

⑨
50-53

钦州港红树林昆虫群落及其多样性初步研究 A Preliminary Study on the Insect Community and Its Diversity in Mangrove of Qinzhou Bay

蒋国芳 周志权
Jiang Guofang Zhou Zhiquan

S718.7

(广西科学院生物研究所 南宁 530003)

(Institute of Biology, Guangxi Academy of Sciences, Nanning, 530003)

A 摘要 对钦州港红树林昆虫群落及其多样性进行了初步研究,结果:钦州港红树林昆虫种类较少,有20种;优势种为黑褐圆盾蚧、白囊蓑蛾和海滨伊蚊;在秋季,卷蛾科的 *Lasiognatha* sp. 发生猖獗,造成大面积桐花树受害;昆虫群落的多样性和均匀性在各季节均较低,这与现钦州港红树林生态地理环境遭受严重破坏密切相关。

关键词 红树林 昆虫群落 多样性 生态学 均匀性

Abstract The insect community and its diversity in mangroves of Qinzhou bay were studied. The results showed that there were 20 species of insects in mangroves of Qinzhou bay. The dominant species of insects were *Chrysomphalus aonidum*, *Chalioides kondonis* and *Aedes togoi*. In autumn, *Lasiognatha* sp. of Tortricidae happened rampantly, causing large area of *Aegiceras corniculatum* being harmed. The insect community diversity and evenness were all low in every season, which is related to the serious destructiveness of eco-geography environment of mangroves in Qinzhou bay.

Key words mangroves, insect community, diversity

广西钦州港红树林是中国红树林面积最大的区域,目前海滩围垦和滩涂养殖对红树林的破坏很大,亟待建立保护区^[1]。探讨红树林昆虫群落及其多样性,对了解红树林昆虫群落优势种,多样性和均匀性的时间格局,制定生态对策,防治红树林病虫害等有着重要的理论和现实意义。作者在钦州港对红树林昆虫群落生态学做了初步研究,现将结果报道如下。

1 研究方法

1.1 研究地点概况

钦州港位于北部湾顶部,广西沿岸中段,地理座标 108°28'20"~45'30" E, 21°33'20"~22°00' N。属南亚热带季风气候区,雨季较长,旱季明显,夏季炎热多雨,湿度大,冬季气

1996-06-23 收稿。

温干燥; 季风明显, 冬季以 N 和 NE 向风为主, 夏季以 SW 向风为主, 气候交换条件好。年均气温 $22.0^{\circ}\text{C} \sim 23.4^{\circ}\text{C}$, 年均日照时数 $1\ 600\ \text{h} \sim 1\ 800\ \text{h}$, 年均降雨量 $2\ 075.7\ \text{mm} \sim 2\ 106.5\ \text{mm}$, 雨季在 4~10 月间, 夏秋季常出现 7~10 级台风或大风灾害。年均相对湿度 83%, 年均风速 $2.7 \sim 3.8\ \text{m/s}$, 年均表层水盐度 $28.24\ \text{ppt}$, 年均表层水温 $23.14\ ^{\circ}\text{C}$ [2]。

该区的土壤属滨海盐土, 土壤含盐量多在 0.6%~1.5% 之间。在红树林生长的地方则以红树林潮滩盐土亚类为主, 土壤属粘质或壤质, 外滩为细沙质。该区红树林组成以桐花树群落占优势 (约占 60%), 其次为白骨壤群落 (约占 30%), 秋茄树群落面积较少 (约占 10%), 而木榄只有零星分布的植株。

1.2 调查方法

在钦州港选取 2 个 $10 \times 10\ \text{m}^2$ 样方进行昆虫调查, 以网捕法采虫为主。分别在 1995 年 4 月 9 日、7 月 26 日、10 月 20 日、12 月 20 日各调查 1 次, 记载红树林叶片、枝干上的昆虫种类和数量。

1.3 数据分析方法

生态优势度指数 (I) 采用 Berger-Parker 指数 [3]:

$$I = N_{\max} / NT$$

昆虫群落多样性测度采用能较好地体现昆虫群落结构复杂程度的 Shannon-Wiener 多样性指数公式 [4,5]:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \quad (i = 1, 2, \dots)$$

