

# 高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林群落 生态特征研究

苏文苹<sup>1,2</sup> 杜凡<sup>1</sup> 杨宇明<sup>3</sup> 王娟<sup>3</sup>

(1. 西南林业大学, 云南 昆明 650000; 2. 云南农业大学, 云南 昆明 650000,  
3. 云南省林业科学院, 云南 昆明 650000)

**摘要:** 根据 7000 m<sup>2</sup> 的样地调查资料, 分析了高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林群落物种组成、群落结构和生活型谱。结果表明: (1) 群落内共出现维管植物 315 种, 隶属于 88 科 164 属, 樟科、杜鹃花科、百合科、壳斗科为主要组成科, 山胡椒属、荚蒾属、蓼属、山矾属为主要组成属; (2) 群落分层明显, 附生、半附生植物丰富, 说明生境潮湿; (3) 生活型谱以小、中高位芽植物为主, 具有亚热带常绿阔叶林的特点。叶片以小型叶 (49.84%)、单叶 (81.27%)、纸质 (44.13%)、非全缘叶 (55.87%)、渐尖叶 (59.68%) 为主, 且地面芽植物比例较高, 茎生植物和地下芽植物的数量较少, 体现了典型的云南亚热带山地森林群落的特征。

**关键词:** 中山湿性常绿阔叶林; 群落特征; 生活型; 叶特征; 高黎贡山南段

中图分类号: S718.54<sup>+</sup>2

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2014)05-0003-05

## Ecological Characteristics of Mid-mountain Humid Evergreen Broad-leaved Forest in Southern Part of Mt. Gaoligong

SU Wen-ping<sup>1,2</sup>, DU Fan<sup>1</sup>, YANG Yu-ming<sup>3</sup>, WANG Juan<sup>3</sup>

(1. Southwest Forestry University, Kunming 650000, China; 2. Yunnan Agricultural University, Kunming 650000, China;  
3. Academy of forestry in Yunnan Province, Kunming 650000, China)

**Abstract:** In this paper based on the investigative data in a sample area of 7 000 m<sup>2</sup>, analysis was made of species composition, community structure and life form spectrum of the mid-mountain humid evergreen broad-leaved forest (MHEBF) in southern part of Mt. Gaoligong. The results showed that (1) there were 315 species of vascular plants, which belonged to 88 families and 164 genera. The main families were Lauraceae, Ericaceae, Liliaceae and Fagaceae. The main genera were *Lindera*, *Viburnum*, *Polygonum* and *Symplocos*. (2) The community could be divided into different levels, epiphyte species and hemiepiphyte species were rich, which indicated the moist habitat. (3) The microphanerophytes and mesophanerophytes were the dominant life form, which revealed the characteristic of subtropical evergreen broad-leaved forest. Microphyll, single leaf, papery leaf, non-entire margin leaf and acuminate leaf were dominant leaf characteristics. Temicryptophyte occupied the highest ratio, therophyte and geophyte were less, which showed the typical subtropical mountain forest community characteristics in Yunnan Province.

**Key words:** Mid-mountain humid evergreen broad-leaved forest (MHEBF), Community characteristics, Life form, Leaf characteristics, Southern part of Mt. Gaoligong

高黎贡山是云南保存最完好的林区之一, 有着中国较大的一片原始常绿阔叶林。它位于纵向岭谷

区最西部, 是中国境内承受西南季风暖湿气流的最前沿山地。特殊的地质历史过程造就了本地区极为

收稿日期: 2014-06-22

作者简介: 苏文苹 (1978-), 女, 云南临沧, 讲师, 硕士研究生, 主要从事植物多样性方面的研究。E-mail: suwenp@126.com。

通讯作者: 杜凡 (1957-), 男, 云南普洱, 教授, 主要从事植物多样性、竹类、自然保护区等方面的研究。E-mail: kmdufan@163.com。

独特的地貌和丰富多彩的生态环境,具有从西向东、从南向北逐渐过渡转化,生物多样性极其丰富的特点<sup>[1,2]</sup>。近几十年来,对高黎贡山植物、区系、物种多样性、民族植物等方面进行了较多研究,但关于中山湿性常绿阔叶林群落生态特征方面的研究还较少,因此对于该群落的研究能充分了解群落特征,并为该群落的生态保护、管理提供科学依据和实践指导意义。

