

广东白骨壤群落上的广州小斑螟生物学特性 及种群数量消长规律研究*

徐家雄¹ 林广旋² 邱焕秀¹ 林明生¹
黄木养³ 陆旭¹ 陈瑞屏¹ 赖锦超⁴
刘宏杰⁵ 陈惠胜⁴ 赵丹阳¹ 黄理顺⁶

(1. 广东省林业科学研究院 广州 510520; 2. 湛江国家级红树林自然保护区高桥站;
3. 湛江市林业局森防站; 4. 惠东县林业局森防站; 5. 台山市林业局森防站; 6. 台山市林业局川岛镇林业站)

摘要 广州小斑螟是白骨壤群落上的重要害虫。室内饲养1年可完成7代,第1代至第6代虫历时33~42 d,越冬代虫历时122 d。幼虫危害嫩芽、嫩叶、叶片和果实,严重受害的白骨壤林成片枯死。在白骨壤群落,各地受害嫩芽和受害叶片数量变化规律不相同,广州小斑螟种群数量消长规律与受害嫩芽和受害叶片数量变化规律成正相关,受害嫩芽和受害叶片全年平均数保持为10.8~21.5片叶(个嫩芽)/m²,害虫数量全年平均数保持在4.4~20.4头/30个1 m²样方。捕食性蜘蛛是控制广州小斑螟种群的重要天敌,蜘蛛数量全年平均数保持在5.9~10.8头/30个1 m²样方,广州小斑螟种群数量与捕食性蜘蛛种群数量的比例为1:0.29~2.45,捕食性蜘蛛的比例越高,对广州小斑螟种群的控制作用就越大,害虫暴发成灾的可能性就越小。

关键词 红树林 白骨壤 广州小斑螟(海榄雌瘤斑螟)

中图分类号: S763.42 **文献标识码**: A **文章编号**: 1006-4427(2008)03-0008-09

Study on Biology and Population of *Oligochroa cantonella* in Community of *Avicennia marina* in Guangdong

Xu Jiexiong¹ Lin Guangxuan² Qiu Huanxiu¹ Lin Mingsheng¹
Huang Muyang³ Lu Xu¹ Chen Ruiping¹ Lai Jinchao⁴
Liu Hongjie⁵ Chen Huisheng⁴ Zhao Danyang¹ Huang Lishun⁶

(1. Guangdong Forestry Research Institute, Guangzhou, 510520; 2. Gaoqiao Station of Zhanjiang Mangrove National Nature Reserve Administration Bureau; 3. Forest Disease & Pest Control Station of Zhanjiang City;
4. Forest Disease & Pest Control Station of Huidong County; 5. Forest Disease & Pest Control Station of Taishan City;
6. Chuandao Forest Station of Taishan City)

Abstract *Oligochroa cantonella* is an important pest insect on community of *Avicennia marina*. In Guangzhou, seven generations can be finished in one year in room feeding, every generation needs 33~35 d during first to sixth generation, and the period of winter generation was 122 d. The twigs, leaf and fruit of *O. cantonella* were damaged by the larvae, the most serious dried up in mass. In the community of *Avicennia marina*, in different area, the numbers of injured leaves and twigs were different. The population dynamics of *O. cantonella* was positively related with the numbers of the injured twigs and leaves. The annually averaged numbers of injured twigs and leaves kept 10.8~21.5 leaves (twigs) each centiare, the annually averaged numbers of pest insects were 4.4~20.4 each centiare. The predaceous spider was important natural enemy to control *O. cantonella*, which its annual averaged numbers keep 5.9~10.8 caput each centiare. The proportion between *O. cantonella* and the spider was 1:

* 基金项目:国家林业局项目“红树林小斑蛾防治技术开发”(2005-08)研究内容。

0.29 ~ 2.45. The more numbers of the spiders, the higher of the control function of *O. cantonella*, the less possibility of breaking up of pest insects.

Key words mangrove, *Avicennia marina*, *Oligochroa cantonella*

白骨壤(*Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.) 别名海榄雌, 是东方红树林最常见的树种, 广泛分布于亚洲、大洋洲和东非的热带亚热带海岸。在近海地段它是红树林最前缘的先锋群落, 在近陆地段则是含盐量高的地段红树林内缘的类群。白骨壤群落在广东沿海广泛分布, 根据 2001 年的统计, 广东有白骨壤纯林面积 1 606.9 hm², 包括白骨壤在内的红树林植物面积共 3 065.4 hm²[1]。

广州小斑螟(*Oligochroa cantonella* Caradja) 是近年在华南沿海地区白骨壤群落出现的重要害虫。吴寿德[2]首次报道福建省云霄县彰江口红树林省级自然保护区的白骨壤, 遭受食叶害虫螟蛾危害, 后经鉴定为广州小斑螟; 2005 年 5 ~ 7 月, 在广西山口红树林自然保护区, 发生历史上最严重的虫害, 广州小斑螟取食了白骨壤 95% 的叶子, 部分受害严重的白骨壤枯死, 受害面积 700 hm², 并向广西防城港和广东廉江的红树林扩散[3], 在广东省惠州市、深圳特区、江门市、阳江市和湛江市等红树林自然保护区, 白骨壤也不同程度遭受了广州小斑螟的危害; 李罡等[4]将该虫更改为海榄雌瘤斑螟(*Acrobasis* sp.), 采取室内饲养结合林间监测害虫发育的方法, 得出在深圳红树林一年发生 6 ~ 7 代, 每个世代 25 ~ 32 d, 每年 4 月下旬到 6 月中旬爆发的第 2 代和第 3 代密度较大的结论。2005 年 8 月以来, 我们开展了广州小斑螟的研究, 为控制其对白骨壤的危害提供资料和防治依据。