均匀性 (E) 测定采用下式 [6]:

$$E = H' / H'_{\max} = H' / \ln s$$

2 结果与分析

2.1 昆虫群落结构的种类组成

经野外观察和室内鉴定, 在调查点中发现钦州港红树林昆虫群落结构组成有 7 目 16 科 19 属 20 种。该林区昆虫主要有红彩真猎蝽 (*Harpactor fuscipes*)、红蜡蚧 (*Ceroplastes rubens*)、黑褐圆盾蚧 (*Chrysomphalus aonidum*)、黄毛萤叶甲 (*Pyrrhalta* sp.)、白囊蓑蛾 (*Chalioides kondonis*)、蜡彩蓑蛾 (*Chalia larminati*)、*Lasiognatha* sp. 广大腿小蜂 [*Brachymeria lasus* (Walker)]、海滨伊蚊 (*Aedes togoi*) 等。各季节红树林区昆虫种类组成差异较大: 春季 7 种, 夏季 8 种, 秋季 14 种, 冬季 4 种。就 16 个科的个体数占总个体数的相对丰富度来说, 一年四季均以同翅目盾蚧科为最高。

2.2 生态优势度、主要优势种及其群落的时间结构

经用 Berger-Parker 优势度指数测定不同季节红树林昆虫的优势种, 结果见表 1。

从表 1 可知, 钦州港红树林昆虫群落的优势种为黑褐圆盾蚧、白囊蓑蛾和海滨伊蚊。优势种在季节上变化并不很大, 黑褐圆盾蚧的优势度在不同季节均居领先地位。

2.3 昆虫群落的多样性和均匀性

2.3.1 多样性、均匀性的时间格局

表 1 红树林昆虫群落中主要种类的优势度 (钦州港 1995)

主要种类	指 标				序 列			
	4 月	7 月	10 月	12 月	4 月	7 月	10 月	12 月
黑褐圆盾蚧 <i>Chrysomphalus aonidum</i>	0.5000	0.7414	0.7134	0.9811	1	1	1	1
红蜡蚧 <i>Ceroplasts rubens</i>	0.1512	0.0012	0	0.0038	2	4	5	3
白囊蓟蛾 <i>Chaltonides kondouisi</i>	0	0.0033	0.0451	0.0075	4	3	4	2
<i>Lastognatha</i> sp.	0.0814	0	0.0659	0	3	5	3	4
海滨伊蚊 <i>Aedes togoi</i>	0	0.0457	0.1524	0	4	2	2	4

对不同季节昆虫群落分析进行 H' 、 E 、 N (个体数)、 S 的统计, 见图 1。

从图 1 看出, 多样性以 4 月份最高, 7 月下降, 10 月上升, 12 月陡降至全年最低值。均匀性表现的时空格局趋势和 H' 基本一致, 多样性高或低时, 均匀度相对地高或低, 但在秋季有些异常, 这主要受种类丰富度差异的影响。种类丰富度 (S) 4 月至 7 月份逐步上升, 10 月份达到高峰, 以后进入冬季逐渐下降。总个体数 (N) 在春、冬季较低, 夏、秋较高, 其中冬季最低, 秋季最高。

