

南迦巴瓦峰地区维管束植物区系的基本特征

倪志诚* 程树志
(中国科学院植物研究所)

南迦巴瓦峰(以下简称南峰)¹⁾位于西藏高原的东南部,是雄伟的喜马拉雅山脉东段的最高峰,海拔7782米。南峰地区处于喜马拉雅山脉,念青唐古拉山脉和横断山脉的汇合处。雅鲁藏布江由西向东,其下游绕南峰急转南流。在南峰地区,高峰耸立、峡谷幽深,从江面到山峰相对高差一般在5000米以上,是世界上举世闻名的高山峡谷区。

根据地史资料,以南峰为主的东喜马拉雅的成陆时间比喜马拉雅其它地区要早,但山地的强烈抬升和大峡谷的强烈下切,都主要发生在第四纪。中更新世后,以南峰为主的山地才起到了屏障作用,大峡谷才发挥了南来气流的通道作用(刘东生,1984)。

由于南峰地区地理位置及地质结构特殊,自然条件十分优越。境内高耸的山体对南来的暖湿气流起到鲜明的阻挡作用,使得本区的气候在水平方向上发生了区域性分异,水热组合状况随山体垂直高度的升降而变化。尤其是南峰东南坡的墨脱县境内则成为我国降水量最丰富的地区之一,也是我国植被垂直带谱最完整的地区。被誉为我国植被类型的“天然博物馆”和西藏高原上的“西双版纳”。所以,雅鲁藏布江大拐弯峡谷是许多生物南来北往、东行西走迁徙变异的走廊,而多层次的立体气候和复杂多样的环境,则成为古老生物良好的“庇护所”。

在上述自然地理和历史背景的基础上,以及本区植物区系自身的演化和发展,形成了南峰地区维管束植物区系的一系列特征。归纳起来,主要有以下几个方面。

一、植物种类丰富

截止目前资料统计,南峰地区计有维管束植物210科、1106属、3768种²⁾。其中蕨类植物门含41科、108属、369种;裸子植物门含7科、15属、36种;被子植物门含162科、983属、3364种。就植物种类而言(表1),本区分别占西藏总种数的63.02%及全国总种数的13.88%,这充分说明本区是西藏植物种类最富集的地区,也是我国植物种类丰富

* 倪志诚现在在西藏高原生物研究所工作。

1) 南迦巴瓦峰地区包括墨脱县、米林县、波密县和林芝县等四个县。

2) 种下等级不包括在内。

本文1986年8月25日收到。

的地区之一。

表 1 南峰地区维管束植物科、属、种统计与全国和西藏的比较表

Table 1 A comparison of numbers of families, genera and species in the Mt. Namjagbarwa region with whole China and all Xizang

类别 Kinds	科数 No. families			南峰地区所占科数百分比 (%) Percentage		属数 No. genera			南峰地区所占属数百分比 (%) Percentage		种数 No. species			南峰地区所占种数百分比 (%) Percentage		
	科、属、种数 No. fam., gen., sp.	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2
蕨类植物门 Pteridophyta	52	44	42	80.77	95.45	223	126	108	48.43	85.71	2600	413	369	14.19	89.35	
裸子植物门 Gymnospermae	10	7	7	70.00	100.00	41	16	15	36.59	93.75	193	51	35	18.13	68.62	
被子植物门 Angiospermae	291	163	162	55.67	99.39	2946	1160	983	33.37	84.74	24357	5515	3364	13.81	60.99	
合计 Total	353	214	210	59.49	98.13	3210	1302	1106	34.85	84.95	27150	5979	3768	13.88	63.02	

注 Note: 1 全国 All China; 2 西藏 Xizang; 3 南峰 Namjagbarwa.

南峰地区植物种类的丰富程度还可以从种子植物一些科所含的属、种数体现出来,例如,本区有 8 个含有 100 种以上的大科(表 2),共有 322 属、1381 种,它们分别占本区维管束植物总属数的 29.11%,总种数的 36.65%。分别占全国这 8 个科所含属、种数的 35.98% 和 15.32%,占西藏的 82.14% 和 63.49%。其中兰科 (Orchidaceae)、菊科 (Compositae)、豆科 (Leguminosae)、禾本科 (Gramineae) 是世界种子植物含有万种以上的特大科,在我国为含 1000 种以上的特大科,它们的种群在本区得到了充分的发育和发展,是反映本区植物区系组成极大丰富性的重要方面。

在我国含有 100—1000 种植物的大科中,有许多科在本区也同样得到了繁衍和发展,例如在蔷薇科 (Rosaceae)、毛茛科 (Ranunculaceae)、杜鹃花科 (Ericaceae) 和虎耳草科 (Saxifragaceae) 等均为本区含有 100 种以上的大科;而杨柳科 (Salicaceae)、荨麻科 (Urticaceae)、蓼科 (Polygonaceae)、石竹科 (Caryophyllaceae)、小檗科 (Berberidaceae)、樟科 (Lauraceae)、罂粟科 (Papaveraceae)、五加科 (Araliaceae)、伞形科 (Umbelliferae)、报春花科 (Primulaceae)、龙胆科 (Gentianaceae)、唇形科 (Labiatae)、玄参科 (Scrophulariaceae)、茜草科 (Rubiaceae)、忍冬科 (Caprifoliaceae)、莎草科 (Cyperaceae) 和百合科 (Liliaceae) 等 17 科植物中,在本区也含有 40—100 种的共约有 234 属,共有 1045 种,分别占南峰地区总属数 21.15%,总种数的 27.73%。以上 25 科,仅占南峰地区总科数的 11.90%,但它们所含属数则达到本区植物总属数的 50.26%,总种数的 64.38%。这说明它们是本区植物区系组成中的重要成员。

三白草科 (Saururaceae)、金粟兰科 (Chloranthaceae)、大花草科 (Rafflesiaceae)、紫茉莉科 (Nyctaginaceae)、商陆科 (Phytolaccaceae)、番杏科 (Aizoaceae)、马齿苋科 (Portulacaceae)、睡莲科 (Nymphaeaceae)、金鱼藻科 (Ceratophyllaceae)、昆栏树科 (Trochodendraceae)、肉豆蔻科 (Myristicaceae)、茅膏菜科 (Droseraceae)、旱金莲科 (Tropaeolaceae)、蒺藜科 (Zygophyllaceae)、金虎尾科 (Malpighiaceae)、水马齿科 (Cal-

表2 南峰地区种子植物含100种以上科所含属、种统计比较表
 Table 2 A comparison of numbers comprising genera and species of families with over 100 species