1 材料与方法

1.1 调查地点群落概况

1.1.1 廉江市高桥镇德耀白骨壤群落 位于湛江国家级红树林自然保护区的德耀村, 白骨壤纯林, 面积 270 hm², 林向坐北朝南, 土壤泥层深厚, 群落高 0.5 ~ 1.6 m, 平均高 0.93 m, 平均基径 2.7 cm, 冠幅 0.9 m × 0.9 m, 郁闭度 0.8。

1.1.2 台山市川岛镇上川杨头冲白骨壤群落 位于上川岛台山市市级红树林自然保护区的杨头冲, 白骨壤纯林, 面积 10 hm², 林向坐东朝西, 土壤泥层浅薄, 泥层下为沙壤, 群落平均高 1.5 m, 郁闭度 0.35。

1.1.3 惠东县稔山镇蟹洲白骨壤群落 位于稔山镇惠东县县级红树林自然保护区的蟹洲, 白骨壤纯林, 群落外缘人工种植少量无瓣海桑(*Sonneratia apetala*), 面积约 30 hm², 林向坐西朝东, 土壤泥层深厚, 白骨壤纯林群落分为两个层次, 靠内侧白骨壤纯林群落平均高 2.5 m, 郁闭度 0.8, 靠外侧白骨壤纯林群落平均高 1.3 m, 郁闭度 0.7, 试验地设置在靠外侧白骨壤纯林。

1.2 林间调查方法

林间调查研究每 10 d 进行 1 次, 调查 1 a; 制作 1 m × 1 m 的四方形粗铁丝铁框, 调查时在高 1.3 ~ 1.5 m 的白骨壤纯林群落层上随机放置 30 次, 每次检查框内白骨壤嫩芽受害数量、叶片受害数量、害虫种类、害虫数量及虫态、天敌种类、天敌数量及虫态。

1.3 室内饲养观察方法

用直径 15 cm、高 16 cm 的小塑料桶, 装半桶海泥, 种植 2 年生白骨壤幼苗, 定期补充海水或盐水。

林间采集幼虫先分开放置在 125 mL 透明塑料瓶中饲养; 外业调查时, 可采集白骨壤叶片和果实, 套袋后放置冰箱 5℃ 下保存, 供饲养害虫; 害虫化蛹后清除叶片, 只保留个别叶片并用滤纸保持一定湿度, 继续观察; 蛹羽化出成虫后配对、补充营养, 移入 2 000 mL 透明塑料瓶中, 成虫卵散产于塑料瓶壁上; 初孵幼虫出来后投入少量白骨壤新鲜嫩芽和嫩叶; 把小塑料桶种植白骨壤幼苗移入养虫笼, 初孵幼虫饲养 3 ~ 4 d 后移入养虫笼白骨壤幼苗上, 开始进行生活史饲养, 害虫化蛹和羽化后分别再移入 125 和 2 000 mL 透明塑料瓶中饲养观察。

2 结果与分析

2.1 形态特征

成虫:体长1.03 cm,翅展1.94 cm,体灰褐色,腹部腹面浅灰色。下唇须上举,浅褐色,大而长,挡在额面前方;触角长,丝状,浅褐色,雄蛾触角梗节和前6节鞭节向虫体一侧弯曲形成内凹,在凹内有排列整齐栉齿形毛片形成扁平的半圆形毛隆,毛隆着生在梗节和前3鞭节者颜色为褐色,着生在第4至第6鞭节者颜色为浅褐色,整个突状器官宽度是其他鞭节宽度的2倍。前翅灰褐色,翅中部有一条大而不规则的白色中横线把前翅一分为二,靠翅基部分颜色比较浅,灰白色至灰黄色(体色比较深的个体在第3+2殿脉(3A+2A)基部有黑色鳞片形成不规则黑斑),靠翅端部分颜色比较深,灰黄色至褐黄色(体色比较深的个体有黑色鳞片形成不规则黑斑),中横线外侧的亚前缘脉(Sc)端脚处有黑色鳞片形成不规则黑斑,在亚外缘线上有黑色鳞片形成6个近似塔形小黑斑,排成一列,缘毛长,淡黄色;后翅三角形,浅灰色,缘毛长,淡黄色。足灰褐色,腿节、胫节和各跗节端部颜色比较浅,灰黄色(见彩图1)。

卵:椭圆形,长0.8 mm,宽0.5 mm。淡黄色至淡红色。幼虫:初孵幼虫体长1.0 mm,体宽0.1 mm;淡红色。低龄幼虫体长5.0 mm,体宽0.8 mm;浅绿色至绿色。中龄幼虫体长8.0 mm,体宽1.2 mm;黄绿色,刚脱皮浅黄色。高龄幼虫体长13.0 mm,体宽1.8 mm;绿色(见彩图2)。蛹:体长9.8 mm,体宽2.2 mm;裸蛹,蛹体细长;刚化蛹为绿色、背脊为灰褐色,渐渐变为灰褐色;头顶圆滑,各腹节光滑、腹末节浅褐色,板状,等长臀棘6根,半圆形排列(见彩图3)。

