

⑥
37-43

广西大明山昆虫区系考察初报*

蒙超衡 蒋正晖 陆温 曾芝英
(广西科学院生物研究所, 南宁 530003)

Q968.2

黎天山
(广西植物研究所, 桂林 541006)

摘要 分析了大明山昆虫区系的特点, 并提出以不同的昆虫种类组成作为环境评估的指征。

关键词 广西大明山 昆虫 考察

生态区系

大明山位于广西的中南部(北纬 $23^{\circ}10' - 23^{\circ}38'$, 东经 $108^{\circ}18' - 108^{\circ}45'$), 距南宁103公里, 总面积为 1099.95 km^2 。最高峰龙头山海拔1760m, 次峰望兵峰海拔1506m。多次造山运动及流水的长期影响, 背斜断层极为发达, 从而导致水热分布变化明显, 生态条件复杂。

作者等于1986年7月及1990年10月两次对大明山南坡进行考察, 在不同的海拔高度以网捕及灯诱等方法调查昆虫的种类及分布情况, 采集到昆虫标本1千余号, 新种4个, 初步掌握了不同生态环境下昆虫的区系结构、生态适应性及分布规律。

1 昆虫生态区系的一般特点

大明山的高度差为1500 m以上, 属南亚热带季风气候, 光热充足, 雨量充沛, 很适合植物的生长, 而且, 不同的海拔, 气候差异相当明显, 随着高度上升, 气温下降, 雨量增加。

山地的土壤肥力高, 但土质厚薄不一, 随海拔高度的降低, 土壤的种类由山地表潜黄壤向山地赤红壤、水稻土和河泥土变化。

大明山的植物资源相当丰富, 共199科714属1836种, 植被分带较明显, 从上而下, 分别为:

1400 m以上, 山顶苔藓矮林;

900—1400 m, 常绿阔叶林;

500—900 m, 常绿阔叶针叶混交林, 以马尾松林为主;

250—500 m, 南亚热带沟谷季雨林, 目前已遭到严重破坏, 主要为次生林和人工林, 人工林树种为马尾松, 广西木莲、桉类、相思, 林下伴生植物为桃金娘, 野牡丹、岗松、铁芒箕;

* 整个工作是在尤其敏教授的指导下进行的, 林日钊同志在1986年7月进行过考察, 收集了不少资料, 材料的整理得到陈贻云同志的协助, 稿件的誊写过程得到了陈玉、谢丽霞、张海同志的大力协助, 在此一并表示衷心的感谢。

1991年12月5日收稿

250 m以下, 山前低谷台地草坡及农作物区, 常种植有水稻、玉米、黄豆、花生、甘蔗、黄红麻、木薯、红薯等农作物。

经过调查, 共采到1千余号昆虫, 目前分类工作尚未全部结束, 已定名的昆虫, 分别隶属于12个目, 91科, 132属, 349种, 各主要目的比例见表一。

表一 各目昆虫比例

目 比例	鳞翅 目	直翅 目	鞘翅 目	半翅 目	膜翅 目	蜻翅 目	同翅 目	其它
种数	93	60	56	40	44	14	22	20
比例 (%)	26.6	17.2	16.0	11.5	12.6	4.0	6.3	5.7

考察中, 还发现了四个新种, 它们分别是胡氏板齿蝗 (*Sinstauchira hui*) 桂海卵翅蝗 (*Caryarda huihaiensis*) 大明山越北蝗 (*Tonki-nacris damingshanus*) 大明山戛蝗 (*Gonista damingshan*)。

大明山的昆虫区系, 在组成上包含了四个主要成分: 东洋种、古北种、东洋古北兼有种、本地种。此外, 还有与澳大利亚区, 埃塞俄比亚区、新热带区及新北区共有的种类, 某些种类, 是世界性分布的, 如玉米象、玉米蚜。在东洋种中, 以印马亚种的比例最大。

我们分析大明山昆虫重要类群部分昆虫的区系结构 (见表二), 它反映了南亚热带类型的特点。

表二 大明山重要种类的区系结构

区系 目 %	同翅目	鳞翅目	直翅目	半翅目	鞘翅目	其它	合计
东洋种	4.8	3.2	10.5	18.7	14.0	27.0	64.2
兼有种	3.5	8.5	5.0	4.5	3.5	1.6	26.6
古北种	/	4.7	1.6	/	0.5	0.5	7.3
本地种	0	0	1.9	0	0	0	1.9

