

台湾拉拉山的水青冈林及其与广西 越城岭水青冈林的生态比较*

王献溥

(中国科学院植物研究所, 北京 100044)

李俊清

(北京林业大学, 北京 100083)

摘要 水青冈林是北半球重要的森林类型之一, 广泛分布在欧洲、北美和东亚的平原和山地。东亚拥有水青冈属植物种类最多, 特别是在中国, 但对它们研究较少, 在林业上几乎还没有得到应有的利用。本文主要概略地介绍台湾拉拉山台湾水青冈林的群落学特点, 并与广西越城岭的长柄水青冈林和光叶水青冈林作生态比较, 为今后进一步开展水青冈林的研究提供一些参考资料。

关键词 水青冈; 水青冈林; 保护区

THE BEECH FOREST OF LALASHAN MOUNTAIN IN TAIWAN AND ITS ECOLOGICAL COMPARISON WITH BEECH FOREST OF YUECHENGLING MOUNTAIN IN GUANGXI

Wang Xianpu

(Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing 100044)

Li Junqing

(Beijing Forestry University, Beijing 100083)

Abstract beech forests are one of important forest types in the Northern Hemisphere. They are extensively distributed in lowerland and mountain of Europe, North America and East Asia. There are 13 species in Genus *Fagus*, 11 species are seen in East Asia. China has 8 species, which are poorly subjected to be studied and there is no silvicultural tradition. This paper deals mainly with the phytocenological features of *Fagus hayatae* and its ecological comparison with beech forest dominated by *Fagus longipetiolata* and *Fagus lucida*, which are distributed in Yuechengling mountain of Guangxi, in order to provide some reference for further developing their research.

Key words Beech; Beech forest; protected area

1995-09-14 收稿

第一作者简介: 王献溥, 1929年生, 男, 研究员, 专长植被生态学和自然保护。

*本项工作系国家自然科学基金项目的成果

水青冈林是北半球重要森林类型之一, 分布于欧洲、北美和东亚广阔的平原和山地。水青冈属 (*Fagus*) 植物总共有 13 种, 欧洲和北美只各有一种, 而东亚占去 13 种, 特别是中国, 拥有种类最多, 共 8 种^[23]。它们都不分布于温带区域, 而是见于东亚所特有的湿润亚热带山地^[1, 14], 台湾只有一种, 而且局限于北部拉拉山的一个狭小范围内; 而在大陆种类多, 分布范围辽阔, 遍布东部亚热带山地^[1, 19]。笔者 1995 年 5~6 月间, 曾有机会赴台参加两岸生态旅游研讨会。在台湾大学植物系谢长富教授的帮助下, 得到拉拉山作短期的观光考查, 对台湾水青冈林的概貌有一些粗浅的了解, 并感到与大陆东部中亚热带山地的水青冈林, 既有许多共同点, 也有明显的差异。为此, 特选择纬度大致相当的广西越城岭与之作一点分析比较, 为今后进一步开展水青冈林的研究提供一些参考资料。不对之处, 请予批评指正。

1 台湾拉拉山台湾水青冈林的生境和群落学特点

拉拉山地处台北与桃园两县之间, 约占 24° 41' ~51' N, 121° 23' ~30' E, 位于台北市南 28 km 处。所在地属雪山山脉北段, 山岭高耸重叠, 河谷深切, 山地坡度多在 20~30° 之间, 海拔高度从沟谷 300 m 到山顶 2 000 m, 最高峰塔曼山海拔 2 129 m, 其中海拔 600~1 800 m 山地最为普遍。土壤大多为由砂页岩发育的黄壤和黄棕壤, 一般土层 40~80 cm 不等, pH4.5~5.5。由于地处东北季风的要冲, 加以海拔较高, 全年云雾弥漫, 根据罗培山气象观测站(海拔 1 400 m)的记录, 年平均温度约 16℃, 最冷月(12月)平均温度 8℃, 最热月(8月)平均温度 20.3℃, 年雨量 2 800~3 500 mm, 全年相对湿度 90% 以上, 充分反映出海洋性气候的特点^[18]。

