

## 广西兴安苗儿山保护区铁杉与阔叶树混交林的主要类型及其合理利用的方向

王献溥

李信贤

(中国科学院植物研究所, 北京) (广西农学院林学院, 南宁)

**摘要** 铁杉特别是南方铁杉是苗儿山保护区的明显标志。本文着重介绍铁杉与阔叶树混交林的主要类型, 指出它们主要分布在分水岭区域, 林木生长密茂, 植物种类繁多, 涵养水源能力强, 应加强保护, 发挥其涵养水源和植物资源库的作用。林中有许多珍贵、速生树种, 可选为周围山地造林树种, 广泛栽培。

**关键词** 针阔混交林; 苗儿山保护区; 铁杉

在我国西部中亚热带山地海拔2400—3200m范围内, 由铁杉与阔叶树组成的针阔混交林, 常常构成一个独特的植被垂直地带<sup>[2]</sup>; 但在东部亚热带范围内的山地, 由于山体海拔较低, 形不成一个明显的垂直地带, 但在海拔1600m以上的局部地区, 可发现小片类似的森林<sup>[4]</sup>。苗儿山是广西的第一高峰, 海拔2142m, 位于桂东北中亚热带范围的南岭山地区域所在地海拔1600m以上的山地面积较广, 所以, 铁杉与阔叶树混交林常有零星小片的分布, 类型也较多。有关针阔混交林的群落学特点\*以及苗儿山保护区的自然特点和植被概况, 我们已有专文论述<sup>[1, 5]</sup>。这里, 我们着重对铁杉与阔叶树混交林的类型作较详尽的介绍, 以供有关方面参考。

**1. 南方铁杉与阔叶树混交林** 这类森林在南岭山地普遍分布<sup>[3, 4, 6]</sup>, 在苗儿山海拔1700—2100m范围山地常有零星小片的分布。南方铁杉高耸在阔叶树林冠之上, 浓绿色的球形树冠远远就吸引着人们的注意, 成为苗儿山保护区的明显标志。可惜, 在修筑公路时砍去了相当大的一部分, 现在只剩下八角田附近低洼湿地和某些山脊上有小片的分布, 常见有下列两个群丛:

1. 南方铁杉+黔桐—大八角—箭竹—林荫沿阶草群丛 (*Tsuga tchekiangensis* + *Cyclobalanopsis stewardiana* — *Illicium majus* — *Sinarundinaria nitida* — *Ophiopogon umbricola* — *Sphagnum fallax* + *Sphagnum palustre* Association)

这个群丛主要见于八角田附近一带的山间洼地, 海拔2000m左右。所在地地面凹凸不平, 凹处积水地呈泥泞软绵垫状, 路上有浮动并凹陷的感觉, 土壤为泥炭性土壤, 土层深1.0—1.2m, 表土(0—23cm)为黑色中壤土, 略带细砂, 是根系集中分布的地方, 比较疏松; 底土(23cm以下)为黑棕色中壤土, 枯死的南方铁杉粗根较多; 1.2m以下达到地下水水位, 全剖面土壤pH值4.0—4.5。从地形和土壤的现状特点可以看出, 这里原来是一个小湖, 由于周围森林的有机残落物不断堆积, 淤塞成土, 使得很多林木能够侵入生长。在这种

参加野外工作还有广西农学院林学院、中国科学院植物研究所、广西桂林行署林业局、苗儿山自然保护区的许多同志, 苔藓标本承中国科学院植物研究所吴鹏程、罗健馨两先生帮助鉴定, 一并志此, 以表谢忱。

\*王献溥, 1988: 广西亚热带山地针阔混交林的群落学特点, 未刊稿。

环境条件下, 林木生长都比较缓慢而低矮, 林冠郁闭度0.7左右, 林木层可划分为两个亚层:

第一亚层林木高8—10m, 最高不过12m, 平均胸径27.8cm最大可达50cm, 覆盖度60%左右, 大约在1500m<sup>2</sup>范围内约有南方铁杉50株, 根据树干解析的测定\*, 283年生植株树高11.2m, 胸径35.1cm, 带皮材积为0.73940m<sup>3</sup>, 胸径连年生长量最大不及0.3cm, 一般只有0.1cm, 树高连年生长量最大0.1m, 一般只有0.02—0.04m, 材积连年生长都在0.006m<sup>3</sup>以下, 一般只有0.002m<sup>3</sup>左右, 看不出生长盛期。树根大多在土层15cm处延伸, 有时还向上生长, 往下延伸者大多死亡。混生其中的阔叶树以黔桐为多, 其它还见有华南木五加(*Dendropanax dentiger*)和包果石栎(*Lithocarpus cleistocarpa*)等, 都是常绿的。