## 1 研究地概况

研究地位于云南西部边境保山、腾冲、泸水3市县交界处,北纬24°56′~26°09′,东经98°34′~98°50′,西面与缅甸接壤,总面积124 459 hm<sup>2</sup>。保护区从山脚到山顶(南斋公房,海拔3 150 m)依次分布着季风常绿阔叶林(1 100 m~1 900 m)、半湿润常绿阔叶林(1 800 m~2 200 m)、中山湿性常绿阔叶林(2 200 m~2 800 m)、温凉性针叶林(云南铁杉林)(2 800 m~3 000 m)和山顶灌丛(3 000 m~3 150 m)。保护区具有我国西部季风气候的一般特征,又兼有大陆性和海洋性气候特点。中山湿性常绿阔叶林属于暖性湿润型气候,年平均气温9℃~13℃,最热月平均气温14℃~18℃,最冷月平均气温2℃~7℃,年降水量1 700 mm~2 900 mm。南部山脊3 150 m处的南斋公房年降水量最多(约3 030 mm)<sup>[1]</sup>。

## 2 研究方法

### 2.1 样地的建立及调查方法

在高黎贡山南段斋公房(海拔3 150 m)的东、西两坡海拔2 000 m以上,海拔每升高100 m设立一个投影面积20 m×25 m的典型样方,共设立19个样方,其中中山湿性常绿阔叶林有14个样方,总面积7 000 m<sup>2</sup>。再将样方平均分割成20个5 m×5 m的小样方,对胸径5 cm以上的乔木进行编号并按编号记录物种名称、坐标、树高、胸径、冠幅、枝下高、物候、生活状况等数据。在每个5 m×5 m的小样方内取2 m×2.5 m的面积进行灌木、草本调查,记录物种名称、高度、盖度、地径、物候、生活状况等数据。对藤本、攀援、附生、寄生植物记录物种名称、数量、高度、生长状况等。

### 2.2 分析方法

生活型及叶片大小按较为通用的Raunkiaer的

系统划分,由于乔木、灌木种类只有成熟个体才表现其真实的生活型类型,因此只统计成年树种,幼树幼苗不另作统计<sup>[3,4]</sup>。

## 3 结果与分析

### 3.1 科、属组成特征分析

14块样地内共出现维管植物88科164属315种,其中蕨类植物11科17属29种,双子叶植物66科121属236种,单子叶植物9科24属48种,裸子植物2科2属2种。

含有10个种以上的科有樟科(4属17种)、菊科(10属16种)、杜鹃花科(4属15种)、百合科(5属11种)和忍冬科(2属11种)共5个科,它们是群落的主要组成科。含5个~9个种的科有山茶科(3属9种)、兰科(7属8种)、蔷薇科(2属8种)、木樨科(5属8种)、壳斗科(3属7种)等20个科,共129种植物(表1)。

在主要组成属中,含有10个种以上的属只有杜鹃花属一属(11种),含5个~9个种的属有山胡椒属(9种)、荚蒾属(7种)、蓼属(7种)、山矾属(7种)、苔草属(7种)、菝葜属(6种)、冬青属(6种)、素馨属(6种)和沿阶草属(6种)等12属,共76种植物(表1)。

表1 高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林主要组成科、属\*

Tabal 1 The main families and genera of mid-mountain humid evergreen broadleaf forest (MHEBF) in southern part of Mt. Gaoligong

