

# 弄岗自然保护区

## 昆虫区系分布及经济昆虫概况

广西科学院生物研究室      尤其傲  
 广西植物研究所            黎天山  
 广西农科院植保室         李永禧

### 摘      要

本文系从昆虫生态区系的角度叙述了弄岗自然保护区昆虫区系概况,不同生境下昆虫区系结构、生态适应及其分布规律等情况,并论述了昆虫的益害关系和生态平衡关系。

### 前      言

弄岗自然保护区是桂西南左江上游岩溶地区保存下来的面积较大、历史悠久的北热带常绿季节性雨林区,在世界动物地理区划上,本保护区系属东洋区——中国缅甸亚地区的北缘,由于本区自然地理条件较复杂,气候暖热,雨量充沛,植被类型多样,人为干扰轻微,所以生物资源十分丰富,昆虫也不例外。

广西科学院生物研究室,广西植物研究所和广西农科院的昆虫学工作者于1979年9月—11月及1980年5月—6月先后对该保护区进行了实地考察,初步掌握了保护区及其边缘地带夏季和秋末冬初不同生态条件下昆虫区系组成,区系结构、分布规律,昆虫的生态适应性及益害关系等情况。并发现昆虫的4个新属,21个新种及不少珍贵稀有种类,从而为今后北热带季节性雨林区生物科学的定位研究奠定了基础,也为广西重要农林牧害虫的综合治理、资源昆虫的开发利用,岩溶地区农林牧总体规划以及科普教学等工作积累了初步资料。

### 一、昆虫区系的一般特征

#### (一)自然地理概况

弄岗自然保护区位于桂西南左江下游,地处东经 $106^{\circ}46'$ — $107^{\circ}04'$ ,北纬 $22^{\circ}13'$

参加实地调查的尚有广西科学院生物研究室的计鸿贤、林日钊、广西农科院植保室的廖振均、王助引等同志。昆虫标本承蒙中国科学院动物研究所昆虫分类室、北京农业大学植保系、南开大学生物系、中国科学院上海昆虫研究所分类室、广东中山大学生物系以及华南农学院植保系的三十余位专家、教授们从百忙中抽出宝贵时间给予鉴定。本稿在撰写过程中又蒙马世骏、夏凯令、胡少波、金孟肖诸教授给予热情提示与指导,于此一并致以诚挚谢意!

—22° 33′, 分属龙州、宁明二县管辖, 森林覆盖面积15万余亩, 地层为上古生代石炭纪和二迭纪的海相碳酸盐岩, 地质构造比较复杂。地貌以峰丛洼地为主, 地表水流缺乏, 但地下河系比较发育。

保护区位于北回归线以南, 属热带季风气候区, 春夏秋三季湿热多雨, 冬季干旱, 干湿季节交替明显, 年均温22℃, 全年大于10℃的积温为7812.6℃, 年雨量平均为1350毫米, 年平均相对湿度为81%。

保护区的土壤属石灰土。植被以次生林为主, 局部地区分布有原生植被, 属北热带岩溶常绿季节性雨林。

## (二) 昆虫区系概况

在调查区内所采到的昆虫标本已定名的有565种, 分别隶属12目79科, 其中以鳞翅目最丰富, 计241种, 占总数的42.6%; 鞘翅目114种, 占20.2%; 半翅目62种, 占11%; 直翅目56种, 占9.9%; 膜翅目37种, 占6.6%; 双翅目19种, 占3.3%, 其余6个目即蜻蜓目、蚌螭目、螳螂目, 等翅目、竹节虫目和同翅目共36种, 约占6.4%。在上述昆虫中, 种类比较多的科顺次为天牛科、蝗科、螽蟴科、灰蝶科、弄蝶科、蟋科、缘蟋科、眼蝶科、凤蝶科及粉蝶科。