第二层亚层林木一般高4—7m, 覆盖度约50%, 黔桐和大八角最多, 华南铁杉也占有一定的比重, 约有24株。其它常见的常绿种类有: 山桂花(*Bennettiodendron brevipes*)、波缘冬青(*Ilex crenata*)、三花冬青(*I. triflora*)、长柄冬青(*I. pedunculosa*)、包果石栎、光叶石栎(*Lithocarpus hancei*)、天目杜鹃(*Rhododendron fortunei*)、羊角杜鹃(*Rh. cavaleriei*)、华丽杜鹃(*Rh. farrerae*)、红果树(*Stranvaesia davidiana*)、美山矾(*Symplocos decora*)等; 落叶种类有: 资源木恙子(*Litsea pedunculata*)、吊钟花(*Enkianthus quinqueflorus*)、萸叶五加(*Acanthopanax evodiaefolius*)等。

灌木层植物高2m以下, 覆盖度90%以上, 生长密集, 其中箭竹最多, 占去了80%以上, 平均1m<sup>2</sup>范围就有30株左右。其它以上层的林木幼树为多, 样地内没有乔木分布的幼树种类有: 新木恙子(*Neolitsea chuii*)、美丽南烛(*Lyonia formosa*)、南山茶(*Camellia pitardii*)、凸脉冬青(*Ilex editicostata*)、木恙叶冬青(*I. editicostata* var. *litseaefolia*)、刺叶野樱(*Prunus spinulosa*)、华槭(*Acer sinense*)、清香木恙(*Litsea reflexa*)和白腊树(*Fraxinus chinensis*)等, 除后三者外都是常绿种类。真正的灌木种类不多, 数量也很有限, 零星分布有茵芋(*Skimmia reevesiana*)、广西越桔(*Vaccinium kwangsiense*)、小叶女贞(*Ligustrum groffiae*)和齿叶吊钟(*Enkianthus serrulatus*)等。

草本层植物种类不多, 数量也少, 高1m以下, 覆盖度30%左右, 优势种不明显, 林荫沿阶草稍多些, 约占5%, 其它常见的种类有: 兔儿风(*Ainsliaea groussdentia*)、滇桂兔儿风(*A. henryi*)、十字苔草(*Carex cruciata*)和水龙骨(*Polypodium amoenum*)等。南方铁杉的幼苗在林缘分布不少, 1m<sup>2</sup>范围内可发现10株左右, 但幼树很少见到, 估计许多幼苗难以成长起来; 其它林木幼苗数量也不多。

苔藓层种类不少, 覆盖度达50—60%, 主要分布在华南铁杉树冠下, 阔叶树冠下由于枯枝落叶覆盖, 苔藓生长较少, 只在石头表面和腐朽的倒木上分布较多。一般地表面以泥炭藓(*Sphagnum fallax*)和大泥炭藓(*S. palustre*)为多, 其它常见的种类有: 尖叶羽藓(*Thuidium philibertii*)、锦藓(*Sematophyllum saproxylophilum*)、整藓苔(*Taxilejeunea umbilicata*)、针嘴藓(*Rhaphidorrhynchium subcylindricum*)、刺叶松藓(*Rhizogonium spiniforme*)、毛尖刺枝藓(*Wijkia tangtricha*)等。生长在岩石表面和腐朽倒木上的种类有: 硬指叶苔(*Lepidozia vitrea*)、距齿疣鳞苔(*Cololejeunea macounii*)、大瓣扁萼苔

\* 广西桂林行政公署林业局, 1979: 广西苗儿山水源林区调查材料汇编。

(*Radula cavifolia*)、延叶羽苔(*Plagiochila semidecurrens*)、日本毛耳苔(*Jubula japonica*)、睫毛苔(*Blepharostoma trichophyllum*)、列胞耳叶苔(*Frullania tamarisci*)、卡羽苔(*Plagiochila cadens*)、尾久鞭苔(*Bazzania yakushimensis*)和福氏指叶苔(*Lepidozia fauriana*)等。