2.3.2 分析

以上结果初步表明, 钦州港红树林区昆虫群落多样性和均匀性在各季节均较低。笔者认为, 这与现钦州港红树林生长的地理环

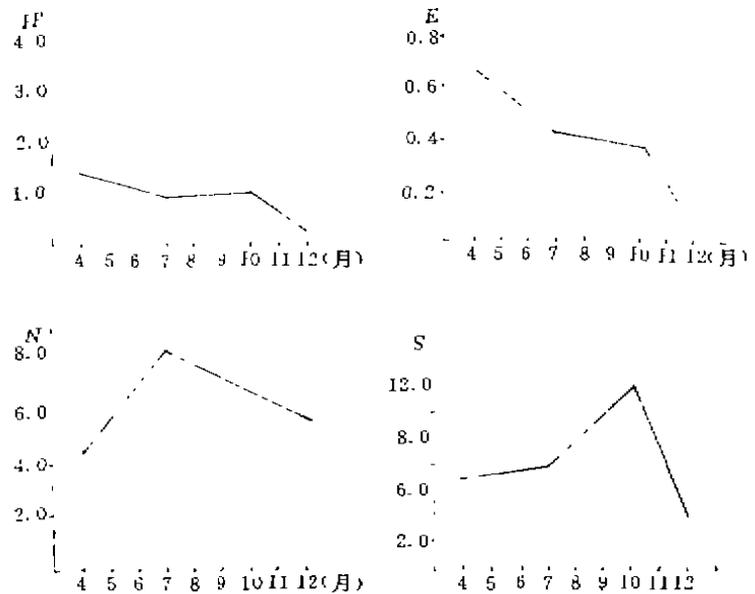


图 1 群落多样性值 (H')、均匀性 (E)、个体数 (N) (取对数值)、种类丰富度 (S) 的时间格局图

境日益遭受人为破坏密切相关。调查研究样地四周环水, 红树林大多距海堤 15~20 m, 海水含盐度高, 土壤含沙质较高, 红树林生长发育较迟缓, 普遍矮小, 涨潮时大多红树林易被海水淹没, 因而栖息在该处红树林上的昆虫种类和数量均较低。再者, 因近年来钦州港作为大西南出海通道正在抓紧建设, 红树林面积日趋缩小, 当地渔民每天出入红树林开展滩涂养殖及捕捞工作, 对红树林的破坏较大, 这是造成该区昆虫群落多样性和均匀性低的主要原因。另外, 调查结果表现有些异常与海洋气候多变, 采集昆虫冒雨进行, 昆虫出来活动较少, 以及调查时间短有关。

3 小结

钦州港红树林区昆虫种类较少, 有 20 种; 昆虫的优势种主要为黑褐圆盾蚧、白囊蓑蛾和海滨伊蚊。

在秋季, 卷叶蛾科的 *Lasiognatha* sp. 发生猖獗, 造成大面积桐花树受害。

昆虫群落的多样性和均匀性在各季节均较低, 这与现钦州港红树林生态地理环境遭受人为破坏严重密切相关。

参考文献

- 1 “中国生物多样性保护行动计划”总报告编写组. 中国生物多样性保护行动计划. 北京: 中国环境科学出版社, 1994.
- 2 李世裕等. 广西自然保护区. 北京: 中国林业出版社, 1993.
- 3 Odum E. p. Basic Ecology. Saund. Col. Publ. 1983.
- 4 Schering J F et al. Spatial and temporal patterns in Iowa Shore fly diversity. Environ. Entomol. 1979, 8: 879~888.
- 5 Simpson E H. Measurement of diversity. Nature. 1949, 163: 688.
- 6 Pielou E C. 卢泽愚译. 数学生态学引论. 北京: 科学出版社, 1978.

(上接第 29 页)

原生植被严重破坏, 种群数量急剧减少;

- (2) 引种驯化、繁育增殖技术尚未能满足产业化生产需求, 资源开发无法形成规模;
- (3) 开发利用局限于少数种类, 许多种类未被人们赏识, 推广应用范围小。

3.3 建议与对策

(1) 严禁破坏天然森林植被, 需要再深入调查摸清广西珍稀植物资源数量和分布等基本情况;

(2) 加强科学技术研究, 促进资源再生产, 引导市场消费, 保护野生资源;

(3) 对珍稀植物引种驯化进行广泛深入研究, 探索栽培管理技术措施, 选育良种, 提高观赏价值及抗逆能力, 研究珍稀植物在美化环境方面的作用, 充分挖掘绿化观赏的潜力;

(4) 结合园林绿化, 宣传保护珍稀物种意义, 扩大珍稀植物的影响, 提高全社会保护意识, 达到保护、发展与开发利用有效结合的目的;

(5) 重点发展和开发利用广西特有和准特有的珍稀植物资源, 建立产业化生产基地。

参考文献

- 1 韦毅刚. 广西野生植物最新统计简报. 广西植物, 1993, 13 (3): 262.
- 2 国家环保局, 中科院植物所. 中国珍稀濒危保护植物名录. 第 1 册. 北京: 科学出版社, 1987.
- 3 王才明等. 广西国家级珍稀濒危保护植物种质资源调查研究. 广西植物, 1994, 14 (3): 277~288.
- 4 文和群. 广西西北部的云贵高原植物区系成分. 广西植物, 1994, 14 (3): 216.
- 5 傅立国主编. 中国植物红皮书——稀有濒危植物. 北京: 科学出版社, 1991.