科名 Families	属数/种数 No. of genera/No. of species			南峰地区所占百分比 Percentage(%)	
	1	2	3	1	2
兰科 Orchidaceae	150/1019	65/248	65/218	43.33/21.39	100/87.90
菊科 Compositae	230/2300	90/457	62/238	26.96/10.35	68.98/52.07
豆科 Leguminosae	150/1500	54/264	44/128	29.33/8.53	81.48/48.48
禾本科 Graminaceae	225/1200	104/335	81/211	36.00/17.58	77.88/62.99
蔷薇科 Rosaceae	51/1000	30/242	25/125	49.01/12.50	33.33/51.65
杜鹃花科 Ericaceae	20/792	11/274	11/251	55.00/31.69	100/91.60
毛茛科 Ranunculaceae	42/725	25/179	21/107	50.00/17.76	84.00/59.78
虎耳草科 Saxifragaceae	27/480	13/176	13/103	48.14/21.46	100/58.52
总计 Total	895/9016	392/2175	322/1381	35.98/15.32	82.14/63.49

注 Note: 1 全国 All China 2 西藏 Xizang 3 南峰地区 Mt. Namjagbarwa region

litrichaceae)、无患子科 (Sapindaceae)、西番莲科 (Passifloraceae)、仙人掌科 (Cactaceae)、千屈菜科 (Lythraceae)、小二仙草科 (Haloragidaceae)、杉叶藻科 (Hippuridaceae)、香蒲科 (Typhaceae)、黑三棱科 (Sparganiaceae)、水鳖科 (Hydrocharitaceae)、石蒜科 (Amaryllidaceae)、蒟蒻薯科 (Taccaceae)、竹芋科 (Marantaceae) 以及南峰登山科学考察采集到的牛栓藤科 (Cannaraceae)、橄榄科 (Burseraceae)、茶茱萸科 (Icacinaeae)、木棉科 (Bombacaceae)、玉蕊科 (Lecythidaceae)、露兜树科 (Pandanaeae) 等 34 科植物,在本区均以单种属出现;而杨梅科 (Myricaceae)、山龙眼科 (Proteaceae)、海桐花科 (Pittosporaceae)、酢浆草科 (Oxalidaceae)、马桑科 (Coriariaceae)、省沽油科 (Staphyleaceae)、椴树科 (Tiliaceae)、怪柳科 (Tamaricaceae)、旌节花科 (Stachyuraceae)、八角枫科 (Alangiaceae)、使君子科 (Combretaceae)、桃金娘科 (Myrtaceae)、桉叶树科 (Clethraceae)、蓝雪科 (Plumbaginaceae)、野茉莉科 (Styracaceae)、旋花科 (Convolvulaceae)、车前科 (Plantaginaceae)、秋海棠科 (Begoniaceae)、眼子菜科 (Potamogetonaceae) 和水麦冬科 (Juncaginaceae) 等 20 个科,是以含 2—4 种的“单型科”出现于本区;只有冬青科 (Aquifoliaceae)、槭树科 (Aceraceae)、凤仙花科 (Balsaminaceae)、堇菜科 (Violaceae)、山矾科 (Symplocaceae) 和薯芋科 (Dioscoreaceae) 是以含有 5—32 种的“单型科”出现在南峰地区。以上 60 科植物计 178 种,占南峰地区维管束植物总科数的 28.57%, 占总属数的 5.43%, 而种数仅占总种数的 4.72%。其中以单种形式分布于本区的科占南峰地区总科数的 16.19%, 占总属数的 3.08%, 而种数仅占总种数的

0.90%；2—4种的单属科占本区总科数的9.52%、总属数的1.81%、共计49种，约占本区总种数的1.30%；而冬青科等6科，仅占本区总科数的2.86%，总属数的0.54%，计95种、占本区总种数的2.52%。

除上述各科外的其余125科，它们均属含有8—40种之间的科，计490属、1164种，它们分别占本区总科数的59.52%、总属数的44.30%、总种数的30.89%。

综上所述，南峰地区植物区系组成中的各科所含属种数是十分悬殊的，这充分反映出它们在本区植物区系组成中所起的作用和地位，同时，也显示了本区植物种类的丰富多彩。上述提及的本区含有的40—100种或100种以上大科(25)、或中等科(125)，它们在本区优越的自然环境条件下获得了充分的繁衍和发展，所以，它们是本区植物区系组成的基本成员。而在其余60个科中，多数属于本区内的单型科或少属型科，也是比较原始或古老的科，其中有些属于热带性很强并广布热带的科，例如肉豆蔻科，它是一个以热带亚洲最为集中分布的大科，含18属、300余种，但在本区内仅有红光树属(*Knema*)一属一种分布；番荔枝科(*Annonaceae*)是新旧大陆广布的科，含120属、2100余种，但该科也仅有3属4种分布在本区；其它如木棉科、玉蕊科、大花草科、露兜树科、牛栓藤科、橄榄科、使君子科、桃金娘科等都具有类似的情况。这有力的说明了南峰地区是许多典型热带科属植物分布的最北界。它们在本区的自然条件下，由于长期的地理隔离，也产生分化，如番荔枝科的西藏暗罗(*Polyalthia chinensis*)，就是古老科属在本区分化成为特有种的一个例子。所以，在本区植物区系的组成中，既有丰富的温带种类，也有热带的科属；既有许多年轻而进化的类群，也有许多古老而原始的成分。

二、地理成分多样

南峰地区的植物区系组成中的地理成分是极其复杂而多样的。根据吴征镒教授对中国种子植物区系地理划分原则，将本区1106属维管束植物划分成16个分布区类型及其21个变型(表3)。

根据目前资料统计，在南峰地区的维管束植物中，各类热带分布属为484个，占本区植物总属数的47.16%，而居首位(总属数中不包括世界分布属，下同)。这说明本区植物区系的基本性质是属于热带的，并具有明显的热带亲缘性。而各类温带分布属共有379个、占本区植物区系总属数的36.88%，为第二位，说明本区植物区系以温带性质为辅。所以，南峰地区的植物区系成分，从属的角度看，是以热带成分为主，温带成分为辅的，新老兼备而又处在发展中的一种植物区系。此外，中国—喜马拉雅分布类型有91属，占总属数的8.86%；中国—日本分布型有51属，占总属数的4.96%；中国特有分布有22属，占总属数的2.14%。从以上统计数字可以看出：本区植物区系的地理成分是十分复杂而多样，而且还反映出南峰地区的植物区系与世界许多地区的植物区系、在发生上有着程度不同的联系。其次，上述分布类型中的各变型、也充分反映出本类型中地理成分上的联系与区别。例如，全热带分布类型中有两个相近的变型，一个是热带亚洲—大洋洲和南美洲间断分布，显示出属南半球地理成分也出现到北半球了，如罗汉松属(*Podocarpus*)植物(图1)，全属约100种，多产南半球；我国产13种3变种，分布长江以南各省区；南峰地区所产的百日青(*P. nerifolius*)，从长江以南各省至马来西亚、台湾省一直到东喜马拉雅和

