

武昌珞珈山植被及其演替研究

I 植被现状

周 进 刘贵华 潘明清* 翟 波 何建龙

(武汉大学生命科学学院 武汉 430072)

提 要 在对武汉大学校园所在地武昌珞珈山全面踏勘的基础上, 绘制了该区域的植被图, 并将珞珈山植被划分为 6 植被型组 10 植被型 20 群系。通过对其中 9 个主要群落类型 12 个样地的样方调查, 得到了有关群落结构的基本资料。结果表明, 武昌珞珈山的植被性质为人工次生植被, 其主体是小叶栎+ 樟林(面积 18.187 hm²)、火炬松+ 樟林(5.479 hm²)、锐齿槲栎+ 槲栎林(2.711 hm²)和水松+ 水杉+ 池杉林(2.410 hm²), 四者共占校园面积的 21.45%。20 群系中 9 个群系的建群种可自然更新。

关键词 珞珈山, 次生植被, 群系, 现状

次生植被的恢复和演替历来是恢复生态学所关注的焦点^[1~5]。武昌珞珈山(包括武汉大学整个校园)地处中亚热带季风气候区, 自 1928 年全面绿化以来, 其植被保存较好, 演替规律较为明显。作者于 1996 年 5~6 月和 1997 年 5 月(石楠群落两样地)调查了武汉大学校园的植被, 并选取 9 个主要植被类型 12 样地进行了样方调查, 结合历史资料, 研究了珞珈山植被的现状及其演替规律。

关于珞珈山植被的调查, 武汉大学生物系(1954)编印了《实习指导·珞珈山植被初步的观察》; 李益健等 10 人(1956)在钟心煊、周凌云指导下对珞珈山南、北坡马尾松+ 陈氏栎(即小叶栎)植物群落作了研究; 杨才春(1956)对草坡植物的季相演替、李湘生(1956)对草场除草对植被的影响作了初步观察; 魏需逊(1958)对武昌近郊植被作了概括。1962~1964 年, 李清义、周凌云、戴伦膺等对该地植被作了系统调查, 可惜原始数据散失, 仅剩部分手稿残页。孙祥钟等(1978~1979)^[6]也谈及珞珈山的主要植被类型。1981 年和 1984 年, 结合研究生课程实习, 李清义指导郭友好和熊治庭、梁维政和罗闰良分别调查了该地植被, 可惜原始数据再次散失。戴伦膺(1982)的《武昌东湖沿岸的植被》(手稿), 对珞珈山绿化前的植被状况以及 1982 年时的植被类型作了较详细描述。黄佩霞(1991)^[7]论及了该地的植被类型及其分布。1995~1997 年, 结合《普通生态学》课程实习, 部分学生对珞珈山的部分植被作了初步考察。以上工作, 为揭示珞珈山植被的现状及其演替规律提供了重要依据。

1 自然概况

武汉大学校园(30°32'04"~30°32'47" N, 114°21'15"~114°22'21" E)面积 134.207 hm²(不含珞涵屯)。珞珈山(主峰 118 m)与狮子山(主峰 69 m)座落在校园斜向的南北两翼上, 基岩主要为下古生代页岩、泥盆纪砂岩、下石炭纪石英岩(在本区面积最大)和珞珈火石岩。其上覆盖一层厚薄不均的棕黄色粘土(成

* 收稿日: 1998-02-20, 修回日: 1999-01-07。第一作者: 男, 1968 年 1 月出生, 副教授(博士), 从事植物生态学研究。

* 通讯联系人。

土年代大约是第四纪), 由山顶至山麓, 粘土层逐渐增厚。茶叶港和湖滨低地为近代冲积层, 土质为珞珈山砂质粘土与洪山砂质粘壤土。两山间谷地(海拔 25 m)为火石山砂质粘壤土, 山麓四周为牛王庙粉砂粘土。土壤偏酸性¹⁾。

武汉平均气温 16.8 ℃, 极端最高气温 41.3 ℃ (1934-08-10), 极端最低气温 -17.3 ℃ (1969-01-31)。年平均降水量 1284.0 mm, 多集中于夏季。年平均降霜日数约 49.7 d, 年平均相对湿度 77%^[6]。