序号 No.	科名 Name of family	属数 Genera	种数 Species	属名 Name of genus	种数 Species
1	樟科 Lauraceae	4	17	杜鹃花属 <i>Rhododendron</i>	11
2	菊科 Compositae	10	16	山胡椒属 <i>Lindera</i>	9
3	杜鹃花科 Ericaceae	4	15	荚蒾属 <i>Viburnum</i>	7
4	百合科 Liliaceae	5	11	蓼属 <i>Polygonum</i>	7
5	忍冬科 Caprifoliaceae	2	11	山矾属 <i>Symplocos</i>	7
6	山茶科 Theaceae	3	9	苔草属 <i>Carex</i>	7
7	兰科 Orchidaceae	7	8	菝葜属 <i>Smilax</i>	6
8	蔷薇科 Rosaceae	2	8	冬青属 <i>Ilex</i>	6
9	木樨科 Oleaceae	5	8	素馨属 <i>Jasminum</i>	6
10	壳斗科 Castanopsis	3	7	沿阶草属 <i>Ophiopogon</i>	6

\* 种数排在前10位的科、属

### 3.2 群落的垂直结构

群落垂直结构明显,可划分为乔木层、灌木层、草本层和层间植物,林内温凉湿润,树体高大茂密,苔藓、附生植物发达。

乔木层可划分为两个亚层,第1亚层高度15 m~38 m,郁闭度达63%左右,以云南铁杉、硬斗石

栎、多变石栎、绿叶甘柃和旱冬瓜为主,在东坡海拔 2 800 m 的多变石栎-云南铁杉林出现了胸径最大(150 cm)、树最高(38 m)的云南铁杉。第 2 亚层高度 5 m ~ 15 m,郁闭度为 75%,主要有腺果杜鹃 *Rhododendron davidii*、长尾钓樟 *Lindera thomsonii* var. *vernayana*、云南凹脉柃等。

乔木层群落内共出现乔木树种 78 种 1 126 株,隶属于 50 属 36 科。壳斗科、山茶科、樟科、山矾科、桦木科为乔木层主要组成科,重要值之合为 61.46;石栎属、木荷属、山矾属、山胡椒属和桤木属为主要

组成属,重要值之合为 52.76;主要组成种为硬斗石栎、印度木荷、多变石栎、旱冬瓜、野八角、云南铁杉、绿叶甘柃等。群落内胸径  $\geq 70$  cm 的有云南铁杉、多变石栎、硬斗石栎、薄片青冈 *Cyclobalanopsis lamellosa*、青冈 *Cyclobalanopsis glauca*、旱冬瓜和团香果 *Lindera latifolia*;树高  $\geq 25$  m 以上的树种有绣球蔷薇 *Rosa golmerata*、旱冬瓜、金叶子 *Craibiodendron yunnanensis*、硬斗石栎、多变石栎、短刺栲、团香果、滇缅离蕊茶 *Camellia wardii* 和西南桦 *Betula alnoides* 等(表 2)。

表 2 高黎贡山保护区南段中山湿性常绿阔叶林乔木层主要科、属、种重要值特征

Table 2 The importance value of the main families genera and species in tree layer of MHEBF in southern part of Mt. Gaoligong