表3 南迦巴瓦峰地区维管束植物属的分布区类型

table 3 The distribution patterns of the genera of vascular plants in the Mt. Namjagbarwa region

分布区类型 Distribution patterns	科数 No. fam.	单型属 Monotypic gen.	少型属 Gen. with few species:	小属 Small gen.	中属 Medium gen.	大属 Large gen.	属合计 total	占总属数的百分比 (%) percentage (%) in the total
1. 世界分布 All world	44	—	7	58	12	2	79	—
2. 全热带分布及其变型 Pantropics and variants		3	17	118	16	1	155	15.10
全热带分布 Pantropics	73	3	17	108	16	1	145	
a. 热带亚洲、大洋洲和南美洲间断分布 a. Tropics Asia, Australia and south American disjunction	17	—	—	7	—	—	7	
b. 热带亚洲、非洲和南美洲间断分布 b. Tropics Asia, African and south American disjunction	2	—	—	3	—	—	3	
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Tropics Asia and Tropics American disjunction	20	1	4	21	—	—	26	2.54
4. 旧世界热带分布及其变型 Old world tropics and variants		1	10	45	7	—	63	6.14
旧世界热带分布 Old world tropics	29	1	4	39	4	—	48	
a. 热带亚洲、非洲和大洋洲间断分布 Tropics Asia, African and Tropics American disjunction	3	—	6	6	3	—	15	
5. 热带亚洲、大洋洲分布及其变型 Tropics Asia, Australia and variants		2	4	31	3	—	40	3.90
热带亚洲、大洋洲分布 Tropics Asia and Australia	26	2	4	30	3	—	39	
a. 新西兰与中国西南间断分布 New Zealand and south-western China disjunction	1	—	—	1	—	—	1	
6. 热带亚洲、非洲分布及其变型 Tropics Asia, African and variants		2	9	38	—	—	49	4.77
热带亚洲、非洲分布 Tropics Asia and African	27	2	8	37	—	—	47	

分布区类型 Distribution patterns	科数 No. fam.	单型属 Monotypic gen.	少型属 Gen. with few species:	小属 Small gen.	中属 Medium gen.	大属 Large gen.	属合计 total	占总属数的百分比(%) percentage (%) in the total
a. 热带亚洲和东非间断分布 Tropics Asia and East African disjunction	2	—	1	1	—	—	2	
7. 热带亚洲分布及其变型 Tropics Asia and variants	30	14	48	86	3	—	151	14.71
热带亚洲分布 Tropics Asia	41	8	36	75	3	—	122	
a. 爪哇、喜马拉雅和华南、西南星散布 Java, Himalaya south and south-western China	10	1	7	3	—	—	11	
b. 热带印度至华南分布 From tropics India to South China	7	2	3	2	—	—	7	
c. 越南至华南分布 From Viet Nam to south China	3	—	1	2	—	—	3	
d. 缅甸、泰国至华西南分布 From Burma, Thailand to south-western China	7	3	1	4	—	—	8	
8. 北温带分布及其变型 North temperate and variants	30	1	20	148	27	3	199	19.37
北温带分布 North temperate	57	1	15	121	24	3	165	
a. 北极-高山分布 Arctic-Alpine	6	—	2	5	—	—	7	
b. 全温带分布 Pantemperate	15	—	3	20	3	—	26	
c. 欧亚和南美洲间断分布 Europe-Asia S. American and disjuncted	1	—	—	1	—	—	1	
d. 地中海、东亚、新西兰和墨西哥至智利间断分布 Mediterranea, E. Asia, New Zealand, Mexico and Chile disjunction	1	—	—	1	—	—	1	
9. 东亚和北美洲间断分布及其变型 E. Asia N. American and disjuncted and variants	22	—	6	46	—	—	52	5.06
东亚和北美洲间断分布 E. Asia N. American and disjunction	22	—	6	43	—	—	49	
a. 东亚和墨西哥间断分布 E. Asia Mexico and disjunction	2	—	—	3	—	—	3	

10. 旧世界温带分布及其变型 Old world temperate and variants		2	15	62	3	—	82	7.98
旧世界温带分布 Old world temperate	27	2	8	47	3	—	60	
a. 地中海、西亚与东亚间断分布 Mediterranea, W. Asia disjuncted with E. Asia	11	—	4	8	—	—	12	
b. 地中海与喜马拉雅间断分布 Mediterranea disjuncted with Himalaya	5	—	3	2	—	—	5	
c. 欧亚和南非间断分布 Asia-Europe disjuncted with S. African	4	—	—	5	—	—	5	
11. 温带亚洲分布 Temperate Asia	13	—	10	14	—	—	24	2.33
12. 地中海、西亚至中亚分布及其变型 From Mediterranean, W. Asia to central Asia and variants		—	3	12	—	—	15	1.46
地中海、西亚至中亚分布 From Mediterranean W. Asia to central Asia	7	—	3	7	—	—	10	
a. 地中海至中亚、蒙古、华西北至墨西哥间断分布 Mediterranea, central Asia, Mongolia, N.-W. China disjuncted with Mexico	4	—	—	4	—	—	4	100
b. 地中海至热带非洲和喜马拉雅间断分布 From Mediterranean to Tropics African disjuncted with Himalaya	1	—	—	1	—	—	1	11.5
13. 中亚分布及其变型 Central Asia and variants		1	2	4	—	—	7	0.68
a. 中亚至喜马拉雅分布 From Central Asia to Himalaya	6	1	2	3	—	—	6	38.8
b. 中亚至喜马拉雅或中亚至阿尔泰和太平洋至北美 间断分布 From Central Asia to Himalaya or from Central Asia to Altai disjuncted with Pacific and N. American	1	—	—	1	—	—	1	

续表 3

分布区类型 Distribution patterns	科数 No. fam.	单型属 Monotypic gen.	少型属 Gen. with few species;	小 属 Small gen.	中 属 Medium gen.	大 属 Large gen.	属合计 total	占总属数的百分比(%) percentage (%) in the total
14. 中国——喜马拉雅分布 Sino-Himalayas	40	26	41	21	3	—	91	8.86
15. 中国——日本分布 Sino-Japan.	31	4	16	30	1	—	51	4.96
16. 中国特有分布 Endemic in China	16	10	12	—	—	—	22	2.14
总 计 Total	210	67	224	734	75	6	1106	100

注: (1) 所引用的资料截止到 1985 年 12 月底。

(2) 属的大小:

单型属: 全属只含 1 种;

少型属: 全属含 1—6 种, 南峰地区仅有 1—6 种;

小 属: 全属含 7 种或 7 种以上, 南峰地区有 1—10 种;

中 属: 全属含 11—100 种, 南峰地区有 11—50 种;

大属: 全属含 100 种以上, 南峰地区有 50 种以上。

(3) 占总属数的百分比(%)中的总属数不包括世界分布属。

(4) 表中 a、b、c、d 为变型。

Notes:

(1) Data cited are up to the end of December of 1986.