现根据该保护区217种昆虫的世界地理分布来看, 东洋种计有146种, 约占67.28%, 东洋—古北兼有种64种, 占29.49%; 古北种3种, 仅占1.39%, 本地特有种4种, 占1.84%。在东洋区系中, 东方亚种91种, 占62.32%, 印马亚种55种, 占37.68%。

保护区的蝶类区系极为丰富, 共发现201种, 其中有东方亚种巴黎凤蝶 *Papilio Paris*、豆黄粉蝶 *Eurema hecabe*、稻弄蝶 *Melanitis gotoma*、直纹稻弄蝶 *Parnara gutlata* 等。热带代表种有白带环蝶 *Thauria aliris*、细线地图蝶 *Cyrestis niveantvalis*、粉带红蛱蝶 *Modusa proeris milonia* 绿透翅凤蝶 *Lamproptera meges virescens*、红缘粉蝶 *Delias yparata metarete*。丰富多采的蝶类区系和不少热带型蝶类的出现, 都是北热带综合自然地理特点的具体体现。

蟋类区系的丰富度仅次于天牛而居第三位, 在57种蟋类昆虫中, 大部分系属东洋区的广布种。常见的有锐肩米缘蟋 *Mictis gallina*、离斑棉红蟋 *Dysdercus cingulatus*、华钩盾蟋 *Solenostethiam chinense*、梭蟋 *Megarrhamphus hastajus* 及环角嗯猎蟋 *Endochus cingalensis* 等。北热带代表种有菲棘缘蟋 *Cletus feanus*、环勺猎蟋 *Cosmolestes annulipes*、黑腹兜蟋 *Aspongopus nigriventris* 等。

保护区的蝗虫种类已鉴定的有58种, 其中东洋区系成员有长翅板胸蝗 *Spathosternum prasiniferum*、华蝗 *Sinacris oreophilus*、赤胫稻蝗 *Oxga diminuta* 等33种; 东洋—古北兼有种有中华剑角蝗 *Acrida chinensis*、花胫绿纹蝗 *Aiolopus tamulus*、二色戛蝗 *Gonista bicolor* 等16种, 北热带特有属有龙州蝗属 *Longzhouacris* (新属)、凸越蝗属 *Traulitonkinasis* (新属) 及陇根蝗属 *Longgenaris* (新属)、北热带特有种有叉尾凸越蝗 *Traulitonasis bifurcatus* (新种)、斑边陇根蝗 *Longgenacris maculacarina* (新种) 及二斑野蝗 *Fer bimaculatus* (新种)。在东洋区系中, 东方亚种有12种, 印马亚种有21种。

将弄岗保护区的蝗虫区系与龙胜花坪保护区的对比如下:

弄岗与花坪蝗虫区系对照表

地 点	东 洋 种						东洋—古北		本 地 特		总 计
	东方亚种		印马亚种		合 计		兼 有 种		有 种		
	种数	%	种数	%	种数	%	种数	%	种数	%	
弄岗自然保护区	12	36.36	21	63.64	23	62.36	16	30.18	4	7.54	53
花坪自然保护区	13	61.90	8	38.10	21	52.50	17	42.50	2	5	40

据上表弄岗自然保护区，东洋种所占比例大于花坪自然保护区，相反，东洋——古北兼有种，后者则明显大于前者。在东洋区系中，弄岗以印马亚种占优势，而花坪则以东方亚种占优势，因此，以上二地区在州一级的动物地理区划上是有明显差别的。

其他属于亚热带的代表种尚有橙斑白条天牛 *Batocera davidis* Deyrolle、澳门绿虎天牛 *Chlorophorus redutus*、土陇大白蚁 *Macrotermes annanolale* 等。