2 研究方法

2.1 植被类型及其分布

在校园内对植被踏勘, 确定植被类型及其分布。在 1:2000 比例尺的武汉大学地图上勾画出植物群落的边界。群落面积用机械式求积仪求得。

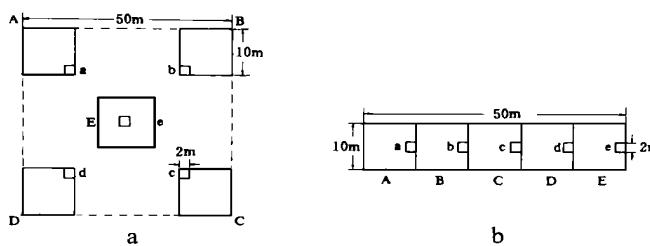
2.2 群落结构

(1) 在代表群落内选取典型地段, 分别沿水平、垂直方向圈围 50 m × 50 m 样地后, 在四角及中央各圈围 10 m × 10 m 的大样方, 依次编号为 A ~ E 样方; 再在各大样方指向样地中心的拐角处(E 样方则在中心处)圈围 2 m × 2 m 的小样方, 依次编号为 a ~ e 样方(图 1a)。共选择 10 个典型样地(表 1)。其中水松群落、枫香群落、石楠群落形状狭长, 故样地圈围成 50 m × 10 m 后依次取样(图 1b)。草本植物群落未设大样方。

表 1 典型样地的位置及其环境特征

Table 1 Localities of standard quadrats and their environmental characters

群落名称 Formation	位置 Locality	海拔(m) Elevation	坡向 A spect	坡度(°) Slope	土壤 Soil	地被层 Earth surface	总盖度(%) Coverage
火炬松林	珞珈山东山头	75	SE39°(山脊)	23.5	黄泥	落叶层偏少	98.0
水松+水杉+池杉林	湖滨鱼塘边	25	平地	0	泥黑色	落叶层中等	90.0
	珞珈山南坡中段	75	SE82°	20	黄泥, 较疏松	落叶层中等	85.0
小叶栎+樟林	珞珈山北坡中段	75	NE82°	21	黄泥, 疏松	落叶层厚	97.2
	珞珈山西头	75	NW2°(山脊)	16	黄泥, 岩石多	稀少	98.0
锐齿槲栎+槲栎林	狮子山北坡	60	NE86°	19	黄泥, 疏松	落叶层厚	78.4
枫香林	枫园谷地	35	平地	0	泥黑色, 疏松	落叶层厚	100
青冈林	湖滨谷地	45	NE10°	18	黄泥	落叶层极厚	100
樟林	电影场至梅园三舍间	40	NW20°	8	黄泥, 板结	稀少	85.0
草地	枫园, 生化实验室前	30	平地	0	黄泥, 建筑迹地	较少	83.0
石楠林	二区	-	-	-	泥黑色	稀少	91.0
	第二小梁丘南坡	-	-	-	黄泥	落叶层厚	87.0



A ~ E 大样方, 面积 10 m × 10 m;
a ~ e 小样方, 面积 2 m × 2 m (1a 大面积样地中, 1b 狹长样地中)
A ~ E are big quadrats with an area of 10 m × 10 m respectively; a ~ e are small quadrats with an area of 2 m × 2 m (1a Quadrats arranged in large sampling area, 1b Quadrats arranged in small or narrow area)

