

# 鼎湖山常见植物的物候\*

李明佳

王铸豪

(中国科学院华南植物研究所鼎湖山树木园)

(中国科学院华南植物研究所)

鼎湖山自然保护区位于广东省西江下游的北岸,居北纬 $23^{\circ}08'$ ,东经 $112^{\circ}35'$ ,西距肇庆市区19公里,东距广州市86公里。保护区的面积有17000亩。地形为丘陵山地,最高峰(鸡笼山)海拔达1000.3米。岩石为砂页岩、页岩和石英砂岩。土壤类型主要有赤红壤和黄壤。有两条发源于鸡笼山的水系,分东西两路流出,于东南部的山脚处汇合流入西江。鼎湖山的气候温暖湿润,据1980年和1981年的观测资料\*\* ,年平均气温为 $21.6^{\circ}\text{C}$ ,最冷月(2月或1月)平均气温分别为 $11.8^{\circ}\text{C}$ 和 $13.3^{\circ}\text{C}$ ,年降雨量分别为1884毫米和2345毫米。有80%的雨量集中在4—9月降落,干湿季明显,年蒸发量1000—1100毫米,年平均相对湿度80%(图1)。

鼎湖山自然保护区有自然林4000多亩,主要分布在三宝峰(海拔491米)周围。此外,还有大面积的人工林和灌木草丛。由于这里自然条件优越,因此森林相当繁茂,且终年常绿。地带性植被类型为亚热带季风常绿阔叶林<sup>[1,2,5]</sup>。

我们于1980年和1981年进行了森林植物物候观测,以了解亚热带季风常绿阔叶林中主要植物种类的生长发育特点,为森林生态系统研究、植物资源利用以及林业生产等提供科学依据。现将两年的观测结果报道于后。

## 材料与方 法<sup>[3,4]</sup>

观测地点主要在三宝峰东北坡的季风常绿阔叶林内。观测植物是森林群落中各层的主要种类<sup>[2,5]</sup>,以常绿的为主,同时也选择少数落叶树种。另外,在季风常绿阔叶林的外围也选择了桃金娘(*Rhodomyrtus tomentosa*)、岗松(*Baeckea frutescens*)、芒萁(*Dicranopteris linearis* var. *dichotoma*)、鹧鸪草(*Eriachne pallescens*)等几种林外植物进行观测。观测植物包括乔木、灌木、藤本、草本及蕨类等不同生活型的代表种类。共选择了60种观测植物,每种观测1—2株。其中乔木34种(包括3种落叶乔木)、灌木14种、

\*李明佳、黄玉佳野外观测,何道泉、周厚诚整理资料及绘图。

\*\*引用鼎湖山树木园气象站资料。

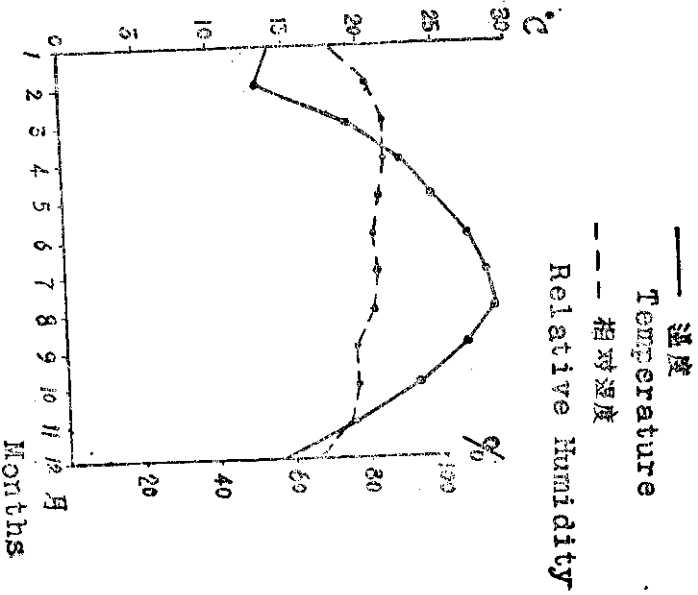
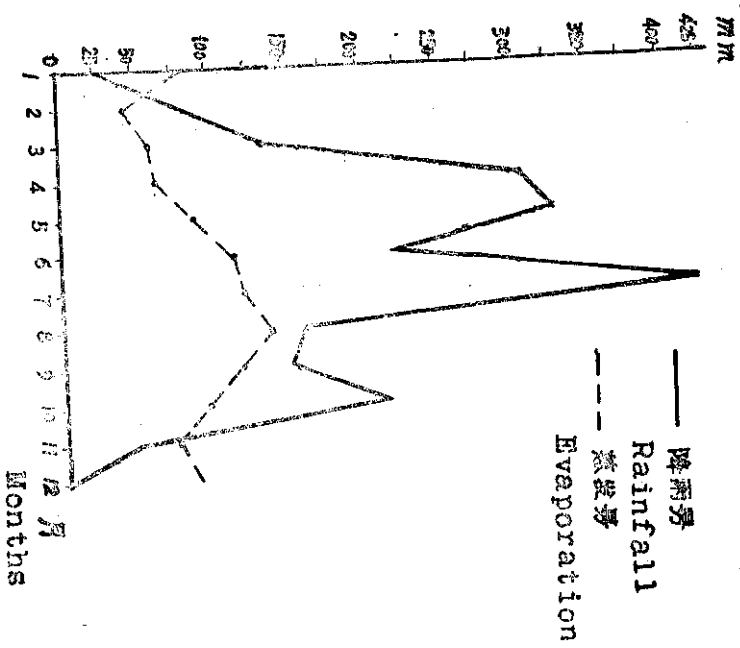