根据以上昆虫区系特点，本保护区昆虫地理区划可大致划分为以下各级：

#### 陆地昆虫界

东洋地区——中国缅甸亚地区

华南热带雨林草原区

滇南低山丘陵红黄壤省

桂西南岩溶地貌旱作州

龙州——宁明左江上游常绿季节性雨林昆虫生活小区

#### 二、不同生态环境下昆虫种类组成及其生态适应性

弄岗的昆虫栖息地大致可区分为以下五类：(1)洼地草丛(2)山麓藤本灌丛(3)山坡常绿季节性雨林(4)山顶疏林(5)岩洞。

1、洼地草丛 多分布于峰丛谷地或洼地内，地形比较开阔，起伏平缓。草丛的一般生态特点是日温差大，空气和土壤的湿度变幅大，光照充分（高草丛除外），干湿季节交替明显，大雨期间，沥水暴涨暴落。由于受地形，土壤湿度和人类经济活动的影响，又有矮草丛、中草丛和高草丛之别。

(1)矮草丛 代表地区为陇呼和板止条形谷地中的部分荒地。优势植物为竹节草 *Chrysopogon aciculatus*、蜈蚣草 *Eremochloa ciliaris* 和狗牙根。矮草丛中昆虫种类比较丰富，常遇种为：东方车蝗 *Gastrimargus africanus orientalis*、小稻蝗 *Oxya hylastriesta*、赤胫稻蝗、锐肩米缘蝽 *Mictis gallina*、黄带犀猎蝽 *Sycanus croceovittatus*、蚊蝽 *Cinxia limbata*、稻红瓢虫 *Alesia discolor*、白头亚麻蝇 *Parasarcophaga albiceps*、黄头兰叶甲 *Agrotocera mirabilis*、黑条蝻 *Ducetia gaponica* 及多种蝶类、蜂类、虻类等。以蝗虫和蝻占优势。

(2)中草丛 这一类型的代表地区为石达、陇防、三卡、陇生及陇瑞一带的圆洼地，一般为多年撩荒地，植丛高度在0.5—1.5米之间，每逢雨季有短期积水，但排水较快。昆虫种类丰富，主要种类有小卵翅蝗、山稻蝗 *Oxya agavis*、华蝗、纺梭负蝗 *Atractomorpha sinensis*、长翅大头蝗 *Oxyrrhopes ottusa*、黑条蝻、大稻缘蝽 *Leptocorisa*

*acuta*、岱螳 *Dalpoda oculata*、梭螳 *Megarrhamphus hastatus*、台湾龟甲 *Taiwanirati*、小兰蝉 *Mogannia cyanea*、中华螳螂 *Tenodera aridifolia* 等。

中草丛通常分布于距村庄略远, 受人为干扰较小的封闭圆洼地内。因受峰丛阻隔, 圆洼地与外围耕作区生物群之间的种类交换多少受到限制, 因此, 洼地的昆虫相与外围耕作区既近似又有差异。

(3) 高草丛 代表地区为四转、陇荣洼地, 这些洼地距离村庄很远, 长期以来未受到人类的干扰, 杂草处于自生自灭状态, 植被高大而稠密, 草丛高度达 1.5—2.5 米, 复盖度在 0.9 左右, 优势植物为臭根子草, 蔓生莠竹及斑茅。昆虫区系比较单纯, 种类和数量都很少, 主要种类有: 十字蝗 *Epistaurus aberrans*、方异距蝗、梭蝗、纺织娘 *Mecopoda elongata*、日本螽斯 *Holochora japonica*、神农药蛻螂、中华螳螂等。

高草丛中的多年生草本植物因茎叶已老化, 且草丛间湿度过大, 均不利于昆虫栖息和生活, 故这类洼地草丛昆虫相的特点是种类贫乏, 数量甚少, 优势种不明显。

多数昆虫系属植食性动物, 因此在同一自然地理区域内, 昆虫的分布与植被的关系更为密切, 在各类洼地草本植物群落中, 禾本科、豆科和菊科植物种类多, 分布广, 而嗜食这些植物的多种蝗虫、螽斯便分别构成了洼地草丛的优势种。

