

广西昆虫生态地理概要*

Outline of Insect Ecogeography in Guangxi

尤其傲 陆温 蒋正晖 陈贻云 蒙超衡
You Qijing Lu Wen Jiang Zhenghui Chen Yiyun Meng Chaoheng

(广西科学院生物研究所 南宁市大岭路2号, 530003)

(Biology Institute, Guangxi Academy of Sciences, 2 Daling Road, Nanning, Guangxi, 530003)

摘要 广西已定名的昆虫计有5901种,分别隶属29目331科2806属。本文系从昆虫生态地理角度,论述了广西昆虫的区系结构、分布特点和规律,探讨了广西昆虫地理区划。在昆虫种类组成方面,鞘翅目、鳞翅目、膜翅目、半翅目、双翅目、同翅目、直翅目、等翅目等8个目的昆虫种数约占广西昆虫总种数的94.3%。在区系结构方面,广西地处东洋区的北部,各区系成分的排序为:东洋区系种>东洋—古北兼有种>本区特有种>世界广布种>古北区系种。在东洋区系内,以中—缅甸亚区种明显大于马—菲亚区种。本文在详细论述昆虫生态地理分布特点及其规律的基础上,探讨了广西昆虫地理区划;大致将广西划分为5个昆虫治理开发区:Ⅰ桂东北区;Ⅱ桂西北区;Ⅲ桂东南区;Ⅳ桂西南区;Ⅴ桂南区。并对各区害虫发生与发展的预报、控制和有计划合理开发利用益虫提出了建议。

关键词 昆虫 生态地理 广西

Abstract The named insects in Guangxi total 5901 species which belong to 29 orders, 331 families, 2806 genera. The faunal structure, characters of distribution and geographic division in Guangxi are discussed from the viewpoint of insect ecogeography. The species of 8 orders which are Coleoptera, Leiodoptera, Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Homoptera, Orthoptera, Isoptera with great economic and healthful significance make up 94.3% of the total insects of Guangxi. Faunally, Guangxi is located on the north of the oriental region, in which the faunal elements from each region are in sequence as oriental region > oriental—palearctic region > local endemic > world—wide distribution > palearctic region. In the oriental region the elements of China—Burma area are obviously more than that of Malaya—Philippines area. Based on the characters of insect ecogeographical distribution and good for the control of pests and the utilization of beneficial insects, the division of Guangxi insects can be divided into 5 zones: I. Guangxi east—north zone, II. Guangxi west—north zone, III. Guangxi east—south zone, IV. Guangxi west—south zone, V. Guangxi south zone. Some suggestions for controlling the happening and spread of pests and reasonably utilizing the resources of beneficial insects for each zone are given out.

Key words insect, ecogeographic division, Guangxi

昆虫生态地理学的根本任务之一,是在探明昆虫分布规律的基础上,找出不同地理区域究竟有哪些害虫和益虫?以及影响这些害虫或益虫生存、发展和演变的因素,它是自然资源开发利用的基本资料,也

是提供有计划治理害虫和合理利用益虫的理论基础。

30多年来,作者等曾先后参加过广西10多个具有代表性的山区、西江流域广大农区及北部湾海岛等昆虫区系实地考察,搜集了10余万号昆虫标本和大量资料,初步明确了广西昆虫区系生态地理分布概况。本文试述了我区昆虫的区系结构、分布特点和规律,探讨了广西昆虫地理区划,希望对我区今后自然资源开发利用能起到一定的促进作用。

1993-09-25 收稿。

* 国家自然科学基金资助项目。

表1 广西昆虫种类组成一览表

Table 1 Specific composition of insects in Guangxi

类别 Items	鞘翅目 Coleoptera	鳞翅目 Leiodoptera	膜翅目 Hymenoptera	半翅目 Hemiptera	双翅目 Diptera	同翅目 Homoptera	直翅目 Orthoptera	等翅目 Isoptera	其余 21 个目 Other 21 orders	总计 Total
种数 No. of species	1 515	1 198	831	596	551	542	209	131	328	5 901
%	25.84	20.30	14.08	10.01	9.33	9.01	3.54	2.21	5.68	100