层外植物比较繁茂,特别是附生在林木干枝上的苔藓,不但种类多,而且常常盖满枝干,说明所在地环境潮湿。一般附生在树干基部的种类最多,生长也较为密集,80—90%的面积都被覆盖,常见的种类有:刺叶绘藓(*Rhizogonium spiniforme*)、顶脆藓(*Acroporium hermaproditum*)、青毛藓(*Dicranodontium capillifolium*)、整鳞苔、曲尾藓(*Dicranum scoparium*)、刀叶树平藓(*Homaliodendron scalpellifolium*)、桧状白发藓(*Leucobryum juniproideum*)、白边鞭苔(*Bazzania oshimensis*)、指叶苔(*Lepidozia reptans*)、明叶鞭苔(*Bazzania albicans*)、小叶剪叶苔(*Herberta minor*)、羽苔(*Plagiochila aspenioides* sub. *ovalifolia* var. *miyoshima*)、弯叶鞭苔(*Bazzania pearsonii*)、吐剪叶苔(*Herberta tutuiliana*)、斑叶纤鳞苔(*Microlejeunea punctiformis*)、大瓣扁萼苔、树形羽苔(*Plagiochila dendroides*)、角鳞苔(*Drepanolejeunea tenuis*)、狭叶羽苔(*Plagiochila trabeculata*)等。树干中部苔藓生长稀疏一些,种类也大大减少,覆盖度30—40%左右,常见种类有:异叶齿萼苔(*Lophocolea heterophylla*)、羽枝片叶苔(*Ricardia multifida*)、剪叶苔(*Herberta helleri*)、小叶剪叶苔、长角剪叶苔(*H. dicrana*)、角鳞苔和尖叶梳藓(*Ctenidium capillifolium*)等。此外,膜蕨(*Hymenophyllum denticulatum*)常常分布也很多。树冠上部枝条也挂满苔藓,生长繁茂而密集,使小小的枝条好象变粗了许多,但种类稍少一些,以尖叶羽藓(*Thuidium philibertii*)、毛尖叶枝藓、尖叶顶脆藓(*Acroporium oxyporum*)、顶脆藓和大羽藓(*Thuidium cymbifolium*)等为多。

藤本植物种类不多,数量也少,只见有长叶菝葜(*Smilax lanceaefolia* var. *lanceolata*)、乌敛莓(*Cayratia japonica*)、茅莓(*Rubus parvifolius*)和扶芳藤(*Euonymus fortunei*)等零星的分布。

## 2. 南方铁杉+厚叶红淡—红岩杜鹃—箭竹—小沿阶草群丛(*Tsuga tchkiangensis* + *Cleyera pachyphylla*—*Rhododendron haofui*—*Sinarundinaria nitida*—*Ophiopogonbockianus* Association)

这个群丛主要见于八角田西北海拔1800—2100m的花岗岩山地山脊上,排水良好,与上一群丛所在地的积水洼地生境明显不同。土壤为黄棕壤,土层比较浅薄,一般50cm左右,枯枝落叶层厚3—5cm,表土深灰棕色砂壤土,疏松,腐殖质含量较高,pH5.0;底土灰黄棕色砂壤土,夹杂母岩碎块较多,比较坚实,pH5.5。由于所在地经常处于云雾笼罩之中,大气环境相当湿润。林木生长高大,林冠郁闭度0.6—0.7,成层现象比较复杂,乔木层可明显划分为三个亚层:

第一亚层林木平均高22m,最高达25m,平均胸径64cm,最粗达90cm,覆盖度60%左右,华南铁杉占多数,也混生有少量红豆杉(*Taxus chinensis*)和阔叶树,其中常绿的有厚叶红淡,落叶的有黄叶五加、清香木恙和青蛤蟆(*Acer davidii*)等。

第二亚层林木高8—15m,胸径20cm左右,覆盖度30—40%,以红岩杜鹃居多,也夹杂有少量厚叶红淡、包果石栎、榕叶冬青(*Ilex ficoidea*)和黄叶五加等。

第三亚层林木高4—7m, 胸径10cm左右, 覆盖度也不过30%, 优势种不明显, 常见的种类有: 大八角、光叶石栎、曼栎(*Cyclobalanopsis oxyodon*)、厚叶红淡、广西木莲(*Manglietia tenuipes*)、拟榕叶冬青(*Ilex subficoidea*)扇叶槭(*Acer flabellatum*)、青蛤蟆和资源木恙等, 除后三者为落叶的以外, 其它都是常绿的种类。

灌木层植物高2m以下, 生长密集, 覆盖度90%以上, 其中箭竹占绝大多数, 覆盖度80%以上, 在1m<sup>2</sup>范围内有50—60株。其次为上层林下幼树居多, 样地内没有遇到的乔木的幼树有: 华南木五加、美山矾、美丽南烛、嘉宝山柳(*Clethra kaiipoensis*)等; 南方铁杉幼树在林窗和林缘也有零星分布。