昆虫又属于变温动物, 其体温系随周围环境温度的变化而升降。通常阳性昆虫均喜好阳光和较高的温度, 矮草丛与中草丛白昼阳光充足, 温度比常绿林为高, 热带性较强, 除草丛本身固有昆虫种类外, 周围生境中活动力较强的种类亦向草丛趋集, 故此类草丛昆虫区系比较丰富, 高草丛则并非如此。

草栖性昆虫的另一个特点是具有发达的运动器官, 譬如强大的后足, 发达的翅, 活动能力较强。

2、山麓藤本灌丛 该植被类型多分布在峰丛谷地边缘的山麓, 与常绿季节性雨林相邻, 有些则分布在较小的峰丛洼地内。地形平坦略带坡度, 土壤类型与洼地草丛大致相仿。因生态条件的差异, 山麓藤本灌丛又可分为:

(1) 白鹤藤、葛藤、金樱子群落。(2) 白饭树、番石榴、马甲子群落。(3) 野蚂蝗、雀梅藤、假鹰爪群落。(4) 灰毛浆果楝、钩藤、八角枫群落。

这几个植物群落中常见的昆虫有越北蝗、越北切翅蝗、变色鸟蝇 *Erianthus versicolor*、九香虫 *Aspongopus chinensis*、大臭螳 *Metnymia glandulosa*、环角啾猎螳、紫兰丽盾螳 *Chrysocoris stolii*、暗斑黄叶甲 *Monolepta nigripes*、竹节虫、中华螳螂等。本植物群落以蝗虫螳类略占优势。

山麓藤本灌丛是洼地草丛与山坡常绿季节性雨林之间的过渡地带, 植物种类复杂, 除灌木和藤本植物外, 尚分布有草本植物和小乔木。在昆虫群落组成方面, 除灌丛本身固有种类外, 还包含从草丛和常绿林扩散而来的部分草栖性和林栖性昆虫。

藤本灌丛通常是多食性或寡食性昆虫的孳生繁殖场所。也是许多寄生性和捕食性天敌猎食和临时栖息场所。在阳光充足并分布有蜜源植物的地方, 是多种蝶类活动场所。然而在小面积封闭圆洼地荫蔽的藤本灌丛中, 昆虫种类和数量都十分贫乏。

长期定居于藤本灌丛中的昆虫, 对光照和温度的适应性较强, 在一般情况下, 喜在阳光充足的温暖处活动。但夏、秋季中午前后, 在强光和高温下, 则向荫蔽处转移, 所以半荫半阳的植物丛往往是多种灌栖性昆虫最适宜的栖息和活动场所。另一些昆虫如毒蛾、枯叶蛾和

刺蛾的幼虫，其体壁表皮细胞常特化为长毛或枝状长刺，这种体蔽物在高温下有帮助蒸发维持体内水分平衡和调节体温的作用，同时长毛和刺状物也是避敌或御敌的良好武器。

灌丛中的固有种一般活动能力较弱，有些刺吸式口器的专食性昆虫如蝽类，樗鸡等，常定居在特定的寄主植物上，很少转移。另一些昆虫如象甲、肖叶甲等，则具有明显的伪死性，一旦受惊即跌落下来潜伏不动，藉此逃避天敌的袭击。

3、山坡常绿季节性雨林 一般分布于石山缓坡或部分陡坡上，在保护区的各种类型植被中，所占面积最大。海拔300米以下的土壤属山地棕色石灰土，300米以上至山顶区属山地褐色石灰土。

