

百山祖自然保护区主要植被类型概述

余久华¹ 姚丰平¹ 陈小荣¹ 周荣飞¹ 程秋波^{2*} 丁炳扬³

(1. 百山祖自然保护区, 浙江庆元 323800; 2. 丽水市林业局, 浙江丽水 323000; 3. 浙江大学生命科学学院, 杭州 310012)

摘要: 对近 20 年来多次调查的资料进行系统整理, 将百山祖植被主要划分成 6 个植被类型: 常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、山地矮林和山地灌草丛, 其下可分为 22 个群系; 同时对群落的种类组成、结构和演替趋势作了概述。

关键词: 百山祖; 浙江; 植被类型; 演替

中图分类号: Q948.156

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395 (2003) 02-0093-06

An Introduction to Main Vegetation Types in the Baishanzu National Nature Reserve

YU Jiu-hua¹ YAO Feng-ping¹ CHEN Xiao-rong¹ ZHOU Rong-fei¹
CHENG Qiu-bo^{2*} DING Bing-yang³

(1. Baishanzu National Nature Reserve, Lishui 323800, China; 2. Forestry Bureau of Lishui, Lishui 323000, China;
3. College of Life Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310012, China)

Abstract: The vegetation types are described of Baishanzu National Nature Reserve in Qingyuan county, Zhejiang Province. The surveyed area covered 25 thousand hm² in which 27 sample plots with 20 m × 20 m each were selected. Based on the importance value of plant species, six vegetation types were divided, viz. evergreen broadleaved forest, evergreen and deciduous broadleaved mixed forest, coniferous and broadleaved mixed forest, coniferous forest, mountain dwarf forest, and mountain shrub and herbosa. Floristic composition, community structure, and trend of community succession of each vegetation type are described.

Key words: Baishanzu National Nature Reserve; Zhejiang; Vegetation type; Community succession

百山祖又名万里林, 意为山地绵亘的百山之祖和绵延万里的茂密森林。由于地处偏僻, 地理条件优越, 至今还保存着较大面积的原生植被, 蕴育了十分丰富的动植物资源, 是全国 17 个生物多样性保护的关键区域——“浙闽赣交界山地”的重要组成部分^[1,2]。已知百山祖现有种子植物 1 900 多种^[3], 是我国东部经济较发达地区难得的种质基因库。1976 年百山祖冷杉 (*Abies beshanzuensis*) 的发现^[4]和 1999 年华南虎 (*Panthera tigris amoyensis*) 的重新发现更引起了世人的瞩目。1985 年百山祖建立省级自然保护区, 1992 年与凤阳山省级自然保护区合并

扩建为“浙江凤阳山 - 百山祖国家级自然保护区”。自 1981 年以来, 原丽水地区科委和林业局、庆元县科委和林业局、百山祖自然保护区等组织了多次有关高等院校和科研单位参加的自然资源综合考察和植被专题调查。作者在对历次考察中的植被资料进行系统整理的基础上, 报道其植被类型, 为保护区的科学管理和建设提供基础资料和科学依据。

1 自然概况

百山祖地处浙江西南庆元县的东北部, 地理位置为 119° 7' 45" - 119° 19' 20" E, 27° 37' 45" - 27° 50' 30" N。保护区地处我国东南沿海的闽浙丘陵的中山地带, 由华夏古陆闽浙地盾演变而成, 地史古老。山体属洞宫山系, 基岩为侏罗纪火成岩。境内山峰星

收稿日期: 2002-06-05 接受日期: 2002-11-11

* 通讯作者 Corresponding author

参加调查的还有汤兆成、郑瑞有、吴鸣翔等。

罗棋布,最高峰百山祖海拔 1 856.7 m。地貌类型为深切中山,以侵蚀地貌为主,山地陡峻,大多在 30° 以上。地带性土壤为红壤,海拔较高地段以黄壤为主,土层厚或中等厚,酸性,有机质含量高,自然肥力较好。中亚热带湿润季风气候是本区地带性气候,保护区地处中山地带,既有水热同步、光温互补的特征;又因海拔在 1 000 m 以上,与庆元县城相比具有山地立体气候特征,表现为年均温低、降水充沛、相对湿度大、雾日多。年均温 12.8℃,年降水量 2 341.8 mm,相对湿度 84%, $\geq 10^\circ\text{C}$ 的年积温 3 653.3℃,极端高温 32℃和极端低温 -13℃。百山祖水系分属瓯江水系和闽江水系,其中西南坡为闽江支流松源溪的源头,东北坡为瓯江主流的发源地,西北坡为瓯江支流小溪的源头地段。百山祖的森林植被对瓯江、闽江的水源涵养具有重要意义。