2.2 生物学特性

在广州饲养观察结果:一年完成7代,以中龄幼虫在用丝缀粘的虫包内越冬;第1~6代虫从3月上旬开始至10月下旬结束,完成世代历时33~42 d,其中第1代虫36 d、第2代虫34 d、第3代虫33 d、第4代虫34 d、第5代虫38 d、第6代虫42 d;越冬代虫从10月下旬开始至翌年2月下旬结束,完成世代历时118~125 d、平均122 d。

在4月中旬和10月下旬对第2代虫和越冬代虫的虫态历期测定为:第2代虫卵期6~8 d、平均7.0 d;幼虫期12~16 d、平均14.4 d,其中雄性幼虫期13~16 d、平均14.5 d,雌性幼虫期12~16 d、平均14.3 d;预蛹期1 d;蛹期5~10 d、平均7.1 d,其中雄性蛹期5~10 d、平均8.0 d,雌性蛹期7 d、平均7.0 d;成虫期2~5 d、平均3.9 d,其中雄性成虫期2~4 d、平均3.5 d,雌性成虫期4~5 d、平均4.3 d,雌成虫在羽化出来的第2天或第3天开始产卵,雌雄蛾性比1:1.3。越冬代虫:卵期7~8 d、平均7.3 d;幼虫期94~101 d、平均98.3 d;预蛹期1 d;蛹期9~12 d、平均10.7 d;成虫期4~6 d、平均5.1 d。

广州小斑螟主要危害嫩芽和叶片,部分幼虫蛀入果实内危害,白骨壤群落严重受害时造成白骨壤树林成片枯死(见彩图4)。初孵幼虫出现在嫩芽上,危害嫩芽及相邻的一对嫩叶,幼虫在嫩叶周围吐丝结网,幼虫则躲藏在其中危害,网上挂有大量黑色细小虫粪(见彩图5);中龄幼虫转移叶片背面,多数选择叶边缘卷起处缀丝结网(见彩图6),幼虫躲藏在网内取食叶肉组织,叶片受害后常遗留下叶表皮层(见彩图7),少数幼虫转移蛀入果实内危害,并在蛀入口及周围缀丝结网(见彩图8);高龄幼虫取食量较大,当受害叶片被取食的叶肉面积较大时,幼虫会在夜间转移到其他叶片背面继续危害,并最后化蛹。

成虫两翅静止时向后下方合拢呈三角形,触角紧帖前翅上,白天静伏,头胸部高抬起,夜间活跃,有趋光性,雌蛾个体略大于雄蛾个体,雌蛾产卵23~33粒,卵散产,卵孵化率为52%。低龄幼虫危害嫩芽,中龄幼虫在叶片上缀丝编织成虫网,躲藏在虫网内,晚上爬出来危害;高龄幼虫化蛹前两天取食量大,然后大量缀丝把虫网编织成薄茧,幼虫在茧内不再取食,准备化蛹。

2.3 林间种群数量动态

2.3.1 各群落受害嫩芽与受害叶片数量消长规律 由于广州小斑螟低龄幼虫主要危害嫩芽,中龄幼虫和高龄幼虫主要在叶片上危害,因此对受害嫩芽和受害叶片分开统计。

对廉江、台山和惠东白骨壤群落三个观察点的受害嫩芽与受害叶片数量调查结果,不同地点受害嫩芽与受害叶片数量消长规律差异很大。

在廉江市德耀白骨壤群落:受害嫩芽全年平均6.7个/m²,最大值为4月下旬的平均35.7个/m²,最小值为5月下旬至6月上旬的平均0个/m²。受害叶片全年平均14.8片/m²,最大值为5月中旬的平均56.4片/m²,最小值为3月下旬的平均1.0片/m²。受害嫩芽和受害叶片全年平均21.5片叶(个嫩芽)/m²,最大值为



图 1 成虫



图 2 高龄幼虫



图 3 蛹



图 4 白骨壤受害状

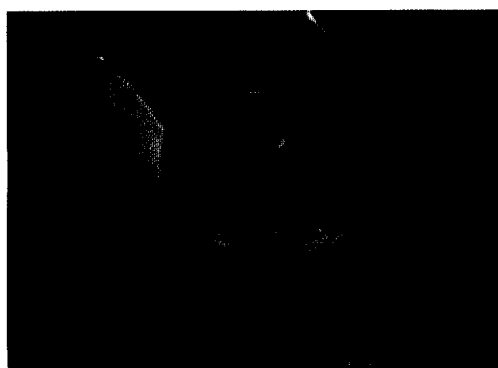


图 5 嫩芽受害状

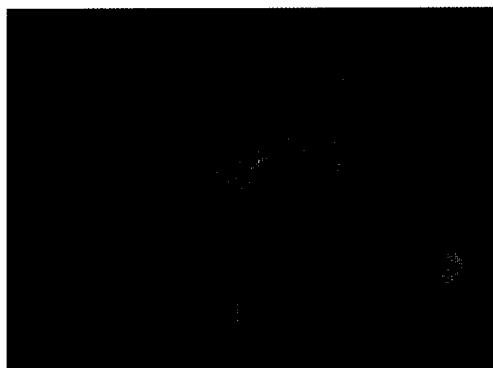


图 6 躲藏在叶背虫包内的幼虫



图 7 叶片受害



图 8 果实受害

5月中旬的平均56.4片叶(个嫩芽)/ m^2 ,最小值为3月中旬的平均3.1片叶(个嫩芽)/ m^2 ;4月中旬~5月下旬,受害嫩芽和受害叶片的数量有一个高峰值,其中在4月中旬~4月下旬是受害嫩芽数量的高峰期,在5月上旬~5月下旬是受害叶片数量的高峰期(图1)。