季节性雨林层次不明显，结构杂乱，林冠互相交替，并有各种大型藤本植物攀缘，茎花和板根现象比较明显。森林生态特点是植被郁闭度高，光照弱、湿度大，林内温度明显低于草丛和灌丛，日温差小。常绿季节性雨林又可分为：(1)实竹、闭花木群落。(2)海南风吹楠、银鹊树、岭南酸枣群落。(3)肥牛树、米浓液、铁带藤群落。(4)广西樗树、人面子、海南柃木群落。常见昆虫种类有红翅龙州蝗、二斑野蝗、叉尾凸越蝗、斑边陇根蝗、长角象甲、鹿天牛、黄翅大蠹、肖若网蠹、黑翅土蠹、瘦黑蝇、外来侵入种有白带环蝶、眼蝶、胡蜂等。本植物群落昆虫区系极贫乏，以黑翅土蠹数量最多。

本保护区常绿季节性雨林的植物种类虽复杂，但昆虫群落组成却比较简单，除蠹类外，一般昆虫虫口密度低，为害程度轻微，不致造成经济损失。

北热带常绿季节性雨林是一个比较荫蔽的生境，定居在森林内的昆虫多属耐荫种类，要求弱光照和比较稳定的温湿条件，林内温度的变化对昆虫色彩斑纹也有一定影响，雨季湿度大时，常出现湿季型——暗色系统的蝶类。如暗竹眼蝶 *Lethe* sp、破竹眼蝶 *L. sinorix vanda*，而旱季这些眼蝶的色彩则转变成干季型——浅色系统。

另一些昆虫在森林内长期生存适应的结果，产生各种拟态现象，如竹节虫演变为树枝状或刺藤状；枯叶蝶演变为枯叶状；洋麻钩蛾其前后翅演变成与石灰石相仿的色泽和花纹等等。

生活于树干的钻蛀性昆虫，如白蚁、天牛(幼虫)、金针虫、锹甲等，因在黑暗处长期生活，常缺乏发达的视觉器官，但具有发达而坚硬的大顎，适宜于蛀食木质纤维。

昆虫在形态结构和行为上的演变，系在比较稳定的生境下，经过漫长的历史时期所产生的生态特化现象，也是对各种生态因子长期适应的必然结果。

4、山顶疏林 这一类型植被多分布于石山的山顶区，属山地褐色石灰土，土壤肥力高，但土层浅薄。山顶疏林的生态特点是林木稀矮，植物种类比较单纯。另一方面地面裸露面积大，风速大，相对湿度小，温度日变化明显。如假石梓，青香木群落，分布于石达一带，伴生树种有青篱柴、大齿化香，实竹等。昆虫有方尾越北蝗、中国癞象、碧蜡蝉、暗竹眼蝶、胡蜂、红翅龙州蝗。

山顶疏林内昆虫区系贫乏，该植物群落的固有虫昆虫种类为中国癞象和碧蜡蝉 *Geisha* sp.，其余种类均属外来侵入种。

5、岩洞 在岩溶地貌发育过程中，有溶解能力的水与可溶性岩石相互作用的结果，形成大小不等的岩洞，其共同的生态特点是温湿度变幅小，在较深的岩洞内完全无光，无植物分布。对昆虫而言，岩洞是一个与外界相对隔离，受干扰少的特殊生境。50—100米较深而干湿适宜的岩洞，常常是洞穴昆虫栖息和孳生繁殖最适宜的场所，常见的昆虫为岩洞灶马和洞穴蚱蜢。

灶马喜生活于岩洞内的岩石裂缝和半封闭的小洞穴内，通常零散分布于全洞，有时也营聚居生活，据调查在楞垒的一个岩洞内，在不到一平方米的石隙间，曾发现有数百头灶马聚居一处的现象。

蚱蜢多匿居于钙化板与岩壁之间的空隙处，单独生活或数头聚居一处，喜生活于较干处。是北热带岩溶地区特有的种类，在桂北一带的岩洞内未发现此虫。

岩洞灶马与洞穴蚱蜢均为定居于洞穴内的昆虫，在长期黑暗无光的生态适应下，其器官与功能已产生不同程度的特化现象，如视觉器官明显的退化，听觉不发达。相反，具有相当发达的感觉器官，如洞穴蚱蜢的触角甚长，几与体长相等，而岩洞灶马的触角约超过体长的两倍以上，同时这两种昆虫的足均多刺或多毛，感觉十分灵敏，稍一触及，就迅即逃跑。