草本层植物高1m以下, 分布稀疏, 覆盖度只占5%左右, 小沿阶草稍多一些, 其它还见有林荫沿阶草、洋刀尖(*Fordiophyton polystegium*)、兔儿风熊巴耳(*Pyllagathis cavaleriei*)、镰叶瘤足蕨(*Plagiogyria distinctissima*)、纤细鳞毛蕨(*Dryopteris tenuicula*)南方铁杉和其它林木幼苗也极少见到。

这里没有形成苔藓层, 只在岩石表面和腐朽倒木有小片生长, 种类也不多。树干和林冠枝条上的附生苔藓, 生长较稀疏, 种类也少。

藤本植物很少, 偶尔见有少数扶芳藤的分布。

**I. 长苞铁杉与阔叶树混交林** 长苞铁杉分布的范围比南方铁杉要广阔一些, 整个亚热带区域的山地都可遇到, 其分布的海拔高度幅度也较大, 从海拔1200m就开始有出现, 一直至海拔2000m以上的范围, 大多也是零星分布, 偶尔有零星小片的出现。这里只见有下列一个群丛。

8. 长苞铁杉+银荷木—小叶青岗栎—箭竹—十字苔草群丛(*Tsuga longibracteata*+*Schima argentea*—*Cyclobalanopsis gracilis*—*Sinarundinaria nitida*—*Carex cruciata* Association)

这个群丛见于八角田北边的山地海拔1650m的山脊上, 所在地的地形、地质、土壤和小环境条件等等都和上一群丛的情况类似。群落主要由一些生长高大的长苞铁杉和多种多样的阔叶树所组成, 林冠郁闭度0.7左右。乔木层也明显可划分为三个亚层:

第一亚层林木主要为长苞铁杉所占, 平均树高20m, 平均胸径64cm, 最粗可达77cm。在这种环境条件下长苞铁杉生长很慢, 根据树干解析木测定\*, 145年生林木, 树高仅7.8m, 胸径16.3cm, 树高连年生长量最大只0.20m, 胸径连年生长量最大只有0.20cm, 材积连年生长最大不到0.003m<sup>3</sup>。但是, 它的木材还算优良, 可作建筑用, 当地人民喜用它, 而且在条件较好的地方生长较快, 也已有栽培试验。林中也混生有一些华南铁杉和银荷木等。

第二亚层林木种类较多, 高8—15m, 胸径20cm左右, 覆盖度约50%, 小叶青岗栎占优势, 小新木恙(*Neolitsea umbrosa*)和拟榕叶冬青次之, 其它还常见有光叶石栎、红岩杜鹃、红淡(*Cleyera japonica*)、阔瓣白兰花(*Michelia platypetala*)、亮叶杨桐(*Adinandra nitida*)大八角和毒八角(*Illicium taxicum*)等, 全都是常绿阔叶树。

第三亚层林木高4—7m, 胸径10cm左右, 覆盖度约50%, 小新木恙和小叶青岗栎最多, 光叶石栎、红淡和红岩杜鹃也不少, 其它还常可遇到黔桐、尾叶甜楮(*Castanopsis*

\* 广西桂林行政公署林业局, 1979: 广西苗儿山水源林区调查材料汇编。

eyrei var. caudata)、华南木五加、日本杜英 (*Elaeocarpus japonicus*)、茶条灰木 (*Symplocos ernestii*)、毒八角、银荷木、拟榕叶冬青、华南厚皮香 (*Ternstroemia kwangtungensis*)、阔瓣白兰花、亮叶杨桐和嘉宝山柳、华槭等, 只后两种属落叶树, 其它都是常绿的。

灌木层植物密集分布, 高 2 m 以下, 覆盖度达 95%, 还是以箭竹占绝对优势, 覆盖度占 80% 以上, 1 m<sup>2</sup> 范围内多达 30 多株。其次也以上层林木幼树居多, 许多是样地内没有乔木分布的种类, 例如木恙叶润楠 (*Machilus litseifolia*)、刺叶野樱、异株木犀榄 (*Tetrapilus dioicus*)、虎皮楠 (*Daphniphyllum glaucescens*)、湘桂石楠 (*Photinia serrulata*)、疏花卫茅 (*Euonymus laxiflora*)、木恙子叶冬青、榕叶冬青、尾叶桧 (*Eurya loquiana*)、美山矾、君迁子 (*Diospyros lotus*)、资源木恙、山柳 (*Clethra fabri*)、越南灰木 (*Symplocos cochinchinensis*)、乌饭 (*Vaccinium bracteatum*)、厚叶红淡等。真正的灌木也不多, 只有珠砂根 (*Ardisia crenata*)、映山红 (*Rhododendron simsii*)、盘柱冬青 (*Ilex kengii*)、伯拉木 (*Blastus cochinchinensis*)、丛轴荚蒾 (*Viburnum [sympodiale]*) 和光木 (*Lasianthus glaberrima*) 等零星分布。