序号	科 Family	重要值 IV	属 Genus	重要值 IV	物种 Species	重要值 IV
1	壳斗科 Fagaceae	24.03	石栎属 <i>Lithocarpus</i>	20.41	硬斗石栎 <i>Lithocarpus hancei</i>	11.37
2	山茶科 Theaceae	14.98	木荷属 <i>Schima</i>	12.15	印度木荷 <i>Schima khasiana</i>	9.81
3	樟科 Lauraceae	8.40	山矾属 <i>Symplocos</i>	7.76	多变石栎 <i>Lithocarpus variolosus</i>	9.36
4	山矾科 Symplocaceae	8.30	山胡椒属 <i>Lindera</i>	7.31	旱冬瓜 <i>Alnus nepalensis</i>	4.85
5	桦木科 Betulaceae	5.75	桤木属 <i>Alnus</i>	5.13	野八角 <i>Illicium simonsii</i>	4.26
6	杜鹃花科 Ericaceae	4.71	八角属 <i>Illicium</i>	4.46	云南铁杉 <i>Tsuga dumosa</i>	3.93
7	八角科 Illiciaceae	4.67	铁杉属 <i>Tsuga</i>	4.10	绿叶甘柃 <i>Lindera fruticosa</i>	3.51
8	松科 Pinaceae	4.26	铁仔属 <i>Myrsine</i>	3.62	针齿铁仔 <i>Myrsine semiserrata</i>	3.37
9	紫金牛科 Myrsinaceae	3.90	杜鹃花属 <i>Rhododendron</i>	3.06	茶条果 <i>Symplocos lucida</i>	2.33
10	槭树科 Aceraceae	2.58	栲属 <i>Castanopsis</i>	2.37	短刺栲 <i>Castanopsis echidnocarpa</i>	2.20
	总计	81.58	总计	70.37	总计	54.99

灌木层盖度为 56% 左右,群落内共出现 78 种植物,隶属于 44 属 27 科,真正的灌木 63 种。含种数较多的科为樟科(13 种)、忍冬科(9 种)、小檗科 Berberidaceae(6 种)、禾本科 Bambusoideae(5 种)、冬青科 Aquifoliaceae(4 种)等。含种数较多的属为英蒨属(7 种)、小檗属 *Berberis*(5 种)、山胡椒属(5 种)、冬青属(4 种)、清香桂属 *Sarcococca*(4 种)、木

姜子属 *Litsea*(4 种)。在主要优势树种中,针齿铁仔重要值最大(18.62)、株数最多(1 473 株),分布于海拔 2 200 m ~ 2 650 m 范围内;其次为腾冲箭竹(重要值 7.33)、野八角(重要值 3.56)、长小叶十大功劳(重要值 3.53)和硬斗石栎(重要值 3.36)(表 3)。

表 3 高黎贡山保护区南段中山湿性常绿阔叶林灌木层主要物种的主要特征值

Table 3 The importance value of the main species in shrub layer of MHEBF in southern part of Mt. Gaoligong

序号	植物种类 Species	株数 N	最高 H <sub>max</sub>	相对频度 RF	相对盖度 RC	重要值 IV	性状 Character
1	针齿铁仔 <i>Myrsine semiserrata</i>	1 473	8	3.42	27.94	18.62	乔木幼树
2	腾冲箭竹 <i>Fargesia solida</i>	551	5	1.03	11.78	7.33	灌木
3	野八角 <i>Illicium simonsii</i>	178	5.5	2.74	4.97	3.56	乔木幼树
4	长小叶十大功劳 <i>Mahonia lomariifolia</i>	354	5	2.74	1.95	3.53	乔木幼树
5	硬斗石栎 <i>Lithocarpus hancei</i>	171	6	2.74	4.49	3.36	乔木幼树
6	总状山矾 <i>Symplocos botryantha</i>	134	4	1.71	4.36	2.77	乔木幼树
7	乔木茵芋 <i>Skimmia laureola</i> ssp. <i>arborescens</i>	273	5	2.74	0.46	2.58	乔木幼树
8	空心箭竹 <i>Fargesia edulis</i>	106	11	0.68	4.57	2.34	灌木
9	云南瑞香 <i>Daphne yunnanensis</i>	93	2.5	3.42	1.01	1.99	灌木
10	滇西南玉山竹 <i>Yushania falca. tiaurita</i>	174	0.6	0.34	2.34	1.86	灌木

群落草本层发达,组成物种丰富,盖度为 15% ~ 35%。有 120 种植物,隶属于 45 科 71 属。粉背瘤足蕨、灰背瘤足蕨、贡山马蓝、糙毛囊蕨 *Carex*

