

鼎湖山果蝇之研究

I. 鼎湖山果蝇科 (DROSOPHILIDAE) 的种类

彭统序 谢力

(广东省昆虫研究所, 中国广州)

户田正宪

(北海道大学低温科学研究所, 日本札幌)

关键词: 果蝇科; 广东鼎湖山

鼎湖山位于北纬 $23^{\circ}08'$, 东经 $112^{\circ}35'$ 附近, 在北回归线南侧, 保存着亚热带季风常绿阔叶林、常绿阔叶林和沟谷雨林, 具有热带、亚热带的特色^[1, 2]。我们从 1986 年 5 月开始, 在鼎湖山调查双翅目果蝇科 (Drosophilidae) 的种类构成, 以及主要类群的季节性数量变动、生态结构, 以期了解热带、亚热带森林生态系统中果蝇的地位和作用; 并为果蝇的分类、进化和遗传研究提供基础资料。根据一年多的调查, 整理出鼎湖山果蝇科名录, 共计 109 种, 分属于 2 亚科 13 属。

果蝇是双翅目昆虫中研究较深入的类群之一, 多年来在遗传、进化、分类以及分子生物学等方面的研究上取得了丰硕的成果。自果蝇被用作遗传学的研究材料之后, 分类和区系的研究日益受到广泛的重视。Wheeler, M.R.^[3] 报道, 全世界已知果蝇科种类达 2 822 种, 他估计全世界应有 4 000 种以上, 也就是说大约 40% 的种类尚待发现。特别是南美、非洲和东洋区的种类仍知之不多。

由于中国幅原辽阔, 像其他生物类群一样, 果蝇的种类也应相当丰富。但除台湾外, 以前关于中国其余地区果蝇种类的记载不多。近年来, 云南、上海、广东等地积极开展中国果蝇的种类调查和分类, 使中国大陆的果蝇已知种类, 由原来的 26 种 (Tan 等)^[4] 增加至 170 余种 (Tan 等)^[5], 大大丰富了世界区系。目前中国南部的果蝇种类记录在东洋区中占据相当大的比例, 而且调查中发现的许多新种陆续发表后, 将更加引起人们对这一地区果蝇区系、进化研究的兴趣。岡田丰日认为东洋区是果蝇起源和进化的重要中心, 尽管现在一些类群或种类在东洋区稀少甚或没有分布, 那可能是由于被适应性较强的种类取代的结果。他统计世界已知属的半数 (28 属) 在东洋区有记录 (Okada)^[3]。因此深入研究中国果蝇的种类和区系, 必将对世界果蝇的研究做出有益的贡献。

采 集 方 法

除用扫网采集外, 我们经常用的方法是用诱捕笼 (图 1) 诱集, 获得了大量标本。诱捕笼由户田正宪设计 (Toda)^[6], 主要包括如下几部分。1. 不透明部分由硬塑板制

成，似一长方形盒子(21cm长，宽和高各为14cm)，用来放盛诱饵的容器；尾端用带纱网的挡板封闭，沿纱网内侧底部装一塑料板，它与盒子的底面成一定角度倾斜；盒子的前端与透明部分衔接。2. 透明部分用有机玻璃制成，上为方形下为漏斗形，底部连标本收集瓶。

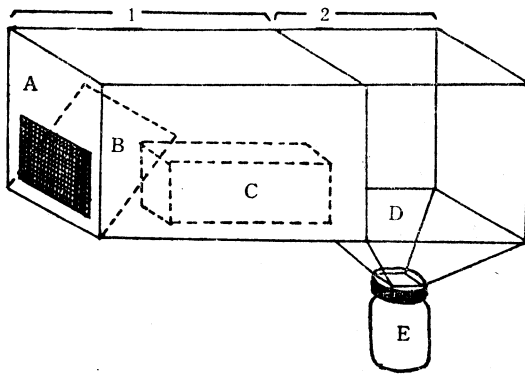


图1 果蝇诱捕笼

1. 不透明部分； 2. 透明部分
A. 带纱网的后挡板； B. 倾斜的挡板；
C. 盛诱饵的容器； D. 漏斗； E. 标本瓶

Fig. 1 Trap for drosophilid flies collection

1. Trap-can; 2. Retainer
A. Back board with screen window;
B. Inside board; C. Bait container;
D. Funnel; E. Specimen container

当诱捕笼中放入诱饵后，如发酵的香蕉，果蝇被诱饵吸引，通过尾端的纱网进入笼中，但倾斜的挡板遮住了纱网进来的光线。利用果蝇趋光习性，则果蝇飞向透明部分，最后进入标本收集瓶。如果不需要采集活的个体，可在标本瓶中事先装入70%的酒精。诱捕笼为折叠式，携带方便。

自1986年5月至1987年8月我们用诱捕笼连续采集，每隔7天左右(最长10天)更换一次诱饵和标本瓶。饵料用香蕉和适量酵母。共安置9只诱捕笼，散布于庆云寺附近、草塘、旱坑及虎头山等处；植被类型包括季风常绿阔