图 1 鼎湖山主要气象要素曲线图  
(1980—1981)

Fig. 1 The curves of main climatic features in Ding Hu Shan

藤本 3 种、草本 5 种以及蕨类 4 种。观测时间为 1980 年每月观测两次(15日和30日), 1981 年每月观测三次(5日、15日和25日)。有些种类则根据物候变化情况而增加观测次数或调整观测时间, 以便更准确地掌握开花结果时间的长短以及各发育期相互连接的时间。另外, 还引用了试验地中森林凋落物数量测定的资料, 以便分析观测植物换叶的特点。

## 结果与分析

通过两年物候观测资料的分析, 概括为下列几点:

1. 植物的抽芽展叶较集中在春季(3—5月)(图2)。这个期间的气温逐渐回升, 3、4、5月的平均气温分别为19.1℃、22.5℃和24.4℃; 雨季已开始, 3月份的雨量已达142毫米; 各月的平均相对湿度也达84%左右。气候正适宜植物生长发育。在观测植物中, 有41种(占68%)在这个期间抽芽展叶, 如森林中的上层乔木锥栗(*Castanopsis chinensis*)、荷木(*Schima superba*)等, 中、下层乔木黄果厚壳桂(*Cryptocarya concinna*)、云南银柴(*Aporosa yunnanensis*)等都长出了新叶, 因此远看林冠上呈现出一片淡绿色, 而红皮紫陵(*Craibiodendron kwangtungense*)、红叶藤(*Rourea microphylla*)等则长出红色的嫩叶, 使林内增添了鲜艳的色彩。有些植物一年中两次抽芽展叶, 如降真

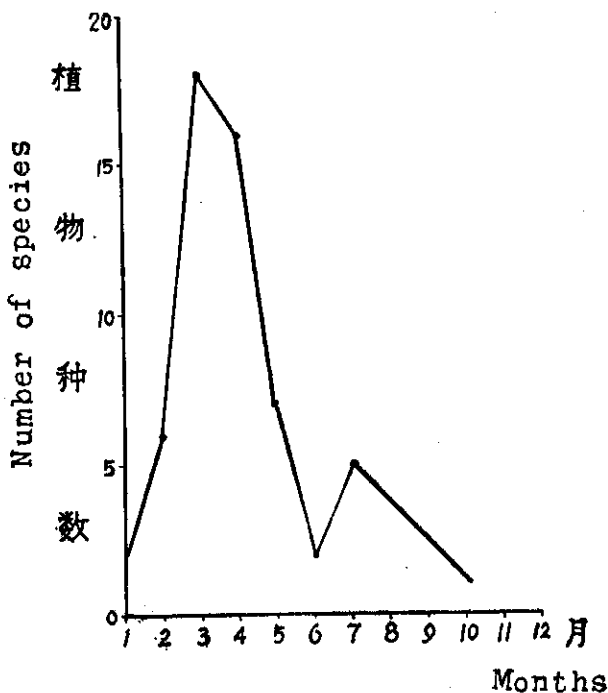


图2 各月抽芽展叶的植物种数

Fig. 2 The curve of budburst and leaf development at the months

香 (*Acronychia pedunculata*)、柏拉木 (*Blastus cochinchinensis*) 等。而鱼尾葵 (*Caryota ochlandra*)、杖枝省藤 (*Calamus rhabdocladus*) 则全年连续 (或偶间歇) 抽芽展叶。