台湾水青冈林分布的范围, 北起逐鹿山山脊向西南延绵经喀博山、罗培山、塔开山、卢平山, 然后向南延伸至拉拉山, 再往南分布极少, 最南到达巴博库鲁西北海拔 1 980 m 处, 其分布高差为海拔 1 300~2 000 m 范围。总长度约 18 km, 大多占据山坡上部和山顶、山脊地带^[18]。根据不同地段 3 000 m² 样地所记录的材料统计, 共有高等植物 172 种, 分属于 69 个科, 其中蕨类 13 科 30 种, 裸子植物 2 科 2 种, 双子叶植物 47 科 116 种, 单子叶植物 7 科 24 种^[18]。乔木层林冠密闭, 郁闭度 0.9 以上, 上层以壳斗科植物占主要地位, 除了台湾水青冈 (*Fagus hayatae*) 作为建群种占绝对优势外, 混生其中的壳斗科植物常见有: 锥果栲 (*Cyclobalanopsis longinux*)、槲子栲 (*Cyclobalanopsis acuta* var. *paucidentata*) 和狭叶栲 (*Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides*); 其它如五加科的台湾树参 (*Dendropanax pellucidopunctata*)、杜英科的薯豆 (*Elaeocarpus japonicus*)、樟科的红润楠 (*Machilus thunbergii*)、茶科的红淡 (*Cleyera japonica*)、虎皮楠科的奥氏虎皮楠 (*Daphniphyllum glaucescens* subsp. *oldhamii*) 和昆栏树科的昆栏树 (*Trochodendron aralioides*) 等也间有分布。针叶树常见有红桧 (*Chamaecyparis formosensis*), 海拔 1 700 m 以上的地方还有台湾铁杉 (*Tsuga chinensis* var. *formosana*) 的出现。乔木中, 下层种类繁多, 其中种数较多的科为: 樟科 6 种、茶科 7 种、杜鹃花科 6 种、灰木科 5 种、冬青科 5 种、蔷薇科 10 种, 而在群落中为数较多或常见的种类有: 高山新木姜子 (*Neolitsea acuminatissima*)、锐叶新木姜子 (*Neolitsea acutotrineria*)、长叶木姜子 (*Litsea acuminata*)、台湾杜鹃 (*Rhododendron formosanum*)、红星杜鹃 (*Rhododendron hyperythrum*)、台湾吊钟花 (*Enkianthus taiwanianus*)、细叶山茶 (*Camellia tenuifolia*)、厚皮香 (*Ternstroemia gymnanthera*)、锐叶柃木 (*Eurya acuminata*)、厚叶柃木 (*Eurya glaberrima*)、假柃木 (*Eurya crenatifolia*)、小叶石楠 (*Photinia parvifolia*)、

华石楠 (*Photinia beauverdiana* var. *notabilis*)、山白樱 (*Prunus takasagomontana*)、尾叶灰木 (*Symplocos sumuntia*)、日本灰木 (*Symplocos lucida*)、平遮那灰木 (*Symplocos heishanensis*)、月桂叶灰木 (*Symplocos wikstroemifolia*)、阿里山灰木 (*Symplocos lancifolia*)、刻脉冬青 (*Ilex pedunculosa*)、福建赛卫茅 (*Microtropis fokienensis*)、红花八角 (*Illicium arborescens*)、白花八角 (*Illicium philippinense*)、鸟心石 (*Michelia compressa*)、异叶型木犀 (*Osmanthus heterophyllus* var. *bibracteatus*)、日本女贞 (*Ligustrum japonicum*)、小叶赤楠 (*Syzygium buxifolium*)、锐叶杨梅 (*Myrica rubra* var. *acuminata*) 和台湾掌叶槭 (*Acer palmatum* var. *pubescens*) 等。

灌木层: 玉山简明竹 (*Yushania nitakayamensis*) 在这里占有明显的优势, 复盖度 80% 以上, 高 1~2 m。上层常绿乔木的幼树也占有相当的比重, 数量不多, 但种类不少。真正的灌木种类不多, 主要以紫金牛科 (6 种)、茜草科 (7 种)、忍冬科 (4 种)、小檗科 (2 种)、野牡丹科 (2 种) 植物为常见, 较多的种类为台湾小檗 (*Berberis kawakamii*)、台湾荚蒾 (*Viburnum taiwanianum*)、茵芋 (*Skimmia reevesiana*)、伏牛花 (*Damnacanthus indicus*)、草珊瑚 (*Sarcandra glabra*)、伯拉木 (*Blastus cochinchinensis*)、细叶虎刺 (*Damnacanthus angustifolius* var. *stenophyllus*)、台湾马醉木 (*Pieris taiwanensis*)、钝龄鼠李 (*Rhamnus crenata*) 和双叶悬钩子 (*Rubus shinkoensis*) 等。