图 1 典型样地中样方的设置
Fig. 1 Arrangement of quadrats in a sampling area

* 1) 武汉大学生物系。植物学(二)课程实习指导: 珞珈山植被初步的观察(铅印本)。1954, 22。

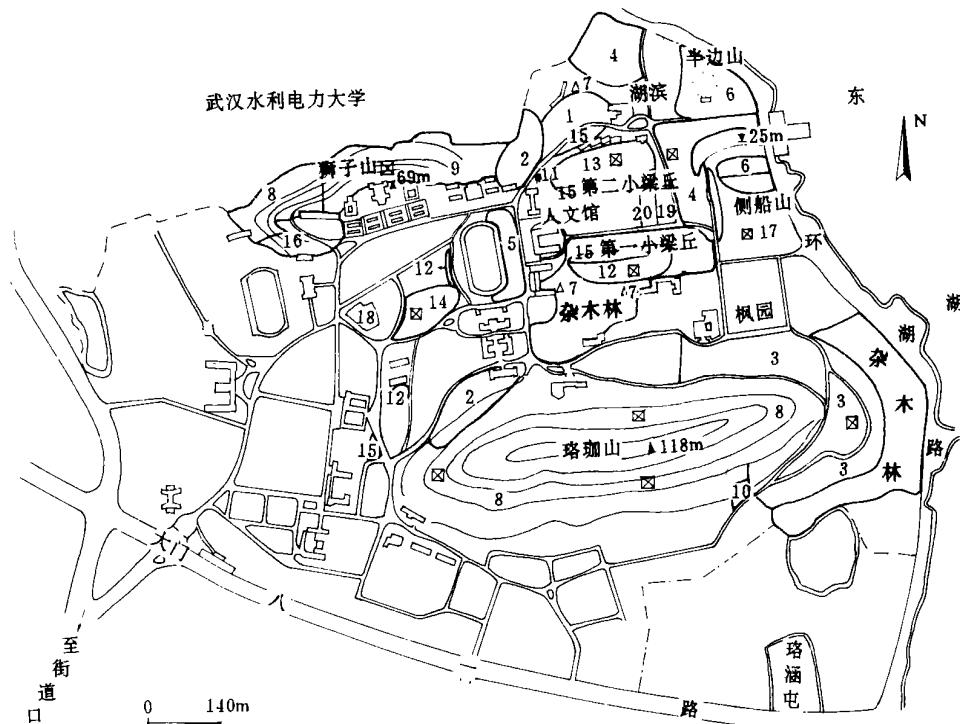
(2) 用罗盘仪测量坡向、坡度, 记录样地内土壤条件等环境状况, 估计群落的总盖度。

(3) 分别在A~E样方内记录树种, 并测量高于2 m 树的胸围(若分枝低于胸高, 则记录分枝以下主干的最小周长); 用Blume-Less 测高器测各种优势乔木的最大高度, 每样方内每种测1株(如果存在), 目测各物种的盖度及乔木层盖度。

(4) 分别在a~e样方内记录灌木、草本植物及株高低于2 m 的乔木幼树的种名、株数(草本记盖度)和最大高度等, 目测各物种盖度及灌木(含乔木幼树)层、草本层盖度。

3 珞珈山(含武汉大学校园)的植被现状及其分布

典型样地的位置及环境特征见表1。武汉大学校园现有植被可划分为6植被型组10植被型20群系, 主要分布在珞珈山、狮子山、侧船山、半边山及枫园、湖滨谷地(图2)。



1. Form. *Pinus massoniana*; 2. Form. *Pinus elliotii*; 3. Form. Mixed *Pinus taeda*+*Cinnamomum camphora*;
4. Form. *Glyptostrobus pensilis*+*Metasequoia glyptostroboides*+*Taxodium ascendens*; 5. Form. *Cedrus deodara*;
6. Form. *Populus euphratica* orientalis; 7. Form. *Cunninghamia lanceolata*(); 8. Form. Mixed *Quercus chenii*+*Cinnamomum camphora*; 9. Form. Mixed *Quercus aliena* var. *acutisserrata*+*Q. aliena*; 10. Form. *Choerospondias axillaris*; 11. Form. *Koelreuteria paniculata*(*); 12. Form. *Liquidambar formosana*; 13. Form. *Cyclobalanopsis glauca*; 14. Form. *Cinnamomum camphora*; 15. Form. *Photinia* spp.; 16. Form. *Osmanthus fragrans*; 17. Grassland; 18. Form. *Netelium boenicifera*; 19. Crop; 20. Vegetable crop; 21. Quadrats(■)

图2 武昌珞珈山(武汉大学校园)植被图

Fig. 2 Vegetation map of Lujia Hill of Wuhan University (珞珈山(武汉大学校园)植被图)

3.1 珞珈山植被的分类系统(按《中国植被》(1980)系统排列)

I. 针叶林(Vegetation-type group)

一、落叶针叶林(Vegetation type)

1. 水松+水杉+池杉林 (Form. *Glyptostrobus pensilis*+*Metasequoia glyptostroboides*+*Taxodium ascendens*)

