

河南金岗台山区的植被及其垂直分布*

蔡永立 张克永

(安徽农业大学生物工程系 合肥 230036)

提 要 根据样方中的种类统计,组成金岗台山区植被的种子植物计有105科,349属,566种;其区系特征为:地理成分复杂,有14个分布区类型;温带区系特征较为明显,其成分占42.2%,热带成分占33.6%;且有一定的古老和特有成分。植被的生活型谱为高位芽植物占39.6%,地面芽植物占31.4%,地上芽植物占10%,地下芽植物占12%,一年生植物占7%。主要植被类型计有5个植被型,5个植被亚型和39个群系。垂直带谱为海拔200—600m 为落叶、常绿阔叶混交林与低山落叶阔叶林组成的复合带,海拔600—1500m 为中高山落叶阔叶林(包括矮林)带,海拔1500m 以上为灌丛、草甸带。

关键词 植被,垂直分布,金岗台山区,复合带

金岗台自然保护区位于大别山北坡,也是亚热带的北界,境内不仅有恢复较好的次生林,而且河南大别山的最高峰平天铺(海拔1548m)也位于其中;深入研究本区的植被,不仅为保护区提供基本资料,而且对认识整个大别山,乃至北亚热带植被的特点和垂直分布规律均有一定的意义。为此,作者自1985年以来曾多次深入金岗台自然保护区及周围地区进行考察,现将研究结果报道如下。

1 自然条件和研究方法

1.1 自然条件

金岗台山区位于大别山北麓东段,河南商城县的东南部,与安徽金寨县接壤;处在亚热带的北缘,地理坐标为北纬 $31^{\circ}42'$ — $31^{\circ}45'$,东经 $115^{\circ}29'$ — $115^{\circ}38'$,东西长约15km,南北长约25km。年均温为 15.5°C ,极端最高气温为 39°C ,极端最低气温为 -20.5°C ,最冷月1月均温为 2.1°C ,最热月7月均温 28.1°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为 4850°C ,无霜期年均223d,年均降雨量为1132mm。地带性土壤为黄棕壤,高海拔区域分布有山地棕壤。pH 在5—5.6之间,一般无碳酸盐反应。

收稿日:1994-08-30,修回日:1994-11-04

* 本文承蒙张铭哲教授、徐粹新教授指导,成文后承蒙韩也良教授评阅指教,在取样过程中,得到金岗台自然保护区的大力协助,在此一并致谢!

1.2 研究方法

同前文^[1,2]。

2 植物区系的特征

2.1 科的分布特征

根据样方记录的种类初步统计分析,计有种子植物105科,349属,566种。其中,裸子植物4科,4属,6种。优势科为菊科29/42(属/种,后同)、蔷薇科16/40、禾本科30/38、豆科14/23、唇形科14/21、百合科13/20、毛茛科8/16、忍冬科5/15,主要为世界分布和温带分布的科,反映出本区具有较明显的温带植物区系特色。

2.2 属的地理分布特征

将属的分布区类型归于表1^[3],具有以下几个特点:

(1) 地理成分复杂,联系广泛。有14个分布区的类型在此分布,各种不同地理成分的植物在许多植物群落中结合在一起的现象十分普遍,如短柄枹群落中,热带性质的黄檀(*Dalbergia*)、野茉莉(*Styrax*)与温带性质的胡枝子(*Lespedeza*)和杜鹃(*Rhododendron*)等同居一个林下;热带成分求米草(*Opusmenuus*)与典型的北温带成分鹿蹄草(*Pyrola*)和水晶兰(*Monotropa*)在同一群落中交错或混杂分布。

近缘种在水平和垂直方向上的替代现象也较明显。如在海拔800m以下,栓皮枹(*Quercus variabilis*)占优势,800—1300m则为短柄枹(*Q. glandulifera* var. *brevipetiolata*),1300m以上又被黄山栎(*Q. stewardii*)所取代;松属(*Pinus*)的马尾松(*P. massoniana*)居于海拔800m以下,800m以上则为黄山松(*P. taiwanensis*)替代。胡枝子属(*Laspedeza*)的胡枝子(*L. bicolor*)在数量上明显地表现出被绿叶胡枝子(*L. buergeri*)和美丽胡枝子(*L. formosa*)取代的趋势。