1 昆虫的区系结构

1.1 种类组成及特点

广西已定名的昆虫系由 29 目 331 科 2 806 属 5901 种 (包括亚种) 所组成, 见表 1。

根据表 1, 鞘翅目昆虫在种数上名列第一, 鳞翅目与膜翅目分别居第二第三位, 这和中国甚至全世界昆虫种类组成是完全相符的。另一方面表 1 中所列 8 个目的昆虫种数约占广西昆虫总种数的 94.32%, 因此, 它们在昆虫界所处地位的重要意义是不言而喻的。再从科一级的组成情况来看, 在已定名的昆虫中, 超过 50 种以上的大科有: 白蚁科 Termitidae、斑腿蝗

科 Catantopidae、叶蝉科 Cicadellidae、蝉科 Cicadidae、盾蚧科 Diaspididae、蝽科 Pentatomidae、缘蝽科 Coreidae、猎蝽科 Reduviidae、步甲科 Carabidae、瓢虫科 Coccinellidae、鳃金龟科 Melolonthidae、丽金龟科 Rutelidae、天牛科 Cerambycidae、肖叶甲科 Eumolpidae、叶甲科 Chrysomelidae、象虫科 Curculionidae、螟蛾科 Pyralidae、天蛾科 Sphingidae、夜蛾科 Noctuidae、毒蛾科 Lymantriidae、蛱蝶科 Nymphalidae、蚊科 Culicidae、蝇科 Muscidae、寄蝇科 Larvaevoridae、姬蜂科 Ichneumonidae、茧蜂科 Braconidae、泥蜂科 Sphecidae 等共 28 个科。在 20~49 种之间较大的科共有 38 个科, 将不一一列举。在上

表 2 广西代表类群昆虫区系组成统计表

Table 2 The faunal composition of representative insect groups of Guangxi

昆虫类群 Groups of insects	统计种数 No. of species calculated	本区特有种 (种数) Local endemic species (No.)	古北种 (种数) Palearctic species (No.)	东洋-古北兼有种 (种数) Oriental-palearctic species (No.)	东 洋 种		世界广布种 (种数) World-wide species (No.)
					中-缅甸区种 (种数) China-Burma area species (No.)	马-菲亚区种 (种数) Malaya-philippines area species (No.)	
鞘翅目 Coleoptera	268	4	0	65	159	38	2
鳞翅目 Leiodoptera	160	1	4	20	63	65	7
膜翅目 Hymenoptera	103	1	0	14	52	27	9
半翅目 Hemiptera	193	5	1	21	120	45	1
双翅目 Diptera	150	1	14	83	27	21	4
同翅目 Homoptera	82	1	1	12	45	16	7
直翅目 Orthoptera	155	29	0	20	95	11	0
等翅目 Isoptera	131	25	0	8	75	23	0
总计 Total	1 242	67	20	243	636	246	30

述大科和较大的科中,不少种类是重要的农林作物害虫,有些是给人类和家畜、家禽传播疾病的卫生害虫,有些是对人类有益的昆虫,如工业用资源昆虫、害虫的天敌昆虫、食用和药用昆虫及观赏昆虫等等,总之都是和我区经济建设有着密切关系的一些类群,值得我们重视。

1.2 区系组成及特点

根据我国多数动物和昆虫地理学家的意见,将世界陆地动物及陆地昆虫分布区划分为六大区,即埃塞俄比亚区、澳大利亚区、新热带区、东洋区、古北区和新北区。我国的昆虫区系分属古北区和东洋区。广西地处东洋区的北部,昆虫区系组成较为复杂,作者等根据昆虫分布范围,对表2中所列8个目中的1242种昆虫作了地理种性鉴定,结果列于表2。

根据表2,我们认为广西昆虫区系有以下特点:

(1) 广西各昆虫区系成分排列次序为:东洋区系种>东洋—古北兼有种>本区特有种>世界广布种>古北区系种。

(2) 在东洋区系内,中—緬亚区种处于明显优势,占70%以上,马—菲亚区种则未超过30%。东洋区系种的共同特点是对热带亚热带气候适应性较强,具有较大的生态可塑性和中等迁移扩散能力,大部分属于东亚和东南亚广布种。其中马—菲亚区种多半属热带性较强的类群,喜生活于我国南疆和热带海洋诸岛屿上,这类昆虫接近于热带共生种。