二、常绿针叶林

- 2 马尾松林 (Fom. *Pinus massoniana*)
- 3 湿地松林 (Fom. *Pinus elliotii*)
- 4 雪松林 (Fom. *Cedrus deodara*)
- 5 侧柏林 (Fom. *Platycladus orientalis*)
- 6 杉木林 (Fom. *Cunninghamia lanceolata*)

三、常绿针叶、阔叶混交林

- 7 火炬松+ 樟林 (Fom. M ixed *Pinus taeda*+ *Cinnamomum camphora*)

II. 阔叶林

四、落叶阔叶林

- 8 锐齿槲栎+ 槲栎林 (以栎类为主的杂木林, Fom. M ixed *Quercus aliena* var. *acuteserrata*+ *Q. aliena*)
- 9 南酸枣林 (Fom. *Choerocarpus axillaris*)
- 10 栾树林 (Fom. *Koelreuteria paniculata*)
- 11 枫香林 (Fom. *Liquidambar formosana*)
 - 11a 枫香群丛 (*Liquidambar formosana* Association)
 - 11b 枫香—水竹—渐尖毛蕨群丛 (*L. formosana*—*Phyllostachys congesta*—*Cyclosorus acuminatus* Association)

五、落叶、常绿阔叶混交林

- 12 小叶栎+ 樟林 (Fom. M ixed *Quercus chenii*+ *Cinnamomum camphora*)

六、常绿阔叶林

- 13 青冈林 (Fom. *Cyclobalanopsis glauca*)
- 14 樟林 (Fom. *Cinnamomum camphora*)

III. 灌丛

七、常绿阔叶灌丛

- 15 石楠林 (建群种有石楠属 3 种, Fom. *Photinia* spp.)
- 16 桂花林 (Fom. *Osmanthus fragrans*)

IV. 草丛

八、亚热带草丛

- 17 杂类草草丛

南苜蓿+ 大雀菜—画眉草—野燕麦—一年蓬群丛 (*Medicago hispida*+ *Vicia sativa*—*Eragrostis pilosa*+ *Avena fatua*—*Erigeron annuus* Association)

V. 水生植被

九、挺水水生植被

- 18 莲群系 (Fom. *Nelumbo nucifera*)
 - 莲—菱—紫萍群丛 (*Nelumbo nucifera*—*Tapa bispinosa*—*Spirodela polyrhiza* Association)

VI. 栽培植被

十、草本类型

- 19 大田作物型

小麦地和水稻田 (Fom. *Triticum aestivum* Formation & *Oryza sativa*)

- 20 蔬菜作物型

3.2 珞珈山植被各论

(1) 水松+ 水杉+ 池杉林: 有 2 片, 分布于湖滨低地鱼塘边和中国科学院电离层观测站, 面积

2. 410 hm², 现存的混交林于1969~1970年营造(但其中水松栽于1955年)。调查时建群种处于幼果期, 盖度85%, 密度为71.4株/500 m²。随机抽取10样株(其中IV级立木5株, V级立木5株), 胸径为(23.08±7.17)cm, 株高为(17.32±2.24)m。林内有重阳木(*Bischofia javanica*)数株, 大者胸径已达7.96cm。林缘有构树(*Broussonetia papyrifera*)、朴(*Celtis* spp.)和樟等, 少数樟的幼树已侵入林内较高地段, 并已达到林冠层。林下环境异质性大, 北部因人为活动频繁而地表光裸, 南部则为发达的草本层, 主要为八棱麻(*Sam bucus chinensis*, 盖度约70%, 高1.2m)、水花生(*Alternanthera philoxeroides*)等, 局部盖度可达100% (调查时间1996年5月26日)。建群种偶有实生苗萌发, 但无幼树存活, 少数砍伐桩可萌条1~3枝, 更新不良。由于常处于地表水饱的状态, 且林冠层郁闭度较大, 尚无有效的入侵种。

(2) 马尾松林: 分布于狮子山东头北坡, 即湖滨一舍至湖滨路之间三角地带, 面积0.904 hm², 栽种年代不详。马尾松种群更新不良, 已有樟树实生苗入侵, 将很快演替为马尾松+樟林。

(3) 湿地松林: 共有2片。1片分布于狮子山北坡东段标本楼与动物房之间, 面积0.791 hm², 1976年栽种。樟树和构树已成功入侵该林, 将演替为湿地松+樟+构树林。另1片分布于珞珈山北坡西段环山北路招待所至防空洞段, 面积1.054 hm², 已栽种19~21年(轮生枝法)。樟树亦有入侵。湿地松种群更新不良。