2 调查方法

本文的调查范围是海拔 700–1 856.7 m 的百山祖主体部分,面积约 $2.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。调查有代表性地段上的 27 个样地,样地面积 $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$,每个样地分为 4 个 $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ 的样方,在每个样方的右下角划出 $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ 的小样方调查灌木层(包括幼树和幼苗),在小样方内划出 $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ 的小样方调查草本层。乔木层逐株调查,记录种名、高度、胸径、冠幅等,灌木层和草本层记录种名、株数、高度、盖度。计算每种植物的相对密度、相对优势度、相对频度和重要值(IV),以重要值为依据,进行植被类型的划分。

3 森林植被类型概述

中亚热带常绿阔叶林,现在也常称为“常绿阔叶林亚北带”^[5,6],是百山祖的地带性植被。由于本区地处中亚热带南部亚地带的北缘,加上山岭阻隔,冷空气难进易出,常绿阔叶林分布上限比一般地区要高 200–300 m,局部地段可至海拔 1 500 m 左右。暖性针叶林如马尾松(*Pinus massoniana*)林,一般地区分布上限为海拔 700–800 m,在这里可达海拔 1 000 m 左右,其上为黄山松(*Pinus taiwanensis*)林分布。植被随海拔而变化,形成有序的垂直带谱。由低海拔向高海拔,大体有 3 个分布带,海拔 1 000 m 以下为常绿阔叶林和暖性针叶林带,1 000–1 500 m 为常绿落叶阔叶混交林和温性针叶林带,1 500 m 以上为山地矮林、灌草丛带。

按照《中国植被》^[7]和《浙江森林》^[8]对森林植被类型的划分,本文主要以群系为主要植被单位。凡组成森林上亚层的优势种(建群种、标志种)相同的森林为一群系。考虑到亚热带森林群落的多优势种的不同组合情况,对主要树木在群落中的优势度,采用重要值来确定,并按其大小进行排序,然后进行分类。将百山祖森林植被划分为常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、山地矮林、山地灌草丛 6 大类型。

3.1 常绿阔叶林

本类型为百山祖地带性植被,包括 Q₆、Q₈、Q₁₃、Q₂₂ 样地,面积约 400 hm²。但由于本区为香菇人工栽培发源地,对阔叶林利用历史悠久,加上低中山杉木人工林的营造等原因,现存常绿阔叶林主要分布于中山地带。

甜槠林(Q₂₂) 分布于海拔 1 100–1 300 m,以山坡上部、山脊较多。乔木层上亚层高 12–16 m,郁闭度 0.6–0.7,优势种为甜槠(*Castanopsis eyrei*, IV=59.33),次优势种为木荷(*Schima superba*, IV=7.88)和云山青冈(*Cyclobalanopsis nubium*, IV=4.51),并有毛山樱花(*Prunus serrulata* var. *pubescens*)、光皮桦(*Betula laminifera*)、拟赤杨(*Alniphyllum fortunei*)等少量落叶树;下亚层高 5–10 m,郁闭度 0.3–0.4,有鹿角杜鹃(*Rhododendron latoucheae*, IV=9.23)、雷公鹅耳枥(*Carpinus viminea*)、细叶青冈(*Cyclobalanopsis myrsinaefolia*)等。灌木层种类复杂,主要有隔药柃(*Eurya muricata*)、鹿角杜鹃、细枝柃(*Eurya loquaiiana*)、老鼠矢(*Symplocos stellaris*)等,一般高 1–3 m,盖度 50%–60%。草本层高 5–60 cm,盖度 10%–15%,主要有狗脊(*Woodwardia japonica*)、里白(*Diplazium glaucum*)、鳞毛蕨(*Dryopteris* sp.)、华东瘤足蕨(*Plagiogyria japonica*)及苔草类(*Carex* spp.)等。

