

文章编号: 1000-0690(2003)06-0734-06

河南省植物区系地域分异研究

张桂宾

(河南大学环境与规划学院, 河南 开封 475001)

摘要: 在最新植物区系资料的基础上, 对河南省境内的大别山、桐柏山、伏牛山南北两坡和太行山等地的种子植物区系的差异性和相似性进行了对比分析, 结果为大别山与桐柏山的关系最为密切, 伏牛山南北两坡的关系最为密切, 而太行山与前四者的相似性系数均小, 它们在中国的植物分区中应分属于三个不同的植物地区。大别山和桐柏山应属华东植物地区, 太行山属华北植物地区, 而伏牛山南北两坡关系密切不宜分为两个植物地区, 但伏牛山中国特有种的地理成分更接近华中植物地区。

关键词: 植物区系; 种子植物; 植物地区; 河南省

中图分类号 Q948.5 文献标识码: A

植物区系是指一个地区一定时期内所有植物分类单位的总和, 它是植物界在一定的自然地理条件下, 尤其是在古地理条件下发展演化的结果。对河南植物区系科学意义上的调查研究可追溯到 20 世纪初, 但大量的调查研究工作起始于 20 世纪 50 年代。在 20 世纪 50~90 年代期间, 河南省内外不少研究者特别是河南省内研究者对河南植物区系不仅做了较大规模的调查, 而且从不同角度或在不同程度上对河南省及其某些特殊地区或某些类群的植物区系进行了研究, 这些对认识河南植物区系的特性奠定了基础。但是, 在中国植物分区中, 华北植物地区、华中植物地区和华东植物地区之间的界线以及北亚热带与暖温带的界线在河南境内划在哪里更合理, 至今还存在不同意见。这种状况说明需要进一步对河南植物区系的区域差异进行研究。有鉴于此, 本文在最新资料的基础上, 以种子植物为对象对河南各地区间植物区系的差异性与相似性进行分析对比, 以求得对本省植物区系地域分异特征更为深入的认识, 也为中国多种自然区划研究在河南省境内进一步准确划界提供植物区系方面的依据。

1 自然条件及植物区系概况

河南省位于中国的中东部, 华北大平原南部和秦岭山系余脉东端, 因大部地区在黄河以南, 故称

河南。河南省介于 $110^{\circ}21' \sim 116^{\circ}39' E$ 、 $31^{\circ}23' \sim 36^{\circ}22' N$ 之间, 北接河北、山西, 东邻山东、安徽, 南连湖北, 西靠陕西, 总土地面积 16.7 万 km^2 , 占全国土地面积的 1.74% ^[1]。

河南省南北跨中国两个一级大地构造单元, 东西跨中国地势的第三级阶梯和第二级阶梯。北部广大地区属华北地台的南缘, 西南部和南部属于秦岭褶皱系的东延部分。地势总的特点是西高东低, 高差悬殊。大体以京广铁路为界, 西部以中低山和丘陵为主, 其中山地海拔高度大部分在 $1000 \sim 1500 \text{ m}$ 以上, 最高峰海拔 2413.8 m (老鸦岔脑峰)。东部为广阔的平原, 海拔均在 200 m 以下。具体而言, 西北部为太行山地, 西部为伏牛山地(广义的)和黄土台地丘陵, 西南是南阳盆地和伏牛山地, 南部、东南部边境是桐柏山和大别山, 东部为广阔的黄淮平原。

该省位于中国东部季风区, 处于亚热带和暖温带的过渡地带, 为南北过渡和东西差异明显的大陆性季风气候。河南省各地的年平均气温在 $12.6 \sim 15.1^{\circ}C$ 之间, 大部分地区在 $14^{\circ}C$ 左右。省境内年平均气温的地域差异总的趋势是由南向北递减, 山区低于平原。1月(最冷月)平均气温大部分地区在 $0^{\circ}C$ 左右, 南部的信阳为 $1.6^{\circ}C$, 北部的安阳为 $-1.8^{\circ}C$ 。7月(最热月)平均气温各地差异不大, 除了地势较高的中山区低于 $26^{\circ}C$ 以外, 大部分地