(4) 雪松林: 分布于行政大楼前、大操场东边坡地, 面积0.508 hm², 1970~1973年栽种。由于雪松在本地很少结果, 或虽结果, 但多为幼果时脱落, 种群更新不良。

(5) 侧柏林: 主要有2片分布于湖滨半边山和侧船山, 面积1.657 hm²。其中半边山的侧柏年龄为43~45年(年轮法), 胸径为(18.56±3.57)cm, 最大胸径达23.71cm, 株高为(10.14±0.84)m。上层优势种还有马尾松、樟、朴、石楠等, 盖度60%~75%; 灌木层主要有插田泡(*Rubus coreanus*)和菝葜(*Smilax china*)等, 还有大量樟、朴、石楠幼苗。草本层盖度略小, 主要有荩草(*Arrhenatherum hispidus*)、丛枝蓼(*Polygonum caespitosum*)和络石(*Trachelospermum jasminoides* var. *heterophyllum*)等。将演替为侧柏+樟群丛。侧船山的侧柏年龄为49年(年轮法), 上层优势种还有苦楝(*Melia azedarach*), 间有马尾松大树, 乔木层盖度为50%; 灌木层非常发达, 以黄荆(*Vitex negundo*, 调查时正处于盛花期)、石楠和柞木(*Xylosma japonicum*)为优势, 局部盖度可达90%以上。草本层较稀疏, 以络石、野菊(*Endranthus indicum*)和湖北野青茅(*Deyeuxia huphensis*)为主。层间植物较发达, 主要有金樱子(*Rosa laevigata*)和紫藤(*Wisteria sinensis*), 可攀援至林冠。将演替为侧柏+苦楝群丛。

(6) 杉木林: 有3片, 分布于湖滨一舍以东、枫园计算机厂北和电信学院东, 面积0.113 hm², 1973年栽培。林份单一, 灌木层以蔷薇属植物为主。建群种能够以萌条方式更新。

(7) 火炬松+樟林: 分布于珞珈山东头, 往南至环山南路下与汽车队间, 往北至环山北路下至东湖水厂东, 面积5.479 hm², 火炬松于1978~1979年选用三年生树苗穴植, 樟为入侵种。乔木层总盖度为53.6%。樟尽管现阶段胸径较小, 却已占据林冠层(表2)。样地内尚有少数麻栎(*Quercus acutissima*)和冬

表2 火炬松+樟林分级分析表

Table 2 Phytocoenological characters of *Pinus taeda*+*Cinnamomum camphora*

植物名称 Species	分级 Tree class					频度(%) Frequency	盖度(%) Coverage	平均胸径*(cm) Average d	平均株高(m) Average height
	I	II	III	IV	V				
<i>Pinus taeda</i>	0	0	0	11	15	100	12.4	22.71±3.53	12.03±2.18
<i>Cinnamomum camphora</i>	0	12	21	17	0	100	31.0	9.08±6.78	14.13±2.38
<i>Broussonetia papyrifera</i>	0	5	2	0	0	60	2.2	-	-
<i>Quercus chenii</i>	0	7	1	0	0	60	7.0	-	-
<i>O. fabri</i>	0	1	0	1	0	40	1.0	-	-

* III级以上立木的平均胸径, 下表同。

* Average d b h: Abbreviation of average diameter breast height, calculated from standing trees of class III and bigger than that. The same below tables.

青(*Ilex chinensis*)。灌木层和草本层平均盖度为44.4%，以山胡椒(*Lindera glauca*)为主。样地内见有极少数当年萌发的火炬松实生苗，但无幼树。火炬松种群更新不良，将进一步被樟种群代替。

(8) 锐齿槲栎+槲栎林：分布于狮子山坡中段，即标本楼后至樱园食堂后，面积3.711 hm²。林龄不详，但知其中1株珊瑚朴(*Celtis julianae*)年龄为33~35年(年轮法)。槲栎类和小叶栎可以自然更新，但在高度郁闭的林内更新不良，林中有樟入侵。林下灌丛以山胡椒和粉团蔷薇(*Rosa cathayensis*)为主，平均盖度为43.5% (表3)。