青冈林(Q₈、Q₁₃) 分布于海拔 1 100–1 500 m,以小叶青冈(*Cyclobalanopsis gracilis*, IV=31.88)和褐叶青冈(*C. stewardiana*)为建群种。群落外貌四季常青,呈浓绿色。乔木层上亚层高 12–18 m,郁闭度 0.6–0.7,有木荷(IV=13.25)、硬斗石栎(*Lithocarpus hancei*, IV=7.24)、东南石栎(*L. harlandii*)、甜槠、细叶青冈、浙江樟(*Cinnamomum chekiangense*)等,少量银钟树(*Halesia macgregorii*)、秀丽槭(*Acer elegantulum*)等落叶树和黄山松;下亚层高 7–11 m,郁闭度 0.4–0.5,有厚叶杨桐

(*Cleyera pachyphylla*, IV=18.29)、厚皮香(*Ternstroemia gymnanthera*)、显脉冬青(*Ilex editicostata*)、具柄冬青(*I. pedunculosa*)等;灌木层高0.5-3 m,盖度40%-60%,有鹿角杜鹃(IV=16.14)、马银花(*Rhododendron ovatum*)、猴头杜鹃(*R. simiarum*)、江南越桔(*Vaccinium mandarinorum*)等;草本层高10-70 cm,盖度10%-20%,有华东瘤足蕨、里白、苔草类等。

以上两种植被已较稳定,属近成熟(顶极)群落。

次生常绿林(Q₆) 为杉木林或阔叶林经采伐后恢复演替而成,分布于海拔800-1100 m。树种组成复杂。乔木层上亚层高11-18 m,郁闭度0.6-0.7,主要有树参(*Dendropanax dentiger*, IV=18.39)、木荷(IV=11.65)、杉木(*Cunninghamia lanceolata*, IV=10.38)、红楠(*Machilus thunbergii*)、甜槠及拟赤杨、苦木(*Picrasma quassioides*)等;下亚层高6-11 m,郁闭度0.4-0.5,主要有马银花(IV=9.72)、小叶乌饭(*Vaccinium carlesii*)、黄端木(*Adinandra millettii*)、光叶石楠(*Photinia glabra*)、薯豆(*Elaeocarpus japonicus*)、南岭山矾(*Symplocos confusa*)等。灌木层高1-3 m,盖度20%-30%,有矩圆叶鼠刺(*Itea chinensis* var. *oblonga*)、光楠(*Machilus leventii*)、翅柃(*Eurya alata*)、江南越桔、尖叶山茶(*Camellia cuspidata*)等。本群落在自然条件下,将逐步演替为以樟科、壳斗科等耐荫性较强的成熟常绿阔叶林群落。

3.2 常绿落叶阔叶混交林

本类型为垂直带上常绿阔叶林向落叶阔叶林过渡的中间类型,分布于海拔1200-1650 m,包括Q₇、Q₁₀、Q₁₆、Q₁₈、Q₂₄、Q₂₇样地,面积约150 hm²。群落外貌有明显的季相,层次分化明显,一般落叶树居上亚层,常绿树居下亚层;随海拔升高,落叶成份增加,逐渐过渡为落叶林。

亮叶水青冈、常绿阔叶树混交林(Q₁₀) 以亮叶水青冈(*Fagus lucida*)为上亚层优势的群落,垂直分布在海拔1350-1650 m,在北坡、茶木淤、十九源较多。乔木层上亚层高14-18 m,郁闭度0.5-0.6,除亮叶水青冈(IV=28.05)外,还有木荷(IV=14.24)、巴东栎(*Quercus engleriana*)、秀丽槭、毛脉槭(*Acer pubinerve*)、雷公鹅耳枥等;下亚层高6-12 m,郁闭度0.6-0.7,以多脉青冈(*Cyclobalanopsis multinervis*, IV=18.02)、小叶青冈(IV=10.65)为主,还有厚叶杨桐、显脉冬青、交让木(*Daphniphyllum*

macropodum)等;灌木层高1-4 m,盖度60%-80%,以杜鹃花科、山茶科、冬青科、山矾科等常绿树种为主;草本层高10-50 cm,盖度5%-10%,主要有华东瘤足蕨、苔草类、山麦冬(*Liriope spicata*)、鳞毛蕨等。

