

## 花坪——南岭山地上一个自然保护区\*

钟济新 梁畴芬  
(广西植物研究所)

王献溥  
(中国科学院植物研究所)

在广西东北角龙胜县的西南部和临桂县的北部山地上有一片比较原始的天然林。这个林区就是经国务院批准为国家保护区的花坪自然保护区。其地理座标是东经 $109^{\circ}43'54''$ — $109^{\circ}58'20''$ ，北纬 $25^{\circ}31'10''$ — $25^{\circ}39'36''$ 。全区总面积139,125平方公里，即208,787市亩，平面界线全长51.8公里，东西宽15.2公里，南北长16公里。

**地质** 保护区在大地构造上位于江南古陆南部边缘地区，岩层古老，成陆较早，具有古陆性质。在区域构造中主要是受到断层破坏的复褶皱地区。由于岩层古老，在多次地壳运动的影响下，节理相当发育，其中主要有东西和南北向的两组垂直节理。地层主要是由寒武纪、震旦纪的古老地层组成。其中分布最广泛的是寒武纪地层。

保护区地质发展历史是古老的，在元古界时期是一个地槽的海区，当时沉积了一些砂泥质细屑，后来变质为石英绢云母片岩和绿泥石片岩及泥质板岩等，即为今天所见的板溪群地层。在吕梁运动期间，曾经一度上升海面，后又下沉为浅海，接受了陆地上大小不等的砾石和泥砂沉积物，即构成了震旦纪南陀组。而且浅海一直延长到寒武纪，但是由于海深脉动的变化，产生了一套砂页岩相互交替的地层。但当时也有相对稳定时期，因而在海水中的碳酸根离子和钙离子结合，形成了石灰岩。在寒武纪后，林区受加里东运动序幕的影响，产生隆起、褶皱和断层作用。此后一直暴露在空气介质下，受后期各种地壳运动和外力剥蚀作用。

**地貌** 保护区是南岭山地越城岭支脉的一部分，海拔多在1,200—1,600米，个别山峰1,800米以上，如蔚青岭1,895.5米，古青岭1,823.3米，扒塘山1,838.6米，形态上属中山类型。区内整个地势是中间高，逐渐向四周降低，南部略高于北部。在成因类型上是褶皱断块山地，岭谷走向受地质构造和岩性影响比较显著。由于河谷强烈下切，下段横剖面均呈V形狭谷，上部比较开阔，上下段相连，形成高山深谷。山与谷的高差一般都有几百米，深的可达千米以上，造成崎岖不平的地形，河谷两岸绝少堆积阶地，而是到处呈现急流飞瀑，如红滩和平水江两瀑是。区内河道纵比降都很大，约为0.102（10.2%），因此沿河陡坎、平台和壶穴特别发育。由于地形拔海高，山体大，山坡陡，相对高差悬殊，对林区的水热状况产生了垂直地带分异，使气候、水文、土壤和植被随着地势增高而发生垂直分布现象。

**气候** 保护区气候除了亚热带性质外，还受季风、海拔高度、复杂的地形和森林的综合影响，显示山地森林气候特性。一般的特征是冬季寒冷，夏季凉爽而短促。年平均温度约在 $12^{\circ}$ — $14^{\circ}$ C。最冷月平均温度 $4^{\circ}$ C。最热7月平均温度 $23.5^{\circ}$ C。如以 $>22^{\circ}$ C指标为夏季，则红