(2) The range of genera:

Monotypic gen.: Only one species is involved in this genus.

Gen. with few species: Altogether 1—6 species are involved in this genus. Only 1—6 species occur in the Mt. Namjagbarwa region.

Small gen.: 7 or more are involved in this genus, 1—10 species are found in the Mt. Namjagbarwa region.

Medium gen.: Altogether 11—100 species are involved in this genus, 11—50 species occur in the Mt. Namjagbarwa.

Large gen.: Over 100 species are involved in this gen., more than 50 species occur in the Mt. Namjagbarwa region.

(3) The whole number of the gen. in the percentage of the total excludes the distribution gen. of the world.

(4) a.b.c.d. in the table represent variants.

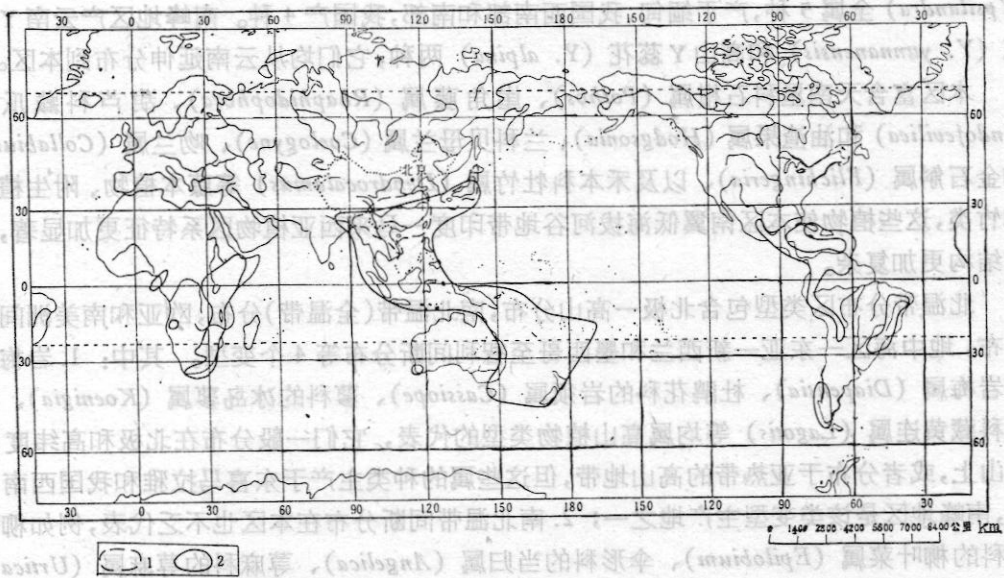


图1 罗汉松科和属,粗榧科和属的分布

Fig. 1 A distribution of Podocarpaceae with *Podocarpus* and Cephalotaxaceae with *Cephalotaxus*

1 罗汉松科 Podocarpaceae 类型 2a (引自堀田满, 1974, Aubreville, A. 1974); 罗汉松属 *Podocarpus*

2 粗榧科 Cephalotaxaceae, 类型 14 (引自吴征镒, 1983); 粗榧属 *Cephalotaxus* 同上。

墨脱境内。此外,这一分布变型还有西番莲属 (*Passiflora*)、粗叶木属 (*Lassianthus*) 等。另一分布变型是热带亚洲、非洲和大洋洲间断分布,例如,禾本科的簕竹属 (*Bambusa*) 及荨麻科的雾水葛属 (*Pouzolzia*) 等,是该分布变型在南峰地区分布的代表。

樟科的木姜子属 (*Litsea*) 和楠木属 (*Phoebe*)、猕猴桃科的水东哥属 (*Saurauia*)、杜英科的猴欢喜属 (*Sloanea*)、清风藤科的泡花树属 (*Meliosma*) 和茶科的柃木属 (*Eurya*) 等则是热带亚洲和热带美洲间断分布类型的成员。还有旧世界热带分布类型的代表,例如番荔枝科的暗罗属 (*Polyalthia*)、桃金娘科的蒲桃属 (*Syzygium*)、葡萄科的火筒树属 (*Leea*)、露兜树科的露兜树属 (*Pandanus*) 等;热带亚洲至热带大洋洲分布类型的成员,例如远志科的黄叶树属 (*Xanthophyllum*)、山龙眼科的山龙眼属 (*Helicia*)、楝科米仔兰属 (*Aglaia*) 和香椿属 (*Toona*)、萝藦科球兰属 (*Hoya*) 等;而木棉科的木棉属 (*Bombax*)、藤黄科的藤黄属 (*Garcinia*)、紫金牛科的铁仔属 (*Myrsine*)、禾本科的莠竹属 (*Microstegium*) 等则为热带亚洲至热带非洲分布类型的代表,这些分布区类型和变型分子在南峰地区的出现,有力的证明了南峰地区与上述地区植物区系之间的联系。

热带亚洲分布区类型在南峰热带地理分布类型中是最主要的一种分布类型,计有 151 属。其中金缕梅科蕈树属 (*Altingia*) 和马蹄荷属 (*Exbucklandia*)、山茶科木荷属 (*Schima*) 等,它们基本上是我国华南至西南一线亚热带山地和热带山地常绿阔叶林中的建群种类,归于爪哇或苏门答腊和我国华南、西南星散分布变型;第二个分布变型为热带印度至华南,大风子科的马蛋果属 (*Gynocardia*) 就是该分布变型的代表,它从云南东南部一直分布到本区墨脱县境内;第三个分布变型—越南或中南半岛至我国华南、西南,例如紫杉科的穗花杉属 (*Amentotaxus*)、木兰科长蕊木兰属 (*Alcimandra*) 等则是该分布变型的成员;第四个分布变型为从缅甸或泰国分布到我国西南,例如百合科的 Y 蕊花属

(*Ypsilandra*) 全属 5 种,产于缅甸、我国西南部和南部,我国产 4 种。南峰地区产云南 Y 蕊花 (*Y. yunnanensis*) 和高山 Y 蕊花 (*Y. alpina*) 两种,它们均从云南延伸分布到本区。

本区富含天南星科石柑属 (*Pothos*)、崖角藤属 (*Rhaphidophora*)、葫芦科藏瓜属 (*Indofevillea*) 和油渣果属 (*Hodgsonia*)、兰科贝母兰属 (*Coelogyne*)、吻兰属 (*Collabium*) 和金石斛属 (*Flichingeria*)、以及禾本科牡竹属 (*Dendrocalamus*) 等藤本植物、附生植物和竹类,这些植物使本区南翼低海拔河谷地带印度—马来西亚植物区系特征更加显著,森林结构更加复杂。