2. 全年都有植物开花, 但花期较集中在春夏季 (图 3)。在观测的 56 种有花植物中, 有 35 种 (占 62%) 都集中在 3—6 月开花。如锥栗、荷木等上层树种在 4—5 月间盛花。分布在林缘或林木稀疏处的藜蒴 (*Castanopsis fissa*) 也集中在 4 月间盛开灰白色的花朵, 并散发出浓郁的气味。有些植物一年开两次花 (黄果厚壳桂分别在 4 月和 8 月开花, 降真香则在 6 月和 11 月)。水同木 (*Ficus fistulosa*)、对叶榕 (*F. hispida*)、掌叶榕 (*F. hirta*) 等榕属植物一年中多次开花。

3. 植物的结果期多集中在夏秋季 (7—10 月)。这是一年中气温最高的季节, 7—10 月的月均温分别为 28.1℃、28.6℃、26.5℃ 和 23.4℃。雨量也很丰富。4 个月的雨量合计为 963 毫米 (占全年的 45%)。在观测的 56 种有花植物中, 有 34 种 (占 61%) 在这个期间结果,

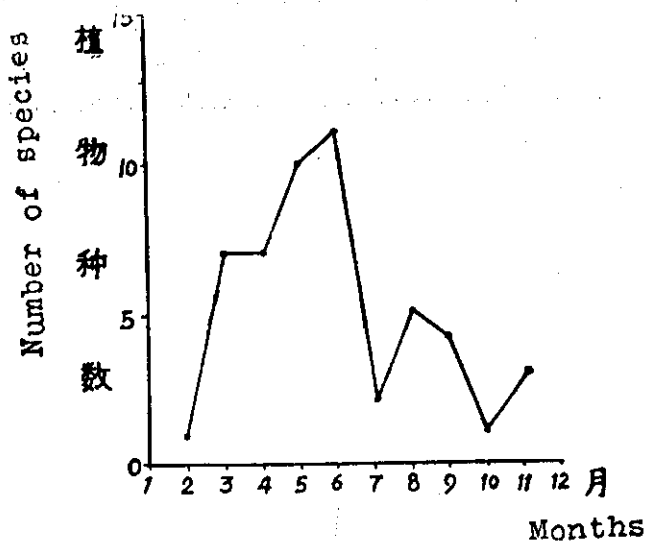


图 3 各月开花的植物种数

Fig. 3 The curve of flowering at the months

如厚壳桂 (*Cryptocarya chinensis*)、黄果厚壳桂、荷木、锥栗、降真香、红皮紫陵等 (图 4)。很多植物从开花结果至果实成熟需经过 3—6 个月或更长的时间, 因此果熟期多集中在 11—12 月。黑桫椤 (*Cyathea podophylla*)、复叶耳蕨 (*Arachniodes exilis*) 等蕨类植物从孢子囊群出现至孢子成熟通常也需要 6—8 个月。大多数植物的果实成熟后, 种子或果实很快就散播或脱落, 如荷木、锥栗、广东润楠 (*Machilus kwangtungensis*)、鸭脚木 (*Schefflera octophylla*) 等, 但也有一些植物的果实成熟后仍挂在树上长达 3—4 个月之久, 如海红豆 (*Adenanthera pavonina*) 等。

4. 常绿植物的换叶在一年四季都可见到, 不同的植物有不同的换叶期, 但比较集中在

冬末春初的1—3月。据观测，植物更换老叶有三种方式：（1）换叶高峰期后才抽芽展叶，如锥栗、云南银柴、观光木（*Tsoongiodendron odorum*）等；（2）边换叶边抽芽展叶，如荷木、黄果厚壳桂等；（3）先抽芽展叶后换叶，如厚壳桂、肖蒲桃（*Acmena acuminatissima*）、柏拉木等。通过收集测定森林凋落物也可看出植物的换叶期较集中在1—3月，这3个月的树叶凋落量占全年树叶凋落量的36%（其中3月份约占全年树叶凋落量的14%）\*。1—2月是一年中的低温干燥时期，3月气温开始回升，雨季也刚开始。由此可见，观测植物的换叶时间和换叶量，除了与植物本身的生长发育特点有关外，与气候条件也密切相关。再者，各年之间因温、湿等气候条件不同，植物换叶时间及数量亦有差异。