\*本文取材于广西花坪林区考察报告（1962）。作者为当时综考队正副队长。

滩只有夏季7、8两个月。估计年雨量为2,000—2,200毫米,雨日集中在3—8月,每月都不少于20天,尤其4、5、6三个月最为集中。如1962年6月份,雨日达29天,雨量达683.9毫米。复雨集中的现象反映了季风和山地影响的规律性。伴随雨量大的特点是相对温度高,在山间林下,经常保持在85—90%;雾日多,如以红滩62年统计,4、5、6三个月的雾日达53天,因雾多而日照短,如六月份仅有11.5小时。冬季霜雪大,时间长,800—1,000米以上年年有雪,一般15—20厘米。雪期始于阴历12月,止于清明;10月始霜,止于谷雨前后。1,000米以下霜雪期短而少,一般始于11月初,止于谷雨前。林区常风较大,年中风向变换显著,夏多东南风、南风或西南风,秋季多北风、东北风,山顶风速阵发性较强。从山顶矮林的生长状况及形态表现和断枝、折株等现象均可表明霜雪和大风的影响。

**水文** 保护区全部河流都是柳江水系的源头,主要有南部的小江口河,北部的粗江河和东北部的平野河。全部河流总长65.5公里,河网密度0.47公里/平方公里。所有河道最后皆向北流,具有对称河谷,河道呈树枝状系统,夏季暴雨强度大。山洪暴发时水位、流量急剧增加,如1962年8月25日宇海河口,下8小时暴雨,水位比平时增高1.5米,但4小时后即退返原来水位。在枯水期,河水并不枯竭,如六漫河1959年1月15日最低水位仍有5.20米(测站假定绝对标高11.00米),流量4.8米<sup>3</sup>/秒。其原因是林区地层节理丰富,植被茂密,地表有相当厚的复盖层,冬季仍有雨雪补给。

**土壤** 基本特征四点:一、土壤剖面发育不完整,枯枝落叶层和腐殖质层较为浅薄;二、土壤质地疏松,大部分土层含砾石多,侵蚀比较严重;三、土壤均呈强酸性反应,pH值4.5—5.0;四、垂直分布明显,由下而上分山地红壤、山地黄壤和山地黄棕壤三个垂直带。山地红壤分布在海拔600米以下的边缘区,不是本区主要土类。山地黄壤分布在600—1,300米的低中山上部或中山坡麓,多半在半保护区内,是广泛生长亚热带常绿阔叶林地带。根据土壤剖面结构和发育特性,又可分为山地森林黄壤和山地生草黄壤。山地黄棕壤分布在1,300米以上中山至山顶地带,为亚热带山地落叶常绿阔叶混交林地带,是向棕壤过渡的类型,分布在绝对保护区内。

**植物** 花坪植物区系既有大量的亚热带种类,又有不少温带和热带的成分。据调查采集所得,计有植物1,114种,76变种,3变形,隶属于537属,186科。其中蕨类植物28科,52属,111种,5变种;裸子植物6科,9属,9种,2变种;双子叶植物160科,390属,879种,62变种,3变型;单子叶植物20科,86属,115种,7变种。含种类较多的科有菊科、蔷薇科、樟科、茶科、茜草科、禾本科、冬青科、杜鹃花科、壳斗科、毛茛科、蝶形花科、忍冬科、唇形花科、百合科、兰科和灰木科等科。这些科占被子植物科数目的8.2%,其种类约占40.34%,除部分世界科或广布科外,樟科、茶科、无患子科、壳斗科、灰木科、杜鹃花科等均为亚热带的主要科。区系的特点有如下五点:1.热带成分极少,如泛热带的代表科中的猪笼草科、龙脑香科、水东哥科、木棉科等均无分布,仅有藤黄科一属一种,古柯科一属一种,楝科一属一种,马钱科2属2种及漆树科2属4种等少数种类;2.木本