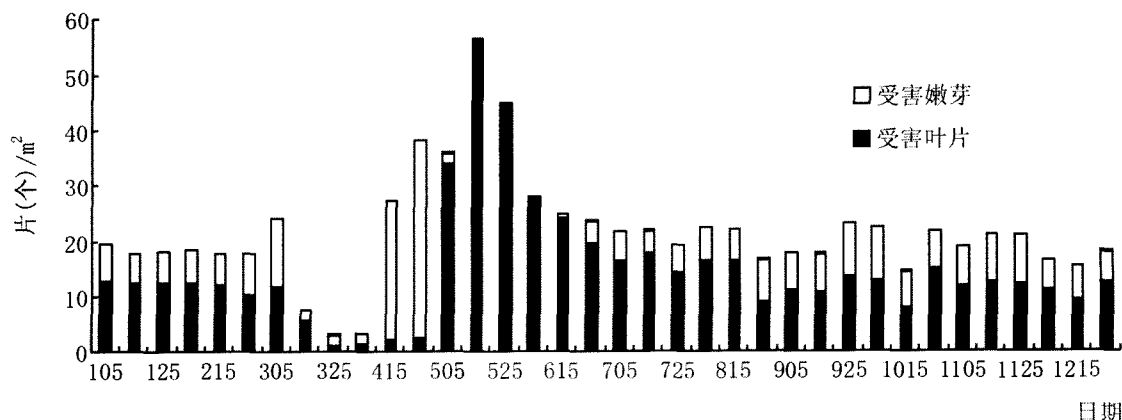


图1 廉江市德耀白骨壤群落受害叶片和受害嫩芽数量消长规律

在台山市杨头冲白骨壤群落:受害嫩芽全年平均3.7个/ m^2 ,最大值为6月上旬的平均7.7个/ m^2 ,最小值为8月下旬至9月上旬的平均0.2个/ m^2 。受害叶片全年平均10.8片/ m^2 ,最大值为11月下旬的平均23.1片/ m^2 ,最小值为9月上旬的平均1.4片/ m^2 。受害嫩芽和受害叶片全年平均14.5片叶(个嫩芽)/ m^2 ,最大值为11月下旬的平均30.4片叶(个嫩芽)/ m^2 ,最小值为9月上旬的平均1.6片叶(个嫩芽)/ m^2 ;在11月上旬~12月中旬,受害嫩芽与受害叶片的数量有一个高峰值;而在7月上旬~10月中旬的整个夏季,受害嫩芽与受害叶片的数量明显较低,可能与杨头冲白骨壤群落位于海岛西面,土壤泥层薄、白骨壤群落郁闭度较低等因素有关,造成夏季环境温度较高,害虫数量减少,危害减轻(图2)。

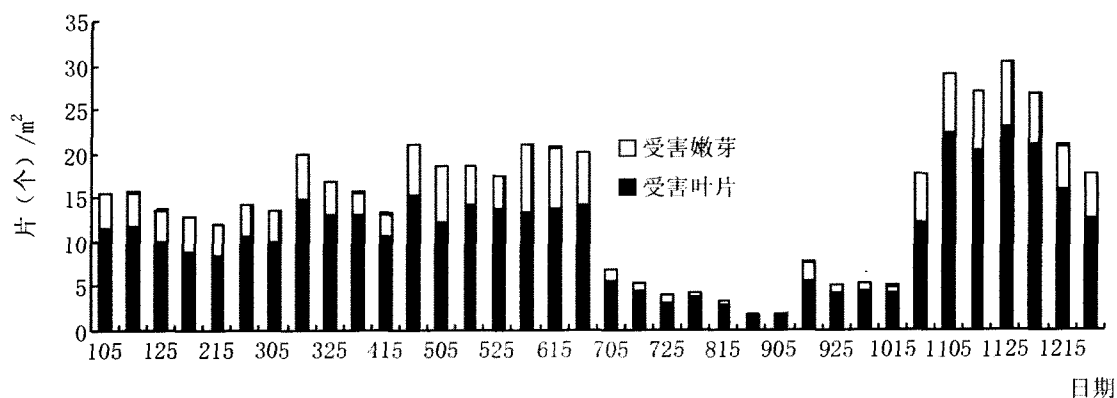


图2 台山市杨头冲白骨壤群落受害叶片和受害嫩芽数量消长规律

在惠东县蟹洲白骨壤群落:受害嫩芽全年平均2.6个/ m^2 ,最大值为9月下旬的平均6.5个/ m^2 ,最小值为1月中旬至2月中旬的平均0.5个/ m^2 。受害叶片全年平均18.9片/ m^2 ,最大值为9月中旬的平均29.1片/ m^2 ,最小值为3月下旬的平均5.8片/ m^2 。受害嫩芽和受害叶片全年平均21.5片叶(个嫩芽)/ m^2 ,最大值为9月中旬的平均34.9片叶(个嫩芽)/ m^2 ,最小值为3月下旬的平均6.3片叶(个嫩芽)/ m^2 ;7月下旬~9月下旬和11月中旬~11月下旬,受害嫩芽和受害叶片数量有两个持续的高峰值(图3)。