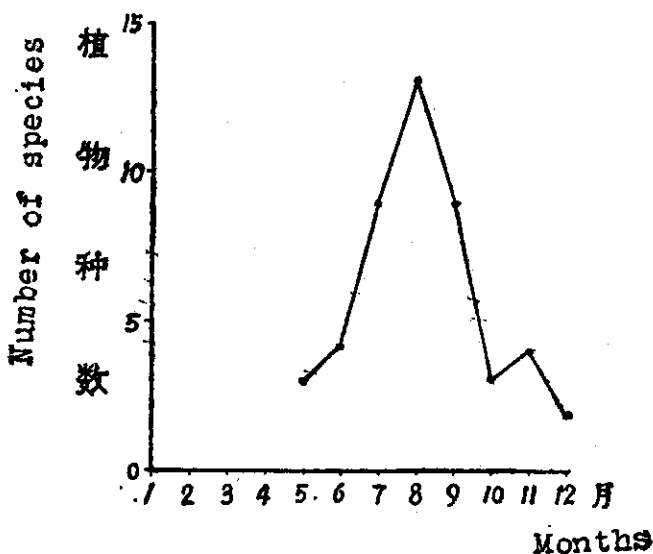


图4 各月结果的植物种数

Fig. 4 The curve of fruitage at the months

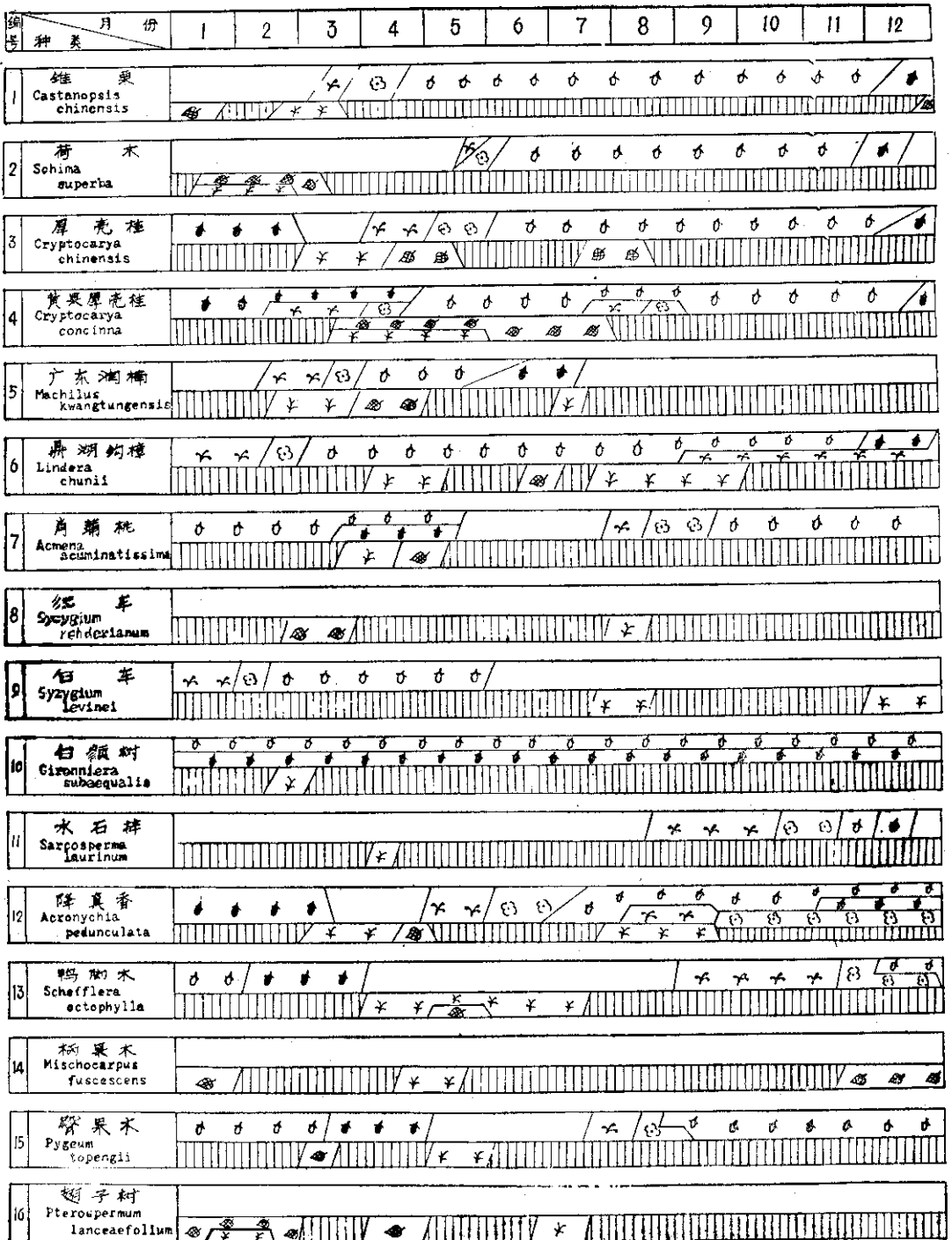
5. 落叶树种的落叶期在冬季1—2月。季风常绿阔叶林中的落叶树种极少，只偶见有破布木（*Cordia dichotoma*）、天料木（*Homalium cochinchinense*）、海红豆等少数种类。在林缘则偶见枫香（*Liquidambar formosana*）、山乌柏（*Sapium discolor*）等种类。它们多在1—2月落叶，大约有1—2个月时间植株的枝条是光秃的。落叶植物的落叶期是与低温干燥的气候条件有关（1—2月的气温分别为13.9℃和13.3℃，降雨量分别为26毫米和76毫米）。有个别种类如海红豆则在4月上、中旬落叶。各种植物从落叶到抽芽展叶的时间长短不一，除本身的生长规律外，气候条件也直接或间接地起着一定的作用。若春季气温回升快，春雨早，就能提早萌芽生长。