花坪最大的两株银杉,大株(左边见树干者)树高13米,胸径0.764米,小株(右边见树冠者)树高15米,胸径0.691米。

植物比例高。区内木本植物402属,占种子植物总数的46.2%; 3.拥有大量的特有种, 现已发表的和已知的特有种约18种以上,占整个区系种数的1.6%左右; 4.区系中残遗种多, 除银杉(*Cathaya argyrophylla*)外, 松柏类还有穗花杉(*Amentotaxus aegotaenia*)、红豆杉(*Taxus speciosa*)、福建柏(*Fokienia hodginsii*)、广东松(*Pinus kwangtungensis*)和石松属(*Lycopodium*)、卷柏属(*Selaginella*)等蕨类植物; 5.种的密度大, 为0.0346。与花坪为邻的两处林区——大苗山和大瑶山, 分别与花坪相比, 查其同属的数目, 粗略地得知花坪与大苗山区系较为密切, 其相似系数为32.9; 与大瑶山区系较疏远, 其相似系数为20.1。就区划而言, 花坪区系是泛北极植物区; 中国日本植物亚区; 华中植物省; 桂东北粤北福建植物亚省; 桂东北县的一部分。在植被区划上是属于东部中亚热带常绿阔叶林带南岭山地省西部的范围。在最高级的植被类型划分上划为两个演替系列: 常绿阔叶林演替系列, 和亚热带山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林演替系列。前者分为7个群系纲, 最主要的是常绿阔叶林原生群系纲和亚热带落叶阔叶林次生群系纲。常绿阔叶林群系纲下组成群系的主要种类为白栲(*Castanopsis carlesii*)甜槠(*Castanopsis eyrei*)、罗浮栲(*Castanopsis fabri*)、银木荷(*Schima argentea*)等。亚热带落叶阔叶林群系纲下组成群系的主要种类为光皮桦(*Betula luminifera*)、枫香(*Liquidambar formosana*)、拟赤杨(*Alniphyllum fortunei*)、白叶安息香(*Stryrax subnivea*)、鹅耳枥(*Carpina fargesii* var.)、山柳(*Clethra kapoensis*)、山柿(*Diospyros kaki* var. *sylvestris*)等。亚热带山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林演替系列分为6个群系纲。最主要的亚热带落叶阔叶、常绿阔叶混交林原生群系纲其所组成群系的主要种为山枫香(*Liquidambar acalycina*)、香港四照花(*Dendrobenthamia hongkongensis*)、野漆(*Rhus succedanea*)、青岗栎(*Quercus glauca*)芬芳安息香(*Stryrax odoratissima*)、美山矾(*Symplocos decora*)、银钟树(*Halesia macgregorii*)、尾叶甜槠(*Castanopsis eyrei* var. *caudata*)、嘉宝山柳(*Clethra kaipoensis*)、大果虎皮楠(*Daphniphyllum macropodum*)、水青岗(*Fagus longipetiolata*)、银木荷(*Schima argentea*)等。山顶矮林群系纲主要种为青岗栎、新木姜子(*Neolitsea aurata*)、大八角(*Illicium majus*)、广福杜鹃(*Rhododendron kwangfuense*)、摆竹(*Indosasa shibataeoides*)等。亚热带山地针叶林群系纲主要种为银杉(*Cathaya argyrophylla*)、广东松(*Pinus kwangtungensis*)、福建栲(*Fokienia hodginsii*)等。经济价值较大的野生植物粗计有二百七十余种, 占林区植物总数的27%。其中油料51种, 淀粉类22种, 芳香类22种, 药用类89种, 纤维类32种, 鞣料8种, 农药12种, 果类26种, 材用11种, 再加上菌材、饮料、蜜源、野菜、染料等至少在三百种以上。其中分布较普遍, 藏量较大的, 食用油料为尖叶山茶(*Camellia cuspidata*), 工业用油为安息香属(*Stryax*)植物, 淀粉类为亮光子(*Helecia reticulata*)、蕨根(*Pteridium aquilinum*)、栲(*Castanopsis hystrix*)等; 纤维类为摆竹藏量最大, 芳香类以桦木(*Betula luminifera*)藏量最大, 以灵香草(*Lysimachia foenum-graecum*)经济价值最大, 药用类种类多, 但藏量少, 价值较大的为马尾千斤草、黄连等。农药以博落回(*Macleaya cordata*)、大八角、雷公藤(*Tripterigium wilfordii*)等为多; 鞣料以薯蓣(*Dioscorea cirrhosa*)、柿属植物为多; 果品有中华猕猴桃(*Actinidia chinensis*)、金花猕猴桃(*A. chrysantha*)、毛花猕猴桃(*A. eriantha*)、猕猴桃(*Dendrobenthamia melanotricha*)等为大宗。材用树种较较好的为银木荷、拟赤杨、西藏山茉莉(*Huodendron tibeticum*)、裂叶白辛树(*Pterostyrax leveillei*)、黄杨(*Buxus harlandii*)、黄绵木(*Adina polycephala*)、山降木(*Photinia glabra*)、檫木(*Pseudosassafras*)