北温带分布区类型包含北极—高山分布,南北温带(全温带)分布,欧亚和南美洲间断分布,地中海区—东亚—新西兰和墨西哥至智利间断分布等 4 个变型。其中: 1. 岩梅科的岩梅属 (*Diapensia*)、杜鹃花科的岩须属 (*Cassiope*)、蓼科的冰岛蓼属 (*Koenigia*)、玄参科藏黄连属 (*Lagotis*) 等均属高山植物类型的代表,它们一般分布在北极和高纬度的高山上,或者分布于亚热带的高山地带,但这些属的种类主产于东喜马拉雅和我国西南山区,南峰地区是该类变型主产地之一; 2. 南北温带间断分布在本区也不乏代表,例如柳叶菜科的柳叶菜属 (*Epilobium*)、伞形科的当归属 (*Angelica*)、荨麻科的荨麻属 (*Urtica*)、玄参科婆婆纳属 (*Veronica*)、杨梅科杨梅属 (*Myrica*)、毛茛科唐松草属 (*Thalictrum*)、豆科野豌豆属 (*Vicia*) 等则分别反映了北温带与澳大利亚、南美洲、非洲南部温带间断分布的情况; 3. 而菊科的火绒草属 (*Leontopodium*) 等属间断分布在欧亚和南美洲山地,是个与南北温带间断分布十分相近、而另属欧亚与南美洲间断分布变型的代表; 4. 马桑科的马桑属 (*Coriaria*), 间断分布于地中海区欧洲和北非、喜马拉雅至东亚、菲律宾至新西兰及南太平洋诸岛,直至墨西哥和智利,则成为本类型中第 4 个变型的典型代表。

由于北美与欧亚大陆在历史上曾有过联系,特别是北美东部与我国东南部具有相近似的自然和历史条件,因此,这些地区的植物区系在发生和演化上存在着共同的历史渊源,并构成东亚和北美洲植物区系的共同特征,而且本分布类型的近代分布中心也往往偏于东亚或北美,但大多数仍集中于东亚。例如在本区分布的木兰科木兰属 (*Magnolia*)、八角茴香属 (*Illicium*) 和五味子属 (*Schisandra*) (图 2)、蔷薇科石楠属 (*Photinia*)、木犀科木犀属 (*Osmanthus*)、杜鹃花科南烛属 (*Lyonia*)、小檗科十大功劳属 (*Mahonia*) 等,这些属多数为古老的残遗植物。在此类型中的另一变型为东亚和墨西哥间断分布,例如山茶科的红淡比属 (*Cleyera*) 的分布中心在南美洲的墨西哥到巴拿马和西印度群岛。我国产一种 (*C. japonica*) 分布于江南各省,向东延至日本,而南峰地区墨脱县、海拔 1600 米上下的乔松林下产一地理变种 (*C. japonica* var. *wallichiana*), 这很可能是长期以来地理隔离的结果。虎耳草科的溲疏属 (*Deutzia*) 也属该变型的代表。这些都成为南峰地区与东亚—北美植物区系有过共同联系的佐证。

本区中国—喜马拉雅分布和中国—日本分布类型属更不乏其代表植物,例如毛茛科星叶草属 (*Circaea*)、昆栏树科领春木属 (*Euptelea*)、木兰科水青树属 (*Tetracentron*)、旌节花科旌节花属 (*Stachyurus*)、漆树科九子母属 (*Dobinea*)、壳斗科青冈属 (*Cyclobalanopsis*)、木通科猫儿屎属 (*Decaisnea*) 和猕猴桃科猕猴桃属 (*Actinidia*) 等,都是这两个分布类型的典型代表,其中有许多属,或为形态特征原始(例如星叶草属等),或者起源古老(例如猫儿屎属和猕猴桃属),它们很可能是第三纪古热带植物区系的后裔。

此外,随着喜马拉雅的形成和青藏高原的隆升,对本区植物区系产生了极其深刻的影

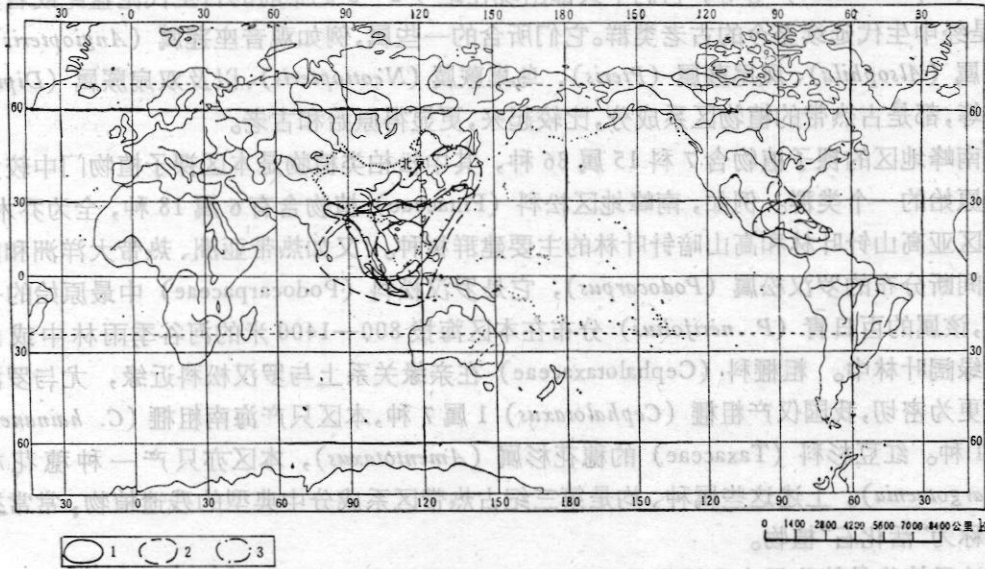


图2 八角茴香科、五味子科和莲科的分布

Fig. 2 A distribution of Illiciaceae, Schizandraceae and Nelumbonaceae

1 八角茴香属 *Illicium* (八角茴香科) 类型9 (引自 Aubreville, A., 1974); 2 南五味子属 *Kadsura* (五味子科) 类型7 (引自 Aubreville, A., 1974, Smith, A. C., 1974) 3 五味子属 *Schisandra* (同上) 类型9 (同上)

响,使得一些北温带分布属或中国喜马拉雅区系成分等,在本区产生了强烈的分化,形成一些较进化或年青的区系成分,例如报春花科的独花报春属 (*Omphalogramma*)、伞形科的矮泽芹属 (*Chamesium*)、菊科的君范菊属 (*Sinoleontopodium*)、玄参科的马松蒿属 (*Xizangia*) 等,其中有些属还是青藏高原或者是本区的新特有属,所以南峰地区与毗邻的横断山地区一样,同样也是许多年青的区系成分的一个重要的演化中心。