区都在 27~ 28℃ 之间。本省日均温 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温介于 3 800~ 5 100℃ 之间, 淮河一带在 4 900℃ 以上, 最北不足 4 500℃。按积温条件, 本省中北部广大地区属于暖温带, 而南部属于亚热带。全省各地区正常年份的年降水量在 600~ 1 200 mm 之间(大部分地区 600~ 900 mm), 但年际变率大, 季节分配很不均匀。一般年份, 各地的降水量在夏季最多, 冬季最少。降水的空间分布总的趋势为由东南向西北递减, 西部山地和大别山地土壤主要为棕壤、褐土和黄棕壤, 而东部平原主要为潮土和砂礓黑土, 在地势低洼、潜水矿化度较高的地方有少量盐碱土的分布。本省植被在中国植被区划中大体以伏牛山- 淮河一线为界, 此线以北地区属暖温带落叶阔叶林区域, 此线以南属亚热带常绿阔叶林区域中的北亚热带常绿、落叶阔叶混较林地带, 植被类型复杂多样。

根据最近的河南植物区系资料^[2- 8] 统计分析, 本地野生种子植物(一般不含外来种和栽培种) 有 152 科、896 属、2 954 种(含变种, 按恩格勒系统, 下同), 其中裸子植物 6 科、14 属、24 种, 被子植物 146 科、882 属、2 930 种。种子植物科、属、种数量分别占全国同类植物数量^[9, 10] 的 45%, 29% 和 10%。种子植物中草本有 1 831 种, 占种子植物总种数的 62%。进一步研究河南种子植物区系地理成分及其地域分异, 发现河南植物区系除了具有种类和中国特有种比较丰富、起源古老、地理成份复杂和区

系过渡性突出等特征外, 还存在着明显的区域差异。

2 地区间植物区系的差异

由于全省地理环境的区域差异性, 特别是以气候为主导因素的南北分异和以地质地貌为主导因素的东西分异, 河南植物区系存在着明显的区域差异。这种差异主要表现在西部山地与东部平原之间以及南北不同山地之间, 不仅存在着植物种类组成上的差别, 而且还存在种类丰富程度和地理成分上等多方面的明显差别。

从植物属种的数量来看, 各山地的数量远高于平原区^[11- 16] (表 1~ 3), 属的数量基本都高出平原区一倍以上, 种的数量高出几倍, 木本植物数量高出的倍数更多。显然, 这种差别除了与地史有关之外, 主要是由自然环境复杂程度和受人类活动影响强弱不同所造成, 即山地的自然环境复杂多样, 而平原比较单一, 前者受人类活动影响较小而后者受影响深刻。由于山地受人类活动影响较小基本保持了该地植物区系的自然特征, 而平原区则相反, 所以河南各山地植物区系的南北差异最能反映出本省植物区系南北分异的自然特征。

山地的南北差异具体体现在大别山、桐柏山、伏牛山和太行山四大山地的区系差异上, 它们的差异见表 1~ 3。

伏牛山南北范围既大又有差异(表 1~ 3), 并且

表 1 河南不同地区植物属分布区类型比较

Table 1 Comparison of distribution types of genera of seed plants among different areas in Henan

分布类型 ^[8]	大别山		桐柏山		伏牛山南坡		伏牛山北坡		太行山		东部平原	
	属数	比例(%)	属数	比例(%)	属数	比例(%)	属数	比例(%)	属数	比例(%)	属数	比例(%)
1. 世界分布	72	-	71	-	77	-	77	-	75	-	64	-
2. 泛热带分布	104	18	100	19	106	16	89	15	77	16	55	24
3. 热带亚洲和热带美洲分布	8	1	8	2	9	1	8	1	3	1	1	0
4. 旧世界热带分布	22	4	20	4	21	3	15	3	9	2	7	3
5. 热带亚洲和热带大洋洲分布	17	3	15	3	19	3	16	3	7	1	4	2
6. 热带亚洲和热带非洲分布	19	3	16	3	18	3	12	2	9	2	6	3
7. 热带亚洲分布	17	3	17	3	26	4	14	2	7	1	4	2
8. 北温带分布	140	25	132	26	175	27	174	30	163	34	66	29
9. 东亚和北美分布	51	9	40	8	54	8	43	7	34	7	8	4
10. 旧世界温带分布	63	11	56	11	65	10	69	12	59	12	35	15
11. 温带亚洲分布	14	2	14	3	20	3	21	4	22	5	7	3
12. 地中海、西亚、中亚分布	4	1	3	1	7	1	8	1	12	3	9	4
13. 中亚分布	4	1	4	1	5	1	5	1	9	2	6	3
14. 东亚分布	88	15	76	15	105	16	88	15	51	11	19	8
15. 中国特有分布	17	3	12	2	27	4	25	4	12	3	1	0
合计	640	100	584	100	734	100	664	100	549	100	292	100