表3 锐齿槲栎+槲栎林分级分析表

Table 3 Phytocoenological characters of Form. mixed *Quercus aliena* var. *acuteserrata*+ *Q. aliena*

植物名称 Species	分级 Tree class					频度(%) Frequency	盖度(%) Coverage	平均胸径(cm) Average d b h	平均株高(m) Average height
	I	II	III	IV	V				
<i>Quercus aliena</i>	0	0	0	7	2	60	5.4	19.84±4.69	14.18
<i>Q. aliena</i> var. <i>acuteserrata</i>	0	0	0	10	2	100	15.2	18.54±5.20	12.41±3.23
<i>Q. chenii</i>	0	0	0	1	1	20	5.0	22.92±9.36	18.06
<i>Cinnamomum camphora</i>	0	11	8	5	0	100	7.5	8.85±4.93	7.81
<i>Broussonetia papyrifera</i>	0	1	0	2	0	40	4.0	-	-
<i>Hovenia dulcis</i>	0	2	0	2	0	40	3.2	-	-
<i>Aphananthe aspera</i>	0	0	0	1	1	20	1.4	-	14.16
<i>Celtis julianae</i>	0	5	0	0	0	20	-	-	15.36
<i>Aleurites fordii</i>	0	10	0	1	0	20	6.0	-	-
<i>Melia azedarach</i>	0	0	0	1	0	20	1.4	-	-

(9) 南酸枣林：分布于珞珈山南坡东头，汽车队上。面积0.113 hm²，林龄不详。校园内多处栽培该种。

(10) 栾树林：分布于生命科学学院楼北，面积0.113 hm²，由实生苗自行繁殖而成。结构单纯，几为纯林。

(11) 枫香林：有3片，分布于梅园新华书店东三角地带、电影场东部以及枫园以北至人文馆东第一小梁丘间谷地，面积0.659 hm²，林龄不详。前2片为单优群落，地表裸露，无地被层。后者于1963~1965年定植，现为枫香—水竹—渐尖毛蕨群丛。尽管结实率高，但建群种更新不良，后者的样地内仅见1株实生苗(约3~4年生)。

(12) 小叶栎+樟林：主要有2片，分布于珞珈山主体(面积16.944 hm²)和狮子山北坡西段(面积1.243 hm²)，总面积18.187 hm²。该林原是由1928年散播的小叶栎和定植的马尾松组成的混交林。珞珈山南、北坡及西头样地的乔木层分级分析见表4，林份主要为小叶栎、樟和马尾松，槲栎、青冈等植物也有入侵。小叶栎已产成为该群系的主体，在1500 m²样方内，III级以上立木共252株，其中小叶栎有170株，占总株数67.5%，不论密度还是盖度均占绝对优势。但在西头样地，该种群密度极大而胸径、株高颇小，则是侵华日军1938~1945年间驻军破坏的结果，大树砍伐后，萌条及实生苗大量生长。由于山石露头多，加上游人践踏，林下层植被稀少。马尾松种群更新不良，林中皆为老熟大树，平均盖度为2.5%，所占比例(III级以上立木株数)为5.2%，且将越来越少。珞珈山南、北坡的该群落中均有樟种群入侵，其实生苗生长良好，III级以上樟立木已占总立木数的7.9%，平均盖度为9.9%，但尚无V级大树。珞珈山南、北坡的该群落中，青冈种群也已占10.7%，且更新良好，但西头样地则罕见这两种树，可能系因土壤板结、贫瘠、林冠层郁闭度过大所致。山脊近西段林中有苦槠入侵，已达林冠层(表4)。

(13) 青冈林：分布于湖滨六舍与人文馆第二小梁丘北坡间，面积1.148 hm²，栽培年代不详。林冠层郁闭度极高，林份单纯。建群种盖度达74.8%，平均株高(12.03±2.18)m，I级幼苗极多，更新良好。上层优势种还有苦槠，盖度27.0%，平均株高(13.29±2.48)m，亦可自然更新。

表4 小叶栎+樟林分级分析表

Table 4 Phytocoenological characters of Form. mixed *Quercus chenii*+ *Cinnamomum camphora*