南峰地区的植物区系与地中海区、中亚区的植物区系之间的联系,在本区也有所体现,例如,百合科的独尾草属 (*Eremurus*), 全属约 50 种,分布于中亚和西亚的高山上,我国仅产 4 种,在新疆、甘肃、四川、云南等省区均有分布,而在本区的干旱河谷地带亦有 1 种出现;再如豆科的雀儿豆属 (*Chesneya*), 就是西亚和地中海区植物区系在本区植物区系中的典型代表。

三、原始和古老的种类众多

南峰地区的南北两翼分属于不同的板块,它们的成陆历史和发展过程也不相同。在地质历史长河的演变中,保留或演变形成了特殊的地质结构和独特的自然环境,不但有利于古老植物种类的保留,也有利于新生种群的分化和发展。

蕨类植物门是维管束植物中最原始而古老的一类植物,南峰地区含有 41 科 108 属 369 种¹⁾。其中如石松科 (*Lycopodiaceae*)、卷柏科 (*Selaginellaceae*)、木贼科 (*Equisetaceae*)、黑白科 (*Gleicheniaceae*)、海金沙科 (*Lygodiaceae*)、桫欏科 (*Cyatheaceae*)、双扇

1) 不含变种在内,以下同。

蕨科 (Dipteridaceae) 等等, 它们中大都出现在距今 2—3 亿年前的古生代泥盆纪或石炭纪, 是经中生代延续至今的古老类群。它们所含的一些属, 例如观音座莲属 (*Angiopteris*)、桫欏属 (*Alsophila*)、凤尾蕨属 (*Pteris*)、鸟巢蕨属 (*Neottopteris*)、以及双扇蕨属 (*Dipteris*) 等, 都是古热带的植物区系成分, 比较起来, 更显得原始和古老。

南峰地区的裸子植物含 7 科 15 属 36 种, 其中松柏类植物是本区裸子植物门中较大而最原始的一个类群。例如, 南峰地区松科 (Pinaceae) 植物含有 6 属 18 种, 全为乔木, 是本区亚高山针叶林和高山暗针叶林的主要建群树种。又如热带亚洲、热带大洋洲和南美洲间断分布的罗汉松属 (*Podocarpus*), 它是罗汉松科 (Podocarpaceae) 中最原始的一个属, 该属的百日青 (*P. nerifolius*) 分布在本区海拔 800—1400 米的河谷季雨林中或山坡常绿阔叶林中。粗榧科 (Cephalotaxaceae) 在亲缘关系上与罗汉松科近缘, 尤与罗汉松属更为密切, 我国仅产粗榧 (*Cephalotaxus*) 1 属 7 种, 本区只产海南粗榧 (*C. hainanensis*) 1 种。红豆杉科 (Taxaceae) 的穗花杉属 (*Amentotaxus*), 本区亦只产一种穗花杉 (*A. argotaenia*)。上述这些属种, 均是第三纪古热带区系成分中典型的残遗植物, 常常被人们称为“活化石”植物。

被子植物是植物界中发展得最为进化的一类植物群, 现在种类极其繁茂。根据植物化石资料证明, 被子植物中的一些原始类群, 发生于中生代白垩纪, 到新生代第三纪时已发展很快, 成为世界上占优势的一类植物, 现今被子植物所有的科在当时就已形成。在本区含有的 162 科 983 属被子植物中, 古老的科属也不乏其代表。例如木兰科 (Magnoliaceae) 植物, 因具多心皮特征, 多数学者认为它是最原始的被子植物, 含有 15 属 240 种 (狭义科), 我国产 11 属 110 种, 主要分布于云南、广西、广东; 西藏有 6 属 11 种, 南峰地区产 6 属 8 种, 其中木莲属 (*Manglietia*) 被认为是木兰科所含各属中最原始的一类植物。本区境内海拔 2000 米的山地常绿阔叶林中生长的西藏木莲 (*M. microtricha*) 是本区和西藏该属植物的唯一代表。本区也是西藏该属植物的唯一分布区。木兰属 (*Magnolia*) 和含笑属 (*Michelia*) 分别为木兰亚族和含笑亚族中的两个最原始的属, 这两属的成员也在南峰地区出现, 是值得注意的。盖裂木属 (*Talauma*), 全属约 40 种, 是一个热带美洲和热带亚洲间断分布的属, 主要分布在北回归线以南的马来西亚、加里曼丹、南苏门答腊和南美洲的巴西东部热带地区。本区产 1 种盖裂木 (*T. hodgsonii*), 是现今知道该属植物分布的最北限。

此外, 本区还有毛茛科的星叶草属, 为一个具有蕨类植物两歧叶脉, 形态特征较为原始的单种属; 铁青树科 (Olacaceae) 的青皮木属 (*Schoepfia*)、昆栏树科 (Trochodendraceae) 的领春木属 (*Euptelea*)、木兰科的八角属 (*Illicium*) 和水青树属 (*Tetracentron*)、木通科 (Lardizabalaceae) 中古老而原始的猫儿屎属 (*Decaisnea*)、漆树科 (Anacardiaceae) 的九子母属 (*Dobinea*)、猕猴桃科 (Actinidiaceae) 的猕猴桃属 (*Actinidia*) 等等, 均属第三纪植物区系中的残遗或后裔。还有茱萸花序类的金缕梅科 (Hamamelidaceae)、桑科 (Moraceae)、胡桃科 (Juglandaceae)、壳斗科 (Fagaceae) 等, 以及樟科 (Lauraceae) 和山茶科 (Theaceae) 等也都是原始而较古老的类群, 它们所含的属种常常成为本区半常绿雨林、山地常绿阔叶林组成中的重要成员。由此可以看出, 本区具有众多的古老而原始的区系成分, 这一特征是十分明显的。