(2) 具有热带和温带区系的双重性质。其中各类热带成分(2—7)共106属占32.9%,各类温带成分(8、10、11)共136属占42.2%。本区的热带成分不典型,均为分布中心在热带,分布区向亚热带和温带区域延伸的类型,如黄檀、算盘子(*Glochidion*)、紫金牛(*Ardisia*)、野茉莉和山矾(*Symplocos*)等,并且本区也基本上为其分布的北界。同时,本区也基本上是一些温带成分分布的南缘,如毛千金榆(*Carpinus cordata* var. *mollis*)和杭子梢(*Campylotropis macrocarpa*)等,这种交错分布的现象表现了过渡性特征。

(3) 温带成分占有较大比重,说明本区植物区系具有较明显的温带性质。如忍冬科为典型的温带成分科,这里分布有接骨木属(*Sambucus*)、荚蒾属(*Viburnum*)、忍冬属(*Lonicera*)、六道木属(*Abelia*)和锦带花属(*Weigela*)的20多个种。本区地处亚热带北缘,尽管有较为丰富的水热条件,但因其北面无高大障碍物,北来的冷空气长驱直入,致使本区的气候特征表现出明显的冬季比较寒冷,绝对低温达-20.5℃,春季冷空气活动频繁,气温多变,限制了不耐寒的热带成分在此分布,相反则有大量喜暖的温带成分侵入本区。

(4) 具有不少我国特有种类。如牛鼻栓(*Fortunearia*)、大血藤(*Sargentodosa*)、香果树(*Emmenopterys*)、山拐枣(*Poliothyrsis*)和青檀属(*Peteroceltis*)等特有属;具有大别山特有种,如大别山五针松(*Pinus dabeshanensis*),这些特有种类大都是形态上古老、分类上较原始的类型,一定程度上反映了本区植物区系的古老性。

表 1 金岗台山区种子植物属的分布区类型

Table 1 Areal-types of genera of the seed plants in Jingangtai

分布区类型 Areal-types	属数 No. of genera	百分比 % in total	分布区类型 Areal-types	属数 No. of genera	百分比 % in total
1. 世界分布 Cosmopolitan	27	—	9. 东亚、北美间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	26	8.1
2. 泛热带分布 Pantropic	53	16.5	10. 旧世界温带分布 Old World Temperate	32	9.9
3. 热带亚洲、热带美洲间断分布 Trop. Asia & Trop. Amer. dis- juncted	6	1.9	11. 温带亚洲分布 Temp. Asia	10	3.1
4. 旧世界热带分布 Old World Tropics	11	3.4	12. 地中海至东亚间断分布 Mediterranea, W. Asia to E. Asia dis- juncted	1	0.3
5. 热带亚洲至热带澳洲分布 Trop. Asia & Trop. Australasia	10	3.1	13. 东亚分布 E. Asia	46	14.3
6. 热带亚洲至热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	8	2.5	14. 中国特有分布 Endemic to China	7	2.2
7. 热带亚洲分布 Trop. Asia	18	5.6	总计 Total	349	
8. 北温带分布 North Temperate	94	29.2			

3 植被的生活型谱

按 Raunkier 生活型系统^[4]分析,制定了金岗台山区植被的生活型谱(表2)。尽管本区的高位芽植物仍略占优势,但其所占的比例远低于地处中亚热带的杭州午潮山,甚至还低于暖温带的西安南五台山的高位芽植物所占的比例,而与处于同一带上的南京紫金山植被的生活型谱较接近。这除了说明本区和南京紫金山一样具有比较寒冷的气候条件外,也反映出两区植被的次生性较强,以致低于南五台山的较原始植被高位芽植物所占的比例。但本区的一年生植物所占比例比南京紫金山的低,说明本区植被受人为活动的影响较之为小。