草本层: 这层植物复盖度虽不大, 大多在 30% 以下, 但种类不少, 其中蕨类占有主要地位, 数量较大, 种类也多, 共记录有 30 种, 其它以荨麻科 (4 种)、百合科 (5 种)、莎草科 (2 种)、姜科 (2 种) 植物较常见, 经常遇到的种类有: 台湾瘤足蕨 (*Plagiogyria glauca* var. *philippinensis*)、倒叶瘤足蕨 (*Plagiogyria dunnii*)、华中瘤足蕨 (*Plagiogyria euphlebica*)、生根卷柏 (*Selaginella doederleinii*)、千层塔 (*Lycopodium serratum*)、小毛蕨 (*Christella acuminata*)、微齿冷水麻 (*Pilea distachys*)、阿里山赤车 (*Pellionia arisanensis*)、小麦门冬 (*Liriope minor*)、红鞘苔 (*Carex filicina* var. *pseudofilicina*)、山月桃仔 (*Alpinia intermedia*)、台湾黄连 (*Coptis quinquefolia*)、里紫细辛 (*Asarum infrapurpleum*)、肉穗野牡丹 (*Sarcopyramis delicata*) 和卷萼根节兰 (*Calanthe reflexa*) 等。幼苗以上层常绿阔叶树的种类为多, 台湾水青冈极少见到。

藤本植物种类不多, 数量也少, 常见有石月 (*Stauntonia hexaphylla*)、阿里山猕猴桃 (*Actinidia arisanensis*)、阿里山菝葜 (*Smilax arisanensis*)、藤绣球 (*Hydrangea anomala*) 和玉山肺形草 (*Tripterospermum lanceolatum*) 等。

2 与广西越城岭长柄水青冈林和光叶水青冈林的生态比较

越城岭位于广西东北部, 属南岭山地西南段, 兴安苗儿山、龙胜花坪和里骆一带森林保护较好^(2, 5, 6, 7, 9, 11)。所在地约 25~26° N, 110~111° E, 位于拉拉山以西 10 个经度的范围, 纬度稍北一些, 也是崇山峻岭, 山地坡度陡峻, 大多也在 20~30° 以上, 海拔高度从沟谷 300 m 左右到山顶 2 000 m, 而以海拔 600~1 800 m 所占的面积最大, 最高峰越城岭海拔 2 142 m, 是广西第一高峰, 主要由砂页岩和花岗岩所构成, 土壤以黄壤和黄棕壤为主, 土层多在