青冈类、落叶阔叶树混交林(Q₇、Q₁₆、Q₂₇) 乔木层上亚层高14-17 m,郁闭度0.3-0.4,以落叶树为主,优势种不明显,常见的有蓝果树(*Nyssa sinensis*, IV=11.77)、毛脉槭、雷公鹅耳枥、秀丽槭、亮叶水青冈、木荷、黄山木兰(*Magnolia cylindrica*)、粉椴(*Tilia oliveri*)等;下亚层高7-13 m,郁闭度0.6-0.8,以多脉青冈(IV=32.44)、小叶青冈(IV=16.21)占优势,还有硬斗石栎、东南石栎、褐叶青冈、细叶青冈等;灌木层、草本层与亮叶水青冈、常绿阔叶树混交林相似。

东南石栎、落叶阔叶树混交林(Q₂₄) 分布于南坡,树种组成复杂,东南石栎(*Lithocarpus harlandii*)略占优势。乔木层上亚层高13-19 m,郁闭度0.4-0.5,主要有东南石栎(IV=19.65)、山拐枣(*Poliiothyrsis sinensis*, IV=11.55)、蓝果树(IV=7.97)、樱(*Prunus* sp.)一种、臭椿(*Ailanthus altissima*)、木腊树(*Toxicodendron sylvestri*)等;下亚层高5-11 m,郁闭度0.4,有鹿角杜鹃(IV=9.12)、红楠(IV=6.70)、巴东栎、小叶乌饭、木荷、香港四照花(*Cornus hongkongensis*)等。灌木层高0.5-2.5 m,有寒莓(*Rubus buergeri*)、山苍子(*Litsea cubeba*)、木莓(*Rubus swinhoei*)、马银花、隔药柃、红枝柴(*Meliosma oldhamii*)、中国绣球(*Hydrangea chinensis*)、尖叶山茶及东南石栎等幼树。草本层高5-40 cm,盖度10%左右,有苔草类、狗脊、赤车(*Pellionia radicans*)、牯岭藜芦(*Veratrum schindleri*)等。

3.3 针阔叶混交林

本类型分布范围最广,为百山祖主要森林植被,包括Q₃、Q₄、Q₅、Q₉、Q₁₄、Q₁₉、Q₂₀、Q₂₃样地,面积约1350 hm²,有6个群系。

百山祖冷杉、阔叶树混交林 以百山祖冷杉为标志种的针阔叶混交林,仅分布于百山祖主峰西南坡海拔1760 m的小山岬。林内现仅存百山祖冷杉3株,最大胸径40 cm,高11 m。群落优势树种有光叶水青冈、多脉青冈、尖萼紫茎(*Stewartia acutisepala*)、大柄冬青(*Ilex macropododa*)、显脉冬青、四川山矾(*Symplocos setchuensis*)等,一般高

10–15 m, 郁闭度 0.6–0.7。灌木层有百山祖玉山竹 (*Yushania baishanzuensis*)、米箬竹 (*Indocalamus tessellatus*)、小蜡 (*Ligustrum sinense*)、叶萼山矾 (*Symplocos phyllocalyx*)、粗榧 (*Cephalotaxus sinensis*)、常绿荚蒾 (*Viburnum sempervirens*)、鸡桑 (*Morus australis*)、青麸杨 (*Rhus potaninii*)、茵芋 (*Skimmia reevesiana*) 等, 一般高 1–3 m, 盖度 60%–80%。草本层有苔草类、五岭龙胆 (*Gentiana davidii*)、鹿蹄草 (*Pyrola calliantha*) 等, 分布稀疏。