2.3.2 各群落广州小斑螟各虫态数量消长规律 对廉江、台山和惠东白骨壤群落的广州小斑螟数量调查结果,广州小斑螟种群数量消长规律与受害嫩芽和受害叶片数量的变化规律成正相关,广州小斑螟种群全年有

两个高峰期,即4月中旬至5月上旬的春季高峰期和8月上旬至10月下旬的秋季高峰期,但不同地点害虫数量出现最大值的具体时间不同。

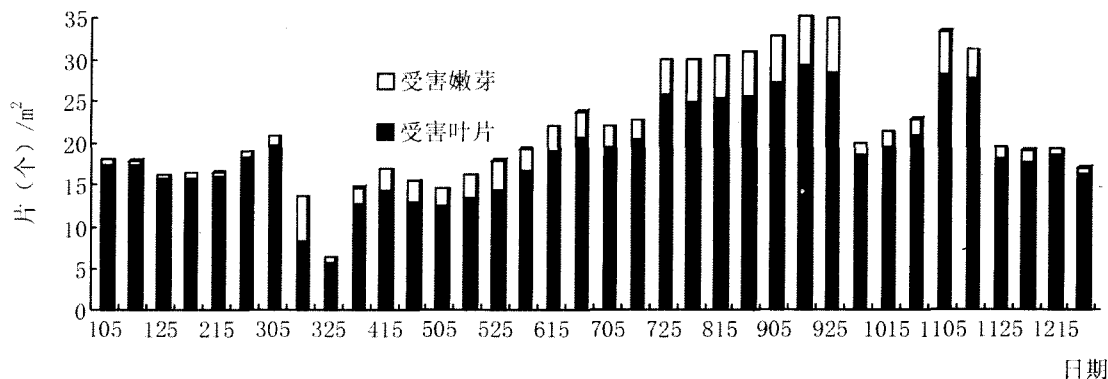


图3 惠东县蟹洲白骨壤群落受害叶片和受害嫩芽数量消长规律

在廉江市德耀白骨壤群落:全年调查到各种虫态的害虫733头;其中:低龄幼虫361头(占49.2%)、中龄幼虫63头(占8.6%)、高龄幼虫61头(占8.3%)、蛹32个(占4.4%)、蛹壳210个(占28.7%)、成虫6头(占0.8%);害虫数量平均数为20.4头/30个1 m²样方,最大值为4月中旬达到232头,最小值为7月中旬0头。

在4月中旬~5月下旬,广州小斑螟种群数量暴发,样方内调查到害虫489头,占全年害虫数量的67%;在8月下旬~9月中旬,广州小斑螟种群数量也比较大,达到12~28头/30个1 m²样方。从全年害虫虫态出现的数量分析,广州小斑螟世代重叠,以中龄幼虫越冬。对春季害虫暴发期各种虫态出现的数量进行分析:低龄幼虫从3月中旬开始危害、数量逐旬上升、到4月中旬数量达到最大;在5月上旬~5月下旬,是害虫暴发期的后期,虽然受害的叶片大量枯死、已经没有嫩芽抽出、林分受害症状最严重,但从样方调查到的虫态全部是蛹和蛹壳,说明林间主要虫态是蛹和成虫,害虫危害最严重的时期已经过去,此时再进行防治工作已经没有意义;从另一方面可以看出,广州小斑螟种群暴发并造成严重损害的历时很短,只有10~15 d时间,给害虫监测和防治工作提出很高的要求(图4)。

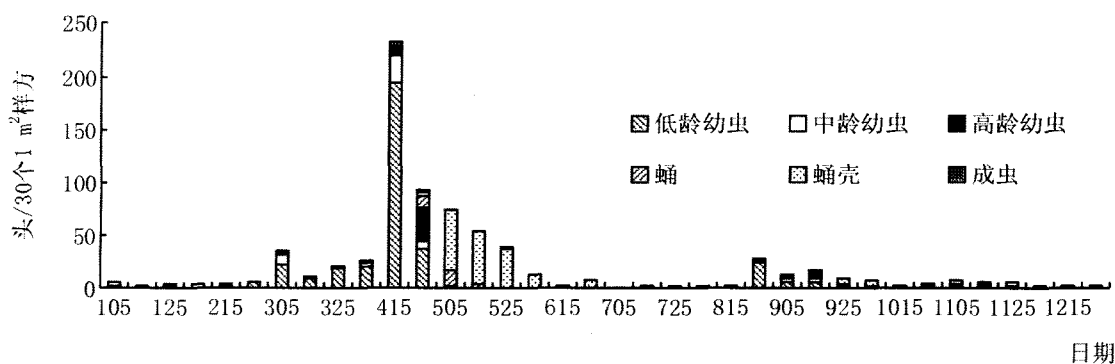


图4 廉江市德耀白骨壤群落广州小斑螟各虫态数量消长规律

在台山市杨头冲白骨壤群落:全年调查到各种虫态的害虫235头;害虫数量平均数为6.5头/30个1 m²样方,最大值为11月上旬达到18头,最小值为8月中旬~9月上旬0头。在10月下旬~11月上旬,广州小斑螟种群数量达到最大外,3月中旬~6月下旬,广州小斑螟种群数量也比较大,达到7~16头/30个1 m²样方。在杨头冲白骨壤群落对害虫的调查,只注重了在嫩芽上危害的低龄幼虫数量调查,忽略了在叶背面的其他虫态的调查统计,结果明显低于林间实际害虫数量(图5)。

