

文章编号: 1000-5692(2000)01-0112-03

## 2 种竹小蜂的生物学特性

余德才<sup>1</sup>, 邹力骏<sup>1</sup>, 吴美芳<sup>2</sup>, 汪国华<sup>1</sup>, 翁素红<sup>1</sup>, 沈健旗<sup>1</sup>

(1. 浙江省龙游县森林病虫害防治站, 浙江龙游 324400; 2. 浙江林学院资源与环境系, 浙江临安 311300)

**摘要:** 竹广肩小蜂和竹瘿长尾小蜂是竹瘿小蜂的优势种。研究表明竹广肩小蜂每年1代, 以蛹在虫瘿内越冬; 成虫在3月下旬至4月下旬出瘿; 幼虫5龄, 发生期在4月上旬至9月中旬。竹长尾小蜂每年1代, 以幼虫在虫瘿内越冬; 成虫于4月中旬至5月上旬羽化出瘿, 产卵于已被竹广肩小蜂产卵的芽中; 幼虫孵化后占据竹广肩小蜂的虫瘿, 幼龄时可食竹广肩小蜂幼虫尸体; 幼虫5龄, 发生期有5月上旬至次年3月下旬, 9月后渐入老熟越冬。对这2种小蜂的卵形态和各虫态生活习性也作了观察研究。表1参3

**关键词:** 竹广肩小蜂; 竹长尾小蜂; 生物学特性

**中图分类号:** S763.43      **文献标识码:** A

竹瘿小蜂是竹林中的常见昆虫。竹广肩小蜂(*Aiolombriphus rhopaloides*)和竹瘿长尾小蜂(*Diomorus aiolomorphi*)是其中的主要种类, 二者合计占竹小蜂群体的90%左右。竹广肩小蜂危害的竹林, 竹叶畸形簇生, 提前脱落, 竹株生长受阻或枯死, 孕笋量减少。

对竹广肩小蜂和竹瘿长尾小蜂生物学特性的研究早有文献报道<sup>1~3</sup>, 但在它们的形态和习性等方面存在混淆和不清之处, 特别是对卵的形态描述有误。本文就2种竹小蜂的生物学特性作补充报道。

### 1 材料和方法

#### 1.1 采样竹林

供试虫源采自龙游县芝坑口村花年毛竹(*Phyllostachys pubescens*)林, 竹瘿蜂危害株率85.1%(72.1%~100.0%), 有虫株平均虫瘿数4 291.4(2 593~5 693)个。

#### 1.2 成虫期观察

于成虫羽化前, 从野外大量采集虫瘿。在室内逐日观察成虫羽化进度及与温度的关系; 收集成虫进行室内饲养, 观察成虫的交尾和产卵等习性。

#### 1.3 幼虫期观察

为避免与其他蜂种混淆, 在竹林内选择换叶竹株套袖笼, 组合接入竹广肩小蜂和竹瘿长尾小蜂成虫, 从笼内采集虫瘿。根据小蜂的发育阶段每隔2~10 d解剖虫瘿1次, 镜检观察虫瘿内小蜂卵、幼虫和成虫的发育进度和生活习性。

## 2 结果

### 2.1 卵的形态特性

竹广肩小蜂的卵为长蝌蚪形, 最粗处偏于一端。中间卵体部位乳白色, 外层角质卵壳无色。卵壳向两端渐细成柄状, 卵粗端柄较短, 另一端附有数倍于卵体的细长卵丝。卵全长(2 218.9±0.109 4) mm, 其中卵丝长(1.667 0±0.099 7) mm, 最粗处卵径(0.178 7±0.013 6) mm。

竹瘿长尾小蜂卵长梭形, 一端较宽。卵体部位乳白色。卵壳角质无色, 在宽端成柄状, 细端柄不明显。卵全长(0.847 8±0.042 8) mm, 最宽处卵径(0.231 5±0.010 0) mm。与竹广肩小蜂相比, 竹瘿长尾小蜂卵较宽, 较短, 无卵丝。

### 2.2 生活史

2.2.1 竹广肩小蜂 每年 1 代, 以蛹越冬, 次年 2 月中旬越冬蛹始羽化, 3 月中下旬为羽化盛期。成虫 3 月下旬出瘿, 3 月下旬至 4 月初盛发, 5 月上旬终见。卵期 3 月下旬至 5 月中旬, 幼虫 4 月初始见, 4 月下旬至 5 月初盛发, 9 月上中旬老熟, 化蛹越冬(表 1)。

2.2.2 竹瘿长尾小蜂 每年 1 代, 以幼虫越冬, 次年 1 月中旬越冬幼虫始化蛹, 2 月中旬为化蛹高峰期。成虫 4 月中旬羽化出瘿, 4 月下旬盛发, 5 月中旬终见。卵期 4 月下旬至 5 月中旬。幼虫于 5 月初始见, 5 月中旬盛发, 11 月渐入老熟越冬(表 1)。