2 不同生境中昆虫区系的特点

不同生境的昆虫群落组成见表三, 现分述于下。

2.1 林区

2.1.1 山顶苔藓矮林

山顶苔藓矮林, 实为常绿阔叶林的一个变种, 在植物种类上, 它们非常相似, 但大明山在桂中南为孤山突起, 1000 m以上常刮大风, 树木普遍弯曲矮化。这里温度低, 湿度大, 地表潮湿, 林木稠密。主要树种为乌饭树、赤楠、楸、栎及杜鹃科、壳斗科、樟科等植物, 树干上多附生有苔藓、地衣, 林下植物有苦竹、莎草、五节芒、蕨类、悬钩子等。

该生境昆虫的数量处于低水平, 优势种不明显, 但鳞翅目、鞘翅目、直翅目、半翅目、膜

翅目昆虫的比例较大, 如金龟子及吉丁虫等幼虫、粗刻缺翅虎甲 *Tricondy mellyi*、漆树黄叶甲 *Poelontia lutea*、薄翅天牛 *Megois sinica*、星天牛 *Anoplophora chinensis*、库光锹甲 *Odontolabis cuvera*、叶蜂、三条熊蜂 *Bombus poensis*、中华蜜蜂、南三字蝶 *Neptis nantina leuconata*、角蜂、红蜂、白背飞虱 *Sogatellafurcifora*、稻赤斑黑沫蝉 *Callitettix versicolor*、散白蚁、红蜻 *Crocothemis servilia*、黄蜻 *Pantala flavescens*、山稻蝗 *Oxya agavisa*、赤胫伪稻蝗 *Pseudoxya diminuta*、棉蝗 *Chondracris rosea rosea*、印度黄脊蝗 *patanga succincta*、疣蝗 *Triliphidia annulata*、云斑车蝗 *Gastrimargus marmoratus*、斑螋蝗 *Aulacobothrus luteipes*等。在禾本科植物丰盛处, 以蝗虫的数量占优势。

表三 典型生境昆虫群落组成

种 目	地 域 数	山 矮 林	顶 林	常 绿 阔 叶 林	混 交 林	农 区
直翅目		7		21	32	27
鞘翅目		4		8	5	8
同翅目		3		4	3	11
鞘翅目		7		12	/	12
鳞翅目		4		12	5	22
膜翅目		2		6	4	7
其它		1		3	2	2

2.1.2 常绿阔叶林

原生常绿阔叶林已不存在, 已转化为次生林, 树高一般为 5~6m, 森林覆盖面积大, 间有斑块状草地。以阔叶树种为主, 间有少量的落叶、针叶成分, 但不构成混交。主要有: 茶科、樟科、壳斗科、木兰科、冬青科等乔木, 乔木下, 有一个以阔叶若竹为主, 加上乔木的幼树苗及灌丛组成的密集林区, 草本不发达, 散生有一些十字苔藓, 蕨类等植物; 落叶层厚 2~4cm, 苔藓较发育, 与未分解的落叶层形成一个有弹性的海绵状腐质层, 土层较薄。

考察在天坪附近进行, 包括龙尾瀑布附近的森林。

这一区域的昆虫, 较山顶矮林出现的频度更高, 种类有: 赤褐灰蜻 *Orthetrum neglectum*、狭腹蜻 *O. sabina*、红蜻、细腹绿综 *Megalestes micans*、大弯翅蝶 *Panesthia angustipennis*、海南小丝螳螂 *Leptomantis tonkinae hainanae*、山林原白蚁 *Hodotermopsis Holmgren*、散白蚁、竹节虫、螳螂、中华稻蝗 *Oxya chinensis*、红胫小车蝗 *Oedaleus manjius*、白翅叶蝉 *Thaia rubisinos*、亮盾蝽 *Lamprocoris roylli*、异色巨蝽、象蝽 *Cecyrina platyrhynoides*、稻绿蝽黄肩型 *Nezara viridula forma torquata*、匙同蝽一种、粒足蓟缘蝽 *Ochrochira granulipes*、齿缘刺猎蝽 *Sciomina erinacea*、粗刻缺翅虎甲、大鼓甲 *Dineutus orientalis*、水龟虫、大覃甲、纤丽瓢虫 *Harmonis sedecimnotata*、异色瓢虫 *H. axyridis*、库光胫锹甲、薄翅天牛、星天牛、绿宽卵萤叶甲 *Oides bowringii*、赤垂头象 *Apoderus geniculatus*、赤眉锦斑蛾 *Rhodopsoma costata*、沼斑蝶、利莎斑蝶 *Danaus melissa hamata*、闪兰斑蝶 *Euploea mulciber*、南三字蝶、蠕竹眼蝶 *Lethe verma*、东方粉蝶 *Pieris canidia*、金毛长腹土蜂、带胡蜂

