* Rupr. et Maxim)、白桦、山杨等幼树, 以及毛榛(*Corylus mandshurica* Maxim)、绣线菊(*Spiraea salicifolia* L.)、胡枝子(*Lespedeza bicolor* Turcz.)、大花溲疏(*Deutzia grandiflora* Bunge)等灌木。

本带共划分2个类型组(白桦林组和人工落叶松林组)3个森林类型。各类型调查因子如表2。

从白桦林和白桦山杨林在该带的表现来看, 可培育中径材, 主伐利用后应及时更新造林。华北落叶松在本带表现出明显的适生性, 今后应大力发展, 目前营造的人工落叶松林是一个良好的开端。

表1 森林类型划分各因子数量化表

| 坡 向 | 土层厚度(cm) | 树种组成 ^① |
|-------|------------|-------------------|
| 阳坡 1 | 薄土层(<30) | 1 山杨、白桦、 |
| 半阳坡 2 | 中土层(31~60) | 2 辽东栎、杂木、 |
| 半阴坡 3 | 厚土层(>60) | 3 油松、华北落叶 |
| 阴坡 4 | | 松 |

①本栏所列的树种可以构成某一林分的树种组成比(林分中没有的树种为零), 形成该林分树种组成的数量化数据, 总和为10。

表2 亚高山云杉带各森林类型林分调查因子

| 森林类型组 | 森林类型 | 树种组成 | 林龄(a) | 郁闭度 | \bar{D} (cm) | \bar{H} (m) | m ³ /ha | 株/ha |
|---------|---------------------|------|-------|-----|----------------|---------------|--------------------|------|
| 白桦林组 | 阴坡厚土白桦林 | 9华1杂 | 25 | 0.6 | 11.0 | 11.5 | 35.87 | 815 |
| | 阴坡厚土白桦山杨林 | 6桦4杨 | 25 | 0.8 | 13.0 | 12.0 | 43.75 | 653 |
| 华北落叶松林组 | 厚土层(包括阴、阳坡)华北落叶松人工林 | 10落 | 22 | 0.7 | 13.8 | 12.6 | 64.35 | 804 |

3.2.2 松栎混交林带 分布在海拔700~1400 m, 土壤有山地棕壤和山地褐土。主要树种有山杨、白桦、辽东栎(*Quercus liaotungensis* Koidz)、油松(*Pinus tabulaeformis* Carr.)、华北落叶松。伴生树种有色木、春榆(*Ulmus propinqua* Koidz)、糠椴、棘皮桦(*Betula utilis* D. Don)等。各类型组森林类型划分及林分调查因子见表3。