表1 台湾拉拉山和广西越城岭水青冈林 3 000 m² 样地范围内所记录的主要植物比较

科名	台湾拉拉山		广西越城岭		两地共有的种类
	种数	常见种类	种数	常见种类	
壳斗科	4	台湾水青冈 <i>Fagus hayatae</i> 锥果稠 <i>Cyclobalanopsis longinus</i> 穗子稠 <i>Cyclobalanopsis acuta</i> var. <i>paucidentata</i> 狭叶稠 <i>Cyclobalanopsis stenophylla</i> var. <i>stenophylloides</i>	9	长柄水青冈 <i>Fagus longipetiolata</i> 光叶水青冈 <i>Fagus lucida</i> 多脉青冈 <i>Cyclobalanopsis multinervis</i> 亮叶栎 <i>Cyclobalanopsis nubium</i> 饭甑稠 <i>Cyclobalanopsis fleuryi</i>	
樟科	6	红润楠 <i>Machilus thunbergii</i> 香润楠 <i>Machilus zuihoensis</i> 高山新木姜子 <i>Neolitsea acuminatissima</i> 锐叶新木姜子 <i>Neolitsea acutotrineria</i> 长叶木姜子 <i>Litsea acuminata</i> 雾杜木姜子 <i>Litsea mushaensis</i>	17	红润楠 <i>Machilus thunbergii</i> 华东润楠 <i>Machilus leptophylla</i> 大新木姜子 <i>Neolitsea chuii</i> 小新木姜子 <i>Neolitsea umbrosa</i> 毛叶木姜 <i>Litsea elongata</i> 资源木姜 <i>Litsea pedunculata</i>	红润楠 <i>Machilus thunbergii</i>
茶科	7	细叶山茶 <i>Camellia tenuifolia</i> 红淡 <i>Cleyera japonica</i> 厚皮香 <i>Ternstroemia gymnanthera</i> 锐叶柃木 <i>Eurya acuminata</i> 厚叶柃木 <i>Eurya glaberrima</i> 假柃木 <i>Eurya crenatifolia</i> 薄叶柃木 <i>Eurya leptophylla</i>	18	尾叶山茶 <i>Camellia caudata</i> 红淡 <i>Cleyera japonica</i> 厚皮香 <i>Ternstroemia gymnanthera</i> 凹脉柃 <i>Eurya impressinervis</i> 尾叶柃 <i>Eurya loquiana</i> 尖叶柃 <i>Eurya acuminatissima</i> 短柱柃 <i>Eurya brevistyla</i>	红淡 <i>Cleyera japonica</i> 厚皮香 <i>Ternstroemia gymnanthera</i>
杜鹃花科	6	台湾杜鹃 <i>Rhododendron formosanum</i> 红星杜鹃 <i>Rhododendron hyperythrum</i> 台湾吊钟花 <i>Enkianthus taiwanianus</i>	10	羊角杜鹃 <i>Rhododendron cavaleriei</i> 白杜鹃 <i>Rhododendron moullmainense</i> 吊钟花 <i>Enkianthus quinqueflorus</i>	
冬青科	5	刻脉冬青 <i>Ilex pedunculosa</i> 旱田氏冬青 <i>Ilex hayataiana</i> 园叶冬青 <i>Ilex goshiensis</i> 白狗冬青 <i>Ilex lonicerifolia</i> var. <i>hakuensis</i> 铁冬青 <i>Ilex rotunda</i>	13	刻脉冬青 <i>Ilex pedunculosa</i> 榕叶冬青 <i>Ilex ficoidea</i> 拟榕叶冬青 <i>Ilex subficoidea</i> 凸脉冬青 <i>Ilex editicostata</i> 木姜叶冬青 <i>Ilex editicostata</i> var. <i>litseaefolia</i>	刻脉冬青 <i>Ilex pedunculosa</i>
灰木科	5	尾叶灰木 <i>Symplocos sumuntia</i> 日本灰木 <i>Symplocos lucida</i> 平遮那灰木 <i>Symplocos heishanensis</i> 月桂叶灰木 <i>Symplocos wikstroemifolia</i> 阿里山灰木 <i>Symplocos lancifolia</i>	10	美山矾 <i>Symplocos decora</i> 星状山矾 <i>Symplocos stellaris</i> 平遮那灰木 <i>Symplocos heishanensis</i> 山矾 <i>Symplocos caudata</i> 薄叶山矾 <i>Symplocos anomala</i>	平遮那灰木 <i>Symplocos heishanensis</i>
蔷薇科	10	小叶石楠 <i>Photinia parvifolia</i> 华石楠 <i>Photinia beauverdiana</i> var. <i>notabilis</i> 台湾石楠 <i>Photinia lucida</i> 山白樱 <i>Prunus takasagomontana</i> 寒莓 <i>Rubus buergeri</i>	15	光叶石楠 <i>Photinia glabra</i> 鄂西石楠 <i>Photinia schneideriana</i> 樱叶石楠 <i>Photinia prunifolia</i> 腺叶野樱 <i>Prunus phaeosticta</i> 寒莓 <i>Rubus buergeri</i>	寒莓 <i>Rubus buergeri</i>
虎皮楠科	1	奥氏虎皮楠 <i>Daphniphyllum glaucescens</i> subsp. <i>oldhamii</i>	4	虎皮楠 <i>Daphniphyllum glaucescens</i>	
五加科	1	台湾树参 <i>Dendropanax pellucidopunctata</i>	5	枫荷桂 <i>Dendropanax chevalieri</i>	
木兰科	1	鸟心石 <i>Michelia compressa</i>	5	深山含笑 <i>Michelia maudiae</i>	
杜英科	1	薯豆 <i>Elaeocarpus japonicus</i>	2	薯豆 <i>Elaeocarpus japonicus</i>	薯豆 <i>Elaeocarpus japonicus</i>
八角茴香科	2	红花八角 <i>Illicium arborescens</i> 白花八角 <i>Illicium philippinense</i>	2	大八角 <i>Illicium majus</i> 毒八角 <i>Illicium taxicum</i>	
槭树科	3	台湾掌叶槭 <i>Acer palmatum</i> var. <i>pubescens</i>	2	华槭 <i>Acer sinense</i>	