草本层植物生长十分稀疏, 高 1 m 以下, 覆盖度仅及 5%, 十字苔草稍多, 其它还见有匙叶草 (*Latouchea fokiensis*)、兔儿风、友和复叶汝蕨 (*Arachniodes amoena*) 和纤细鳞毛蕨等。长苞铁杉幼苗极为少见, 但阔叶林木幼苗较多。

苔藓在地表也不成层, 也是在石头表面和腐朽倒木上有小片分布, 种类也不多。附生苔藓的情况和上一群丛的情况类似。

藤本植物分布零星, 常见有肖菝葜 (*Heterosmilax gaudichaudiana*) 和长叶菝葜等。

从上述群丛划分和叙述的材料可以看出, 铁杉与阔叶树混交林主要分布在一些分水岭区域, 植物生长繁茂, 种类较多, 保持水土能力强, 它的主要作用在于涵养水源, 应加强保护, 切勿随意采伐破坏。林中有许多树种可作为高海拔地区造林树种, 广泛栽培, 例如: 长苞铁杉、银荷木、阔瓣白兰花、广西木莲、包果石栎等, 可把它们作为母树林, 作采种育苗之用。

### 参 考 文 献

- [1] 王献溥等, 1986: 广西兴安苗儿山保护区的植被。广西植物, 6 (1—2): 79—92。
- [2] 刘伦辉等, 1980: 我国铁杉林的地理分布及垂直带位置的研究。云南植物研究, 2 (1): 9—21。
- [3] 杨一光, 1983: 千家洞自然保护区植被考察报告, 湖南千家洞自然保护区自然资源综合科学考察报告。69—117, 湖南生态学会和湖南林学会。
- [4] 苏宗明, 1981: 广西亚热带中山针阔叶混交林。广西植物, 3 (1): 33—39。
- [5] 苗儿山植被调查队, 1981: 关于广西兴安苗儿山保护区的经营管理问题。广西植物, 1 (3): 9—14。
- [6] 祁承经等, 1979: 湖南莽山植被的研究。中南林科技, 1: 1—45。

## THE MAIN TYPES OF MIXED TSUGA AND BROADLEAF FORESTS AND THEIR ORIENTATION OF RATIONAL UTILIZATION IN THE MIAOERSHAN RESERVE OF XINGAN COUNTY, GUANGXI

Wang, Xian Pu

(Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing)

Li, Xin Xian

(Forestry Branch of Guangxi Agricultural College, Nanning)

**Abstract** *Tsuga*, especially *Tsuga tchkiangensis* is obvious symbol of the Miaoershan reserve. Main types of mixed *Tsuga* and broadleaf forests are described in this paper. There are two formations and three associations: 1. *Tsuga cuneiformis* formation including two association, namely: (1) *Tsuga tchkiangensis*+*Cyclobalanopsis stewardiana* — *Illicium majus* — *Sinarundinaria nitida* — *Ophiopogon umbricola* — *Sphagnum fallax* + *Sphagnum palustre* Association, (2) *Tsuga tchkiangensis*+*Cleyera pachyphylla* — *Rhododendron hoofui* — *Sinarundinaria nitida*—*Ophiopogon bockianus* Association; 2. *Tsuga longibracteata* formation only having one association, namely: (3) *Tsuga longibracteata* + *Schima argentea* — *Cyclobalanopsis gracilis* — *Sinarundinaria nitida* — *Carex cruciata* Association. At present, the area of such forest is not large, mainly occurring on the watershed region. It must strengthen the protection in order to play its role of conserving water supplies and of gene cool. Many kinds of trees in the forest, for example, *Tsuga longibracteata*, *Schima argentea*, *Michelia platypetala*, *Manglictia tenuipes* *Lithocarpus cleistocarpa* etc, are worth mentioning.

**Key words** Mixed needleleaf, broadleaf forest, Miaoershan reserve, *Tsuga*