*subfilicinoides*、近蕨囊草 *Carex subfilicinoides* 和筒序蕨为该层优势种。贡山马蓝,虽然频度较低,但在西坡海拔 2 450 m 的针齿铁仔-硬斗石栎林群丛中

大面积出现,为群落单优势种。此外、异花兔儿风、*dum* 等也是草本层中的常见物种(表 4)。  
滇西堇菜 *Viola weixiensis*、小叶猪殃殃 *Galium trifi-*

表 4 高黎贡山保护区南段中山湿性常绿阔叶林草本层主要物种的主要特征值

Table 4 The importance value of the main species in herb layer of SHEBF in southern part of Mt. Gaoligong

序号	物种 Species	最高 $H_{max}$	相对频度 RF	相对盖度 RC	重要值 IV
1	粉背瘤足蕨 <i>Plagiogyria media</i>	0.50	1.90	13.96	7.94
2	灰背瘤足蕨 <i>Plagiogyria glaucescens</i>	0.50	1.90	12.22	7.07
3	贡山马蓝 <i>Pteracanthus gongshanensis</i>	1.20	0.38	10.93	5.66
4	糙毛囊薹草 <i>Carex subfilicinoides</i>	0.40	0.76	9.44	5.10
5	近蕨薹草 <i>Carex subfilicinoides</i>	0.40	1.14	7.53	4.34
6	筒序薹草 <i>Carex neopolycephala</i> var. <i>simplex</i>	0.40	1.14	5.68	3.41
7	求米草 <i>Oplismenus undulatifolius</i>	0.57	3.04	2.69	2.88
8	大羽鳞毛蕨 <i>Dryopteris wallichiana</i>	0.70	2.28	3.03	2.66
9	异花兔儿风 <i>Ainsliaea heterantha</i>	0.25	1.90	3.34	2.63
10	长茎沿阶草 <i>Ophiopogon chingii</i>	0.25	1.52	3.13	2.33

林内层间植物丰富,共出现 54 种植物,隶属于 28 科 42 属 54 种,常见藤本植物有偏花马兜铃 *Aris-tolochia obliqua*、狭叶崖爬藤 *Tetrastigma serrulatum*、龙陵清风藤 *Sabia metcalifiana*、素芳花、常春藤 *Hed-era nepalensis* var. *sinensis* 等;攀援灌木以菝葜、悬钩子 *Rubus* spp.、扶芳藤 *Euonymus fortunei* 出现频率最高。在西坡海拔 2 450 m 的针齿铁子-硬斗石栎林中出现了最大一株喙柱牛奶菜 *Marsdenia oreophila*,粗度达 11.5 cm,附生高度达 30 m,长势较优。在东坡海拔 2 500 m ~ 2 800 m,也零星出现了当地特有种云南鹅掌柴 *Schefflera yunnanensis*,最大胸径 28 cm,最高达 16 m。

附生植物有滇西吊石苣苔 *Lysionotus forrestii*、云南鹅掌柴、铁角蕨 *Asplenium* spp.、书带蕨 *Vittaria* spp.、节茎石仙桃 *Pholidota articulata* 和石斛 *Den-drobium* spp.。

### 3.3 群落生活型谱分析

#### 3.3.1 生活型谱特征分析

据统计(表 5 和表 6),群落内 315 种维管植物中,高位芽植物所占比例最高,共计 138 种,占总种数的 43.81%,其次是地上芽植物和藤本植物,分别为 62 种(19.68%)和 43 种(13.65%),地下芽植物数量最少,只有 8 种,仅占 2.54%。在 43.81% 的高位芽植物中(表 6)小高位芽和中高位芽的数量较多,分别有 53 种(16.83%)和 46 种(14.60%),落叶高位芽出现 10 种(3.17%),大高位芽植物数量最少,仅 2 种,占 0.63%。因此,群落生活型谱为:高位芽植物 > 地上芽植物 > 藤本植物 > 地面芽植物 > 附生植物 > 1 a 生草本 > 地下芽植物。