表2 河南不同地区非中国特有种分布区类型比较

Table 2 Comparison of distribution types of species of seed plants not belonging to endemic to China among different areas in Henan

分布类型 ^[9]	大别山		桐柏山		伏牛山南坡		伏牛山北坡		太行山		东部平原	
	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)
1. 世界分布	48	-	46	-	46	-	47	-	45	-	43	-
2. 泛热带分布	19	2	17	2	17	2	14	1	12	1	15	4
3. 热带亚洲和热带美洲分布	5	1	5	1	5	0	5	0	4	0	3	1
4. 旧世界热带分布	12	1	14	2	13	1	13	1	11	1	11	3
5. 热带亚洲和热大洋洲分布	19	2	19	2	21	2	14	1	10	1	9	3
6. 热带亚洲和热带非洲分布	12	1	9	1	10	1	8	1	6	1	6	2
7. 热带亚洲分布	138	16	116	15	137	13	91	9	51	6	36	10
8. 北温带分布	65	8	62	8	86	8	86	8	84	10	54	15
9. 东亚和北美分布	8	1	8	1	9	1	11	1	8	1	6	2
10. 旧世界温带分布	65	8	63	8	85	8	97	9	90	11	58	16
11. 温带亚洲分布	130	15	122	16	237	22	269	26	274	33	75	21
12. 地中海、西亚、中亚分布	0	0	0	0	2	0	2	0	5	1	1	0
13. 中亚分布	1	0	1	0	3	0	5	0	4	0	3	1
14. 东亚分布	382	45	348	44	449	42	407	40	265	32	81	23
合计	904	100	830	100	1 120	100	1 069	100	869	100	401	100

表3 河南不同地区中国特有种分布亚型比较

Table 3 Comparison of distribution subtypes of endemic species to China among different areas in Henan

分布亚型	大别山		桐柏山		伏牛山南坡		伏牛山北坡		太行山		东部平原	
	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)	种数	比例(%)
A. 全国广布	46	7	48	10	50	5	51	5	47	11	23	19
B. 东北、华北	12	2	14	3	37	3	43	4	46	11	11	9
C. 华北	24	4	20	4	65	6	90	9	71	17	12	10
D. 东北、西北、华北	8	1	9	2	27	3	29	3	31	7	11	9
E. 西北、华北	4	1	4	1	26	2	35	4	22	5	7	6
F. 西南、华中、华东、华南	111	18	78	16	108	10	44	5	6	1	4	3
G. 西南、华中、华东	36	6	12	3	31	3	16	2	4	1	0	0
H. 华中、华东、华南	26	4	15	3	13	1	2	0	1	0	0	0
I. 华中、华东	53	8	33	7	51	5	37	4	10	2	1	1
J. 华中	25	4	21	4	93	9	67	7	2	0	0	0
K. 西南、华中	28	4	17	4	135	13	96	10	9	2	1	1
L. 华东	29	5	8	2	7	1	4	0	1	0	1	1
M. 华东、华北	10	2	5	1	7	1	7	1	7	2	2	2
N. 华中、华北	24	4	22	5	66	6	61	6	24	6	4	3
O. 华中、华东、华北	18	3	17	4	23	2	24	3	12	3	5	4
P. 西南、华中、华东、华南、华北	83	13	73	15	77	7	65	7	35	8	11	9
Q. 西南、华中、华北	23	4	22	5	96	9	107	11	27	6	1	1
R. 西南、华中、华东、华北	37	6	34	7	46	4	36	4	22	5	6	5
S. 华南、华中、华东、华北	15	2	15	3	15	1	15	5	11	3	4	3
T. 西南、西北、华北	7	1	7	1	62	6	74	8	32	8	6	5
U. 秦岭特有	1	0	0	0	17	2	30	3	1	0	4	3
V. 河南特有	8	1	5	1	25	2	27	3	2	0	4	3
合计	628	100	479	100	1 077	100	960	100	423	100	118	100

长期以来不同研究者对南北两坡的归属问题有不同看法,为了便于说明问题在此将伏牛山南北两坡分别作为两个单元进行对比分析。统计结果表明,植物属种的绝对数量以伏牛山南坡最多(2 197种、734属),其次是伏牛山北坡(2 029种、664属)和大