百山祖冷杉为孑遗树种, 被列为世界 12 种最濒危的物种, 目前濒临灭绝, 亟待加强对其保护生物学研究。

柳杉、阔叶树混交林(Q_{1a}) 主要分布于海拔 1 500 m 左右的山岙, 北坡也有零星分布, 面积不大。乔木层有三层, I 层为柳杉 (*Cryptomeria fortunei*, IV=30.12), 高 24–25 m, 郁闭度 0.4; II 层高 13–18 m, 郁闭度 0.5–0.7, 主要树种有木荷 (IV=11.64)、雷公鹅耳枥、多脉青冈、黄山木兰、小叶青冈等; III 层高 8–12 m, 郁闭度 0.3–0.4, 种类有珂南树 (*Meliosma beaniana*, IV=6.01)、水丝梨 (*Sycopsis sinensis*)、显脉冬青、尖萼紫茎等。灌木层高 1–5 m, 盖度 60%–80%, 主要种类有尖叶山茶、鹿角杜鹃、柃木类 (*Eurya* spp.) 等, 并有柳杉、甜槠、硬斗石栎、小叶青冈等幼树, 草本层高 10–40 cm, 盖度 25%, 以华东瘤足蕨为主, 还有鳞毛蕨、山麦冬、苔草类等。

福建柏、阔叶树混交林(Q₂, Q₃, Q₄) 福建柏 (*Fokienia hodginsii*) 在百山祖分布颇广, 尤其在北坡的茶木淤至三井溪一带。但组成优势种的群落局限于栗洋、三井溪、黄皮 3 地。该群落乔木层上亚层高 15–20 m, 郁闭度 0.5–0.6, 由福建柏 (IV=23.90–41.23)、甜槠 (IV=10.62–34.28)、黄山松 (IV=23.80)、木荷、蓝果树、柳杉、深山含笑 (*Michelia maudiae*)、银钟树等组成; 下亚层郁闭度 0.2–0.5, 由猴头杜鹃 (IV=17.73)、吴茱萸五加 (*Acanthopanax evodiaefolius*)、树参、马醉木 (*Pieris japonica*)、薯豆等小乔木, 以及福建柏幼树组成; 灌木层一般高 1–3 m, 盖度 50%–70%, 种类颇多, 主要有猴头杜鹃、鹿角杜鹃、赤楠 (*Syzygium buxifolium*), 以及较多福建柏、甜槠、荷木等幼树; 草本层高 10–60 cm, 盖度 30%–40%, 主要有里白、苔草类、倒叶瘤足蕨 (*Plagiogyria dunnii*)、华东瘤足蕨等。

林下有大量福建柏幼苗、幼树, 更新良好。福建柏材质优良, 且能适应中山气候, 生长中速, 是值得

推广的中山用材树种。

黄山松、阔叶树混交林(Q₅) 本群落在百山祖分布范围最广, 海拔 1 100–1 700 m 都可见到, 以近成熟林为主。乔木层一般可分 2–3 亚层, 上亚层高 16–25 m, 郁闭度 0.4, 主要以黄山松 (IV=23.77) 占优势, 以及少量小叶青冈 (IV=33.47)、木荷 (IV=11.13)、褐叶青冈、蓝果树、檫树 (*Sassafras tzumu*)、杉木、拟赤杨等; II 亚层高 9–15 m, 郁闭度 0.5–0.6, 有褐叶青冈 (IV=14.33)、小叶青冈、细叶青冈、甜槠、东南石栎等; III 亚层高 5–8 m, 郁闭度 0.4–0.5, 主要由小乔木组成, 主要种类有鹿角杜鹃、马银花、厚皮香等; 灌木层高 1–3 m, 盖度 50%–70%, 主要有硬叶桂 (*Cinnamomum rigidissimum*)、鹿角杜鹃、石斑木 (*Raphiolepis indica*)、窄基红褐柃 (*Eurya rubiginosa* var. *attenuata*)、矩圆叶鼠刺、小叶乌饭等; 草本层高 10–80 cm, 盖度 20%–30%, 主要有狗脊、里白、华东瘤足蕨、苔草类、鹿蹄草等。

从幼树更新情况看, 黄山松种子结实能力强, 但幼苗耐荫性差, 树冠下难见幼苗、幼树; 而常绿树种如木荷、青冈、甜槠有一定数量的更新幼树。因此本类型将逐步向常绿阔叶林演替。