Vespa cincta、马蜂两种、丘切叶蜂 *Megachile monticola*、芦蜂一科、三条熊蜂。

大明山的大部分蛾类，都可以在天坪用诱虫灯诱到。

2.1.3 马尾松林

大明山的马尾松林，是65年以后，在砍伐迹地上人工种植的，主要树种为马尾松和云南松，加上阔叶树种的幼枝萌发，形成了现在针阔混交的格局，这是大明山松林的一大特点。林子里枯枝落叶少，也较常绿阔叶林更为干燥，光线更加充足，温度也更高。

昆虫的种类有：多种蜻科昆虫、曲胫侏绿蝽 *Mictis tenebrosa*、红蜻科多种、金斑虎甲、多刺黑蚁、蝇类、草蛉、叶蝉、竹节虫、螳螂、蟋蟀及多种蝶类、蜂类昆虫。某些蛾类幼虫及鞘翅目昆虫减少了。

2.2 水域

我们考察了三滩龙尾瀑布及天坪附近的水沟。水生昆虫数量不多，种类更少，常见的只有牙甲和水龟及少量蜻蜓目的幼虫。

经过落叶层的雨水，呈浅棕褐色，含有大量的腐植质，这样的水质，对昆虫是否有某些特定的影响，有待研究。

2.3 农区

在那汉（海拔250m以下）我们分别考察了水稻田、玉米地、红薯地、黄豆地、木薯地及其周围的草地。因为同在一片开阔的冲积平原上，不同的昆虫相很容易相互侵入，而且种群数量的变化，除了受季节的影响外，还随作物种类的变化，消长变化剧烈。

水稻田以蝗虫、同翅目、鳞翅目、鞘翅目昆虫居多，有棉蝗、小稻蝗 *O. intricato*、印度黄脊蝗、疣蝗、东亚飞蝗 *Locustaa mogratoria manilensis*、一点黑尾叶蝉 *Nephotettix virescens*、稻赤斑黑沫蝉、黑尾大叶蝉 *Bothrogonia*、黑尾叶蝉 *N. cincticeps*、大白叶蝉 *Tetigella spectra*、稻飞虱、褐飞虱 *Nilaparvata lugens*、稻弄蝶 *Parnara guttata*、粘虫 *Leucania separata*、稻纵卷叶螟 *Cnaphalocrocis medinalis*、大红瓢虫 *Rodolia rufopilosa*、小红瓢虫 *R. punila* 等。

玉米地以蝗虫、甲虫居多，如小稻蝗、棉蝗、疣蝗、中华剑角蝗 *Acrida cinerea*、中华板胸蝗 *Spathosternum prasiniferum sinense*、长翅板胸蝗 *S. prasiniferum*、伪赤胫稻蝗、长翅素木蝗 *Shirakiacris Shirakii*、云斑车蝗、双带盘瓢虫 *Lemnia biplagiata*、玉米象 *Sitophilus zeamais*、四纹叶甲、玉米蚜 *Rhopalosiphum maidis*、隐翅虫、一字纹弄蝶、稻眼蝶 *Melanitis phedima oitensis*、多刺黑蚁。

除上述的昆虫之外，红蜻、黄蜻、狭腹蜻、除异色灰蜻等多种蜻类、隐翅虫、多刺黑蚁、八点广翅蜡蝉 *Ricania speculum*、变色乌蝇 *Rianthus versicolor*、方异距蝗 *Heteropternis respondens*、多种眼蝶、斑蝶、蜚蠊、丽蝇、食蚜蝇等，是这片开阔地的常见种。