别山(1 532种、640属),第三是桐柏山(1 318种、584属),太行山最少(1 293种、549属)。可见伏牛山区是河南植物最为丰富的区域。属和非中国特有种热带分布类型的比例以大别山和桐柏山最高,而伏牛山南坡、伏牛山北坡和太行山的比例依次降

低, 而温带属的比例排列顺序则相反。中国特有种的分布亚型中, 亚热带成分的比例以大别山最高, 伏牛山南坡和桐柏山次之, 伏牛山北坡第三, 太行山最低。温带类型的比例以太行山最高, 大别山最低; 亚热带向温带地区延伸类型的比例各山地均较高, 介于 35% ~ 45% 之间, 其中以伏牛山北坡最高。中国特有属的比例以伏牛山南北坡的比例最高, 其中南坡种数最多。中国特有种的比例以伏牛山南北两坡最高, 约占 50%。河南特有种也以伏牛山南北两坡最多, 比例也最高。

大别山地的中国特有种以亚热带广布种的比例最高(18%), 华东与华中共有种次之(8%), 而仅分布于华东的特有种(5%) 略多于仅分布于华中的特有种(4%), 即华东成分略多于华中成分。

桐柏山地的中国特有种中, 亚热带广布种(16%) 和亚热带与华北共有种(15%) 比例最高, 其次是全国广布种(10%) 和华东、华中共有种(7%)。

伏牛山南坡的中国特有种比例最高的是西南与华中共有种(13%), 其次是亚热带广布种(10%)、华中特有种(9%)、西南和华中与华北共有种(9%), 再次是亚热带与华北共有种(7%)、华北特有种(6%)、西南和西北与华北共有种(6%) 以及华中与华东共有种(5%), 而华东特有种的比例(1%) 属最低亚型之一。这表明该地的中国特有种与华中和西南的关系最为密切。

伏牛山北坡中国特有种各亚型的比例由高到低逐渐变化, 位于前几位依次是西南、华中与华北共有种(11%)、西南与华中共有种(10%)、华北特有种(9%)、西南和西北与华北共有种(8%)、华中特有种(7%)。这种特点显示该地中国特种植物存在多种成分交错并逐渐过渡, 与华中、西南和华北不同地区特有种区系的密切程度大致相当。

太行山中国特有种占优势的亚型是华北特有种(17%), 其次是东北与华北共有种(11%) 和全国广布种(11%), 再次是西南和西北与华北共有种(8%)、亚热带与华北共有种(8%) 以及东北和华北与西北共有种(7%)。充分显示该地中国特有种温带性质及与华北植物区系极密切的关系。

3 各山地间植物区系的相似性分析

河南各地植物区系之间既有差异的一面, 也有相联系和相似的一面。对于不同区域植物区系关系密切程度的比较分析, 在植物地理学研究中, 通

常采用种或属或科相似性系数作为它们之间相似程度的数量指标。这些相似性系数是反映不同植物区系之间关系密切程度的最可靠的参数, 它们不仅可以清楚地确定各个地区植物区系的相关程度, 并且为区系分区和研究过渡地区植物区系的地理属性具有重大意义。在实际应用中, 一般在较大尺度上或较大区域间进行比较时采用科和属相似性系数, 而在较小尺度上或较小区域间进行比较是常用种相似系数。

所谓种相似性系数即为两个地区植物区系的共有种数量与两地区植物区系的总种数之比。具体的计算方法自 Jaccard(1901) 首次提出以来, 在长期的应用中经学者们不断发展和完善^[17], 衍生出许多公式, 其中由 Czechanowski (1913) 提出的公式(又称 zehanowski 系数) 受到更多学者的认同和采纳^[17]。其计算公式为:

$$S_c = 2c / (A + B) \times 100\%$$

式中, S_c 为种相似系数, A 为甲地区全部植物种数, B 为乙地区全部植物种数, c 为两地区共有植物种数。该公式曾被论证更符合统计概率理论, 在数学上是令人满意的, 因此该公式被广泛应用。

运用上述公式对河南不同山地植物区系的种相似系数进行计算, 得出表 4 结果。

表 4 河南不同山地间植物区系的种相似性系数(Czechanowski 系数)

Table 4 The coefficients of similarity of species among the floras of different mountain areas in Henan

	大别山	桐柏山	伏牛山南坡	伏牛山北坡	太行山
大别山	100	88.4	68.2	55.9	52.6
桐柏山		100	68.8	57.9	57.4
伏牛山南			100	83.7	61.1
伏牛山北				100	68.5
太行山					100