在惠东县蟹洲白骨壤群落:全年调查到各种虫态的害虫159头;其中:低龄幼虫116头(占73.0%)、中

龄幼虫 31 头(占 19.5%)、高龄幼虫 10 头(占 6.3%)、蛹 1 个(占 0.6%)、蛹壳 1 个(占 0.6%);害虫数量平均数为 4.4 头/30 个 1 m^2 样方,最大值为 5 月下旬达到 13 头,最小值为 3 月下旬~4 月下旬 0 头。在 5 月中旬~5 月下旬,广州小斑螟种群数量达到最大外,在下半年的 8 月上旬~9 月中旬和 11 月上旬~11 月下旬,林间的广州小斑螟种群数量也比较大,分别达到 6~8 头和 6~10 头/30 个 1 m^2 样方。对全年害虫的数量进行分析:蟹洲白骨壤群落的广州小斑螟种群数量是廉江、台山和惠东三个观察点数量最少的地方(图 6)。

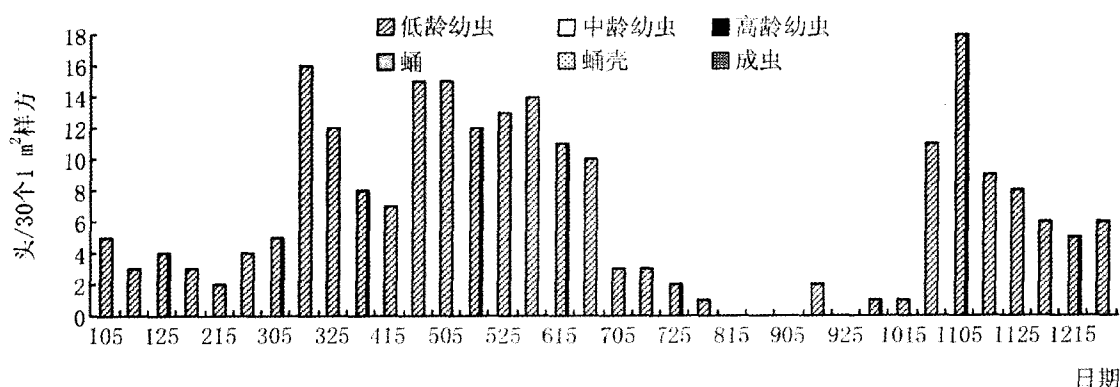


图 5 台山市杨头冲白骨壤群落广州小斑螟各虫态数量消长规律

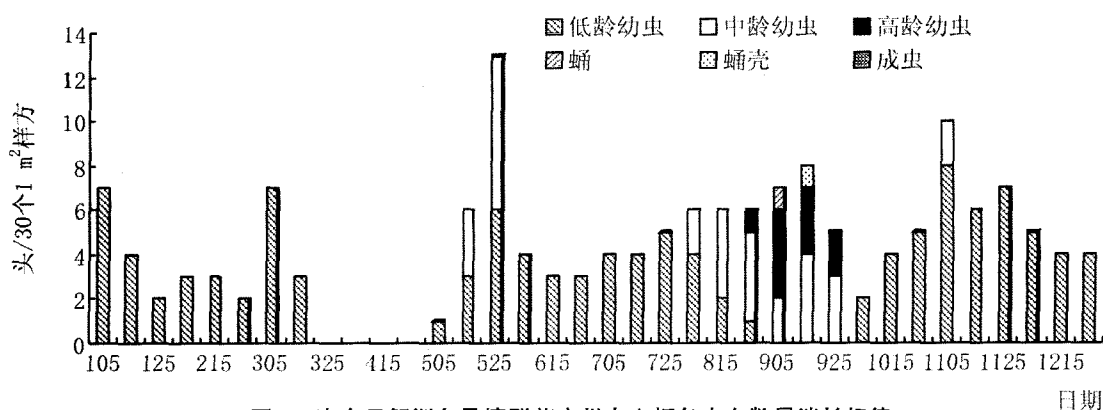


图 6 惠东县蟹洲白骨壤群落广州小斑螟各虫态数量消长规律

2.4 林间种群动态与天敌关系调查

对广东省白骨壤群落上广州小斑螟的天敌种类调查,结果有:中华大刀螂(*Tenodera sinensis*)、广腹螳螂(*Hierodula patellifera*)、斜纹猫蛛(*Oxyopes sertatus*)、茶色新圆蛛(*Neoscona theisi*)、三突花蛛(*Misumenops tricuspidatus*)、豹蛛(*Pardosa* sp.)、花胸姬蜂(*Gotra* sp.)、无脊大腿小蜂(*Brachymeria excarinata*)、蜡螟绒茧蜂(*Apanteles galleria*)等。在林地调查中,见到捕食性蜘蛛正守候在白骨壤受害嫩芽上方,准备捕食广州小斑螟幼虫,反而被食虫蛇捕杀的现象。