续表 1

科名	台湾拉拉山		广西越城岭		两地共有的种类
	种数	常见种类	种数	常见种类	
卫茅科	2	福建赛卫茅 <i>Microtropis fokiensis</i>	4	双花假卫茅 <i>Microtropis biflora</i>	
木犀科	4	异叶型小犀 <i>Osmanthus heterophyllus</i> var. <i>bibracteatus</i>	3	异株木犀 <i>Tetrapilus dioicus</i>	
		日本女贞 <i>Ligustrum japonicum</i>		毛女贞 <i>Ligustrum groffiae</i>	
松科	1	台湾铁杉 <i>Suga chinensis</i> var. <i>formosana</i>	3	华南铁杉 <i>Tsuga cuneiformis</i>	
柏科	1	红桧 <i>Chamaecyparis formosensis</i>	1	福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i>	
紫金牛科	6	紫金牛 <i>Ardisia japonica</i>	3	珠砂根 <i>Ardisia crenata</i>	
芸香科	1	茵芋 <i>Skimmia reevesiana</i>	1	茵芋 <i>Skimmia reevesiana</i>	茵芋 <i>Skimmia reevesiana</i>
茜草科	7	细叶虎刺 <i>Damnacanthus angustifolia</i> var. <i>stenophyllus</i>	7	粗叶木 <i>Lasianthus chinensis</i>	
		伏牛花 <i>Damnacanthus indicus</i>		光粗叶木 <i>Lasianthus glaberrima</i>	
		金剑草 <i>Rubia lanceolata</i>		巴戟天 <i>Morinda officinalis</i>	
金粟兰科	1	草珊瑚 <i>Sarcandra glabra</i>	1	草珊瑚 <i>Sarcandra glabra</i>	草珊瑚 <i>Sarcandra glabra</i>
野牡丹科	2	柏拉木 <i>Blastus cochinchinensis</i>	5	金花树 <i>Bastus dunnianum</i>	
		肉穗野牡丹 <i>Sarcopyramis delicata</i>		尼泊尔肉穗草 <i>Sarcopyramis nepalensis</i>	
木通科	1	石月 <i>Stauntonia hexaphylla</i>	1	野木瓜 <i>Stauntonia chinensis</i>	
菝葜科	4	阿里山菝葜 <i>Smilax arisanensis</i>	4	柳叶菝葜 <i>Smilax lanceifolia</i> var. <i>lanceolata</i>	
猕猴桃科	1	阿里山猕猴桃 <i>Actinidia arisanensis</i>	1	霍区猕猴桃 <i>Actinidia fortunei</i>	
龙胆科	3	玉山肺形草 <i>Tripterospermum taiwanense</i>	1	匙叶草 <i>Latouchea fokiensis</i>	
小檗科	1	台湾小檗 <i>Berberis kawakamii</i>	2	蚝猪刺 <i>Berberis julianae</i>	
忍冬科	4	假绣球 <i>Viburnum furcatum</i>	5	丛轴荚蒾 <i>Viburnum sympodiale</i>	
		吕宋荚蒾 <i>Viburnum luzonicum</i>		榛叶荚蒾 <i>Viburnum corylifolium</i>	
		台湾荚蒾 <i>Viburnum taiwanianum</i>		荚蒾 <i>Viburnum dilatatum</i>	
荨麻科	4	微齿冷水麻 <i>Pilea distachys</i>	5	粗齿冷水花 <i>Pilea sinofasciata</i>	
		阿里山赤车 <i>Pellionia arisanensis</i>		短叶赤车 <i>Pellionia brevifolia</i>	
百合科	5	小麦门冬 <i>Liriope minor</i>	5	阔叶沿阶草 <i>Ophiopogon platyphyllus</i>	
莎草科	2	红鞘苔 <i>Carex filicina</i> sab sp. <i>pseudofilicina</i>	2	十字苔草 <i>Carex cruciata</i>	
姜科	2	山月桃仔 <i>Alpinia intermedia</i>	2	艳山姜 <i>Alpinia speciosa</i>	
禾本科	4	玉山箭竹 <i>Yushania niitakayamensis</i>	4	摆竹 <i>Indosasa shibataeoides</i>	
蕨类	30	台湾瘤足蕨 <i>Plagiogyria glauca</i> var. <i>philippinensis</i>	24	镰叶瘤足蕨 <i>Plagiogyria distinctissima</i>	倒叶瘤足蕨 <i>Plagiogyria dunnii</i>
		倒叶瘤足蕨 <i>Plagiogyria dunnii</i>		倒叶瘤足蕨 <i>Plagiogyria dunnii</i>	生根卷柏 <i>Selaginella doederleinii</i>
		华中瘤足蕨 <i>Plagiogyria euphlebia</i>		日本瘤足蕨 <i>Plagiogyria japonica</i>	<i>Selaginella doederleinii</i>
		生根卷柏 <i>Selaginella doederleinii</i>		生根卷柏 <i>Selaginella doederleinii</i>	千层塔 <i>Lycopodium serratum</i>
		千层塔 <i>Lycopodium serratum</i>		金星蕨 <i>Parathelypteris glanduligera</i>	千层塔 <i>Lycopodium serratum</i>
		小毛蕨 <i>Christella acuminata</i>			倒叶瘤足蕨 <i>Plagiogyria dunnii</i>