tzumu)、穗氏鸭脚木(*Schefflera delavayi*)等。概括花坪植物资源的特点有四点:一、种类多,但个体少而分散;二、开花少,成果率低;三、分布星散,加之树高坡陡,采收困难;四、鸟兽虫类食害严重。

**动物** 花坪的大型哺乳动物:黑熊(*Selenarctos thibetanus*)数量不多;青猴(*Callicebus*)数量较多,野猪(*Sus scrofa*)分布面较广。有蹄类中的野山羊、角麂(*Muntiacus muntiak*)、麝(*Hydropotes inermis*)等数量较多。梅花鹿(*Cervus nipon*)、野兔(*Lepus*)在林区偶有发现。狼(*Canis lupus*)也有发现。其他的哺乳动物计有菊头蝠科、栗鼠科、鼠科、竹鼠科、鹿科、豹猫科等六个科十一种。

鸟类可分为1,200米以上和以下两大群。1,200米以上的鸟类大部为川、滇、黔等省高海拔的种类,如四川太阳鸟(*Aethopyga gouldiae dabryi*(Verreaux)、钩咀眉(*Pomatiorhinus swinhoei abbreviatus* Stresemann)等。有些是华南特有种,如辛氏红翼画眉(*Trochalopteryx milni sinianum* Stresemann)、广东红咀相思(*Liothrix lutea kwangtungensis* Stresemann)、黄额小眉(*Alcippe variegaticeps yen*)、辛氏美丽(*Minlaignotineteta sini* Stresemann)等。也有些是江苏、浙江、福建等地的留鸟,如栗鹑(*Hemixus castanotus canipennis seebohm.*)、青翼鹑(*Iole maclellandi holti*(Swinhoe)、白眼眉(*Alcippe nipalensis hueti* David)、灰头鹦咀(*Psittiparus gularis fokinensis*(A. David)等。这些种类大都是生长于海拔较高的原始林中的代表鸟类。在1,200米以下的,为华南华中的习见鸟类,如鸦科、鹁鸽科、雉科等各种鸟类。在生活习性方面,大多为食虫鸟类,花坪的全部鸟类计有二十科六十种。

两栖爬虫类据四川医学院刘承钊同志在林区采集整理,计有两栖类三十一一种,爬虫类十六种。从类型上看与大瑶山的类型颇相似。毒蛇方面,蝰蛇科犁头蛇属的 *Trimeteourus gramineus* 约有三亚种。黄颌蛇科的过山风(*Naya hannah*)、王字蛇(*Ptyas sp.*)均为常见的剧毒蛇类。此外,花坪还采到一种白尾双足蜥,为我国新记录。