杉木、阔叶树混交林(Q₆) 杉木人工林弃耕后逐渐恢复为常绿阔叶林的过渡类型。主要分布于海拔 1 000–1 400 m 的山岙山坡。乔木层上亚层高 15 m 以上, 郁闭度 0.6–0.7, 树种有杉木 (IV=12.48)、木荷 (IV=25.23)、马尾松 (IV=9.21)、黄山松、拟赤杨、东南石栎、光皮桦、南枳椇等; 下亚层高 8–13 m, 郁闭度 0.3–0.4, 种类有树参 (IV=9.11)、厚皮香 (IV=9.11)、青冈、小叶青冈等。灌木层高 0.5–3 m, 盖度 60%–80%, 主要有鹿角杜鹃、尖叶山茶、马银花、江南越桔、矩圆叶鼠刺、球核荚蒾 (*Viburnum propinquum*)、小叶乌饭、柃木以及小叶青冈、木荷、石栎 (*Lithocarpus glaber*) 等幼树; 草本层高 5–80 cm, 盖度 10%–20%, 主要有里白、苔草类、华东瘤足蕨、赤车等。

杉木、阔叶树混交林为群落演替之初级阶段, 将向常绿阔叶林演替。

马尾松、阔叶树混交林(Q₇) 为百山祖中山地区的特殊类型。百山祖之马尾松实为马尾松与黄山松之杂交后代, 其遗传性状接近马尾松。主要分布于车根至桐梓栏、梅岙下至南溪一带海拔 900–1 100 m 的山坡、山岗。乔木层有 2–3 个亚层, I 层高 18–30 m, 郁闭度 0.5–0.7, 为马尾松 (IV=37.31) 及个别高大的木荷 (IV=21.64)、蓝果树等; II、III 层高

8-15 m, 郁闭度 0.4-0.6, 为甜槠(IV=29.32)、木荷、青冈类、南岭山矾、黑山山矾(*Symplocos heishanensis*)等; 灌木层高 1-4 m, 盖度 70%-80%, 主要有石斑木、柃木类、鹿角杜鹃, 及马尾松、木荷、硬斗石栎、青冈类等幼树; 草本层高 5-60 cm, 盖度 70%-80%, 有芒萁(*Dicranopteris pedata*)、鳞毛蕨、芒(*Miscanthus sinensis*)等。

3.4 针叶林

本类型在百山祖中山地区的天然林中仅有黄山松群系, 多为封山育林恢复的森林, 包括 Q₁₁、Q₁₂ 样地, 面积约 1 700 hm²。

黄山松是我国东部亚热带中山地区代表性群落之一。在百山祖集中分布于海拔 1 100-1 750 m 的中山上部和山脊, 以中龄林为主。群落外貌四季变化不大, 为浓绿色。

乔木层为单层林, 以黄山松(IV=95.69)占优势, 并伴生少量木荷(IV=4.31)、甜槠等。成熟林一般高 12-18 m, 郁闭度 0.5-0.7; 幼林密度大, 随年龄增长, 种间竞争激烈, 迅速出现自疏过程。主要灌木一般高 1-3 m, 盖度 50%-70%, 有映山红(*Rhododendron simsii*)、柃木类、小叶石楠(*Photinia parvifolia*)、鹿角杜鹃、马银花以及木荷、甜槠、小叶青冈、秀丽槭等幼树; 草本层一般高 50-60 cm, 盖度 20%-40%, 有芒、一枝黄花(*Solidago decurens*)、五岭龙胆、野古草(*Arundinella hirta*)等; 层外植物有猕猴桃(*Actinidia chinensis*)、菝葜(*Smilax china*)等。

黄山松适应性强, 种子结实丰富, 更新能力极强, 在阳坡上部、山脊, 群落结构较稳定, 可形成稳定群落; 但在山坡、山岬, 由于林地灌草茂盛, 林下光照不足, 幼树难以存活, 将逐步为耐荫性常绿树种所替代, 形成针阔混交林, 并向常绿阔叶林方向演替。

3.5 山地矮林

本类型分布于百山祖主峰周围, 海拔自 1 500-1 750 m, 包括 Q₂₁、Q₂₅、Q₂₆ 样地, 面积约 30 hm²。因山上部森林遭受破坏, 环境恶化, 气候较冷, 风力增大, 乔木树种生长受到了限制, 遂成矮林。根据其建群种或优势种可分 4 个群系。