样地 Quadrat	植物名称 Plant species	分级 Tree class					频度(%) Frequency	盖度(%) Coverage	平均胸径(cm) Average d.b.h	平均株高(m) Average height
		I	II	III	IV	V				
南	<i>Quercus chenii</i>	5	12	4	17	6	100	25.9	18.13±7.69	19.63±4.89
	<i>Pinus massoniana</i>	0	0	0	0	7	60	4.4	33.33±5.17	18.46±3.19
	<i>Cinnamomum camphora</i>	5	66	7	1	0	100	7.0	5.65±2.49	8.18
	<i>Quercus aliena</i>	0	3	2	2	0	40	2.0	7.24±3.15	11.44
坡	<i>Castanopsis glauca</i>	0	60	0	3	1	20	2.0	16.63±6.03	12.14
	<i>Cyclobalanopsis</i>	0	0	3	0	0	20	+	5.41±1.38	-
	<i>Acer buergerianum</i>	0	0	1	0	0	20	+	-	-
	<i>Quercus chenii</i>	0	0	0	22	14	100	50.3	19.85±6.89	18.53±3.43
北	<i>Pinus massoniana</i>	0	0	0	1	2	60	2.2	25.68±4.47	16.93±2.02
	<i>Cinnamomum camphora</i>	5	17	7	2	0	100	10.6	8.51±6.19	-
	<i>Quercus aliena</i>	0	0	1	0	0	20	<0.2	-	-
	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>	0	6	17	6	1	80	27.1	13.32±5.42	11.00
西	<i>Quercus chenii</i>	0	9	58	46	3	100	73.8	8.73±6.03	10.79±1.85
	<i>Pinus massoniana</i>	0	0	0	1	2	40	1.0	24.93±7.07	10.70
	<i>Cinnamomum camphora</i>	0	0	0	3	0	20	12.0	12.63±1.65	-
	<i>Quercus aliena</i>	0	0	0	1	0	20	0.8	-	-
头	<i>Acer buergerianum</i>	0	0	0	2	0	20	4.2	-	-
	<i>Catalpa ovata</i>	0	5	4	2	0	60	12.5	7.16±3.17	-
	<i>Paulownia fortunei</i>	0	0	0	1	2	20	14.0	28.33±7.18	19.68

(14) 樟林: 分布于电影场以南至公路间三角地带, 面积 0.988 hm², 栽种年代不详。由于系人工纯林, 林内地被层稀薄, 有发达的层间植物紫藤到达林冠层, 林窗处草本层发达。樟在林内自然更新不良, 幼树仅见 1 株。

(15) 石楠林: 有 4 片, 分布于湖滨路南坡、生命科学学院以东第二小梁丘南坡、电信学院以东第一小梁丘南坡和珞珈路图书馆—校医院段中点以西, 面积 0.452 hm², 栽种年代不详。组成建群种的石楠属植物有 3 种: *Photinia serrulata*、*P. parvifolia* 和 *P. glabra*。前 3 片林下层较发达, 后 1 片为郁闭度极高的纯林, 几无地被层。由于拥挤, 石楠种群几乎都乔木化了。林内更新不良, 但在林缘或落叶林中石楠实生苗可成功入侵。

(16) 桂花林: 分布于狮子山西头北坡, 面积 0.810 hm², 1965 年定植。人工纯林, 上层偶有马尾松、樟、朴、榔榆(*Ulmus parvifolia*)等高大乔木。地被层不发达, 桂花种群在林内更新不良。

(17) 杂类草草丛: 零星分布于枫园荒地, 多为工地迹地, 面积不足 1 hm²。样地选在生化实验室前空地, 总盖度为 83.0%, 以豆科、禾本科和菊科植物为主, 已有灌木入侵。

(18) 莲—菱—紫萍群丛: 分布于幸福坡下“塘角”, 面积 0.377 hm²。原为鱼塘, 90 年代后由学校园林科改植莲和菱。发展迅速, 季节变化明显。本群丛将演变成纯的莲群丛。