花坪的溪涧汇入柳江,其鱼类与柳江的相似,初步调查观察,有十三种以上,大部属于鲤科。

花坪的昆虫,生活在原始生活小区的;有白蚁、天牛、跳虫、蠼螋等,这小区种类少,虫口密度低,群落组成稳定。生活在次生生活小区草坡式农田的昆虫有中华稻蝗、中华越北蝗、螽斯、蜡象、叶蚱等;在天然林中的,有黑蚁、蟋蟀、毒蛾、螽斯、叶蚱、蜡象等。从垂直分布现象方面观察,分布在1,300米以下的黄壤常绿阔叶林带的昆虫以印度—马来亚系的高山种类占优势,代表种为白蚁、竹节虫、中华稻蝗。分布在1,300米以上的黄棕壤落叶常绿阔叶混交林带的昆虫则以东方系成分所占比例较大,但亦包含一部分印度—马来亚系“成员”,其代表种为天牛、褐金龟蚱。具有较大经济价值的资源昆虫有中华蜜蜂(*Apis cerana*)、五倍子蚜(又分角桧蚜 *Melaphis chinensis* 桧花蚜 *Nurudea shiraii* 和桧蛋蚜 *Melaphis sinensis*种)、白蜡虫(*Ericerue pela*)、茶虫等数种。

当今这个世界,旅游已是一种风行全球的事业。办旅游要选目标。大自然的风景有待于开发。象花坪这样的一个少染人间烟火的处女地,对于办旅游的人和喜欢游乐的人来说,自然是许多人极欲了解其欲貌的遐想对象。笔者在介绍完花坪的自然条件和生物资源之余,针对这一分析,甚愿添上几笔,简要地介绍一下花坪大自然的风景美。

构成花坪林区风景的要素主要是:连绵起伏的群山,呈现独特的雄伟壮丽的气魄;河谷中的各种动态水景——瀑布、湍流、跌水等;春夏盛开的繁花和万物栩栩竞荣的生活气息,以及云去雾来,时晴时雨,峰峦变幻的山林百态,林海中雍容秀丽、奇拔苍劲的树木;秋天霜染

的红叶和晴空下一览无遗、气势磅礴的山体；深冬冰雪风霜笼罩下绿色海洋中的冬景等等。

花坪风景比较集中表现在红滩地区，红滩河又集中了许多风景点。现在重点描绘一下这个风景区的风景点。

**红滩河上游的小滩瀑布** 这是两条河同时流经一个断崖而形成了两个瀑布的风景点，一个瀑布高约十五米，水顺崖壁而下；另一瀑布因岩块二次断裂，形成二个上下连叠，各有八米高的瀑布。这两个瀑布相依为邻，落入同一潭中，形态生动活泼，画面瑰丽秀美，是自然界中的一个偶合奇景。

**长明湾瀑布** 长明湾为一峡谷，是红滩河一支流。峡谷内极为阴湿，植物繁茂，石上青苔密盖如毯。地面枯枝落叶甚厚，形成了一个与世隔绝的境地，堪称为自然界的密室，里面充满了神秘古远的气息。

**笔架河** 红滩河另一支流，亦是一个峡谷。谷内水、石、植物配置风致有韵，处处都可找到理想的巨大“盆景”构图。沿河小瀑布和跌水无数。谷迴路转又一景，到处是诗情画意的境界。

**红滩瀑布** 为红滩河和笔架河汇合处的一个题名为“红滩飞瀑”的风景点。此处形势险恶，流量很大，两河汇合后巨大湍流从断崖巨石间夺路而出，下跌于方竹山下的一个深潭，水潭上方为一半环状的峭壁，好象是一个破半的穹庐。瀑布高约二十米，由正面缺口奔腾而下。水柱一跌落潭之后，银花飞溅，水气扑面，潭水被击成浪，不断往复冲击四周的岩石，置身境中，如临海滨。但觉瀑声震耳，寒气逼人，久立身濡目眩。此瀑布的形态和声势都充分表现了大自然的威力，构成了雄伟壮丽的景观。