表 5 高黎贡山保护区南段中山湿性常绿阔叶林维管植物生活型统计

Table 5 The life form statistics of vascular plants in MHEBF of two regions

类型 Type	Ph	Ch	H	G	Th	Lia	Epi	总计
种数 Number of species	138	62	32	8	15	43	17	315
百分比(%) Percentage	43.81	19.68	10.16	2.54	4.76	13.65	5.40	100

Ph - 高位芽植物; Ch - 地上芽植物; H - 地面芽植物; G - 地下芽植物; Th - 1 a 生草本; Lia - 藤本植物; Epi - 附生植物。

表 6 高黎贡山保护区南段中山湿性常绿阔叶林维管植物高位芽生活型统计

Table 6 The life form statistics of phanerophytes in MHEBF of two regions

类型 Types	Maph	Meph	Miph	Nph	Dph	总计
种数 Number of species	2	46	53	27	10	138
百分比(%) Percentage	0.63	14.60	16.83	8.57	3.17	43.81

Maph - 大高位芽植物 (> 30 m); Meph - 中高位芽植物 (8 m ~ 30 m); Miph - 小高位芽植物 (2 m ~ 8 m); Nph - 矮高位芽植物 ( $\leq$  2 m); Dph - 落叶高位芽植物。

#### 3.3.2 叶特征分析

从叶级分布情况来看(表 7),群落以小型叶为主,有 157 种,占总种数的 49.84%,其次为中型叶,有 130 种(41.27%);微型叶 24 种(7.62%),大型叶种数最少,只有 4 种,仅占总数的 1.27%,有乔木树种柏那参 *Brassaiopsis glomerulata* 草本植物腾冲姜花 *Hedychium tengchongense*、中华仙茅 *Curculigo sinensis* 和斑龙芋 *Sauromatum venosum*。

表 7 高黎贡山保护区南段中山湿性常绿阔叶林叶级谱统计

Table 7 The leaf scale spectrum of vascular plants in MHEBF in GNR

叶级 Leaf size	大型叶 Macrophyll	中型叶 Mesophyll	小型叶 Microphyll	微型叶 Nanophyll	总计 Total
种数 Number of species	4	130	157	24	315
百分比(%) Percentage	1.27	41.27	49.84	7.62	100

表 8

高黎贡山自然保护区南段中山湿性常绿阔叶林叶的性状统计

Table 8

The characters of leaf in MHEBF in southern part of GNR

	叶型 Leaf form		叶质 Leaf nature			叶缘 Leaf margin			叶尖 Leaf apex		
	单叶 Simp.	复叶 Comp.	革质 Leath.	纸质 Pap.	草/膜质 Memb. and Ortho.	肉质 Fle.	全缘 Ent.	非全缘 Non-ent.	渐尖 Acu.	尾尖 Caud.	非渐尖 Not Acu. and Caud.
种数 number of species	256	59	107	139	63	6	139	176	188	37	90
百分比(%) Percentage	81.27	18.73	33.97	44.13	20.00	1.90	44.13	55.87	59.68	11.75	28.57

从叶性状特征来看(表 8)叶型上以单叶为主,有 256 种(81.27%);其次为复叶 59 种(18.73%);叶质以纸质叶为主,有 139 种(44.13%),其次为革质叶 107 种(33.97%);肉质叶较少,仅 6 种(1.90%);叶缘类型中非全缘叶所含种数和比例(176 种 55.87%)明显高于全缘叶(139 种 44.13%)。叶尖类型中,渐尖叶最多,占 59.68%,其次为非渐尖叶(90 种 28.57%),尾尖叶所含种数最少,仅 37 种(11.75%)。

#### 4 结论与讨论

(1)高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林群落分层结构明显,其突出特点是东坡海拔 2 200 m ~ 2 400 m 林下以灌木树种针齿铁仔为单优势树种,东坡海拔 2 500 m ~ 2 800 m、西坡海拔 2 200 m ~ 2 800 m 之间竹子成片,且西坡林下竹子种类、数量明显多于东坡。林内附生、半附生植物丰富,从树基到树梢、甚至树叶上都长满了附生植物,说明生境十分潮湿,这与高黎贡山所处的地理位置和海拔有关。