表 1 2 种竹小蜂年生活史

Table 1 Annual life cycles of the two species of bamboo chalcid

世 代		月 份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11~12	
竹 广 肩 小 蜂	越冬代	○○○	○○○	○○○									
	第 1 代		++	+++	+++	++							
				●	●●●	●●							
					---	---	---	---	---	---	---	---	---
										○○	○○○	○○○	
竹 瘿 长 尾 小 蜂	越冬代												
	第 1 代												
		○○	○○○	○○○	○○○	++	+++						

说明: ○蛹; +成虫; ●卵; -幼虫

### 2.3 生活习性

2.3.1 竹广肩小蜂 成虫, 3 月中下旬日平均气温持续稳定在 10℃以上, 小枝芽萌动达到盛期时, 咬圆形羽化孔出瘿。白天出瘿, 以 8: 00~10: 00 时和 14: 00~16: 00 时最多。雌雄蜂基本同步出瘿, 雌蜂略后。出瘿进度与气温密切相关。日平均气温 15℃以上, 成虫出瘿正常, 4~6 d 后进入出瘿盛期, 并持续 7 d 左右。突然降温可使成虫出瘿量明显减少。成虫出瘿时全身沾满竹枝粉屑, 在竹枝上爬行, 抖翅数分钟后即可飞行活动。成虫性比接近 1:1, 具强趋光性和一定的趋蜜性。成虫出瘿当天即可交尾, 每次交尾历时 2.2 (1~5) min。雌蜂交尾后即可产卵, 平均每雌蜂孕卵 99 枚, 产卵 78 枚, 其中前 5 d 产卵量占 54.3%。卵散产, 每芽落卵量 1~3 枚, 平均 2.1 枚。同一芽上产卵多于 1 枚时, 多产于节内。

幼虫, 在同一虫瘿内幼虫数多于 1 头时, 相互争斗, 最终仅存 1 头幼虫完成发育。发育不整齐, 7 月中下旬渐入 5 龄。

2.3.2 竹瘿长尾小蜂 成虫, 4 月上旬至 5 月上旬羽化, 在虫瘿内无明显滞留期, 雌蜂比雄蜂滞后 2~4 d。白天羽化。日羽化高峰在 10: 00~12: 00 时和 14: 00~16: 00 时。羽化进度受气温影响较大, 4 月中旬至 5 月上旬的日平均气温保持在 20℃以上时, 羽化 3~4 d 后进入羽化盛期, 并持续 5~

7 d. 突然降温, 成虫羽化量减少。在不同年度间, 竹瘿长尾小蜂的羽化出瘿日变异不大。成虫平均雌性比 43.7%, 平均单雌孕卵量 36.4 枚。室内用新鲜带芽竹枝饲养未见雌蜂产卵行为, 芽解剖也未发现卵; 室外采集小枝芽解剖观察表明成虫产卵于已被竹广肩小蜂产卵的芽内。卵散产, 每芽产卵 1~8 枚, 平均 3.2 枚。

幼虫, 寄食于竹广肩小蜂虫瘿内, 性好斗, 杀死竹广肩小蜂幼虫, 占其虫瘿。同一虫瘿内仅 1 头完成发育, 有时甚至全部死亡, 成为空瘿。

#### 参考文献:

- 1 萧刚柔. 中国森林昆虫[M]. 修订第 2 版. 北京: 中国林业出版社, 1992. 1 229~1 230.
- 2 福建林学院森林保护教研组. 竹小蜂的初步观察[J]. 中国林业科学, 1977, 13(4): 56~62.
- 3 刘永正. 竹实小蜂的初步观察[J]. 森林病虫通讯, 1979(3): 3~4.

## Biological characteristics of *Aiolomorphus rhopaloides* and *Diomorus aiolomorphi*

YU De-cai<sup>1</sup>, ZOU Li-jun<sup>1</sup>, WU Mei-fang<sup>2</sup>, WANG Guo-hua<sup>1</sup>, WENG Su-hong<sup>1</sup>, SHEN Jian-qi<sup>1</sup>

(1. Forest Disease and Insect Pest Control Station of Longyou County, Longyou 324400 Zhejiang, China; 2. Department of Resources and Environment, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, China)

**Abstract:** *Aiolomorphus rhopaloides* and *Diomorus aiolomorphi* are two dominant species of bamboo chalcid. Studies have showed that there is one generation per year in *Aiolomorphus rhopaloides*. Its pupae hibernate in a gall and the adults come out of the gall between late March and mid-April. Its larvae have 5 instars that are usually from early April to mid-September. There is one generation annually in *Diomorus aiolomorphi*. Its larvae hibernate in a gall and adults come out of the gall between mid-April and early May after emergence, ovipositing in a bud in which ovipositing has been done by *Aiolomorphus rhopaloides*. The larvae, after hatched, occupy the gall of *Aiolomorphus rhopaloides* and eat the dead larvae of *Aiolomorphus rhopaloides* when young. There are 5 instars for larvae that occur from early May to late March of the following year. After September the larvae gradually mature and hibernate. This paper is based on the observation and study of egg morphology, various insect forms and life habits of the two species of bamboo chalcid.

**Key words:** *Aiolomorphus rhopaloides*; *Diomorus aiolomorphi*; biological characteristics