**平水江瀑布** 座落在平水江一支流上，为一大型瀑布，处于一个群峰环抱的方形空间里。正面为列大型屏状绝壁，形似雄鹰展翅，瀑布降自“两翅”之间。对着瀑布有一剑状石峰，朝天屹立，登上石峰顶处得一空间，可见瀑布全貌。在石峰上仰观瀑布，见绝壁与白云衔接处有一缺口，河水从缺口奔突而出，感觉水从天上来，因缺口处岩石峻峻，水势分散，水柱上部水花四溅，迷蒙如雾。水柱下降时因重力不一，各自成挂条，组成各样图案，变幻无穷。水柱落至潭面为一黑色石堆所承，撞击成放射状的水花，冷冷之声，清脆悦耳，与红滩瀑布轰然雷鸣截然不同。此瀑布以环境清静恬适，神奇壮观为特点，是一个很好的游乐风景点。

红滩地区，除了红滩河流域之外，红滩河东面与之相平行的陶善河谷亦相当优美，那是比较开朗舒阔的地方，宜于居留休憩。特别是田湾和毛竹山一带，更富有浓厚的山庄风光幽趣。

此外，登红崖山可眺望林区东部及中部地区，可见到红滩地区全貌，也可看到粗江东坡白水滩的大瀑布（目测估计二、三百米高）。其他各地都有一些可取之处，（下转第6页）



这是作者三人一九六二年在花坪考察工作中站在银杉模式标本树之前观察的情景

# 桂林马蹄的营养成分测定

徐位坤 孟丽珊 (广西植物研究所)

马蹄[*Eleocharis tuberosus* (Roxb.) Schult], 一名荸荠。桂林栽培的马蹄, 球茎个形较大, 皮薄, 肉质细嫩, 甘甜清脆, 果渣少, 是比较优良的品种。也是桂林传统的出口商品。可生食、熟食、制作罐头、酿酒、加工马蹄粉或做蜜饯。耐贮藏, 可保存到翌年四、五月份, 有利于增加桂林水果淡季的供应。马蹄也可药用, 主治热病伤津烦渴, 小便不利等。

桂林郊区的农民有栽培马蹄的习惯, 多是利用水田种植, 并施用比较大量的农家肥做基肥, 生长良好, 产量也不低。为了了解桂林马蹄的质量情况, 我们对桂林较为有名的老产地卫家度和东山等地生产的马蹄, 以及施用不同种类的肥料种植出来的马蹄, 进行了一些营养成分的测定。从测定结果看(见下表), 卫家度和东山出产的马蹄, 淀粉含量较高。施用硫酸铵肥料种植的马蹄, 淀粉含量较低, 而糖的含量较高。施用农家肥和硫酸铵肥料的, 蛋白质含量较高。

东山和卫家度生产的马蹄营养成分

样 品	鲜品含水量(%)	总糖(%)	淀粉(%)	粗蛋白质(%)	粗纤维(%)
卫家度马蹄	79.27	17.25	57.23	4.12	2.23
东山马蹄	76.77	16.05	57.54	5.24	2.17

施用不同肥料对马蹄营养成分的影响

施肥种类	鲜品含水量(%)	总糖(%)	淀粉(%)	粗蛋白质(%)	粗纤维(%)
农家肥	76.78	22.38	53.18	6.50	2.18
花生麸	77.59	21.36	54.52	5.58	2.39
硫酸铵	76.65	26.83	48.83	6.60	2.45

(上接第5页) 如天平山早晚可观山景, 游湘江畅观悬崖陡壁和苍松古树, 赏玩了遗活化石银杉。花坪地处高寒, 是一块山间小盆地, 周围保存的原始林完好无缺, 呈现别样景象, 从红滩、天平山等地转来此间一游, 会另有一番感受。夏末秋初之时, 最宜来此小住数天, 在这特殊的环境中浸浴一下自然风光。在花坪北面不远处为林区最高峰蔚青岭(1895米)。从花坪顺坡缓缓而上, 大半天之间往返一次, 毫不吃力。登上蔚青岭可纵览林区的大部分, 红滩、天坪俱在脚下极低处, 四围天边群山尽收眼底, 可谓步入“会当凌绝顶, 一览众山小”的境界, 达到游览林区风景的高潮。