

广西南部地区蝗虫的生态地理

尤其徽 林日钊 计鸿贤 (广西科学院生物研究室)

黎天山 (广西植物研究所)

摘 要

本文系从蝗虫的区系分布和生态地理分布方面综述了广西南部地区蝗虫分布的规律性与特点,并对蝗虫的生态适应性和生活型作了初步探讨。

广西南部地区包括北热带与亚热带部分地区,在世界动物地理区划上属于东洋地区中国缅甸亚地区的北缘,自然地理条件复杂,生物资源丰富。1979年9至11月及1980年9至10月作者等曾分别对该地区东起北部湾沿海西至云贵高原东南前缘倾斜地带,进行蝗虫生态地理的专题考察。

本文系从蝗虫的区系分布和生态地理分布等方面分析了我区南部地区蝗虫分布的规律性与特点,并在蝗虫的生态适应性和生活型方面作了一些探讨。

调查区包括钦州、南宁和百色三个地区的南部,位于北回归线以南,地处北纬 $21^{\circ}-23^{\circ}18'$ 及东经 $105^{\circ}-109^{\circ}06'$,地势西北高,逐渐向东南倾斜,地貌类型多样,北部湾沿岸为较宽阔的滨海冲积平原和丘陵台地,调查区中部为十万大山山系,西部为云贵高原向东南延伸的余脉,并交错有较大面积的岩溶地貌,本区东部与中部属北热带气候,西部中山山地属亚热带气候,整个调查区夏季长达6至7个月,秋春相接,全年无冬,年均温 $21.5-22.4^{\circ}\text{C}$,年积温 $7500-8100^{\circ}\text{C}$,年雨量 $1100-1800$ 毫米,雨季集中于5至9月份,干湿季节交替明显,地带性土壤为砖红壤和黄壤,植被类型多样,以森林灌丛草坡分布面积最广。

一、蝗虫的区系分布

(一) **种类组成** 调查区的蝗虫计有83种,分隶于4科42属,北部湾沿海一带有25属34种,其中仅在该区有分布的为5属5种;中部中越边境一带的低中山区和岩溶地区有41属67种,仅在在该区有分布的为25属35种;西部及西南边境一带的中山区有25属37种,仅在在该区有分布的为4属4种。

(二) **区系组成** 本调查区蝗虫区系主要由东方亚种、印马亚种和本地特有种三种成分所组成,其中东方亚种约占40.2%;印马亚种占50%;本地特有种占9.8%,此与桂北中亚热带地区蝗虫区系组成情况有明显差异。

本地特有种以斑腿蝗科出现最多,蝗科次之。

二、蝗虫的生态地理分布

正如所有陆生昆虫一样,蝗虫的生态地理分布系受地形、气候、土壤、水条件、植被及人类经济活动等综合因素所影响,因蝗虫为典型的植食性昆虫,且绝大多数属植栖性种类,故在各种生态环境中,它们和植被的伴随关系更为密切。在不同的生态地理条件下,分布有不同类型的植被,因此,蝗虫群落组成,种群密度和分布状态也有很大差别。

(一)水平分布 调查区从东到西大致可区分为五种生态地理类型:即(1)滨海草滩;(2)低丘台地草坡;(3)低山森林灌丛草坡;(4)岩溶常绿季节性雨林;(5)中山森草坡。本文对上述五类生态地理环境分别作了较详细的叙述,各类生态地理环境蝗虫分布规律及特点分述于下:

1. 桂东南滨海草滩地带

在蝗虫区系组成中,东方亚种占70.3%,印马亚种占29.7%,其群落组成主要为革栖性种类,如小稻蝗 [*Oxya hyla intricata* (Stal)]、线斑腿蝗 (*Stenocatantops splendens* (Thunb.))、中华剑角蝗 (*Acrida willensei* Dirsh)、东亚飞蝗 [*Locusta migratoria manilensis* (Mey.)]、短额负蝗 (*Atractomorpha sinensis* Bol.)及东方车蝗 [*Gastrimargus marmoratus* (Thunb.)]等,一般喜在低矮的稀疏草丛间活动。