(19) 栽培植物: 分布于湖滨谷地, 主要种植小麦、水稻和蔬菜等, 为科研用地, 面积 0.377 hm²。约撂荒, 则将很快演变为草地。

此外, 还有杂木林, 分布于珞珈山东山头铁路职工疗养院内、侧船山南麓洼地、人文馆后枫园谷地等, 面积 4.387 hm²。主要有小叶栎、枫杨(*Populus stenoptera*)、洋槐(*Robinia pseudoacacia*)、马尾松、樟、朴、苦楝、悬铃木、构树、石楠、黄荆、山胡椒、八角枫(*Alangium chinense*)等树种构成, 多为更新良好的乡土植物, 优势种不明显。这一般是在次生裸地上自行演替而成的, 其中人文馆东第一小梁丘杂木林中 1 株马尾松已有 44 年(年轮法)了。杂木林将向常绿阔叶—落叶阔叶混交林方向演替。在校园的中心

区, 尚有绿化用地(如建筑物旁、道路旁等)、苗圃(如人文馆东谷地、校门内东侧)、种质园(如幸福坡)等。校园绿化率为 85.23%^[7]。

从上述各植被类型可以看出, 武昌珞珈山的植被性质为人工植被。从目前情况看, 常绿针叶林、落叶的栎类林以及两者的混交林是珞珈山植被的主体, 具体地说, 小叶栎+樟林、火炬松+樟林、锐齿槲栎+槲栎林和水松+水杉+池杉林是珞珈山植被的主要类型, 四者共占校园面积的 21.45%。20 群系中仅 9 个群系的建群种可以自然更新, 4 个主要群系中仅栎类可自然更新。

致谢 参加调查的还有宋志平、罗晓铮、胡小辉、王玉国、庄天罡、龚睿、刘禹、曹丹、彭挺、魏俊、李耀辉、王毅等。李清义、李博博士提供技术指导。先后提供历史情况咨询的有白广才、汪向明、肖翊华、周凌云、王徽勤、黄德明等先生。校档案馆提供有关史料和武汉大学地图。陈宝联绘制插图。谨此一并致谢!

谨以此文献给叶雅各教授, 以纪念他主持武汉大学绿化工作 60 周年。

参 考 文 献

- 1 安树青, 赵儒林 紫金山次生森林植被特征分析 植物生态学与地植物学学报, 1990, 14(1): 13~22
- 2 彭少麟, 方炜 广州白云山次生常绿阔叶林的群落组成结构动态 植物学通报, 1995, 12(专辑): 49~54
- 3 方炜, 彭少麟, 何道泉 广州白云山次生林演替过程的种群动态 植物学通报, 1995, 12(专辑): 55~62
- 4 班继德, 漆根深 鄂西植被研究 武汉: 华中理工大学出版社, 1995. 237
- 5 赵松岭主编 植物群落演替研究 西安: 陕西科学技术出版社, 1996. 219
- 6 孙祥钟, 周凌云, 王徽勤等 武汉野生植物和常见栽培植物 武汉大学学报(自然科学版), 1978(2): 42~66, 1978(3): 55~74, 1978(4): 78~98; 1979(1): 85~95, 1979(2): 119~142
- 7 黄佩霞 武汉大学树木园 见: 黎盛臣主编, 中国植物园参观指南 北京: 金盾出版社, 1991. 177~183

STUDY ON VEGETATION AND ITS SUCCESSION ON LOUJIA HILL, WUCHANG, WUHAN

I. STATUS QUO OF VEGETATION

Zhou Jin L iu Guihua Pan M ingqing Zhai Bo He Jianlong

(College of Life Sciences, Wuhan University Wuhan 430072)

Abstract Based on an overall survey of Loujia Hill, located at the Wuhan University, the vegetation there was mapped. It was divided into 6 vegetation-type groups, 10 vegetation types and 20 formations. Furthermore, twelve standard quadrates of nine formations were sampled, and the data on the community structures were obtained.

We concluded that the vegetation of Loujia Hill belongs to artificial one; *Quercus chenii*+*Cinnamomum camphora* Form. (with a square of 18.187 hm²), *Pinus taeda*+*Cinnamomum camphora* Form. (5.479 hm²), *Quercus* spp. Form. (2.711 hm²) and *Glyptostrobus pensilis*+*Metasequoia glyptostroboides*+*Taxodium ascendens* Form. (2.410 hm²) are the main body of the vegetation, covering 21.45% of the campus of Wuhan University; constructive species in nine of 20 formations could regenerate naturally.

Key words Loujia Hill, Secondary vegetation, Formation, Status quo