3 昆虫的垂直分布

大明山的高度差为1500m，自上而下分为三个区间：

(a)微波站至天坪 (1506 ~ 1230 m)；(b)山间混交林及马尾松林 (800 m ~ 650 m)；

c) 管理站草坡及农区 (250 m 以下)。

以上不同区间种类的划分,以采集到的为准。其中有些是固有种,有些是侵入种。从上述的划分可知:

3.1 昆虫的种类,以农区为最多,其次是微波站至天坪区间,马尾松林带则相对少。这一现象说明了马尾松林是一个相对简单的半人工环境。

3.2 昆虫的总种数与天敌昆虫种类的比例,在各区间变化不大,在 20% ~ 27% 之间,以农区的比例最高,以瓢虫为主,林区的天敌则以蜂类、螳螂居多。

3.3 马尾松林带,蝗总科昆虫占的比例最大,大明山的四个蝗虫新种都能在这里捕到。

表五 各区域昆虫种数

分布地域	微波站—天坪	混交林区	混交林+农区	农区	大明山“广布种”
种类	41	25	13	56	28

3.4 为害林木的昆虫,如天牛,独角仙,杉梢小卷蛾、桉蓑蛾、柿星尺蛾、松茸毒蛾、双弓黄毒蛾等昆虫,只在林区以内发现,而农业昆虫,如粘虫、小稻眼蝶、稻纵卷叶螟等,主要在农区捕捉到,一些以禾本科杂草为食的昆虫,如黑尾叶蝉、白背飞虱等,则为整个大明山的广布种。

3.5 一些世界性分布的种类,如玉米象、玉米蚜,只出现于农区的玉米地里,而许多印马亚种的昆虫,如红蜻、异色灰蜻、狭腹蜻,印度黄脊蝗,却是大明山的“广布种”(在山区各处均有分布的种类,这一现象说明,当温、湿度等气候条件大致相同时,决定昆虫分布的因素,便是食物因子,这是昆虫地理分布的一个特点。

4 大明山环境评价及建议

自 1958 年以来,大明山林区经历过几次大的破坏,后经保护站的努力,森林虽有所恢复但比较缓慢。从昆虫种类结构来看,有两个问题值得注意。

4.1 林区中草食性昆虫比例大,占 24.4%,与丁雨龙的报告中草本植物与林区植物的比例 23.5% 基本相符,这类昆虫有:黑尾叶蝉、白背飞虱、东亚飞蝗,云斑车蝗等等。

作者认为这一现象与大明山草坡的增长关系密切。

据陆乃超报告,保护区的森林面积占大明山总森林面积的 27.5%,集体林占 72.5%。至 1982 年止,保护区中阔叶林的特点是:①成熟,过成熟林少于 12.7%;②残次林分多达 82.9%;③更新困难。④集体林经反复砍伐后,多数变为残林,疏林或荒山,保护区内的天坪一带,也已退化为草甸。

4.2 水生昆虫种类稀少,可视为水环境不稳定的指标,这进一步说明森林涵水能力下降。

据林学会(1982年)报告,发源于林区的 33 条河流流量逐年减少,1958 年的最枯流量为 9.94 m/s,1974 年为 5.05 m/s,1981 年为 2.62 m/s,而且有 10 条河流已断流。

从上可见,大明山森林遭受的破坏是极其严重的,但迄今为止,破坏森林的因素仍然存在,主要表现在:(1)偷砍偷伐的现象的存在;(2)群众烧柴问题仍得依赖上山砍柴;(3)开采

用地的林木被砍伐后没有及时补种；废弃的矿石造成河水的铜、锌、氟污染。

大明山的环境、气候，在生态上具有十分重要的意义。首先，森林的含水功能，直接关系到山下四个县，3.33万公顷水田，50多万人的生命、生活、用水、用电问题，其次，大明山还有丰富的生物资源。在1990年10月份的考察，我们就发现了4个昆虫新种，所以，大明山森林保护十分重要。

对于大明山利用的前景，已有不少合理化建议，例如，进一步发展旅游业。保护区可做为教学、科研的基地、保护区可做为植物特别是药用植物的基因库等等。

笔者等认为，大明山林区周围群众的生活要得到改善与大明山森林资源要得到保护，这两个问题要结合起来考虑，兼顾解决，否则，在发展生产与保护森林上就会顾此失彼。当前最重要的问题是：