蝗虫代表种群生活型的形态特徵为:体色与草色相同,体色的变化与末令若虫羽化期间的环境背景有密切关系,春夏季草色青绿,虫体以绿色为主;秋冬季杂草枯黄,虫体以黄褐色为主。此外,长期在矮草丛间生活的种类,往往具有相当发达的运动器官,迁飞扩散能力较强。

因地势低平,土壤湿润,以禾本科杂草占优势,适合蝗虫孳生繁殖,故蝗虫种类虽不多,但种群密度较高,特别是休闲地更为明显,值得指出的是:在大面积休闲地中存在相当数量的东亚飞蝗,目前以中间型居多,一旦遇有先涝后旱的气候条件加上耕作粗放时,仍然存在大发生的可能性。本地带蝗虫的分布多呈带状分布状态。

2. 桂东南低丘台地草坡地带

在蝗虫区系组成中,东方亚种占41.4%;印马亚种占55.2%,本地特有种占3.4%。群落组成亦以草栖型种类为主,但在成份上与滨海草滩地带略有不同,通常以斑腿蝗属 (*Catantops*)、板胸蝗属 (*Spathosternum*)和佛蝗属 (*Phlaeoba*)的某些种类构成优势代表种群,蝗虫群落组成表现为由滨海草滩向低山森林草坡过度的混生类型。

蝗虫代表种群生活型的形态特徵,在体色上除绿色和褐色系统外,尚包含部分黑化种,多出现于火烧迹地附近,这可能是蝗虫羽化期间,适逢炼山,体内色素受高温影响而加深的缘故。长期栖息于禾本种杂草(白茅)上的种类,有的表现为身体细长,如冕蝗属 (*Goni-sta*)、蟋蟀蝗属 (*Gelastorhinus*)、白条长腹蝗 [*Leptacris vittata* (Fab.)]等;有的中垫发达,如斑角蔗蝗 [*Hieroglyphus annulicornis* (Shir.)]、长翅大头蝗 [*Oxyrrhepes obtusa* (de Haan)]、长翅黑背蝗 (*Euprepocnemis shiraki* l. Bol.)它们对遮光反应都比较灵敏。

蝗虫种群密度中等,多呈斑点状分布状态。

3. 桂南低山森林灌丛草坡地带

蝗虫区系组成在海拔700米以下的北热带常绿季节性雨林带,东方亚种占43.2%;印马

亚种占54.1%；本地特有种占2.7%。700米以上的亚热带常绿阔叶林带，东方亚种占36%；印马亚种占50%；本地特有种占14%。群落组成大部份属草栖型种类，如小稻蝗、车蝗、斑腿蝗等，也包含部分灌栖性种类如小卵翅蝗（*Caryanda elegans* Boliva）、兰绿卵翅蝗（*Caryanda glauca* You），林内的地栖性种类有东方凸额蝗（*Traulia orientalis* Ramme）、疣蝗〔*Trilophidia annulata annulata* (Thunb.)〕和红翅踵蝗〔*Pternoscirta sauteri* (Karny)〕等。

蝗虫代表种群的生活型有两种类型：（1）草栖性种类：其形态特征与低丘台地草坡的代表种群大致相仿；（2）林内地栖性种类：体形粗短，身体粗糙，体色多属暗色系统，在多云处以短翅型居多，个别出现无翅型种类，如白斑蛙蝗（*Ranacris albicornis* You et Lin）。