表 2 金岗台与其他地区植被生活型谱比较

Table 2 Comparison of life-form spectrums

地名 Site	位置 Location	高位芽 植物(%) Phaenero- phyte	地上芽 植物(%) Chamae- phyte	地面芽 植物(%) Hemicryp- tophyte	地下芽 植物(%) Geophyte	一年生 植物(%) Therophyte
浙江午潮山 ^[5] Wuchao Mount., Hangzhou	30°19'N 120°12'E	74.4	13.5	4.1	6.8	1.4
河南金岗台 Jingangtai Mount., Henan	31°13'N 115°30'E	39.6	10.0	31.4	12.0	7.0
南京紫金山 ^[6] Zijin Mount., Nanjing	32°04'N 118°50'E	38.4	14.7	18.0	9.9	19.3
西安南五台山 ¹⁾ Wutai Mount., Xi'an	34°12'N 108°58'E	47.1	4.5	31.4	6.4	3.1

1) 刘静艳. 南五台山森林植被的特征分析. 1987

4 植被的垂直带谱

海拔200—600m 的范围为由栓皮栎、麻栎(*Quercus acutissima*)和枫香(*Liquidambar formosana*)等落叶乔木,以及枸骨(*Ilex cornuta*)、柃木(*Eurya* sp.)、紫楠(*Phoebe shearri*)有小叶青冈(*Cyclobalanopsis myrsinaefolia*)等常绿植物组成的含有少量常绿树种的落叶阔叶林,和由青冈栎(*C. glauca*)占居乔木亚层优势的落叶、常绿阔叶混交林组成的复合带。前者适应性强,分布面广,是构成本区,乃至整个大别山北坡基带的主要植被类型,而后者耐寒性差,适应性弱,分布面小(人为砍伐有一定影响),多分布在局部水热条件较好的区域。适应干性环境的马尾松林是其主要组合类型。

海拔600—1500m 范围内为中高山落叶阔叶林带,又可分出两个亚带。其中,海拔600—1300m 的范围内为由化香(*Platycarya strobilacea*)、短柄枹、锐齿栎(*Quercus aliena* var. *acutissima*)、灯台树(*Cornus controversa*)和多种槭树(*Acer* spp.)组成的中山落叶阔叶林亚带,海拔1300—1500m 的范围内,为由黄山栎、槲栎(*Quercus aliena*)、锐齿栎、三桠乌药(*Litsea obtusiloba*)等适应高寒环境的树种组成的亚高山矮林带,两者的组合类型主要为黄山松林。

海拔1500m 以上为灌丛、草甸带。灌丛主要由六道木(*Abelia bicolor*)、美丽胡枝子、山柳(*Salix* sp.)等组成,草甸主要由地榆(*Sanguisorba officinalis*)、紫花前胡(*Pseudanum decursivum*)和黄背草(*Themeda triandra* var. *japonica*)组成。

5 主要植被类型分类

计有5个植被型,5个植被亚型,39个群系,分述如下[I—V 代表植被型,(I)—(V) 代表植被亚型,1—39代表群系]:

I. 针叶林

(I) 常绿针叶林

1. 黄山松林 Form. *Pinus taiwanensis*
2. 马尾松林 Form. *Pinus massoniana*
3. 杉木林 Form. *Cunninghamia lanceolata*

II. 阔叶林

(I) 落叶阔叶林

4. 栓皮栎林 Form. *Quercus variabilis*
5. 枫香林 Form. *Liquidambar formosana*
6. 化香林 Form. *Platycarya strobilacea*
7. 短柄枹林 Form. *Quercus glandulifera* var. *brevipetiolata*
8. 锐齿栎林 Form. *Quercus aliena* var. *acutissima*
9. 灯台树林 Form. *Cornus controversa*
10. 黄山栎林 Form. *Quercus stewardii*
11. 红枝柴林 Form. *Meliosma olahamil*
12. 黄檀林 Form. *Dalbergia hupeana*
13. 小叶朴+山胡椒群落 Form. *Celtis bungeana*+*Lindera glauca*
14. 山皂荚群落 Form. *Gleditsia melanacantha*
15. 枫杨林 Form. *Pterocarya stenoptera*
16. 青檀群落 Form. *Pteroceltis tatarinowii*