(3) 东洋—古北兼有种在整个区系内所占比例亦在30%以下。其共同特点是,对我国各气候带的自然地理条件均能适应,生态可塑性和迁移扩散能力更强,多数种类属欧亚跨广种。

(4) 在广西昆虫区系内也包含少量世界广布种,它们大多属于鳞翅目、膜翅目和双翅目的一些种类,如菜粉蝶 *Artogeia (Pieris) rapae*、螟蛉绒茧蜂 *Apanteles ruficrus*、粪种蝇 *Hylemyia cinerella* 等,这类昆虫属于普生种。

(5) 属于纯古北区的种类在广西昆虫区系中为数甚少,它们对寒冷的气候条件有较强的适应能力,属耐寒种类,生态可塑性较小,在我区多分布在低中山区的半山腰或山顶区,其种群数量一般处于低水平。

(6) 本区特有种系指仅在本区有分布,在其他省份尚未发现,或者是我区近年来发现的新种、尚无法确定其地理种性者。它们的共同特点是:多分布于人迹罕至的低中山区的特定生境中,生态适应性较弱,其中有些种类属短翅型或无翅型,如白斑蛙蝗 *Ranaeris albicornis*,活动能力差,有的属单食性或专食性,对小生境或食料依赖性很强等等。

广西科学 1994年2月 第1卷第1期

2 昆虫的生态地理分布

陆生昆虫的生态地理分布系受种的遗传特性和阻止昆虫散布的各种障碍及生存条件所决定。历史上地面物理环境的不断演替及人类的各种经济活动都会影响到昆虫种的存灭和分布区的改变。在不同的生态地理条件下,昆虫种类组成、优势种群的出现及区系结构在很大程度上系随植被的演替而变动。

2.1 昆虫的水平分布

我区从南到北,随着纬度增大热量递减,通常被划分为北热带、南亚热带和中亚热带三个气候带,由于各气候带综合自然地理条件不完全一致,必然会导致昆虫区系结构和分布上的差异性。现以前述8个目中具有代表性的种类为依据,进一步阐明昆虫在水平分布上的异同。

2.1.1 北热带季雨林草原地带。本地带位于广西最南部。本文对本地带北界的划线是:大致沿北纬22°24'东起广东信宜以西的云开大山山麓,通过陆川经灵山、崇左、龙州沿水口河止于中越边境。境内年均温在22℃以上,年积温达8000℃,年雨量为1500~1800mm,气候暖热,长夏无冬。本地带昆虫区系有以下特点:

(1) 在272种代表性昆虫中,东洋区系种约占77.2%,东洋—古北兼有种占14.4%,本地特有种占8%,古北种仅占0.4%。在东洋区系内,中—緬亚区种占72.4%,马—菲亚区种占27.6%。

(2) 距海岸较远的海岛,植被较简单,加之受海洋阻隔,其昆虫区系与沿海滩涂对比,相对贫乏,但可偶然出现海岛特有种,如胸斑弯翅蝗 *Cyrtacanthuacris tatarica*、鵝蚌蝶 *Precis hierta* 等。

(3) 原生植被保存良好的岩溶山区,如鼻岗和陇瑞自然保护区的许多峰丛洼地,在陡峭的峰丛长期隔离下,孕育着独特的生物区系,在昆虫方面表现为地区特有种较丰富,单以直翅目而言,就发现3个新属和21个新种。蝶类区系极为丰富,共发现201种,其中包含不少珍贵稀有种类,如绿透翅凤蝶 *Lamproptera meges virescens*、白带环蝶 *Thauria aliris pseudaliris* 等。

(4) 仅在本地带有分布的种类共30余种,如拟山稻蝗 *Oryza anagavisa*、叉尾凸越蝗 *Traulitonkinacris bifurcatus*、方头亮白蚁 *Euhamitermes quadriceps*。

2.1.2 南亚热带山原山地常绿阔叶林地带。本地带位于广西中段。本文所划北界大致沿北纬23°54'东起广东怀集以西穿越大桂山的犁头顶和大瑶山的圣堂山,经象州、忻城一线向西,越过平顶山与岑王老山,略向西北通过田林、西林止于金钟山南麓西缘。