30~50 cm左右, pH4.5~5.5, 水青冈林主要分布在海拔1300~1800 m的范围, 往上由于风大, 森林多呈矮林状态, 水青冈分布较少。龙胜花坪海拔1400 m处, 年平均气温12℃, 最冷月(1月)平均气温4℃, 最热月(7月)平均气温23.5℃, 年雨量2200 mm, 全年相对湿度90%以上, 春夏两季雨日多, 雾期长^[2, 6]。总的说来, 与拉拉山相比, 生境条件虽有差别, 但基本上是类似的, 均属于东部中亚热带山地范围^[1]。从群落外貌来看, 两个地区的水青冈林乔木上层都呈现常绿阔叶树与落叶阔叶树混交的性质, 形成湿润亚热带山地特有的常绿落叶阔叶混交林^[4], 特别是山坡中、下部坡度较缓、土层较厚的生境条件下更是如此; 山顶和山脊地带, 有时水青冈的优势比较明显, 看来好像是纯林, 但仔细调查也会发现常绿阔叶树混杂不少, 完全符合划分混交林的标准。从群落结构来看, 彼此也十分类似, 乔木层可明显地划分为三个亚层; 林木组成以5~10 m和15~25 m的植株居多, 占去70%以上; 而林木年龄以60~100年植株为多, 约占60%^[18, 21], 灌木层以竹类占绝对优势, 常绿阔叶树幼树也占一定的比重, 真正的灌木种类和数量都较少; 草本层植物覆盖稀疏, 蕨类占有主要地位; 藤本植物不发达。从群落种类组成来看, 两者从乔木、灌木、草本和藤本大多是由同属不同种的植物组成, 相同的种类不多(表1), 广西越城岭地区3000 m²样地内所记录的高等植物达到近300种, 远远多于拉拉山地区。例如乔木上层都以壳斗科植物为多, 越城岭地区为长柄水青冈(*Fagus longipetiolata*)和光叶水青冈(*Fagus lucida*)占优势, 伴生的青冈栎属(*Cyclobalanopsis*)植物不同, 还出现许多栲属(*Castanopsis*)和石栎属(*Lithocarpus*)植物, 它们在拉拉山的样地内没有记录到。还有松科的铁杉、五加科的木五加、虎皮楠科的虎皮楠种类也不同, 只有杜英科的薯豆和樟科的红楠是一致的。此外, 越城岭一带普遍分布的安息香科、清风藤科、山茱萸科、金缕梅科、桦木科、省沽油科的许多种在拉拉山也没有记录到。同样, 昆栏树科的昆栏树(*Trochodendron aralioides*)和柏科的红桧(*Chamaecyparis formosensis*)在越城岭没有见到, 在中国它们只分布于台湾, 是非常珍贵稀有的种类; 或许分布在越城岭地区的马尾树(*Rhoiptelea chiliantha*)、银杉(*Cathaya argyrophylla*)和福建柏(*Fokienia hodginsii*)可以和它们相比美。乔木中、下层成分以樟科、茶科、杜鹃花科、灰木科、冬青科、蔷薇科、八角科、卫茅科等植物居多, 除了红淡、厚皮香、平遮那灰木(岂山山矾)、刻脉冬青(长梗冬青)等少数几种相同以外, 都是各有各的种类, 同样, 也是越城岭地区的种类丰富, 而且像檫树属(*Pseudosassafras*)、荷木属(*Schima*)、杨桐属(*Adinandra*)、花楸属(*Sorbus*)、枇杷属(*Eriobotrya*)、卫茅属(*Evonymus*)和山柳属(*Clethra*)等许多种类在拉拉山也未记录到。