总之，在不同生态环境下栖息着不同种类和数量的昆虫，这是在一一定的地质时期和地理历史条件下，昆虫经过长期适应、发展与演化的结果。昆虫和地形、气候、土壤、水分、植被及动物等环境因素共同溶合成一个生态系统的整体，它们之间既相互依存又相互制约，只要上述生物因素或环境因素不发生剧烈地变动，这一生态系统就会保持其相对稳定的动态平衡状态。

### 三、昆虫相的季节演变

一年之内保护区的昆虫相不是永恒不变的，而是随着季节的更替，昆虫的群落组成，种群密度和分布状态不断发生相应的变化。据1980年5—6月对该保护区补点调查结果，获共得昆虫707种，各目的种数与79年9—11月份对比有较大的差异，列表比较如下：

时 间	鳞翅目	鞘翅目	半翅目	直翅目	膜翅目	双翅目	其余六目	总 计
1980年5月—6月	158	264	85	75	57	72	66	774
1979年9月—11月	174	52	62	56	37	19	36	436
差 数	-16	+212	+23	+16	+20	+53	+30	+338

从上表可以看出，夏季昆虫总种数比秋冬季多338种，除鳞翅目昆虫种类略有减少外，其余11个目均有不同程度的增长，其中以鞘翅目增长幅度最大，夏季超过冬季的4倍以上，以下顺次为双翅目、半翅目、膜翅目和直翅目。

昆虫区系发生季节性演变的主要原因与昆虫发育节律及生物学与生态学特性有密切关系。北热带季节性雨林区春夏季高温多雨，相对湿度大，植物幼嫩繁茂是一年一代或一年多代昆虫的羽化、补充营养和大量繁殖季节，故昆虫区系十分丰富，种群数量高。相反，秋末冬初，气温下降，天气干旱，部分阔叶树种及草本植物已逐渐枯萎，有些洼地草丛被群众大火烧毁，许多昆虫也由交尾产卵期进入衰老死亡期或潜伏越冬阶段，故在种类和数量上均有明显的下降趋势。以鞘翅目天牛科为例，一般以幼虫越冬，或以成虫在蛹室内越冬，翌年春夏间外出活动，秋季陆续死亡。据1980年5—6月补点调查，获得天牛100余种，已鉴定62种，而79年9—11月仅获得8种，差异悬殊。再以鳞翅目为例，夏季调查时，天蛾科、毒蛾科、枯叶蛾科、夜蛾科和尺蛾科的部分昆虫尚处于幼虫阶段，故在成虫的种类上比秋冬季略

少。蝶类则不然，春夏季是其羽化，交尾产卵和活动盛期，故种类丰富，并增加了67个新的成员，同时夏季蝶类数量之多，远远超过秋冬季。列表比较如下：

时 间	凤蝶科	粉蝶科	斑蝶科	环蝶科	啄蝶科	蛱蝶科	眼蝶科	蛱蝶科	灰蝶科	弄蝶科	总 计
80年5—6月	22	18	10	6	1	4	23	49	35	33	201
79年9—11月	18	13	9	3	0	1	16	41	16	17	134
差 数	+4	+5	+1	+3	+1	+3	+7	+8	+19	+16	+67

保护区自4月份起月均温已达到23℃以上，即进入夏季阶段，虽然百花盛开的季节已经过去，但5—6月份尚有不少花期较迟的蜜源植物如球兰 *Hoya carnosa*、火焰花 *Saraca chinensis*、金樱子、海棠花及肥牛树等正逢开花期，来自不同生境以花粉、花蜜为食料的蝶类、蜂类以及在花丛附近捕食昆虫的食虫虻、食蚜蝇、猎蝽等常在蜜源植物的周围飞翔、取食，有时蝶类成群飞舞，数量甚多，甚至改变了部分生境的自然景观。然而秋冬季则未发现类似现象，显然昆虫的变化及昆虫在空间的分布状态与不同季节的物候相以及蜜源植物的丰富度也有一定的关系。