表3 松栎混交林带森林类型组林分调查因子

| 森林类型组 | 森林类型 | 树种组成 | 林龄(a) | 郁闭度 | \bar{D} (cm) | \bar{H} (m) | m ³ /ha | 株/ha |
|---------|--------------|--------|-------|------|----------------|---------------|--------------------|------|
| 山杨林组 | 阴坡厚土山杨林 | 9杨1桦 | 20 | 0.6 | 11.8 | 10.6 | 40.61 | 677 |
| | 阴坡中土山杨林 | 10杨 | 20 | 0.6 | 8.9 | 10.1 | 31.04 | 1108 |
| | 阳坡厚土山杨林 | 10杨+杂 | 20 | 0.6 | 11.5 | 12.3 | 48.73 | 812 |
| | 阴坡厚、中土山杨白桦林 | 5杨5桦 | 20 | 0.6 | 9.2 | 9.6 | 30.51 | 1090 |
| 白桦林组 | 阴坡厚土白桦林 | 9桦1杨 | 25 | 0.7 | 12.0 | 12.0 | 51.15 | 930 |
| | 阴坡中土白桦林 | 8桦1杨1杂 | 25 | 0.7 | 9.0 | 7.5 | 26.48 | 1018 |
| | 阴坡薄土白桦林 | 10桦+杂 | 25 | 0.6 | 8.0 | 7.0 | 21.21 | 1116 |
| | 半阳坡中土白桦林 | 9桦1杂 | 25 | 0.4 | 8.0 | 6.0 | 13.42 | 706 |
| 辽东栎林组 | 阴坡厚土辽东栎林 | 9栎1桦 | 30 | 0.8 | 11.0 | 9.5 | 40.26 | 1118 |
| | 阴坡薄土辽东栎林 | 10栎+杂 | 35 | 0.6 | 10.9 | 8.3 | 37.35 | 1038 |
| | 阳坡薄土辽东栎林 | 10栎+杂 | 37 | 0.3 | 10.6 | 7.4 | 28.4 | 787 |
| | 半阳坡厚土辽东栎林 | 10栎+杂 | 35 | 0.5 | 11.4 | 8.7 | 39.15 | 1087 |
| | 阴坡厚、中土辽东栎白桦林 | 7栎3桦 | 30 | 0.7 | 11.0 | 10.0 | 43.30 | 1202 |
| 油松林组 | 阴坡厚土人工油松林 | 10油 | 25 | 0.6 | 13.0 | 9.0 | 55.3 | 801 |
| | 阳坡厚土人工油松林 | 10油 | 25 | 0.7 | 10.0 | 8.0 | 36.3 | 1037 |
| | 阳坡中土人工油松林 | 10油 | 25 | 0.5 | 10.0 | 6.0 | 28.5 | 814 |
| | 阳坡薄土天然油松-栎林 | 8油2栎 | 40 | 0.5 | 14.9 | 9.3 | 59.40 | 619 |
| 华北落叶松林组 | 阴坡厚土华北落叶松人工林 | 10落 | 23 | 0.75 | 13.5 | 12.6 | 62.95 | 787 |
| | 阴坡中土华北落叶松人工林 | 10落 | 23 | 0.70 | 12.0 | 10.0 | 43.67 | 809 |
| | 阳坡厚土华北落叶松人工林 | 10落 | 23 | 0.73 | 13.3 | 12.0 | 58.98 | 894 |
| | 阴坡厚土华北落叶松白桦林 | 6落4桦 | 26 | 0.85 | 12.0 | 9.4 | 42.05 | 779 |

(1) 山杨林组 分布在海拔700~1400 m厚层、中层土壤上。山杨林冠一般比较整齐, 结构简单。下木主要有平榛(*Corylus heterophyllus* Fisch)、毛榛、杜鹃(*Rhododendron simsii* Planch)、溲疏、绣线菊等灌木树种。林分有山杨纯林、山杨白桦混交林。一般来说, 山杨白桦林随着海拔增高, 白桦比重相应增大; 立地条件越好, 山杨比重越大。由于山杨强大的萌蘖能力, 在采伐迹地和火烧迹地上, 幼林中山杨占有绝对优势。随着林龄的增大、林层的分化, 林内伴生树种如栎树、色木、榆木、椴树等硬杂木比例有所增加。特别是在下木中,

山杨比重越来越小, 而相应的硬杂木幼树株数越来越多, 高度约1~5 m, 将来的演替趋势是: 山杨纯林→山杨混交林→硬杂木阔叶混交林。

山杨林因立地条件不同, 而生长差异较大。逐步聚类将其分为4个森林类型(表3), 从各类型的生长情况来看, 山杨适生在立地较好的地段。由于生长势与萌生代数密切相关, 萌生代数越多, 其后期生长势越弱。成熟期来得越早。成熟后(一般是30年)易发生心腐病。因此主伐龄不能定得过晚, 可以培育中、小径材为主。

(2) 白桦林组 主要分布在海拔900~1400 m的阴坡、半阴坡土层较厚的地段上。林分绝大部分为萌生起源, 地表腐殖层较厚。白桦林的伴生树种有棘皮桦、山杨、辽东栎等, 下木层生有平榛、毛榛、胡枝子等灌木。

白桦林适应性较强, 由于分布立地幅度较大, 决定了林分生产力差异很大。本组划分的四个类型组(表3)中, 以阴坡厚土白桦林生产力最高, 阴坡中土白桦林次之。这两个类型主伐时, 应注意保护优良白桦幼树, 主伐后立即更新落叶松, 以期形成针阔混交林, 提高林地生产力。