低平处年均温 20~21.5℃,年积温 7 000~7 800℃,年雨量 1 100~1 800mm。本地带昆虫区系特点为:

(1) 在 298 种代表性昆虫中,东洋区系种占 80%,东洋—古北兼有种占 11.7%,本地特有种占 7.6%,古北种占 0.7%。在东洋区系内,中—缅亚区种占 70.8%,马—菲亚区种占 29.2%。

(2) 在人迹罕到原生植被保存较完整的低中山区如大瑶山,保存有十分丰富的特有属种,这在原尾目、直翅目、鞘翅目、膜翅目及脉翅目中均有出现。

2.1.3 中亚热带典型常绿阔叶林地带。本地带位于广西北部,其南界即南亚热带的北界,东界与北界则与广东、湖南、贵州交界,交界地区多为群山相隔,海拔介于 1 500~1 800 米之间,年均温 16.4~19℃,年积温 5 000~6 500℃,年雨量 1 000~2 000 米。昆虫区系特点如下:

(1) 在 219 种代表性昆虫中,东洋区系种占 75.7%,东洋—古北兼有种占 15.3%,本区特有种占 7.7%,古北种占 1.3%,比前两个地带有所增加。在东洋区系内,中—缅亚区种占 77.4%,马—菲亚区种下降到 22.6%。

(2) 在海拔 760~900 米的亚热带落叶阔叶林内保存着一定数量的珍稀种类如突眼蝇、巢沫蝉、贾彩臂金龟 *Cheirotonus jasoni* 和一些本地特有种如喙尾蹦蝗 *Sinopodisma rostelloerca*、白翅华歪白蚁 *Sinocapritermes albipennis* 等。

2.2 昆虫的垂直分布

全区各处山地随着地势升高热量递减,海拔高程每上升 100 米,气温下降 0.5~0.6℃,雨量则有递增现象,不同海拔高程昆虫区系结构有明显差异,现以广西中部的大瑶山林区为例加以阐明。

大瑶山海拔在 1 300 米以上的中山山峰有 60 余座,主峰圣堂山海拔 1 979 米,是我区的第五高峰。其北坡的昆虫分布自山麓至山顶大致区分为 4 个垂直带(见图 1)。

2.2.1 低山丘陵草栖性昆虫带。本带海拔 200~400 米,系大瑶山山麓。气候温暖,植被较简单,以禾本科杂草占绝对优势。本带下部与农田毗连,上部与常绿阔叶林相交,昆虫种类较丰富,但群落结构简单,固有种为草栖性昆虫,并以直翅目的蝗虫类和螽蜥类占明显优势,种群数量大。从附近农田和森林扩展而来的外来侵入种多半是蜻蜓目、同翅目、半翅目、鳞翅目和膜翅目的昆虫,种类较多,数量偏少。在本带内未发现本地特有种。

2.2.2 低山林灌栖性昆虫带。本带位于大瑶山山腰以下部位,海拔 400~900 米,气候与上带相似,

在海拔 700~900 米处尚保存有一定面积的常绿阔叶林,树种繁杂,层次结构不明显。本带昆虫种类繁多,昆虫群落组成复杂,除以林栖性昆虫占优势外,还混杂有较大数量的灌栖性昆虫和少量草栖性昆虫,并出现较多的外来侵入种。本带特有种有胡螳蛉 *Euclimacia* sp. 和一些褐蛉及原尾目昆虫。

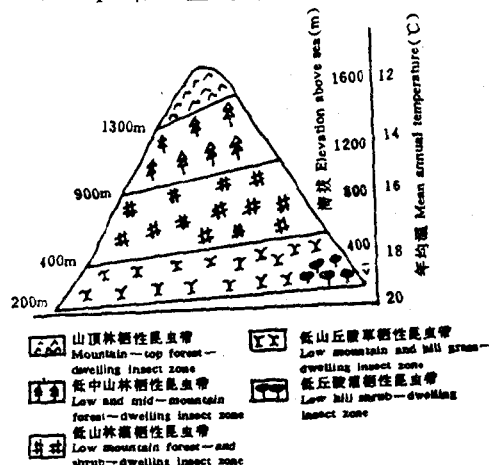


图 1 大瑶山昆虫垂直分布示意图

Fig. 1 Sketch diagram showing vertical distribution of insect in Dayao mountain of Guangxi