另一方面昆虫相的季节演变与昆虫生态特性的相互关系也是非常明显的，例如1980年夏季在宁明陇瑞洼地调查期间，适逢时雨时晴的天气，雨后树穴、石窝及小洼坑内积存有干净雨水，适合白纹伊蚊 *Aedes albopictus* 孳生繁殖，在这一时期内，该蚊种群数量之多，达到了惊人的地步。但79年11月份调查时，因久旱未雨，林内干燥，洼地普遍龟裂，极少发现此蚊。这说明，任何一种昆虫对周围的生态条件都有各自特定的要求，一旦具备了这些条件，该种昆虫的种群密度就会大量增长，相反其种群的增长就会受到抑制，而在不同季节中，这些生态条件是有明显差别的。

在前面所述五类生境中，以洼地草丛和山麓藤本灌丛昆虫季节相变化最明显，其余生境则较为稳定。

#### 四、经济昆虫概况

(1) 药用昆虫 据初步调查，保护区的主要药用昆虫计有29种，分别隶属于9目16科。

在医药上经济价值较大的种类为大斑芫菁、眼斑芫菁、中蜂、神农药蛻螂和眼蝶等。据近年资料报导，在芫菁、蛻螂和眼蝶幼虫的体内含有抗癌活性物质，目前国内有关研究部门正在对这些昆虫的抽提物进行临床和药理试验中。

药用昆虫是我国医药宝库中的重要组成部分，种类多、用途广、疗效高、产量丰裕。我区民间也有使用药用昆虫的习惯和经验，但尚未进行系统调查研究和整理。早在1944年据日本学者梅村甚太郎报导，日本民间使用药用和食用昆虫的种类已达145种之多，而目前我国列入《中国药用动物志》的药用昆虫为72种，国内医药部门常用种类仅30—40种，我区用得更少。因此，药用昆虫资源的进一步发掘和利用，应列为有关系部门今后的课题之一。

(2) 天敌昆虫 据不完全统计，保护区的主要天敌昆虫计有42种，分别隶属6目16科，其中捕食性天敌30种。寄生性天敌13种。

在捕食性天敌昆虫中，以红蜻，黄蜻和中华螳螂分布最广，种群密度大，捕食能力强，作用大。前两种主要在积水地附近的低空捕食各种小型昆虫，后者系在草丛或灌丛间捕食中、大型昆虫，如蝗虫、螽蜥等。寄生性天敌以寄蝇分布较广，种群数量虽不多，但作用较大，通常喜在藤本灌丛和郁闭度较小的森林内活动，寄生多种鳞翅目幼虫，如蚕饰腹寄蝇以马尾松毛虫、天蛾和风蝶等昆虫的幼虫为寄生对象。上述天敌昆虫在适宜的生态条件下，对害虫种群消长能起到一定的抑制作用。

(3)重要农林害虫 调查区的重要农林害虫计有38种，分别隶属于7目18科。

据调查，为害性较大的农业害虫有为害水稻的三化螟、稻纵卷叶螟、稻瘿蚊及小稻蝗；为害豆类的有东方车蝗与线斑腿蝗。重要的森林害虫有为害各种林木的多种天牛；为害倒木的黑翅土蠹，肖若网蝽、黄翅大蠹及为害竹林的黑翅竹蝗和大青脊竹蝗。

本文最后部分针对弄岗林区的特点和存在问题，提出以下建议：(1)设立定位站开展北热带森林生态系的定位研究问题。(2)在半保护区开辟紫胶园，并建立种胶基地的问题。(3)进一步摸清弄岗林区资源昆虫，特别是天敌昆虫的种类、数量、分布和作用的问题。