17. 板栗林 Form. *Casteana mollissima*

18. 油桐林 Form. *Aleurites tordii*

19. 油茶林 Form. *Camellia oterifera*

(Ⅲ). 落叶、常绿阔叶混交林

20. 栓皮栎+青冈栎林 Form *Quercus variabilis*+*Cyclobalanopsis glauca*

Ⅲ. 竹林

(N) 单轴竹林

21. 毛竹林 Form. *Phyllostachys pubescens*

22. 桂竹林 Form. *Phyllostachy prepingua*

Ⅳ. 灌丛

(V) 落叶灌丛

23. 绿叶胡枝子灌丛 Form. *Ispedeza buergeri*

24. 美丽胡枝子灌丛 Form. *Ispedeza formosa*

25. 柘树灌丛 Form. *Cudrania tricuspidata*

26. 水杨梅灌丛 Form. *Adina rubella*

27. 青灰叶下珠灌丛 Form. *Phyllanthus glaucus*

28. 箬竹灌丛 Form. *Indocalamus tessolatus*

29. 映山红灌丛 Form. *Rhododendron simsii*

30. 灰木灌丛 Form. *Forsythio suspensa*

V. 草丛

31. 芒草草丛 Form. *Miscanthus sinensis*

32. 黄背草草丛 Form. *Themeda triandra* var. *japonica*

33. 地榆+紫花前胡草丛 Form. *Sanguisorba officinalis*+*Pseudanum decursivum*

34. 博落回草丛 Form. *Maclenya cordata*

35. 野古草草丛 Form. *Arandinella hirta*

36. 荻草丛 Form. *Missanthus sachariflorus*

37. 野苎麻草丛 Form. *Boehmeria nivea*

38. 狼尾草草丛 Form. *Pennisetum alopecupoides*

39. 赤麻草丛 Form. *Boehmeria fricupis*

6 讨论

金岗台山区是河南大别山的最高峰,其植被的垂直带谱具有一定的代表性,并且该区处于过渡带上,弄清基带的类型和归属,在理论上和农业生产上都具有一定的意义。

基带是垂直带谱中的最低一层,决定整个植被垂直带结构的性质,从属于水平地带性植被,又与其融为一体^[7]。因此,要搞清该区山地植被的基带类型,就必须先弄清水平地带性植被及其归属。由于本区乃至整个大别山的原始植被被破坏殆尽,恢复形成的次生植被处于演替的哪个阶段,尚难明确,给认识地带性植被的类型带来了困难。一种观点认为^[8],该区的地带性植被是落叶、常绿阔叶混交林,把目前零散分布的现状归咎于人为破坏的结果,而把该区划归北亚热带落叶、常绿阔叶混交林带。另一种观点²⁾则认为,不能把目前

2) 河南植被协作组. 河南植被. 1983年(油印本)

零星分布在小面积水热条件较好生境下的落叶、常绿阔叶混交林作为能广泛分布的地带性植被,认为在暖温带的局部区域也会出现类似情况^[9],含有多种常绿树种的落叶、常绿阔叶混交林仍属落叶阔叶林范畴,从而把在目前植被中占居优势的落叶阔叶林作为地带性植被,也就把该区归属于暖温带落叶阔叶林带。由于对该区水平地带性植被认识的截然不同,也就导致对基带植被认识的差异。因此有含有多种常绿树种的落叶阔叶林带和落叶、常绿阔叶混交林带之分。作者认为,人为因素对该区植被的现状,即落叶、常绿阔叶混交林分布面积的缩小有过重要影响;但也要注意,尽管某些气候因子仍十分优越,但极端低温及其持续时间等因素已不利于常绿阔叶树种的繁衍和扩展,也就是说落叶、常绿阔叶混交林的零星分布是由气候条件不适宜决定的,人为影响只是次要因素。双重性的区系特征也反映出这一影响。落叶阔叶林正适合这种环境条件,因而得以发展,同时这种群落又创造了适于一些较耐寒的常绿小乔木和灌木生长的气候,在落叶阔叶林林下形成常绿层片;然而在低海拔的沟谷附近,各种气候因子的综合效应又形成了适于落叶、常绿阔叶混交林分布的条件,甚至在大别山北坡的局部环境中出现常绿阔叶林^[10]。在该地区,以上两种类型都应视为地带性植被,落叶阔叶林适于分布于比较干冷的区域,而落叶、常绿阔叶混交林则分布于水热条件较好的部位,两者镶嵌分布,形成本区过渡带所特有的群落配置方式,作者称其为“复合带”,这是一个广义的概念,不同于 Rexford Daubenmire^[11]的狭义的群落交错区(ecotone),在形式上接近于 R. Knapp^[12]所陈述的顶极配置假说(climax pattern hypothesis)。过渡带不仅仅是自然因子的过渡,植物种类的交融也是地带性植被类型的过渡,即它从一种类型占绝对优势过渡到另一种类型占绝对优势,在过渡带上不能用哪一种类型来代表它的特征,而应是这两种类型的“复合”;过渡带上,山地植被的基带也应该是复合带;过渡带在植被区划上应具有独立性,不宜归属于哪个带。因此,作者提出“复合带”的概念,有利于充分利用“复合带”或“边缘效应”这一综合优势。