在廉江、台山和惠东白骨壤群落的三个观察点,对广州小斑螟危害程度和种群数量进行调查的同时,对样方内捕食性蜘蛛种群数量也进行了调查。

在廉江市德耀白骨壤群落:全年调查到各种捕食性蜘蛛 213 头,蜘蛛数量平均数为 5.9 头/30 个 1 m^2 样方,最大值为 7 月上旬 15 头,最小值为 3 月中旬~4 月上旬的 0 头。广州小斑螟与捕食性蜘蛛数量的比例为 1: 0.29。对全年各种捕食性蜘蛛的数量进行分析:3 月中旬~4 月上旬捕食性蜘蛛数量比较少,对广州小斑螟的控制能力减弱,是 4 月中旬广州小斑螟种群数量暴发的原因之一;由于上半年广州小斑螟与各种捕食性蜘蛛种群数量的动态平衡被破坏,我们只能分析下半年林间广州小斑螟与各种捕食性蜘蛛种群数量的关系,在下半年共调查到各种捕食性蜘蛛 126 头;蜘蛛数量平均数为 7.0 头/30 个 1 m^2 样方,广州小斑螟 108 头;广州小斑螟数量平均数为 6.0 头/30 个 1 m^2 样方,广州小斑螟与捕食性蜘蛛数量比例为 1: 1.17(图 7)。

在台山市杨头冲白骨壤群落:全年调查到各种捕食性蜘蛛 225 头,蜘蛛数量平均数为 6.3 头/30 个 1 m^2 样方,最大值为 5 月中旬 15 头,最小值为 1 月中旬~1 月下旬和 2 月下旬~3 月上旬的 1 头。广州小斑螟与捕食性蜘蛛数量的比例为 1: 0.96。对全年捕食性蜘蛛的数量进行分析:广州小斑螟种群数量与捕食性蜘蛛数量维持在比较合理的动态平衡中,在 7 月上旬~10 月中旬,林间广州小斑螟数量减少,各种捕食性蜘蛛的数量也明显减少(图 8)。

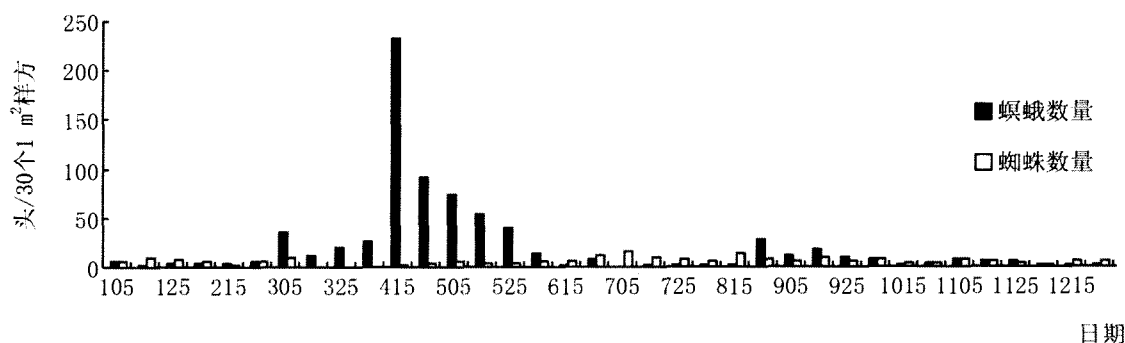


图7 廉江市德耀白骨壤群落广州小斑螟数量与捕食性蜘蛛数量消长规律

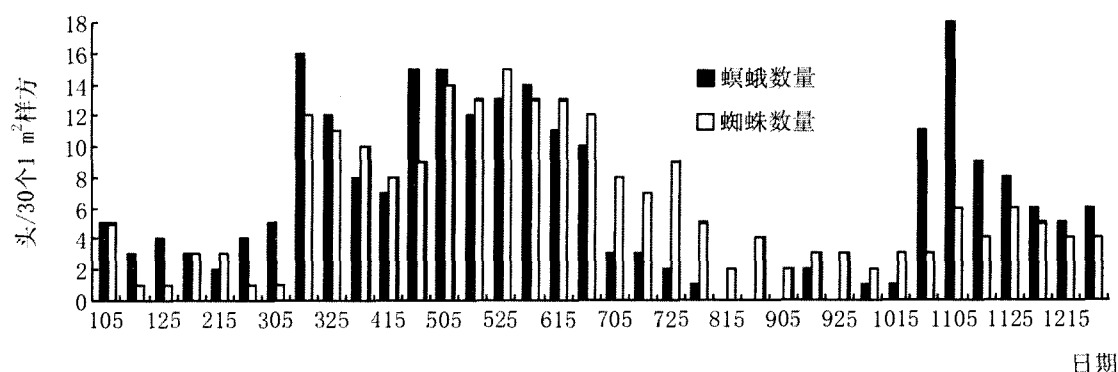


图8 台山市杨头冲白骨壤群落广州小斑螟数量与捕食性蜘蛛数量消长规律

在惠东县蟹洲白骨壤群落:全年调查到各种捕食性蜘蛛 390 头,蜘蛛数量平均数为 10.8 头/30 个 1 m^2 样方,最大值为 5 月中旬 20 头,最小值为 3 月中旬的 0 头。广州小斑螟与捕食性蜘蛛数量的比例为 1: 2.45。对全年捕食性蜘蛛的数量进行分析:各种捕食性蜘蛛数量是广州小斑螟种群数量的 2.45 倍,捕食性蜘蛛种群数量是抑制广州小斑螟种群数量上升的主要因素之一,而且在早春,捕食性蜘蛛数量已经保持在较高的水平,有效控制了 5 月份广州小斑螟种群数量的暴发(图 9)。