蝗虫种群密度系随海拔高度的上升而递减，形成山麓>山腰>山顶的现象，草栖性和灌栖性种类多呈环带状分布状态，林栖性种类则呈岛屿状分布状态。

4. 桂西南岩溶绿季节性雨林地带

蝗虫区系组成，东方亚种占46.3%；印马亚种占46%；本地特有种占7.7%，群落组成以草栖性与灌栖性种类为主，如赤胫伪稻蝗〔*Pseudoxya diminuta* (Walk.)〕、山稻蝗（*Oxya agavisa* Tsai）、异角胸斑蝗（*Apalacris varicornis* Walk.）、长角佛蝗（*Phlaeoba antennata* Br.-W）、长夹蝗〔*Choroedocus capensis* (Thunb.)〕、卡斑腿蝗〔*Catantops Karnyi* Kirby〕、方尾越北蝗（*Tonkinacris decoratus* Carl）等，小部份属林栖性种类或林内地栖性种类，如东方凸额蝗、红翅龙州蝗（*Longzhouacris rufipennis* You）、二斑野蝗（*Fer bimaculatus* You）、越北腹露蝗（*Fruhstorferilla tonkinacris* Will.）、斑边陇根蝗（*Longgenacris maculacarina* You）及叉尾凸越蝗（*Traulitonkinacris bifurcatus* You）等，因受层层峰丛的阻隔，其中不少种类为岩溶地区的特有种。

蝗虫代表种群生活型的形态特征，灌栖性和林栖性种类表现为身体中、小型；体色较鲜艳，短翅型居多，爪间中垫发达，喜生活在半荫半阳的灌丛间或树上，飞翔能力差，善于跳跃和隐藏。林内地栖性种类与桂南低山森林灌丛草坡的种类相似。

蝗虫种群密度因植被类型的不同而异，在长期甚少受人类经济活动干扰的峰丛洼地的矮草丛间，种群密度甚大，但在宿根性深草丛间，因茎叶老化，草质坚硬，加之湿度过大，不适合蝗虫孳生繁殖，故种群密度很低。本地带蝗虫多呈点片分布状态。

5. 桂西中山森林灌丛草坡地带

在蝗虫区系组成中，东方亚种占62.1%；印马亚种占32.5%；特有种占5.4%。该地带蝗虫区系较接近于桂南北热带地区，但同时也包含有云贵高原南部蝗虫区系的很多成分，群落组成绝大部分属草栖性种类，如广西埃蝗（*Eoscyllina guangxiensis* You）、小稻蝗、线斑腿蝗等，小部分属灌栖性种类，如卵翅蝗属（*Caryanda*）、棉蝗属（*Chondracris*），因森林受破坏严重，几乎未发现林栖性种类。

蝗虫代表种群生活型的形态特征与桂南低山森林灌丛草坡相仿，本地带蝗虫种群密度较大，尤其在山腰以下的矮草丛间更为明显，故对牧草及山区附近的玉米和水稻具有较大的危害性。

（二）垂直分布 广西南部地区的低中山区随着地势的升高，热量递减，雨量递增，从

而导致植被分布的垂直地带性的出现,因昆虫分布与植被有更紧密的伴随关系,故蝗虫的垂直分布也比较明显,今以大青山为例,阐明其垂直分布概况。

大青山为十万大山山系的一个支脉,海拔250—1045米,蝗虫群落大致可区分为二垂直带,本文对这两个垂直带的地形、气候、植被等生态条件均分别作了详细叙述。二垂直带分述如下:

1. 低山灌丛草坡板胸蝗带

海拔250—700米的低山区,气候暖热,长夏无冬,原生植被为北热带常绿季节性雨林,目前原生植被因遭受严重破坏,已为低山灌丛草坡所更替,主要植物有余甘子,桃金娘、铁芒箕、野古草、白茅、蔓生莠竹等,本带蝗虫计有28属37种,其中约有65%的蝗虫属于单带种,如旭蝗(*Sinacris oreophilus* Tinkham)、长翅板胸蝗 [*Spathosternum prasiniferum prasiniferum* (Walk.)]、白条长腹蝗、陌生罕蝗(*Ecphantacris mirabilis* Tinkham)、越北蟋蚱蝗(*Gelastorhinus tonkinensis* Will)、贵州埃蝗(*Eoscyllina kweichowensis* Cheng)及越北绿美蝗(*Chlorophaeoba tonkinensis* Ramme)等,在单带种中,长翅板胸蝗属优势种,这些单带种一般生活于分布范围较狭的草本灌丛中,它们大部分属于印马亚种,其余35%的种类,生态可塑性较大,属多带种(跨广种),如线斑腿蝗、长角佛蝗、方异距蝗、疣蝗及中华剑角蝗等,以长角佛蝗和线斑腿蝗占优势。这些种类生态适应性强,不但在纬向分布上范围很广,而且在垂直分布上也具有较大的生态可塑性,它们绝大部份属东方广布种。