参 考 文 献

- 1 蔡永立. 河南金岗台山区落叶阔叶林的分类和排序. 安徽农业大学学报, 1994, 21(1): 93—96
- 2 蔡永立, 方其英, 郑冬官等. 大别山北坡落叶阔叶林种间相关的研究. 生物数学学报, 1994, 9(4): 156—162
- 3 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1991, 增刊 IV: 1—139
- 4 林鹏. 植物群落学. 上海: 上海科技出版社, 1986. 50—53
- 5 刘金林. 浙江午潮山次生植被恢复过程中的群落学剖析. 植物生态学与地植物学丛刊, 1983, 7(1): 8—18
- 6 安树青, 赵儒林. 南京紫金山次生森林植被特征分析. 植物生态学与地植物学丛刊, 1990, 14(1): 13—21
- 7 李世英, 王金亭, 李渤生等. 关于横断山区植被地带划分的若干问题. 植物学报, 1984, 26(5): 532—538
- 8 安徽植被协作组. 安徽植被. 合肥: 安徽科技出版社, 1984. 222—225
- 9 周光裕. 试论中国暖温带落叶阔叶林区域的边界. 植物生态学与地植物学丛刊, 1981, 5(4): 302—307
- 10 邓懋彬, 魏宏图, 姚淦. 大别山区霍山、金寨两县的常绿植物与常绿阔叶林. 植物生态学与地植物学丛刊, 1985, 9(2): 142—149
- 11 Rexford Daubenmire. 陈庆诚译. 植物群落. 北京: 人民教育出版社, 1981. 19—28
- 12 Knapp R. 宋永昌等译. 植被动态. 北京: 科学出版社, 1986. 110—125

THE MAIN VEGETATION TYPES AND THEIR VERTICAL DISTRIBUTIONS OF JINGANGTAI MOUNTAINOUS REGION IN HENAN

Cai Yongli Zhang Keyong

(*Department of Bioengineering, Anhui Agricultural University Hefei 230036*)

Abstract The Jingangtai mountainous region is on the south fringe of Henan, situated at 31°42'—31°45'N, 115°29'—115°38'E. Based on our preliminary studies, some results are summarized as follows:

1. There are 105 families, 349 genera and 556 species of seed plants, and the floristic elements are complex and interlaced, with obvious vertical replacement phenomenon as well as the majority of temperate elements and a lot of tropical elements.

2. The life forms are according to Raunkier's classification: phaenophyte (39.6%), chamaephyte (10.0%), hemicryptophyte (31.4%), geophyte (12.0%) and therophyte (7.0%).

3. The main vegetation types are divided into 5 vegetation types, 5 subvegetation types and 39 formations.

4. The vertical belts of vegetation are: (1) the deciduous and evergreen broad-leaved mixed forest and deciduous broad-leaved forest complex zone at alt. 200—260m, (2) the deciduous broad-leaved forest zone at alt. 600—1500m, which includes the middle mountainous deciduous broad-leaved forest subzone at alt. 600—1300m, and the high mountainous short forest subzone at alt. 1300—1500, and (3) the shrub and meadow zone at alt. over 1500m.

Key words Jingangtai, Vegetation, Vertical distribution, Complex zone