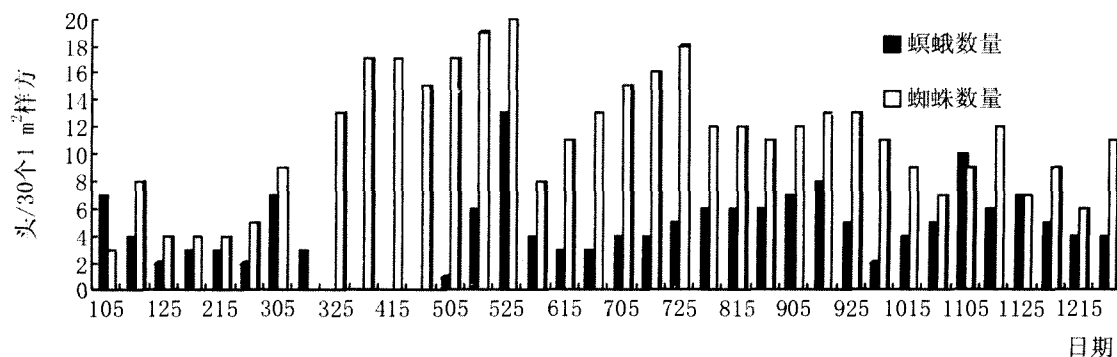


图9 惠东县蟹洲白骨壤群落广州小斑螟数量与捕食性蜘蛛数量消长规律

3 结论与讨论

3.1 广州小斑螟在室内饲养1年可完成7代,第1代至第6代完成一代历时33~42 d,越冬代完成一代历时122 d。

3.2 广州小斑螟在林间世代重叠,以中龄幼虫越冬;低龄幼虫危害嫩芽和嫩叶,中龄幼虫转移到叶片背面缀丝结网,危害叶背面叶肉组织,部分幼虫蛀入果实中危害,并在蛀入口缀丝结网,高龄幼虫取食量大,会转移叶片继续危害。

3.3 广州小斑螟是华南地区白骨壤群落的重要害虫。近年来在广东省各红树林保护区,白骨壤不同程度遭受了广州小斑螟的危害,受害严重的白骨壤成片枯死。对廉江市德耀、台山市杨头冲和惠东县蟹洲的白骨壤群落的调查结果显示:白骨壤的受害嫩芽数量和受害叶片数量与广州小斑螟种群数量消长成正相关,但不同地点广州小斑螟种群数量消长规律受环境、寄主和天敌等因素的影响不完全相同,差异很大,受害嫩芽和受害叶片全年平均保持在10.8~21.5片叶(个嫩芽)/m²,害虫数量平均数保持在4.4~20.4头/30个1 m²样方;广州小斑螟林间种群数量全年存在两个高峰期,广州小斑螟种群数量暴发时,受害嫩芽和受害叶片达到56.4片叶(个嫩芽)/m²,害虫数量达到每30个1 m²样方232头;受害嫩芽和受害叶片数量是全年平均数的2.6~5.2倍,害虫数量是全年平均数的11.4~52.7倍,而且害虫种群暴发并造成严重损害的历时很短,只有10~15 d时间。

3.4 何斌源^[5]和颜增光^[6]报道:目前中国红树林湿地共记录了2 854种生物,其中昆虫434种、蜘蛛31种,中国红树林湿地单位面积的物种丰度是海洋平均水平的1 766倍。韦绥概^[7]在广西红树林区采集到55种蜘蛛,以结网型的园蛛、肖蛸、球蛛为主,数量也比非红树林区多,由此认为,广西红树林蜘蛛种群是控制红树林害虫种群的重要天敌。生态系统是一个内部各种生物和非生物因子通过食物网链而相互联系,系统中物种越丰富、结构越复杂,其自我修复和恢复平衡的能力就越强。在白骨壤群落中,广州小斑螟种群数量受到各种天敌的抑制,广州小斑螟发生的机会很少,一旦环境受到破坏,天敌大量消失,使广州小斑螟失去控制,当条件适宜,广州小斑螟种群数量就会大暴发,引起灾害。对廉江、台山和惠东白骨壤群落的捕食性蜘蛛种群数量调查结果显示:各种捕食性蜘蛛数量达到5.9~10.8头/30个1 m²样方,广州小斑螟数量与捕食性蜘蛛数量的比例为1:0.29~2.45,广州小斑螟种群数量与捕食性蜘蛛种群数量在生物食物网链上处于动态平衡中,捕食性蜘蛛数量越大,对广州小斑螟种群数量的抑制作用则越明显,广州小斑螟种群数量暴发的可能性则越小,各种捕食性蜘蛛是控制广州小斑螟种群的重要天敌。

参考文献

- [1] 黎植权,林中大,薛春权.广东省红树林植物群落分布与演替分析[J].广东林业科技,2002,18(2):52-55.
- [2] 吴寿德.红树林害虫——螟蛾生物防治技术的研究[J].武夷科学,2002(18):116-119.
- [3] 范航清.中国北部湾白骨壤红树林的虫害与研究对策[J].广西植物,2004,24(6):558-562.
- [4] 李罡,咎启杰,赵淑玲,等.海榄雌瘤斑螟的生物学特性及Bt对其幼虫的毒力和防效[J].应用与环境生物学报,2007,13(1):50-54.
- [5] 何斌源,范航清,王瑁,等.中国红树林湿地物种多样性及其形成[J].生态学报,2007,27(1):4859-4870.
- [6] 颜增光,蒋国芳,张永强,等.广西英罗港红树林蜘蛛群落初步调查[J].广西科学院学报,1998,14(4):5-7.
- [7] 韦绥概,张永强,陆温,等.广西红树林蜘蛛群落研究[J].蛛形学报,2000,9(1):30-37.