2. 低中山森林灌丛卵翅蝗带

海拔700—1045米的低中山区,气候温凉湿润,山顶区夏凉冬寒,风大雾多,原生植被为亚热带常绿阔叶林,目前除海拔900—1045米山顶区尚残存有原生植被外,其余山坡均受到不同程度破坏,演变为低中山森林灌丛草坡,主要植物有琼楠、饭甑桐、栲树、苦竹、白茅、蔓生莠竹、五节芒、水遮草等。本带蝗虫计有19属31种,在单带种中,兰绿卵翅蝗属优势种,多带种则以僧帽佛蝗(*Phlaeoba infumata* Br.-W.)和方异距蝗 [*Heteroptermis respodens* (Walk.)] 占优势。本带的单带种所占比例下降为40.5%,多带种则上升到48.6%,尚出现了4个当地特有种,即兰绿卵翅蝗、白斑蛙蝗、红翅龙州蝗和罗浮山凸额蝗,约占10.9%,这些特有种多分布于人迹罕到的山顶常绿阔叶林内及其附近的灌丛或草丛间。

从蝗虫的垂直分布情况可以看出,蝗虫的种类和数量有随海拔高度的上升而递减的趋势,同种蝗虫,其发育速率有自低而高逐渐推迟的现象。另一方面,某些生态可塑性狭窄的单带种,在分布的高度上表现出一定的局限性,如华蝗、长翅板胸蝗等分布的上限为600米左右,而白斑蛙蝗、兰绿卵翅蝗分布的下限为750—800米。造成以上种种差异的原因,除受植被影响外,并和地形及气候条件特别是温湿度因子有密切关系,生态可塑性大的多带种则散见于从山麓到山顶的整个垂直面的各植物群落中。

弄清蝗虫的生态地理分布,一方面对我区农业区划及科研教学有一定的参考价值,更重要的是为害虫预测预报与防治工作提供了科学依据,从而可以促进农、林、牧生产的正常发展。

广西南部地区蝗虫种类及其分布

编 号	蝗 虫 种 类	分 布 地 点							生 境					
		北 海	钦 州	防 城	凭 祥	宁 明	龙 州	靖 西	那 坡	沿 海 滩 涂	丘 陵 台 地	低 山 区	岩 溶 地 区	中 山 区
	斑腿蝗科													
1	梭 蝗				+						+	+		
2	长翅板胸蝗				+						+	+		+
3	中华板胸蝗			+	+						+	+		
4	斑角蔗蝗	+			+				+	+	+	+		
5	异歧蔗蝗	+			+				+		+			
6	等歧蔗蝗	+												
7	旭 蝗										+	+		
8	芋 蝗	+						+				+		
9	中华稻蝗										+	+		+
10	山 稻 蝗										+	+		
11	小 稻 蝗	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+
12	赤胫伪稻蝗				+			+			+	+	+	+
13	长翅稻蝗							+				+		
14	日本稻蝗				+	+					+		+	
15	二斑野蝗							+				+		
16	小卵翅蝗							+			+	+		
17	兰绿卵翅蝗				+							+		
18	长翅大头蝗				+			+			+	+		+
19	白条长腹蝗		+							+	+			
20	斑边陇根蝗							+				+		
21	越北腹露蝗					+		+				+		
22	方尾越北蝗				+			+			+	+		
23	叉尾凸越蝗							+				+		
24	红翅龙州蝗				+			+			+	+		
25	棉 蝗	+			+			+		+	+	+	+	+
26	厚 蝗				+				+		+		+	
27	日本黄脊蝗							+						+
28	印度黄脊蝗	+	+		+				+	+	+	+		
29	胸斑弯刺蝗	+							+					
30	线 斑 腿 蝗	+			+			+	+	+	+	+	+	+
31	红褐斑腿蝗	+	+		+			+		+	+	+	+	+
32	卡 斑 腿 蝗				+					+	+	+	+	+
33	四川凸额蝗							+				+	+	
34	东方凸额蝗				+						+			
35	罗浮山凸额蝗			+	+						+			+
36	长翅凸额蝗					+					+			
37	白 斑 蛙 蝗				+						+			
38	十 字 蝗			+	+			+			+	+	+	+
39	异角胸斑蝗							+				+	+	