2.2.3 低中山林栖性昆虫带。本带位于山腰以上部位,海拔 900~1 300 米,气候温凉,山势陡峻处保存有较大面积的原生常绿阔叶林,少量竹林及人工林,植被类型复杂。常绿林内昆虫种类和数量已明显减少,群落结构简单,均为林栖性昆虫,灌栖性与草栖性昆虫少见。但在山沟、河谷沿岸,气候温暖湿润,水源充足,常绿林受到不同程度破坏后,被小乔木和灌草丛所更替,在这类生境中,昆虫种类极为丰富,群落结构复杂多样,并出现不少珍稀种类,如叶螭 *Phyllium celebicum*、华木叶蝶 *Kallima inachus chinensis* 及原尾目、等翅目和直翅目的新属新种。此外,还出现了某些古北种,如赤胸步甲 *Calathus halensis*、珊瑚树钩蛾 *Psiloreta turois* 等。

2.2.4 山顶林栖性昆虫带。本带位于山顶部位,海拔 1 300~1 500 米,最高 1 979 米,气候寒冷,全年多风多雾。常绿阔叶林树种组成单一,树型矮小,形成山顶矮林,以杜鹃类占绝对优势,林内昆虫固有种贫乏,数量甚少,以分布林栖性昆虫为主。山顶区一般较平坦,空间开阔,阳光充足,晴朗天气常出现较多的外来侵入种,如蜂、蝶、虻、蝇和蜻蜓等。多数外来种具有较强的飞翔能力,喜在山顶上空飞翔、觅食或求偶。

大瑶山是华南台地中较高的山体之一,不同垂直面自然条件差异明显,昆虫垂直带谱也同样显著。调查表明:昆虫种类和数量系随海拔上升而递减,其规

律是:低山丘陵草栖性昆虫带<低山林灌栖性昆虫带>低中山林栖性昆虫带>山顶林栖性昆虫带。在相同的海拔高程,南坡>北坡;山沟、山谷>山坡。在昆虫群落中,某些适应性差、生态可塑性狭窄的单带种在分布的高度上常表现出一定的局限性,相反,适应性强的多带种则散见于垂直面的各类型植物群落中。

我们认为:确切地掌握一个区域昆虫的水平分布与垂直分布规律,对今后改造现有生态环境,控制与治理害虫及开发利用益虫均具有很大的指导意义。

3 广西昆虫地理区划

昆虫地理区划是国民经济发展总体区划的一个重要组成部分,也是生态环境保护的一项基础工作。因昆虫与周围环境是自然生态系的统一整体,所以某一区域昆虫种类组成和发生数量多寡,在一定程度上反映了该地域自然生态系的特点和质量,因此,在进行社会经济总体区划的同时,也做好昆虫地理区划是十分必要的。有了这一区划,可以针对各区域特点,提出害虫防治、植物检疫及卫生防疫对象,并制订防治对策、检疫措施和益虫开发利用方案,从而可以收到事半功倍之效。

本区划的主要依据是:(1)广西综合自然地理条件;(2)广西昆虫生态地理分布规律;(3)各区域害虫防治与益虫开发利用的历史与现状及对今后发展前景的预测。总体设想是将广西划分为以下5个昆虫治理开发区,即Ⅰ桂东北区;Ⅱ桂西北区;Ⅲ桂东南区;Ⅳ桂西南区;Ⅴ桂南区。具体分区方法是:以本文所述的北热带北界和南亚热带北界为横贯全区的两根基线,然后北起湖南通道以南穿过三江沿融江南下,经柳江、宾阳通过南宁延伸到北热带的北界划一条纵线即成(见图2)。各区昆虫治理开发重点项目分述于后:

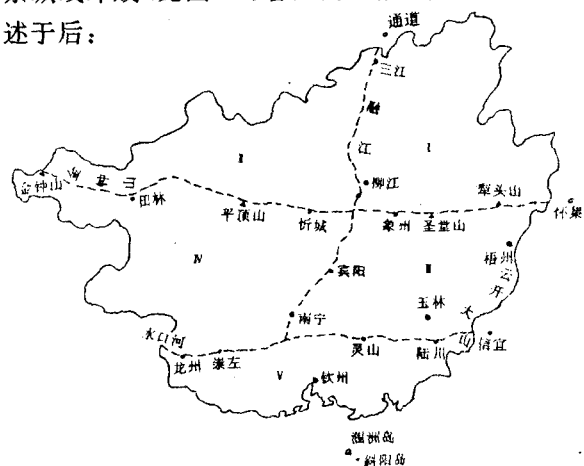


图2 广西昆虫地理区划示意图

Fig. 2 Sketch map of insect ecogeographical division in Guangxi

Ⅰ 桂东北区

(1) 在本区的粮食产区除继续做好重要水稻害虫的常规测报防治外,着重进行水稻害虫的中长期预测预报并开展综合治理研究,从根本上控制害虫的发生和发展。

(2) 亚热带水果产区,在做好柑桔潜叶蛾、柑桔木虱综防工作的同时,应加强栗瘿蜂的监测和防治工作。

(3) 竹产区近年来竹小蜂和竹蝗猖獗成灾,影响竹农的生产和生活,建议积极推广资源县的综防措施和经验,长期加以控制。

(4) 建议在自然条件适宜的山区,提倡种植大叶女贞、盐肤木和化香树,积极发展虫白蜡、五倍子和虫茶事业,可大大增进山农收入。

Ⅱ 桂西北区

(1) 在粮食产区,除做好水稻害虫的防治工作外,还要加强玉米螟、玉米铁甲虫和粘虫的测报和防治工作,保证本区粮食能自给自足。

(2) 在经济作物区,要抓好油茶实象、油桐尺蠖、松茸毒蛾和杉梢小卷蛾的防治工作,在技术力量较强的地区,应积极开展上述害虫的综合治理研究,从根本上解决这些虫害问题。

(3) 本区岩溶地区农业生产条件差,不适宜大面积种植粮食作物,但林业发展潜力大,在环江、宜山、忻城、东兰等地不但可建立桑蚕基地,发展蚕业生产,还可大力发展养蜂业。

(4) 本区是我区重要的畜牧业基地,目前区有关单位已试验成功蝇蛆工厂化生产技术,为高蛋白饲料生产提供了工艺设备和生产、加工方法,建议首先在桂西北区推广应用,促进广西畜牧业的大发展。

Ⅲ 桂东南区

(1) 本区的柳江、黔江、清水河和郁江沿岸分布有大面积东亚飞蝗准发生基地,间歇性暴发成灾,我们曾制订过“根除蝗害方案”,建议政府部门认真研究后能及时贯彻执行。

(2) 本区为我区水稻主产区之一,技术力量较强,理应对水稻主要害虫的综合治理工作作出更大贡献。同时还要在荔枝和柑桔木虱的综防工作上做出样板,向全广西示范推广。

(3) 本区和广东交界,近年来,几种危险性的松树检疫害虫如松突圆蚧、松粉蚧在广东蔓延,建议在与广东交界的所有边境县建立健全松树检疫害虫监

测机构, 严密监测其发展趋势, 并采取有力措施防止其侵入广西蔓延成灾。

IV 桂西南区

(1) 本区为广西粮、蔗、果和土特产重要基地, 除做好水稻害虫常规防治外, 应加强玉米螟、玉米毛虫、玉米铁甲虫、甘蔗二点螟、芒果吸果夜蛾、芒果扁喙叶蝉及八角叶甲等害虫的测报和防治工作。对检疫害虫芒果桔小实蝇要注意监测, 防止其扩散蔓延。

(2) 靖西、德保、那坡一带受寒露风影响小, 冬温较高, 相对湿度低, 可建立紫胶虫越冬保种基地, 为发展我区紫胶事业作出应有贡献。西林、隆林、乐业等地盐肤木分布广, 长势好, 它是角倍蚜的寄主, 可积极推广西林的经验, 大力发展五倍子生产。