\*引用屠梦照等1981年的测定资料。

图5 鼎湖山主要森林植物物候谱

Fig. 5 The phenological diagram of the principal plants in the forest of Ding Hu Shan

in the forest of Ding Hu Shan



编号	种类	月份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

17	石斑木 <i>Photinia prunifolia</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

18	乌桕 <i>Diospyros erlantha</i>	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

19	青杞 <i>Engelhardtia roxburghiana</i>												
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

20	格木 <i>Erythrophloeum fordii</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

21	观光木 <i>Tsoongiodendron odorum</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

22	红皮紫椴 <i>Craibiodendron kwangtungense</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

23	阴脂 <i>Artocarpus tonkinensis</i>												
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

24	云南银柴 <i>Aporosa yunnanensis</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

25	鱼尾葵 <i>Garyota ochlandra</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

26	黎蒴 <i>Castanopsis fissa</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

27	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

28	黄牛木 <i>Cratoxylon ligustrinum</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

29	黑叶柞木 <i>Menocylon nigrescens</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

30	柞木 <i>Menocylon ligustrifolium</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

31	罗浮栲 <i>Meopyros turrisiana</i>												
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

32	野漆 <i>Toxicodendron asiaticum</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

33	山马褂 <i>Sapium discolor</i>	/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											
		/ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /											

编号	种类	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
34	枫香 Liquidambar formosana			√	⊗	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
35	柏木 Blastus cochinchinensis		√	√	√	√	⊗	⊗	⊗				
36	薄叶胡桐 Calophyllum membranaceum	♂	♂			√	√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂
37	九布 Psychotria rubra	♂	♂	♂	♂			√	⊗	♂	♂	♂	♂
38	罗伞树 Ardisia quinquegona	♂	♂	♂	♂	√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂	♂
39	光叶山黄皮 Randia canthioides		√	√	√	√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂	♂
40	柳叶空心花 Inasa salicifolia		√	√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
41	斑叶朱砂根 Ardisia punctata	♂	♂			√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂	♂
42	显翼树 Viburnum samparvirens spp. lepidotulus					√	√	⊗	♂	♂	♂	♂	♂
43	巨艾草 Erodia leptia	√	√	√	√	√	√	⊗	⊗	♂	♂		
44	豺皮樟 Litsea rotundifolia var. oblongifolia					√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂	♂
45	毛柃 Melastoma sanguineum	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
46	箬叶竹 Indocalamus longiauritus												
47	桃金娘 Rhodomyrtus tomentosa					√	√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂
48	黄松 Baeckea frutescens	♂	♂	♂		√	√	⊗	⊗	♂	♂	♂	♂
49	秋枫管藤 Calamus rhabdocladus												
50	白背瓜藤木 Piasistigma glaucescens	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√