续上表

编号	蝗虫种类	分布地点							生 境					
		北海	钦州	防城	凭祥	宁明	龙州	靖西	那坡	沿海滩涂	丘陵台地	低山区	岩溶地区	中区区
40	广东斜翅蝗			+	+		+	+			+	+	+	+
41	斜翅蝗				+			+				+		
42	陌生罕蝗			+			+					+	+	
43	越北切翅蝗				+		+					+	+	
44	罗浮山切翅蝗								+					+
45	长夹蝗	+	+	+	+		+			+	+	+	+	
46	长翅黑背蝗						+	+			+		+	
	短翅黑背蝗			+			+	+			+	+		+
47	锥头蝗科													
48	长额负蝗				+							+		
49	短额负蝗	+	+	+	+					+	+	+	+	+
50	纺梭负蝗				+		+					+	+	+
51	越北橄蝗						+						+	
52	短翅橄蝗						+						+	
53	黄星蝗				+	+						+		
	蝗科													
54	中华剑角蝗				+		+				+	+	+	+
55	圆翅螟蚧蝗						+					+	+	+
56	越北螟蚧蝗			+			+				+	+	+	
57	长角螟蚧蝗			+							+			
58	二色夏蝗	+	+	+			+		+		+		+	+
59	小夏蝗							+						+
60	越北绿荚蝗				+							+		
61	长角佛蝗				+		+					+	+	+
62	僧帽佛蝗			+			+	+		+		+	+	+
63	短翅佛蝗						+				+	+	+	+
64	胶佛蝗						+					+		
65	细肩蝗	+								+				
66	贵州二齿蝗				+			+				+		+
67	贵州埃蝗				+							+		
68	广西埃蝗				+				+			+		+
69	大青脊竹蝗						+		+			+	+	+
70	黑翅竹蝗						+		+		+	+	+	
71	贺氏竹蝗				+		+			+		+	+	
72	恒春竹蝗				+		+					+	+	
73	思茅竹蝗				+		+					+	+	
	斑翅蝗科													
74	花胫绿纹蝗	+	+	+						+	+		+	+
75	方异距蝗	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+
76	赤胫异距蝗	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+

续上表

编 号	蝗虫种类	分 布 地 点								生 境				
		北 海	钦 州	防 城	凭 祥	宁 明	龙 州	靖 西	那 坡	沿 海 滩 涂	丘 陵 台 地	低 山 区	岩 溶 地 区	中 山 区
77	东飞亚蝗	+	+							+	+			
78	隆×小车蝗	+	+	+					+		+			+
79	云斑车蝗	+	+	+					+		+		+	+
80	东方车蝗	+	+	+					+		+		+	+
81	红翅隳蝗			+	+	+			+				+	+
82	黄翅隳蝗			+	+	+			+				+	+
63	疣 蝗	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+

主要参考书

- (1) 马世骏: 中国昆虫生态地理概述, 科学出版社, 1959;
- (2) 马世骏、陈永林: 我国蝗虫种类及重要种类的地理分布。中国东亚飞蝗蝗区的研究: 5~9, 科学出版社, 1965;
- (3) 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24(1): 17~27, 1980;
- (4) 夏凯龄: 中国蝗科分类概要, 科学出版社, 1957;
- (5) Willemsse C: Publicaties van Het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg Reeks. Synopsis of the Acridoidea of the Indo-Malayan and adjacent regions (Insecta Orthoptera) Part I P. 1-225, 1951;