叶林(锥栗、木荷、厚壳桂群落)、沟谷雨林(凸脉榕、鱼尾葵群落)、针叶、阔叶混交林(马尾松、木荷、锥栗、红皮紫陵群落)、河岸林(水翁、蒲桃群落)和人工青皮竹林等。为了调查果蝇种类的垂直分布，有些诱捕笼悬挂于从树冠至地面的不同高度，最高者离地面约10m，中间的6m左右。最低离地面2—3m。

采集到的所有标本保存在广东省昆虫研究所。

结 果

一年多的诱集共采得果蝇69725只，经鉴定包括2亚科13属109种。其中已知种53个，其余为尚未完全确定的种类和待描述新种，暂时用代号表明其分类地位，现列出初步名录于后。从下述结果可知鼎湖山自然保护区环境的优越以及该地区果蝇科种类和数量之丰富。

鼎湖山果蝇科名录

A list of Drosophilidae (Diptera) of Dinghu Shan

亚科 STEGANINAE

属 *Leucophenga* Mik

亚属 *Leucophenga* Mik

1. *Le. argentata*?
2. *Le. sp. G3* like *digmasoma*
3. *Le. sp. G9* like *digmasoma*
4. *Le. sp. G10* like *digmasoma*

5. *Le. meijerei*?
6. *Le. sp. like interrupta*
7. *Le. sp. G5* like *shillongensis*
8. *Le. sp. G1*
9. *Le. sp. G2*
10. *Le. sp. G8*

属 *Apenthecia* Tsacas

11. *Ap. lepidothrix?*

属 *Amiota* Loew

亚属 *Phortica* Schiner

12. *A. foliiseta* (Duda)
13. *A.* sp. G7 *foliiseta*-complex
14. *A.* sp. G3 like *foliiseta*
15. *A.* sp. like *foliacea*
16. *A. antheria* Okada
17. *A. omega* Okada
18. *A.* sp. like *orientalis*
19. *A.* sp. 2 like *orientalis*
20. *A.* sp. like *psi*
21. *A.* sp. ' like *psi*
22. *A.* sp. 2 like *psi*
23. *A. magna* Okada
24. *A.* sp. G5
25. *A.* sp. G8 *variegata*-complex
26. *A.* sp. G9 *variegata*-complex

亚属 *Amiota* Loew

27. *A. sinuata* Okada
28. *A.* sp. like *nagatai*
29. *A.* sp. 2 like *nagatai*

亚属未定

30. *A.* sp. G1 like *creberii*

亚科 DROSOPHILINAE

属 *Microdrosophila* Malloch

亚属 *Microdrosophila* Malloch

31. *Mi. elongata* Okada

属 *Liodrosophila* Duda

32. *Lio. rufa* Okada
33. *Lio. nitida* Okada
34. *Lio. aerea* Okada
35. *Lio.* sp. G1 like *globosa*
36. *Lio.* sp. G1 like *spinata*

属 *Mulgravea* Bock

37. *Mu.* sp.

属 *Styloptera* Duda

38. *Sty.* sp. like *nishiharui*

属 *Dettopsomyia* Lamb

39. *De. nigrovittata* (Malloch)

属 *Zaprionus* Coquillett

亚属 *Aprionus* Okada

40. *Z. grandis* (Kikkawa et Peng)
41. *Z. aungsani* Soe Wynn et Toda

属 *Phorticella* Duda

亚属 *Phorticella* Duda

42. *Ph. bistrata* (de Meijere)
43. *Ph.* sp. G1

亚属 *Xenophorticella* Okada

44. *Ph. flavipennis* (Duda)

属 *Mycodrosophila* Oldenberg

亚属 *Mycodrosophila* Oldenberg

45. *My. grattiosa?*

属 *Lissocephala* Malloch

46. *Lis.* sp. (the *bicolor*-complex)

属 *Drosophila* Fallén

亚属 *Scaptodrosophila* Duda

47. *D. bryani* Malloch
48. *D.* sp. G1 like *neomedleri*
49. *D. neomedleri* Gupta et Panigrahy
50. *D. riverata* Singh et Gupta
51. *D. Setaria* Parshad et Singh
52. *D.* sp. G1 like *subtilis*
53. *D. coracina* Kikkawa et Peng
54. *D. scutellimargo* Duda
55. *D. bambuphila* Gupta
56. *D.* sp. G1 like *dorsocentralis*
57. *D.* sp. like *minima*
58. *D.* sp. 2
59. *D.* sp. 9
60. *D.* sp. G2
61. *D.* sp. G4