灌木层都以竹类占优势, 但种类不同, 都是各自区域的独特种类。这里常见的种类为摆竹(*Indosasa shibataeoides*)和箬叶竹(*Indocalamus longiauritus*), 真正的灌木以紫金牛科、野牡丹科、木犀科、芸香科、茜草科、金粟兰科、忍冬科和小檗科种类常见, 也是除了少数共有以外, 大多是不同的种。

草本层同样也以蕨类为主, 混生荨麻科、百合科、莎草科、姜科等一些种, 共同的种类也不多, 也呈现同属不同种的现象。值得指出的是, 拉拉山的蕨类植物更为丰富, 充分反映出环境潮湿、人为干扰较少, 保护得更为完善。

藤本植物也大多是由同属不同种的植物所组成, 像木通科、菝葜科和猕猴桃科就是这样, 但越城岭普遍分布的五味子科、防己科和胡颓子科植物在拉拉山很少遇到^[11]。

从群落演替的特点来看, 林内出现常绿阔叶树的幼树幼苗较多, 水青冈的后代很少, 与日本和中国四川大巴山地区的情况明显不同^[18, 19, 21]。少数幼树幼苗多见于林缘和林内林冠遭受雪

压风吹破裂或竹子开花枯死后的天窗湿润而阳光较充足的小生境。由于它们结实的大小年现象显著,经常要 2~3 a 才结实一次,而且种子发芽率低,这对它们的更新和发展就有很大的影响。但是,上述林冠破裂天窗的形成和竹子开花衰亡也是经常出现的,它们总能遇到适于自己更新繁殖的生态位。由于自己生长发育的局限性,它们始终是处在一种受威胁的状态中,森林面积处于日益缩小的趋势,如果受到人为破坏的话,这个过程将更会加速发展。越城岭地区出现许多类型的混交林,水青冈在其中分布很少,恐怕就是这个过程所造成⁽¹¹⁾,广西田林老山的水青冈林也是这种情况^(3, 17)。挽救的最好办法就是选择它们作为造林树种,扩大其分布面积⁽¹²⁾。一般说水青冈的木材材质不错,当地居民经常选择它们作为砍伐对象,人工栽培的话,它们的生长速度并不太慢。欧洲普遍选择它作为造林和城市绿化树种,甚至绿篱和生态墙的建设都选用它,东亚在这方面重视很不够,值得进一步研究⁽¹⁹⁾。

3 结 语

(1) 水青冈是世界林学家和植物学家普遍关心的树种,它所构成的森林愈来愈引起人们的关注和研究。由于它无论在理论意义和生产价值上都占有重要的地位,因此国际上专门建立了一个研究网络,规划它的保护、研究和利用战略和发展措施。由于欧洲和北美只各有一种,研究也较多,在林业上已得到广泛的利用。东亚地区特点是中国拥有种类最多,但研究很少,利用的潜力很大,应该急起直追,组织相应的人力和物力,以理论联系实际的方针为指导,开展深入研究。同时积极加入国际研究网络,加强国际合作十分需要。

(2) 台湾拉拉山和广西越城岭的水青冈林,无论从群落外貌、结构和演替特点来看都十分类似,大多呈现为同属不同种类所构成,相同的种类不多。这说明,彼此系处在同一植物区系区不同的植物区系省和州的必然结果,因而它们构成了同一群系组不同的植物群系^(16, 20, 21)。两个地区都具有非常丰富的植物多样性,但是越城岭地区更要多些,或许这与拉拉山地处岛屿有限的范围内有关。

(3) 两个地区都属于泛北极植物区域东亚植物区系区中国——日本植物亚区范围,并构成不同的植物区系省和州。拉拉山属于台湾植物区系省东北植物区系州的范围⁽²⁰⁾;而越城岭位于华中、华南和华东三个植物区系省的交界处,更多地属于华中省的范围^(1, 11, 13)。各自都有很多的特有种,都属于具有世界意义的生物多样性关键地区的范围⁽¹⁰⁾,保护好丰富多彩的物种,特别是其中的特有种是主管部门不可推卸的责任。

(4) 台湾水青冈在中更新世时分布范围较广,可达到台湾中部北回归线附近,现只龟缩于东北一隅之地⁽²²⁾。从其更新的情况来看,反映它处在一种内外都受威胁的状态,分布面积有日益缩小的趋势。长柄水青冈和光叶水青冈在越城岭和田林老山地区,也是这种情况,其它类型的森林,包括原生性的常绿落叶阔叶混交林面积不断扩展,其中未见它们的分布,也可说明这个问题,特别是人为的砍伐破坏更加速这个过程的发展^(3, 11, 17),这不能不引起管理者的注意。