从表 4 不同山地间种相似系数可以看出, 河南不同山地植物区系的种相似系数均在 50% 以上, 但大小相差悬殊。这说明它们之间都具有一定的相似性或相关性, 但相似性或相关性的程度差别较大, 它们的关系明显存在着远近之分。其中大别山与桐柏山的相似性最高(88.4%), 此二山与伏牛山南北两坡和太行山的相似性明显地依次降低, 显然大别山与桐柏山的关系最为密切, 而它们与其北部其它山地关系明显地逐渐疏远。伏牛山南坡与其北坡的相似系数最高(83.7%), 关系最为密切,

而与省境南部和北部的其它各山地的相似性系数均较小,关系较远。太行山与各山地的相似系数均相对较小,只有与伏牛山北坡的相似性系数略高(68.5%)。

各主要山地之间的关系表明,在中国植物区系分区或河南植物区系分区中,华北植物地区与华中植物地区不宜沿伏牛山主脊为界,应把伏牛山作为一个整体对待,尽管南北两坡有差异。桐柏山与大别山应归为同一个植物地区,二者均不宜与伏牛山划为同一个植物地区。此外,从大别山和桐柏山植物地理成分来看,此二山更接近于华东植物区。

4 结 语

通过上述分析,可以看出本省植物区系区域差异非常明显。

东部平原区与南部、西部和西北部的山区之间具有最显著的差异,前者由于地理环境的单调和人类活动的深刻影响,植物种类较少,以草本种类为主。属的地理成分以北温带和泛热带为主,而包括大别山、桐柏山、伏牛山和太行山在内的各山区之间也存在着明显差别。

山区总的趋势是自南向北热带成分逐渐减少,而温带成分逐渐增多。中国特有种成分在各山地的分布表现出更为明显的不同,其中大别山以中国亚热带广布种的比例最高,居第二位的是华东与华中共有种,华东特有种多于华中特有种,其性质更接近与华东植物地区。桐柏山也以亚热带广布种的比例最高,但居第二位的是亚热带与华北共有种。伏牛山南坡以西南与华中共有种数量最多,其次是亚热带广布种和华中特有种以及西南、华中与华北共有种,华北特有种比大别山和桐柏山多但比伏牛山北坡少,由此可见其性质与华中植物地区更相似。伏牛山北坡的优势成分不明显,呈现出多种成分逐渐变化的特点,其中与西南、华中、华北共有的种类比例居第一位,属西南与华中共有的居第二位,华北特有种居第三位,属西南、西北与华北共有种的居第四位。从中国特有种成分的分布来看,河南植物区系的南北过渡性在伏牛山北坡得到最大的体现。太行山含华北特有成分最多,其次是东北与华北共有种和全国广布种,再次是西南、西北与华北共有种,呈现出了华北植物区系的特性。

根据对各山地区系间种相似系数分析,大别山与桐柏山的关系最为密切,伏牛山南北坡的关系最

为密切,伏牛山北坡与太行山的相似性远小于与其南坡的相似性,伏牛山南坡与桐柏山的相似性也远小于与其北坡的相似性。基于这种关系,在进行植物区划时,华北植物地区与华中植物地区的分界线不宜沿伏牛山主脊为界,应把伏牛山作为一个整体对待。伏牛山与大别山和桐柏山不宜划到一个植物地区中,宜把后两者与伏牛山区分开来归入华东植物地区。把伏牛山和太行山划在一起都作为华北植物区系来对待,有点勉强。伏牛山确实是一个范围较大的过渡地区,但从区系成分分析的结果看,它的过渡性在北坡而不在南坡,若在伏牛山北麓作为华北与华中植物地区的界线似乎比以山脊为界或以南麓为界更为合理。

参考文献:

- [1] 李永文,王才安,马建华(主编).河南地理[M].开封:河南大学出版社,1995.
- [2] 丁宝章,王遂义,高增义(主编).河南植物志(1册)[M].郑州:河南科学技术出版社,1988.
- [3] 丁宝章,王遂义.河南植物志(2-4册)[M].郑州:河南科学技术出版社,1990.1997.1998.
- [4] 朱长山,杨好伟(主编).河南种子植物检索表[M].兰州:兰州大学出版社,1994.
- [5] 王遂义(主编).河南树木志[M].郑州:河南科学技术出版社,1994.
- [6] 朱长山,将武生,郭生乾.河南植物区系新资料[J].云南植物研究,1997,19(4):366~368.
- [7] 朱长山,杨好伟,张来友.河南植物区系分布新纪录[J].云南植物研究,1999,21(1):33~36.
- [8] 朱长山,朱世新,万师斌,等.河南种子植物区系分布新纪录[J].河南农业大学学报,2000,34(3):276~278.
- [9] 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会.中国自然地理(植物地理)(上册)[M].北京:科学出版社,1983.
- [10] 王荷生(主编).华北植物区系地理[M].北京:科学出版社,1997.
- [11] 张桂宾,宋松岩.开封地区种子植物区系分析[J].河南大学学报(自然版),1992,22(1):93~97.
- [12] 张桂宾.河南省草地植物区系分析[A].中国地理学会自然地理专业委员会.生物和土壤资源利用与保护[C].北京:科学出版社,1993.17~21.
- [13] 宋朝枢(主编).伏牛山自然保护区科学考察集[M].北京:中国林业出版社,1994.
- [14] 宋朝枢(主编).鸡公山自然保护区科学考察集[M].北京:中国林业出版社,1994.
- [15] 叶永忠,吴顺卿(主编).嵩山植物志[M].北京:中国科学技术出版社,1993.
- [16] 尚富德,王磐基,丁圣彦,等.河南省石人山自然保护区植物区系和植被类型的研究[J].河南大学学报(自然版),1994,

24(3): 85~ 88.

[J]. 地理研究, 1998, 17(4): 429~ 433.

[17] 张锦铨. 植物区系地理研究种的重要参数——相似性系数

Study on the Floristic Differentia Among Areas in Henan Province

ZHANG Gu+ Bin

(College of Environment and Planning, Henan University, Kaifeng, Henan 457001)

Abstract: Henan Province is located in transition zone from temperate to subtropic, ranging from $110^{\circ}21'$ to $116^{\circ}39'$ E, $31^{\circ}23'$ to $36^{\circ}22'$ N. Its various physical conditions and long geologic history made it abundant in species and complex in floristic elements. This paper studies the difference and resemblance among the floras of different areas in Henan Province based on the latest floristic data. It consists of four parts. The first part gives a brief introduction to the flora as well as the natural factors influencing its development and distribution in Henan Province. There are 2954 wild species in 896 genera and 152 families, accounting for 10%, 29% and 45% of the same kind plants of China respectively; among which 24 species in 14 genera and 6 families belong to Gymnosperm, the others to Angiospermae, 1831 species to herb (62%) and 1123 species to xylophyta (38%) in the province. The flora is characterised by complex geographical elements and obvious difference among areas as well as old origin and rich spermatophytes and endemic species to China. The second part mainly analyses the difference among the floras of six areas in Henan, including Dabie Mountain, Tongbai Mountain, the north and the south sides of Funiu Mountain, the Taihang Mountains and the Eastern Plain in the province, in the light of their floristic composition and distribution types. The result is that in Dabie Mountain and Tongbai Mountain, the endemic species to China widely ranging in the subtropic are the most; in the south side of Funiu Mountain, the endemic species to China coexisting in Huazhong floral regions and South-West floral region are the most, and in its north side the percentages of the different geographical elements of the endemic species to China tend to the same. The third part explicates the relationship between five mountain floristic areas by calculating their coefficients of similarity of species (Czehanowski). The coefficient of similarity between Dabie Mountain and the Taihang Mountains is 88.4%, between the north and the south sides of Funiu Mountain 83.7%, between Taihang Mountains and Dabie Mountain, Tongbai Mountain, the north and the south sides of Funiu Mountain, 52.7%, 57.4%, 61.1%, 68.5% respectively. It shows the degree of resembles between the five floristic areas in Henan Province. The last part summarizes the characteristic of floristic differentiae among areas in Henan Province. The conclusion is that Dabie Mountain and Tongbai Mountain are closed, the north and the south sides of Funiu Mountain closed but the Taihang Mountains alone in their floristic character. Therefore the 5 mountains area can be divided into 3 floral regions of China. Of them Dabie Mountain and Tongbai Mountain belong to Huadong floral region, the Taihang Mountains to Huabei floral region, the sides of Funiu Mountain to Huazhong region (the ridge of the Funiu Mountain shouldn't be the boundary of Huabei and Huazhong floral regions, its two sides shouldn't be treated as one unit and it more resembles Huazhong region than any other region in China in floristic nature).

Key words: flora; spermatophyte; floristic region; Henan Province