亚属 *Sophophora* Sturtevant

62. *D.* sp. like *bifasciata*
 63. *D. melanogaster* Meigen
 64. *D. prostipennis* Lin
 65. *D. takahashii* Sturtevant
 66. *D. trilutea?*
 67. *D.* sp. (*takahashii*-subgroup)
 68. *D. biarmipes* Malloch
 69. *D. pulchrella* Tan, Hsu et Sheng
 70. *D. suzukii* (Matsumura)
 71. *D. lucipennis* Lin
 72. *D. ficusphila* Kikkawa et Peng
 73. *D.* sp. like *ficusphila*
 74. *D. malerkotliana malerkotliana* Parshad et Paika
 75. *D. bocki* Baimai
 76. *D. hikkawai* Burla
 77. *D. punjabiensis*-like
 78. *D. lini?*
 79. *D.* sp. like *lini*
 80. *D.* sp. G2 like *lini*
 81. *D. khaoyana* Bock et Wheeler
 82. *D. trapezifrons* Okada
 83. *D. triauraria* Bock et Wheeler
 84. *D. tani* Cheng et Okada
 85. *D.* sp. like *penicillipennis*
- 亚属 *Hirtodrosophila* Duda
86. *D. hirticornis* Meijere
 87. *D.* sp.
- 亚属 *Dorsilopha* Coquillett
88. *D. busckii* Coquillett
 89. *D. linearidentata* Toda

90. *D. neobusckii* Toda
 亚属 *Drosophila* Fallén
 91. *D. latifshahi* Gupta et Ray-Chaudhuri
 92. *D. sp.* G2
 93. *D. daruma* Okada
 94. *D. sp.* G3 (*polychaeta*-group)
 95. *D. lacertosa* Okada
 96. *D. sp.* G3 (*robusta*-group)
 97. *D. immigrans* Sturtevant
 98. *D. pentafuscata* Gupta et Kumar
 99. *D. curviceps* Okada et Kurokawa

100. *D. albomicans* Duda
 101. *D. annulipes* Duda
 102. *D. bizonata* Kikkawa et Peng
 103. *D. trisetosa* Okada
 104. *D. sp.* G2 like *trisetosa*
 105. *D. mutica* Toda
 106. *D. reptoides* Hsu
 107. *D. penispina* Gupta et Singh
 108. *D. sp.* G1
 109. *D. sp.* G1 (*robusta*-group)

致 谢

鼎湖山果蝇之研究，目前发表两部分（I，I）。在此项研究中得到中国科学院华南植物研究所、鼎湖山树木园、鼎湖山森林生态系统定位研究站的大力支持，我们表示深深地感谢。特别感谢张佑昌先生（鼎湖山树木园）协助采集标本，冈田丰日教授（日本东京都立大学）为我们鉴定部分标本。在工作中一直得到李丽英研究员（广东省昆虫研究所）、北川修教授（东京都立大学）的鼓励和指导。

本项研究部分经费由中国广东省昆虫研究所和日本文部省海外学术研究补助金（No.60041061，61043056，62041085）共同支持。

参 考 文 献

- [1] 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，77—141页。
 [2] 黄展帆、范征广，1982：鼎湖山的气候。热带亚热带森林生态系统研究，第1集，11—16页。
 [3] Okada, T., 1981: The Genetics and Biology of *Drosophila*. Vol. 3a: 261—289.
 [4] Tan, C. C., Hsu, T. C. and T. C. Sheng, 1949: The University of Texas Publication. 4920: 196—206.
 [5] Tan, C. C., Kitagawa, O., Gan, Y. X., Okada, T., Cheng, H. Z., Toda, M. J. and T. X. Peng: The list of Chinese drosophilid species. (In preparation).
 [6] Toda, M. J., 1977: *Drosophila* Inf.Serv., 52: 180.
 [7] Wheeler, M. R., 1981: The Genetics and Biology of *Drosophila*. Vol. 3a: 1—97.
 [8] Wheeler, M. R., 1986: The Genetics and Biology of *Drosophila*. Vol. 3e: 385—409.

STUDIES ON DROSOPHILID FLIES IN DINGHU SHAN

I. A List of Drosophilidae (Diptera)

Peng Tongxu and Xie Li

(*Guangdong Institute of Entomology*)

Masanori J. Toda

(*The Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University, Japan*)

Abstract

A list of Drosophilidae (Diptera) based on a survey in Dinghu Shan over one year is presented here. Dinghu Shan is a natural reserve situated in the central part of Guangdong Province, southern China at 23°08' N and 112°35' E. Because this mountain area lies on the south verge of the Tropic of Cancer, its floristic composition is a transition between the subtropics and tropics.

Collections of drosophilid flies were conducted successively by the use of retainer traps (fig. and cf. Toda, 1977) baited with fermenting banana and Baker's yeast from May, 1986 to August, 1987. The baits and sample containers were changed usually every 7 days (the maximum interval 10 days). Nine traps were distributed in monsoon evergreen broad-leaf forest, ravine rain forest, pine and broad-leaf mixed forest, river banks forest and bamboo forest. Over a year, around 70 000 individuals in total were collected, representing 13 genera, 109 species of Drosophilidae (including 53 known and many new species).

The results indicate that drosophilid flies are very abundant in number of species in southern China. It is surprised that about a half number of the collected species may or may not be new to science. This knowledge will contribute to the studies on drosophilid flies taxonomy and genetics in the world.

Key words: Drosophilidae, Guangdong Dinghu Shan