(2)中山湿性常绿阔叶林分布于东、西坡海拔(2 200 m)2 300 m ~ 2 800 m 之间,其上为以云南铁杉、多变石栎为主的针阔混交林,其下为以短刺栲、银木荷、茶条果为主要建群种的半湿润常绿阔叶林。

根据中山湿性常绿阔叶林群落内主要建群树种的不同可划分为硬斗石栎林和多变石栎林两大群系,硬斗石栎林群系主要分布于海拔 2 200 m ~ 2 500 m 山体中下半部,多变石栎林分布于海拔 2 600 m ~ 2 800 m 山体的上半部,其中硬斗石栎林由于分布海拔相对较低,某些地段受到人为干扰,林内乔木层优势种、次优势种的组合状况复杂,群丛类型多样,且分布范围局限,如银木荷-硬斗石栎群丛分布于海拔 2 200 m 处,为半湿润常绿阔叶林向中山湿性常绿阔叶林的过渡类型。旱冬瓜-针齿铁仔群丛分布于东坡海拔 2 400 m 处,为硬斗石栎-印度木荷群丛受人为干扰后带有次生性质的群丛类型,这种次生性也说明了群落一旦被破坏后,一般为蕨类植物、旱冬瓜、箭竹或针齿铁仔群落所代替<sup>[2]</sup>,

群落次生植被类型较为单一的特点。因此群落的这种多样、局限、脆弱的特点也显示出了群落的重要生态保护价值和意义。

(3)群落内出现了杜鹃花科的 11 种植物,其中侧花杜鹃 *Rhododendron lateriflorum* 为保护区特有种,滇白珠 *Gaultheria leucocarpa* 为中国特有种,柳叶金叶子 *Craibiodendron henryi* 为云南特有种,较多杜鹃花属植物的出现也有力证明了高黎贡山是杜鹃花属的主要分化中心<sup>[2]</sup>。并且在群落内出现 2 种裸子植物云南铁杉 *Tsuga dumosa* 和云南红豆杉 *Taxus yunnanensis*。云南铁杉分布于保护区海拔 2 600 m ~ 3 000 m 范围内,云南红豆杉分布于海拔 2 700 m 左右。铁杉属 *Tsuga* 和红豆杉属 *Taxus* 均为第三纪以前即完成进化的古老属<sup>[5]</sup>这两个属的出现表明群落植物成分的古老起源,同时云南红豆杉是国家 I 级重点保护野生植物,它的出现也说明了群落重要的保护生态价值。

(4)高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林生活型谱以小、中高位芽植物居多,其生活型谱为:高位芽植物 > 地上芽植物 > 藤本植物 > 地面芽植物 > 附生植物 > 1 a 生草本 > 地下芽植物,符合亚热带常绿阔叶林的基本特点。群落植物叶片以小型叶(49.84%)、单叶(81.27%)、纸质(44.13%)、非全缘叶(55.87%)、渐尖叶(59.68%)为主。而且群落中地面芽植物比例较高,一年生植物和地下芽植物的数量较少,体现了典型的云南亚热带山地森林群落的特征。

#### 参考文献:

- [1] 西南林学院,云南省林业调查规划设计院,云南省林业厅.高黎贡山国家自然保护区[M].北京:中国林业出版社,1995,1~390.
- [2] 李恒,郭辉军.高黎贡山植物[M].北京:科学出版社,2000,1~1344.
- [3] 宋永昌.植被生态学[M].上海:华东师范大学出版社,2001,35~62.
- [4] 蒋有绪,郭泉水,马娟等.中国森林群落分类及其群落学特征[M].北京:科学出版社,中国林业出版社,1998,179~294.