云锦杜鹃矮曲林(Q₂₅) 分布于北坡海拔 1 580 m 左右的山岗。因山高风大, 生长矮曲。以云锦杜鹃(*Rhododendron fortunei*, IV=26.29)占优势, 其次有映山红(IV=12.80)、灯笼花(*Enkianthus chinensis*, IV=7.78)、华东山柳(*Clethra barbinervis*,

IV=7.22)等, 还有相当数量生长粗矮的黄山松(IV=29.56), 一般高 3-5 m, 个别超过 7 m, 郁闭度 0.8-0.9。灌木层高 0.5-1.2 m, 盖度 20%-40%, 数量不多, 主要有翅柃、圆锥绣球(*Hydrangea paniculata*)、显脉冬青等; 草本层盖度 10%左右, 主要有珠穗苔草(*Carex ischnostachya*)、芒、华双蝴蝶(*Tripterospermum chinense*)等。

本群落演替方向, 在土层中厚处, 将向黄山松方向恢复。

猴头杜鹃矮曲林(Q₂₁) 主要分布于北坡海拔 1 600-1 700 m 左右。以猴头杜鹃(IV=53.14)占绝对优势, 还有细叶青冈(IV=10.65)、假地枫皮(百山祖八角, *Illicium jiadifengpi*, IV=6.68)、灯笼花(IV=6.56)、厚叶杨桐等, 一般高 3-5 m, 个别达 7 m, 郁闭度 0.9; 灌木层高 1-1.5 m, 盖度 70%左右, 有硬叶桂、尖叶山茶、窄基红褐柃、扁枝越桔(*Vaccinium japonicum* var. *sinicum*)等; 草本层盖度不足 5%, 种类少, 有五岭龙胆、苔草类等。

该群落历经多年变迁仍保持稳定的结构, 是中亚热带特殊生境的成熟群落。

短柱茶矮曲林(Q₂₆) 分布于西南坡海拔 1 760 m 左右的山岬, 与百山祖冷杉紧密相邻。主要种类有短柱茶(*Camellia brevistyla*, IV=41.93)、华山矾(*Symplocos chinensis*, IV=22.70)、显脉冬青、四川山矾等, 高 5-8 m, 郁闭度 0.7 左右; 灌木层盖度 70%-90%, 有米箬竹、华山矾等; 草本层高 10-30 cm, 盖度 5%左右, 有粗齿冷水花(*Pilea sinofasciata*)、苔草类。

常绿、落叶矮林 组成树种有多脉青冈(IV=16.30)、小叶白辛树(*Pterostyrax corymbosus*)、薄叶山矾(*Symplocos anomala*)、腺腊瓣花(*Corylopsis glandulifera*)、毛山樱花、中华石楠(*Photinia beauverdiana*)等, 高 5-8 m, 郁闭度 0.8-0.9。灌木高 0.5-2 m, 盖度 40%-50%, 有华箬竹(*Sasa sinica*)、百山祖玉山竹、绿叶甘藷(*Lindera neesiana*)、华山矾、野珠兰(*Stephanandra chinensis*)等; 草本植物高 10-20cm, 盖度 10%-20%, 有苔草类、赤车等。

本群落因地处海拔 1 700 m 以上, 优势种多脉青冈生长矮化, 随着环境变化, 多脉青冈会逐步稳居上亚层, 演替为常绿、落叶阔叶混交林。

3.6 山地灌草丛

本类型植物群落分布并不是森林分布的上限,

而是长期人为的放火烧山所形成的次生植被类型,包括 Q₁、Q₂、Q₁₅、Q₁₇ 样地,面积约 100 hm²。目前灌草丛局限分布于海拔 1 700 m 以上的山上部和山脊,以主峰周围面积较大。由于原有森林或次生灌丛反复焚烧,导致水土流失,土壤日益贫瘠,生境趋于干旱,加上山高风大,冬季寒冷,一般乔木树种生长受到限制,以灌木和草本植物为主,乔木树木生长矮化。万里林场建场以来,加强了封山管理,火灾大为减少,不少地段都已逐步恢复为黄山松林。本类型根据其建群种可分为五个群系:

禾草灌丛 为百山祖山地灌草丛之主要植物群落,以多年生禾本科植物为主,夹杂部分低矮灌木。草本植物一般高 40–60 cm,盖度 60%–80%,以芒、野古草、苔草类占优势;灌木一般高 0.5–2 m,盖度 20%–40%,常见的有映山红、华山矾、饭汤子 (*Viburnum setigerum*)、野茉莉 (*Styrax japonica*)、短柱茶等,偶见矮化的黄山松。

本类型植物群落在自然条件下,其演替方向将沿着禾草灌丛—灌丛—稀树灌丛—黄山松矮林方向发展,但速度缓慢。为促进植被演替,防火工作尤为重要。

波缘红果树垫状灌丛 (Q₁) 分布在主峰南侧山岗缓坡,面积不大。波缘红果树 (*Stranvaesia davidiana* var. *undulata*) 呈匍匐状生长,密布于灌草丛中,形成垫状灌丛。群落结构简单,一般高 0.8–1.5 m,盖度 30%–50%,波缘红果树占优势,其他有华山矾、荚蒾类等;草本一般高 20–80 cm,盖度 60%–80%,有芒、野古草、苔草类、五岭龙胆等。

本群落演替方向同禾草灌丛。

胡枝子灌丛 (Q₁₇) 主要分布于北坡茶木淤林区,在无林地段群聚成丛,与森林或灌草丛镶嵌分布。群落结构简单,一般高 1 m 左右,盖度 60%–90%,以胡枝子 (*Lespedeza bicolor*) 占优势,其次为圆锥绣球、三花莓 (*Rubus trianthus*) 等;草本植物高 10–80 cm,盖度 70%–80%,有芒、野古草、

苔草类等。

本群落为先锋群落,随着乔木树种的恢复成林,将为黄山松林所代替,胡枝子处于林冠下,退居为灌木层的组成成员。

百山祖玉山竹灌丛 (Q₂) 主要分布在主峰周围,百山祖玉山竹生长茂密,每公顷多达 18 万多株,其他灌木数量不多;草本有苔草类等。

华箬竹灌丛 主要分布于主峰北坡海拔 1 750 m 以上的山坡山岬,密集成群,常为单优群落。植株高 1.5–2.5 m。植物种类组成简单,除华箬竹外,还有百山祖玉山竹、华山矾、小叶白辛树、水马桑 (*Weigela japonica*)、三桠乌药 (*Lindera obtusiloba*)、野珠兰等,草本层稀疏,有苔草类、油点草 (*Tricyrtis macropoda*) 等。

参考文献

- [1] Editorial Group of Research Report on the Situation of Biodiversity in China (中国生物多样性国情研究组). Research Report on the Situation of Biodiversity in China [M]. Beijing: Chinese Environmental Science Press, 1997. 149. (in Chinese)
- [2] Chen L Z (陈灵芝), et al. Biodiversity in China: Status and Conservation Needs [M]. Beijing: Science Press, 1993. (in Chinese)
- [3] Editorial Board of Flora of Zhejiang (浙江植物志编辑委员会). Flora of Zhejiang Vol.1–7 [M]. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Publishing House, 1989–1993. (in Chinese)
- [4] Wu M X (吴鸣翔). *Abies beshanzuensis* M. H. Wu—a new species of *Abies* from Chekiang [J]. Acta Phytotaxon Sin (植物分类学报), 1976, 14 (2): 15–21. (in Chinese)
- [5] Fang J Y (方精云). Re-discussion about the forest vegetation zonation in eastern China [J]. Acta Bot Sin (植物学报), 2001, 43 (5): 522–533. (in Chinese)
- [6] Song Y C (宋永昌). Perspective of the vegetation zonation of forest region in eastern China [J]. Acta Bot Sin (植物学报), 1999, 41 (5): 541–552. (in Chinese)
- [7] Wu Z Y (吴征镒). Vegetation in China [M]. Beijing: Chinese Science Press, 1980. (in Chinese)
- [8] Editorial Group of Forest in Zhejiang (浙江森林编写组). Forest in Zhejiang [M]. Beijing: Chinese Forestry Press, 1993. (in Chinese)