V 桂南区

(1) 本区水稻、玉米、甘蔗等害虫防治要求与前四区大致相同。在森林害虫方面, 马尾松毛虫经常暴发成灾, 造成严重损失。近年来区林科院已提出一整套行之有效的综合治理方案, 建议除在桂南全面实施外, 并向全区推广应用。此外, 在经济作物区, 要加强荔枝、肉桂蛀梢蛾、八角尺蠖和柑桔木虱的测报和防治工作。

(2) 涠洲岛和斜阳岛距海岸较远, 在岛上未发现柑桔木虱, 它是柑桔黄龙病的主要媒介, 建议在这些岛屿上建立柑桔无病虫苗圃基地, 供应全区使用。

(3) 本区年均温和年积温高, 受寒潮影响小, 在沿海丘陵台地可积极发展紫胶事业。此外, 龙州的弄岗和宁明的陇瑞自然保护区蝶类区系十分丰富, 可在各旅游点大量种植多种蜜源植物, 对热带、亚热带蝶类有很大的吸引力, 藉此可促进该地区旅游业的发展。

致谢

作者等在从事昆虫生态地理工作期间, 承蒙国内昆虫学界知名人士 **尤其伟**、**马世骏** 二位导师和杨集昆、夏凯龄、陈永林、胡少波诸位教授的启发和指导, 标本鉴定得到中国科学院动物研究所、上海昆虫研究所部分昆虫分类学家的大力协助, 蒋国芳为本文绘制了插图, 昆虫标本由曾芝英制作, 在此一并致以诚挚的谢忱!

参考文献

- 1 马世骏. 中国昆虫生态地理概述. 北京: 科学出版社, 1959.
- 2 章士美. 江西昆虫地理区划的讨论. 昆虫学报, 1962, 11 (1).
- 3 葛钟麟. 中国经济昆虫志: 同翅目叶蝉科. 第十册. 北京: 科学出版社, 1966.
- 4 萧采瑜等. 中国蜂类昆虫鉴定手册. 第一册. 北京: 科学出版社, 1977.
- 5 邹钟琳. 昆虫生态学. 上海: 上海科学技术出版社, 1979.
- 6 《广西农业地理》编写组. 广西农业地理. 南宁: 广西人民出版社, 1980.
- 7 萧采瑜等. 中国蜂类昆虫鉴定手册. 第二册. 北京: 科学出版社, 1981.
- 8 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴. I. 北京: 科学出版社, 1981.
- 9 陈永林. 新疆维吾尔自治区的蝗虫研究. 蝗虫的分布. 昆虫学报, 1981, 24 (1).
- 10 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴. II. 北京: 科学出版社, 1982.
- 11 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴. III. 北京: 科学出版社, 1983.
- 12 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴. IV. 北京: 科学出版社, 1983.
- 13 尤其傲等. 广西南部地区蝗虫的生态地理. 广西科学院学报, 1986, 2 (1).
- 14 中国科学院动物研究所. 中国农业昆虫. 上册. 北京: 农业出版社, 1986.
- 15 广西花坪林区综合考察队. 广西花坪林区综合考察报告. 济南: 山东科学技术出版社, 1986.
- 16 中国科学院动物研究所. 中国农业昆虫, 下册. 北京: 农业出版社, 1987.
- 17 尤其傲等. 广西经济昆虫图册: 植食性昆虫. 南宁: 广西科学技术出版社, 1988.
- 18 李永禧等. 广西经济昆虫图册: 捕食性昆虫. 南宁: 广西科学技术出版社, 1988.
- 19 广西崑岗自然保护区综合考察队. 广西崑岗自然保护区综合考察报告. 广西植物. 1988, 增刊一.
- 20 大瑶山自然资源综合考察队. 广西大瑶山自然资源考察. 上海: 学林出版社, 1988.
- 21 张雅林. 中国叶蝉分类研究. 杨陵: 天则出版社, 1990.
- 22 萧刚柔. 中国森林昆虫. (增订本). 北京: 中国林业出版社, 1992.
- 23 蒙超衡等. 广西大明山昆虫区系考察初报, 广西科学院学报, 1992, 8 (1).