另外, 南峰地区位于北纬 29°—30° 之间, 远远超越了我国东部地区热带的北界, 但本

区生存着 484 个古热带属,占本区植物区系总属数的 47.16%,例如,天料木科(Flacourtiaceae)的天料木属(*Homalium*)和马蛋果属(*Gynocardia*)、八角枫科(Alangiaceae)的八角枫属(*Alangium*)、使君子科(Combretaceae)的榄仁树属(*Terminalia*)、桃金娘科(Myrtaceae)的蒲桃属(*Syzygium*)、肉豆蔻科(Myristicaceae)的红光树属(*Knema*)、大戟科(Euphorbiaceae)的虎皮楠属(*Daphniphyllum*)、楝科(Meliaceae)的麻楝属(*Chukrasia*)、荨麻科(Urticaceae)的球隔麻属(*Sphaerotylos*)、露兜树科(Pandanaceae)的露兜树属(*Pandanus*)、棕榈科(Palmae)的山槟榔属(*Pinaga*)、鱼尾葵属(*Caryota*)、桃榔属(*Arenga*)等等。它们也都是第三纪古热带植物区系的残遗或后裔,它们中大部分起源于古南大陆或古北大陆南缘。它们是组成本区热带雨林中的重要分子。在上述 484 个古热带属中,有 23 个属为我国的单型属,72 个少型属,约占本区古热带属的 21.88%,加之它们的形态特征十分原始而孤立,这就更进一步证明了它们在发生上的原始性和古老性;同时,也充分说明了它们与第三纪古老的植物区系间、有着不可动摇的继承性。

四、特有植物丰富

由于南峰截堵了南来的印度洋暖湿气流,使其东南坡的墨脱一带成为我国雨量最多、水热组合条件最优越的地区之一。深切的雅鲁藏布江河谷则成为印度洋暖湿气流北进和植物区系成分南北迁涉的一条天然通道。加之山高谷深、高差悬殊 5000 米左右,本区成为我国山地自然垂直带谱最完整、最典型的地区,因此汇集了复杂而丰富的植被类型和植物区系成分。即使在第四纪冰川时期,南峰地区也有不少植物种类免遭其害,故南峰地区的墨脱县境内有冰川“避难所”之称。正因为这样,南峰地区保留了丰富多彩的特有植物。随着高原的隆升和喜马拉雅山的形成,一些年轻的区系分是由邻近的一些属演化出来,因此形成本区富含众多的新特有成分,从而形成本区植物区系新、老结合的区系特点。

南峰地区计有我国维管束植物特有属 22 个,其中种子植物特有属 20 个,归 12 科,约占我国 196 个特有属的 10.2%,占我国特有属分布到西藏的 27 个特有属的 74.07%。其中以伞形科含 6 属 7 种 3 变种最为丰富,其次为菊科,含 4 属 5 种,其余各科,各含 1 属 1 种。

我国种子植物特有属分布到南峰地区的计有:球隔麻属(*Sphaerotylos*)、翅果蓼属(*Parapteropyrum*)、金铁锁属(*Psammosilene*)、冬麻豆属(*Salweenia*)、滇芹属(*Sinodielisia*)、舟瓣芹属(*Sinolimprichtia*)、环根芹属(*Cyclorhiza*)、马松蒿属(*Xizangia*)、重羽菊属(*Diplazopylon*)、君范菊属(*Sinoleontopodium*)等 10 属为特有单种属;马蹄黄属(*Spenceria*)、岩匙属(*Berneuxia*)、马尿泡属(*Przewalskia*)、叉序草属(*Chingiacanthus*)等 4 属为我国特有的 2 种属,它们也都有 1 种分布到本区;只有川木香属(*Vladimiria*)、毛冠菊属(*Nannoglottis*)等为含有 7 种以上的特有小属,其中川木香属,全属 12 种,只有川木香(*Vladimiria souliei*) 1 种分布到本区,毛冠菊属,全属 9 种,分布到本区的也只有狭叶毛冠菊(*Nannoglottis gynura*)和大果毛冠菊(*N. macrocarpa*) 2 种;其余各属为含 4—6 种的少型属,其中羌活属(*Notopterygium*)、全属含 4 种,小芹属(*Sinocarum*)和矮泽芹属(*Chamaesium*) 2 属各含 5 种,秦岭藤属(*Biondia*)全属含 6 种,其中秦岭藤属只有

黑种藤(*B. insignis*) 1种分布到本区,矮泽芹属有大苞矮泽芹(*Chamaesium spatuliferum*)和小矮泽芹(*C. spatuliferum* var. *minor*) 1种1变种分布到南峰地区,小芹属有蕨叶小芹(*Sinocarum filicinum*)和阔叶小芹(*S. vaginatum*)及尖瓣小芹(*S. cruciatum* var. *linearilobem*) 2种1变种分布到本区。其中球隔麻属、马松蒿属和君范菊属为南峰地区的3个自身特有属。

南峰地区所产的20个中国种子植物特有属中,球隔麻属、翅果蓼属、冬麻豆属等,都是些较原始的古特有属。例如球隔麻属,经陈家瑞(1985年)研究后认为:该属植物雌花被5数,几乎离生,仅基部联合等,都表现该属性状的原始性,是荨麻科荨麻族中最原始的1个属。它与分布于本区的同科植物毛叶锥头麻(*Poikilospermum lanceolatum*)、圆齿火麻树(*Dendrocnide sinuata*)等印度-马来西亚区系成分等都着生在本区墨脱县低山常绿季风雨林带,所以,球隔麻属显然属于印度-马来西亚古热带区系成分。

而爵床科叉序草属、茄科马尿泡属、菊科君范菊属等是在青藏高原抬升后生成的新特有属。例如马尿泡属,该属在我国青海、甘肃、四川、西藏等地都有较广泛的分布区,但该属很可能是从在欧亚温带广泛分布的莨苳属(*Scopolia*),随着青藏高原抬升,在高原高寒气候条件下衍生出来的。再如南峰地区自身特有属——君范菊属,据陈艺林(1985年)研究,该属与火绒草属(*Leontopodium*)中的密垫火绒草(*L. haastoides*)很相似,与蝶须属(*Antennaria*)近缘。但君范菊属为雌雄异株,头状花序中小花同形,花冠上部被微毛及多数白色长柔毛,瘦果具明显的肋而与密垫火绒草相区别;该属具基本分离而不连合的冠毛,有深杯状窝孔和边缘明显的花托,花冠上部被白色长柔毛,具薄膜质的总苞片等特征而又与蝶须属有别。君范菊属的这些特征性性状,显然是对干燥、多风的高山生态环境的一种独特的适应,从而产生的一个新特有属。

以上事实说明在南峰地区维管束植物区系,中国特有成分属一级类群中的分化情况。如果从种级分类群来看,其分化就更显得十分活跃,以致形成了众多的特有种,种数达1282个、变种197个,占南峰地区维管束植物总种数的34.26%,其中蕨类植物特有种98个,归18科33属;裸子植物特有种14个、变种8个,归3科9属;这两类植物,当然应属于古特有种。而被子植物特有种达1170个、还有189个变种,归97科396属,这些特有种在很大程度上应该被认为是新特有种。由此可见,南峰地区维管束植物区系中的特有成分,包括新特有种和古特有种也是相当丰富的。