(5) 两个地区的水青冈林都分布在分水岭地区,在涵养水源方面的着重要意义,对本地工农业生产和台北、桂林生态旅游业的发展具有举足轻重的作用^(15, 18),林内也有丰富的材用、城市绿化、观赏、药用和工农业原料的资源植物,可提供种源予以推广种植,繁荣本地经济。值得庆幸的是,两个地区都早已建立了一些保护区,为保护和研究做了许多工作。为了使工作做得更好更好,急需按生物圈保护区的要求⁽⁸⁾,把资源保护与持续利用密切结合起来,为促进本地的繁荣和人民生活水平的提高做出更大的贡献。

致谢 在工作中承蒙台湾大学植物系谢长宣教授给予人力和物力的支持, 并提供丰富的资料和重要的咨询, 致此以表谢忱。

参 考 文 献

- 1 中国植被编委会. 中国植被. 北京: 科学出版社, 1980
- 2 王献溥, 郑慧莹, 何妙光等. 广西花坪林区的银杉与广东五针松混交林及其群落学特征的初步研究. 植物生态学与地植物学丛刊, 1964, 2(1): 103~110
- 3 王献溥, 李治基, 何妙光. 广西田林老山林区植被概况及其合理利用问题. 东北林学院学报, 1983, 11(3): 1~11
- 4 王献溥, 胡舜士. 广西黄棕壤山地常绿落叶阔叶混交林的群落学特点. 植物学报, 1984, 26(3): 294~301
- 5 王献溥, 李信贤. 广西龙胜里骆林区的植被概况. 广西农学院学报, 1984, 3(1): 71~84
- 6 王献溥, 郑慧莹, 何妙光等. 广西花坪林区的植被, 广西花坪林区综合考察报告. 济南: 山东科学技术出版社, 1986, 145~160
- 7 王献溥, 李信贤. 广西兴安苗儿山保护区的植被. 广西植物, 1986, 6(1~2): 79~91
- 8 王献溥. 生物圈保护区的基本概念及其应用. 环境保护, 1986, 8: 11~13
- 9 王献溥, 李信贤. 广西兴安苗儿山保护区与阔叶树混交林的主要类型及其合理利用的方向. 广西植物, 1990, 10(21): 155~160
- 10 王献溥. 中国生物多样性的关键地区. 中国生物多样性的现状及其保护对策(陈灵芝主编). 北京: 科学出版社, 1993, 180~200
- 11 王献溥. 广西黄棕壤山地常绿落叶阔叶混交林及其合理利用. 植被生态学研究. 北京: 科学出版社, 1994, 200~221
- 12 李信贤, 胡舜士. 从苗儿山植物区系的特点谈造材树种的选择. 广西植物, 1983, 3(2): 103~110
- 13 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1979, 1(1): 9~22
- 14 竺可桢. 中国亚热带. 科学通报, 1958, 17: 1~5
- 15 苗儿山植被考察组. 广西兴安苗儿山保护区的经营管理问题. 广西植物, 1981, 1(3): 9~14
- 16 黄威廉. 台湾植被. 北京: 中国环境科学出版社, 1993
- 17 温远光, 黄振标. 田林老山南坡森林植被的生态学研究. 广西农学院学报, 1991, 10(4): 40~51
- 18 谢长富, 汤惟新, 林义方等. 自然保护区生态基准资源库之建立(二), 生态研究第026号. 台湾大学, 1987
- 19 Cao kunfang. *Fagus* Dominance in Montane Forest, Thesis wageningen, Grafisch Service Centrum Van Gils, B. V.
- 20 Hsieh Chang Fu, Shen Chung Fu *at al.* Introductory serris plates of vegetation. *Flora of Taiwan*, 1994: 1~18
- 21 Hsieh Chang Fu. Structure and floristic composition of the beech forest in taiwan. *Taiwania* 1989, 34: 28~44
- 22 Liew Ping Mei. Middle pleistocene distribution of the Genus *Fagus* (Fagaceae) in Taiwan, *J. of the Geological Sjociety of China* 37(4) 549~560
- 23 Shen C F. A Monograph of the Genus *Fagus* (Fagaceae), Ph D. Dissert, City Univ. of New york, New York, NY, U. S. A