(1) 生态农业的普及教育与措施实施问题。如果继续对山林进行掠夺式的生产，大明山的生态环境就会进一步恶化，农业生产的成本会更高，所以，在生产中注意生态农业问题是十分重要的。如果区科委或林业厅将这些工作提到议事日程上来，将有助于加快生态农业发展的步伐。

(2) 提高保护区管理处的地位，加大它的职权范围，并在经费，人员上给以优先、优惠。以便发挥其更大的作用，如果仅仅让它处于维持状态，是不可能达到以上目的的。

5 参考文献

- 1 尤其傲等. 广西大瑶山的昆虫生态区系及分布. 《广西科学院学报》1983 1(2)
- 2 尤其傲等. 弄岗自然保护区昆虫区系分布及经济昆虫概况. 《广西科学院学报》2(2)
- 3 尤其傲. 略谈昆虫群落的生态结构及其功能. 《广西科学院学报》, 1986 2(2)
- 4 苏锡斌等. 广西大明山区自然资源利用和保护综合研究, 从南宁地区南宁市自然资源合理开发利用考察报告. 1987
- 5 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 (I), 科学出版社, 1981
- 6 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 (II), 科学出版社, 1983
- 7 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 (III), 科学出版社, 1982
- 8 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 (IV), 科学出版社, 1983
- 9 陈世骧等. 《中国经济昆虫志》第一册, 科学出版社, 1959
- 10 刘崇乐. 《中国经济昆虫志》第五册, 科学出版社, 1963
- 11 吴燕奶. 《中国经济昆虫志》第九册, 科学出版社, 1965
- 12 葛钟麟. 《中国经济昆虫志》第十册, 科学出版社, 1966
- 13 庞雄飞等. 《中国经济昆虫志》第十四册, 科学出版社, 1979
- 14 谭娟杰等. 《中国经济昆虫志》第十八册, 科学出版社, 1980
- 15 蒲富基. 《中国经济昆虫志》第十九册, 科学出版社, 1980
- 16 赵养昌等. 《中国经济昆虫志》第二十册, 科学出版社, 1980
- 17 李铁生. 《中国经济昆虫志》第三十册, 科学出版社, 1985
- 18 蒋书楠等. 《中国经济昆虫志》第三十五册, 科学出版社, 1985
- 19 周尧等. 《中国经济昆虫志》第三十六册, 科学出版社, 1985
- 20 南采瑜等. 中国蜂类昆虫鉴定手册 (半翅目异翅亚目) 第一册, 科学出版社, 1977

- 21 陆乃超, 大明山林区森林资源变化情况调查专题, 《广西山地丘陵建设生态平衡学术讨论会论文资料选编》, 1982
- 22 区林学会大明山林区生态平衡考察队, 拯救大明山水源林, 《广西山地丘陵建设生态平衡学术讨论会论文资料选编》, 1982

Research of Insect Fauna in Mt. Damingshan, Guangxi, China

Meng Chaoheng, Jiang Zhenghui, Lu Wen, Zeng Zhiying

(Biology Institute, Guangxi Academy of Sciences)

Li Tianshan

(Botany Institute, Guangxi Academy of Sciences)

Abstract The characters of the insect fauna in Mt. Damingshan, at $23^{\circ}10' - 23^{\circ}38'$ N and $108^{\circ}18' \sim 108^{\circ}45'$ E, are discussed as follows.

1. The species amount of different families form this sequence: *Leiodoptera* > *Orthoptera* > *Coleoptera* > *Hymenoptera* > *Hemiptera* > *Homoptera* > *Odonata*.
2. The elements of oriental region predominate over the elements of palearctic region. The oriental species make up 64.2 per cent of the total species.
3. There are 5 vegetation subsystems in the mountain: hilltop chaparral; evergreen broadleaf forest; evergreen board & needleleaf forest; the subtropical monsoon rain forest (unexplored); agriculture zone. We discuss insect community in each subsystem.
4. Insect species appear in different altitudes and 3 vertical spectra can be recognized.
5. Environmental evaluation: since insect relates closely to environment, so from each community of insect, we can refer to the situation about pollution or destroy of forest.

Key words Research, Insect Fauna, Mt. Damingshan