阴坡薄土白桦林和半阳坡中土白桦林由于立地条件差, 林分生产力低, 皆伐后更新困难, 建议经营上以“封育”为主, 林分成熟后, 进行择伐作业, 以不破坏林分的生态功能为原则。

(3) 辽东栎林组 分布在海拔700~1400 m的各种立地上, 多为萌生起源, 是地带性较稳定群落, 分布面积很大。浅山区栎类林因多次破坏, 林木稀疏, 土层浅薄, 立地条件差, 林分生产力极低, 经营上应进行“封禁”, 以发挥水土保持功能为目的; 深山区栎类林因破坏较轻, 林分生长较好, 以辽东栎为优势种, 伴生有白桦、油松、椴树、色木等树种, 灌木层生长有胡枝子、平榛、杜鹃、绣线菊、溲疏、毛榛等。

栎林的生长状况因立地条件而异。在本组划分的五个森林类型(表3)中, 以阴坡厚土辽东栎林和阴坡厚、中土辽东栎白桦林生产力较高, 半阳坡厚土辽东栎次之。由于主要栎林为萌生起源, 大部分林木树形弯曲多杈, 材质不好, 以培育小径材为宜。主伐后选择油松作为更新树种, 同时利用栎树伐桩的萌芽能力, 形成地带性稳定的松栎混交林。其他各类型由于立地条件差, 林分生产力低, 主伐后不易更新, 建议经营上作为一个类型, 采用“封禁”措施, 发挥其生态作用。

(4) 油松林组 分布在海拔700~1400 m。由于历史上的干扰破坏, 成片天然油松林现已很难看到, 只在深山区的山脊和阳坡薄土地带残留小片林分, 这部分油松应妥善保护。特别是在阳坡地带, 利用其天然下种的优势, 逐渐增加油松数量, 改善生产力。

现有油松林主要以人工林为主, 多为纯林, 少数混有栎树和白桦。其生产力因坡向土层厚度而异。本组划分的4个森林类型(见表3)在经营上可分为2类: 阴坡厚土人工油松林, 可培育大径材原木; 阳坡厚土型和阳坡中土型人工油松林, 以培育中径材为目标。

(5) 华北落叶松林组 分布在海拔800~1400 m较厚土壤的地段上。绝大部分是建国后营造的人工林, 以纯林为主, 部分为桦木次生林带改造而成的落叶松-白桦混交林。

从本组划分的4个类型的生长状况(表3)来看, 土层厚度对本地区落叶松的生长影响较大, 且同一立地条件下纯林比针阔混交林生产力高。落叶松是本地区的速生丰产树种, 材质优良, 因此, 大力营造落叶松林, 加强抚育管理, 是本地区森林经营的一个方向。

4 讨 论

我国以前的森林类型划分,多采用原生树种作为划分森林类型组的主要依据,但由于次生林区破坏严重,原生群落已很少存在,现有群落以派生树种占绝对优势。从次生林经营的角度出发,本文认为在次生林区应以现有群落的优势树种(派生树种)作为划分森林类型组的主要依据,更加符合次生林经营的要求。

参 考 文 献

- [1] 林业部调查规划院,1980,森林调查手册,中国林业出版社。
- [2] S·H·斯波尔等,1973(赵克绳等译,1982),森林生态学,中国林业出版社。
- [3] T·V·丹尼尔(美),1979(赵克绳等译,1987),森林经营原理,中国林业出版社。
- [4] 唐守正,1986,多元统计分析方法,中国林业出版社。

Classification and Evaluation on the Forest Types in Maojingba Forest Region

Song Yunmin

(The Research Institute of Forestry CAF)

Abstract The method ZBFL II was used to classify the forest types in Maojingba forest region on the basis of three factors: dominant tree species, soil depth and slope exposure. 7 forest type groups contain 24 forest types in 2 forest vertical distribution zones were classified. Based on the evaluation, the managerial measures of each forest type was given.

Key words secondary forest; forest type; evaluation