参 考 文 献

- 刘东生, 1984, 南迦巴瓦峰登山科学考察。山地研究, 2(3): 129—131。
李渤生, 1984, 南迦巴瓦峰地区植被垂直带谱。山地研究, 2(3): 174—189。
杨逸畴, 1984, 南迦巴瓦峰地区地貌的基本特征和成因。山地研究, 2(3): 134—141。
吴征镒、王荷生, 1983, 中国自然地理(植物地理, 上册)。科学出版社。
陈家瑞, 1985, 球隔麻属——荨麻科一新属, 兼论荨麻科的柱头。植物分类学报, 23(6): 444—456。
陈艺林, 1985, 中国菊科一新属——君范菊属。植物分类学报, 23(6): 457—459。
林振耀、吴祥定, 1984, 南迦巴瓦峰地区垂直气候带及气候类型。山地研究, 2(3): 165—173。
郑 度、陈伟烈, 1981, 东喜马拉雅植被垂直带的初步研究。植物学报, 23(3): 228—234。
高登义, 1984, 攀登南迦巴瓦峰的气象条件和预告。山地研究, 2(3): 142—143。

THE BASIC FEATURES OF THE FLORA OF VASCULAR PLANTS IN THE MT. NAMJAGBARWA REGION

Ni Zhizheng Cheng Shuzhi

(Institute of Botany, Academia Sinica)

As the humid-warm currents from Indian Ocean have been stopped by the East Himalayas mountains, the Medog county in the southern Himalaya has become one of the best regions on abundant precipitation and excellent conditions of water and heat in whole China. The valley of the Yarlung Zangbo Jiang River in this region become a natural passageway in inpouring of the humid-warm currents and exchange area of floristic elements between the southern and northern areas. As a result, the vegetation of the area possesses the most typical and complete spectra of vertical zone of the mountain vegetations in China. Many kinds of well preserved palaeotropic elements are existence in region. At the same time, along with the upheaval of Qinghai-Xizang Plateau and the uplifting of the Himalayas the plants under highly changing ecological conditions resulted in acute differentiations and plenty of endemic elements that are relative youth formed in the area, so the Mt. Namjagbarwa region has very diversified vegetational patterns and complicated floristic compositions.

The floral features in this region may be summarized as follows.

(1) Very rich in plant taxa

Based on the information obtained, the vascular plants in the area include 210 families, 1106 genera and 3768 species, of which, 41 families, 108 genera and 369 species belong to Pteridophytes, 7 families, 15 genera and 36 species to Gymnosperms, 162 families, 983 genera and 3364 species to Angiosperms. The number of families, genera and species in the Mt. Namjagbarwa region account for 97.60%, 86.51 and 62.70% the total of Xizang plateau respectively. There are eight families comprising 100—200 species, i.e. the family *Rosaceae* (203), *Leguminosae* (128), *Ranunculaceae* (107), *Saxifragaceae* (103), *Ericaceae* (251), *Compositae* (218), *Gramineae* (211) and *Orchidaceae* (218).

(2) Complicated geographical elements

In accordance with the analysis and comparisons of the geographical elements, referred to a delimitation of distribution patterns of seed plants in China (C. Y. Wu, 1983) and on the basis of the law of geography and distribution patterns we are able to divide 1106 genera of the vascular plants distributing in this area into 16 geographical patterns 21 variants. Among them, there are *Terminalia myriocarpa* of pantropic distribution, *Talacum hodgsonii* of tropic Asia and tropic American, *Lagerstroemia minuticarpa* of tropic Asia and tropic Australia, and *Altingia excelsa* of tropic Asia etc.

(3) Plenty of primitive or ancient taxa

Some primitive and palaeotropic elements in the Pteridophytes such as the genus *Angiopteris*, *Alsophila*, *Pteris*, *Neopteris*, and *Dipteris* etc. distribute in this region. The genus *Podocarpus* of *Podocarpaceae*, *Cephalotaxus* of *Cephalotaxaceae* and *Mentotaxus* of *Taxaceae* etc. In Gymnosperms belong to relics of the palaeotropic-tertiary. In Angiosperms, comprised primitive or ancient taxa are the most abundant in the area. There are 476 palaeotropic genera, such as

Engelhardia of Juglandaceae, *Exbucklandia* of Hamamelidaceae, *Rourea* of Combretaceae, *Daphniphyllum* of Euphorbiaceae, *Chukrasia* of Meliaceae, *Knema* of Myristicaceae etc.. It shows that the flora of the vascular plants in the area is not only closely related to palaeo-tropic-tertiary genera but also keeps solidly inheritance of tertiary flora.

(4) A great number of endemic taxa

There are twenty genera endemic to China in this region, being 74.04% of 27 endemic ones in Xizang Plateau, 3 of them are confined to the area, 17 are common not only in this region but other regions in China as well.

According to the statistics of species, the vascular plants have 1282 species and 197 varieties endemic to this region. They belong to 128 families and 438 genera. Of those the Pteridophytes have 98 species belonging to 18 families under 33 genera, Gymnosperms 114 species and 18 varieties to 3 families under 9 genera, the Angiosperms 1170 species and 189 varieties to 97 families under 369 genera.

The floral features in this region may be summarized as follows:

(1) Very rich in plant taxa

Based on the information obtained, the vascular plants in the area include 316 families, 1106 genera and 3268 species, of which 41 families, 108 genera and 360 species belong to Pteridophytes, 7 families, 15 genera and 36 species to Gymnosperms, 165 families, 984 genera and 3504 species to Angiosperms. The number of families, genera and species in the Mt. Nainiangbawa region account for 97.6%, 86.3% and 87.7% of the total of Xizang phytocen respectively. There are eight families comprising 100-200 species, i.e. the family Rosaceae (205), Leguminosae (128), Ranunculaceae (107), Zosteraceae (107), Vitaceae (127), Compositae (118), Gramineae (211) and Orchidaceae (218).

(2) Complicated geographical elements

In accordance with the analysis and comparisons of the geographical elements, referred to a delineation of distribution patterns of seed plants in China (C. Y. Wu, 1983) and on the basis of the law of geography and distribution patterns we are able to divide the genera of the vascular plants distributed in this area into geographical patterns II variants. Among them, there are Tertiary members of pantropic distribution, Tertiary members of tropic Asia and African tropic American, Tertiary members of tropic Asia and tropic Australia, and African members of tropic Asia etc.

(3) Plenty of primitive or ancient taxa

Some primitive and palaeotropical elements in the Pteridophytes such as the genus *Trichopteris*, *Alphitonia*, *Pteris*, *Notopteris*, and *Davallia* are abundant in this region. The genus *Pobocarpus* of Bobocarpaceae, *Gynerium* of Cyperaceae and *Mentha* of Lamiaceae in Gymnosperms belong to vestiges of the palaeotropical tertiary. In Angiosperms, compound primitive or ancient taxa are the most abundant in the area. There are 176 palaeotropical genera, such as