## 结 语

两年的物候观测表明，鼎湖山亚热带季风常绿阔叶林中植物的物候变化有一定的规律性。在观测植物中，有半数以上的植物种类集中在春季（3—5月）抽芽展叶，春夏季（3—6月）开花，夏秋季（7—10月）结果；常绿树种集中在冬末初春（1—3月）脱落部分老叶；落叶树种则在冬季（1—2月）落叶。这些变化与气候的转变有密切关系。我们了解了这个变化规律，就可以为蜜源利用、种子采收、适时造林等林业生产提供参考依据。

在观测植物中大多数种类集中在一定的时间内抽芽展叶和开花结果。有些植物则在一年中多次抽芽展叶，如肖蒲桃、降真香等。多次开花的如降真香、黄果厚壳桂等。这种物候变化现象与温带森林的物候现象有明显的差异，而比较接近于湿润热带地区的森林物候特点〔6〕。由此可以看出，鼎湖山的亚热带季风常绿阔叶林不仅在区系成分、群落的外貌和结构上，而且在植物的生长发育节律上，都具有其本身的特点。

## 参 考 文 献

- 〔1〕 中国植被编辑委员会，1980：中国植被。科学出版社，341—350页。
- 〔2〕 王铸豪等，1982：鼎湖山自然保护区的植被。热带亚热带森林生态系统研究，第1集。科学普及出版社广州分社，77—141页。
- 〔3〕 宛敏渭，1964：怎样观测物候。北京出版社。
- 〔4〕 竺可桢、宛敏渭，1973：物候学。科学出版社。
- 〔5〕 张宏达等，1955：广东高要鼎湖山植物群落之研究。中山大学学报（自然科学版），3期，159—225页。
- 〔6〕 Soepadmo, E. & Kira, T., 1977: Contribution of the IBP-PT Research Project to the Understanding of Malaysian Forest Ecology. A New Era In Malaysian Forestry. 63—90.
- 〔7〕 Whitmore, T. C., 1975: Tropical Rain Forests of the Far East, 52—59. Oxford University Press.

# THE PHENOLOGY OF COMMON PLANTS IN DING HU SHAN

Li Ming-jia

(*Ding Hu Shan Arboretum, South China Institute of Botany,  
Academia Sinica*)

Wang Zhu-hao

(*South China Institute of Botany, Academia Sinica*)

## Abstract

The present paper deals with the phenological survey on the principal plants in the forest of Ding Hu Shan Biosphere Reserve, Guangdong during January 1980 to December 1981. 60 plant species were examined, including 31 evergreen trees, 3 deciduous trees, 14 shrubs, 3 vines, 5 herbs or grasses and 4 ferns. The results of the study are given as follows.

1. The period of budburst and leaf development of most plants, 41 species (68%), is March, April and May. Several plants burst the buds and develop the leaves twice a year, e. g. *Acronychia pedunculata* and *Blastus cochinchinensis*. Few plants spring buds and leaves continually in a year, e.g. *Caryota ochlandra* and *Calamus rhabdocladus*.

2. In the forest there are plants in flowering all the year round. But the flowering phase of most plants, 35 species (62%), is March, April, May and June. *Cryptocarya concinna* and *Acronychia pedunculata* have two flowering phases in a year. *Ficus fistulosa*, *F. hispida* and *F. hirta* bloom many times in a year.

3. Many plants, 34 species (61%), have fruitage at July, August, September and October. The stage of fruit ripening of most plants is November and December.

4. The leaf altering of evergreen plants occurs in all seasons of the year, but the peak is in January, February and March.

5. The stage of leaf shedding of most deciduous plants is December, January and February. But *Adenantha pavonina* sheds the leaves at April. The duration of bare branches of deciduous plants is one to two months.

The phenological diagram of 60 plants is given.