

桑吸浆虫 *Contarinia* sp.成虫触角扫描电镜观察

黄志君¹, 谭炳安¹, 陈新芳², 杨炳耀²

(1 华南农业大学 蚕丝科学系, 广东 广州 510642; 2 华南农业大学测试中心, 广东 广州 510642)

摘要:对桑吸浆虫 *Contarinia* sp.成虫的外部形态结构进行扫描电镜观察,明确了♀♂触角均由柄节、梗节和12节鞭节组成。观察中发现触角着生4种感觉毛:稀生的长刚毛、密生的短剑叶状绒毛、♂环状毛、♀缠角毛。

关键词:桑吸浆虫; 成虫触角; 扫描电镜观察

中图分类号:S126

文献标识码:A

文章编号:1001-411X(2004)02-0123-02

The antennae microstructures of adults of *Contarinia* sp. under scanning electronic microscope

HUANG Zhi-jun¹, TAN Bin-an¹, CHEN Xin-fang², YANG Bin-yao²

(1 Department of Sericulture, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China;

2 College of Life Science, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

Abstract:Through scanning electronic microscope, it can be made sure of the antennae of adults of mulberry gall midge (*Contarinia* sp.) consist of scap, pedicel and 12 flagella. There are four kinds of sense hair being observed, including scattered long hair, close short hair, males ring-grown hair, females twined hair.

Key words: *Contarinia* sp.; antennae microstructures of adults; observed under scanning electronic microscope

桑瘿蚊是桑树最主要的害虫之一,桑吸浆虫 *Contarinia* sp.主要发生在珠江三角洲地区。自20世纪80年代初,谭炳安等^[1]就对其性引诱防治方面进行了研究,发现♀成虫对♂成虫有强烈的性诱导作用,1头♀成虫可引诱3 000多头♂成虫。这表明桑瘿蚊性引诱利用方面有着广阔前景。为进一步弄清性引诱的作用机理,必须对性信息素接受器官——触角进行形态结构研究。本文对桑吸浆虫触角进行了扫描电镜观察,重点揭示普通光学显微镜难以观察的触角细微形态结构。

1 材料与方法

在桑瘿蚊为害期间摘取桑芽,然后用细砂培养方法收集成虫^[2]。用乙醚把成虫熏死,直接粘于样品台,触角在上,再经真空干燥和离子溅射喷金,在扫描电子显微镜下,各取♀♂触角5对进行观察及测定。

2 扫描电镜观察结果

2.1 触角的一般形态结构

桑吸浆虫成虫触角呈念珠状,共14节,由柄节、梗节和12节鞭节组成,各节膨大部直径约30 μm,上面着生各种感觉毛,触角全长♀约0.7 mm,♂约1.1 mm。♀♂柄、梗节均粗短,第一鞭节较长。♀各鞭节(图1.5、1.6、1.7)呈手榴弹形,每节以柄端与后一节相连,每节长约60 μm;♂每鞭节(图1.1、1.2)有2个球状膨大部,似腰部拉长的葫芦形,每节同样以柄端与后一节相连,每节长约90 μm。♂触角明显比♀触角长。

2.2 感觉毛的形态特点

2.2.1 长刚毛 ♀♂成虫触角上着生一种较疏的长而粗的刚毛,毛长约50~100 μm,这种刚毛表面为粗糙的平行竖行棱纹(图1.1、1.2、1.3、1.10)。

2.2.2 短绒毛 为一种下粗上尖的短剑叶状绒毛,

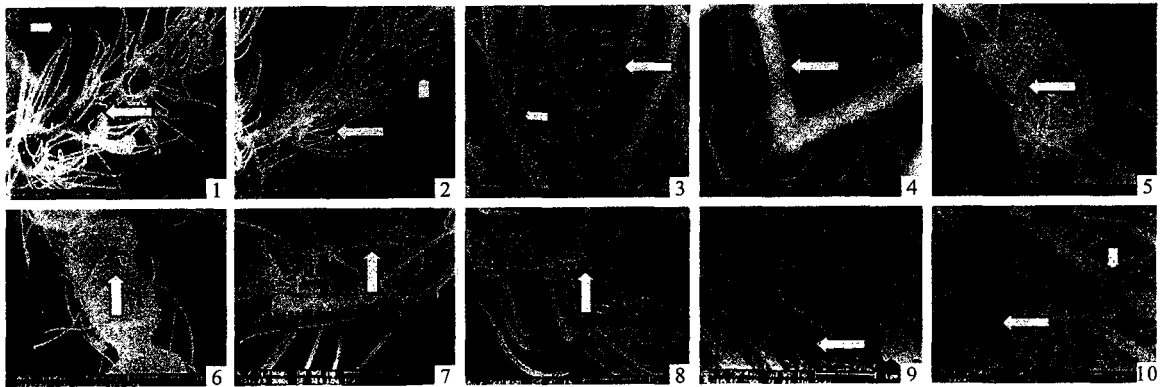
这种绒毛密而细,毛长约 $3\mu\text{m}$,布满整个触角膨大部分.触角的缢缩部光滑,无绒毛(图1.3~1.10).

2.2.3 ♂环状毛 雄虫触角上每一节的两个膨大部各着生一圈环状毛,环状毛伸展幅度约 $20\sim 50\mu\text{m}$.从扫描电镜中很清楚地看出,每圈环状毛呈6~7条根部彼此连接的抛物线同时长在一圈6~7个的毛窝中.表面有粗糙皱纹(图1.1~1.4).

2.2.4 ♀缠角毛 在扫描电镜下可看到雌虫触角每一个膨大部的中部和上部,各有一条紧贴着触角绕

了一圈的扁形的缠角毛,在膨大部的一边,两圈缠角毛由一条上下走向的毛连接起来,组成了一个缠角毛系统(图1.5~1.10).整个系统由约10个毛窝生出.部分长毛尾端条纹呈螺旋形,从毛根断口可视为长毛中空结构(图1.8).

触角上的这些毛状感觉器,表现出一个共同的特点:数量大,形态多样,♂环状毛、♀缠角毛各自连接成系统,扩大了同外界环境的接触面,有利于各种信息素的接收及提高感受的灵敏度.



1. ♂触角端段 top end of the antennae; 2. ♂触角基段 base end of the antennae; 3. ♂触角鞭节表面:长刚毛,短绒毛,环状毛 surface of a flagella: long hair, short hair, ring-grown hair; 4. ♂环状毛基部放大 base of male's ring-grown hair enlarged; 5. ♀触角鞭节:两圈缠状毛在一侧相连并贴鞭节面 one side of the female's flagella: the two circle of ring-grown hair link together; 6. ♀触角鞭节:两圈缠状毛不相连的一侧 another side the female's flagella: the two circle of ring-grown hair doesn't link together; 7. ♀缠状毛:伸展较长 female's ring-grown hair extended; 8. ♀触角端节 top of the female's antennae; 9. ♀鞭节表面 surface of a female's flagella; 10. ♀鞭节表面 surface of a female's flagella

图1 雌成虫触角扫描电镜照片

Fig 1 the Electrophotograph of antennae of adults of mulberry gall midge

3 讨论

从扫描电镜观察可以清楚地观察到,桑吸浆虫成虫触角形态为明显性二型,并且雄雌各有独特的环状毛、缠角毛等感觉器.成虫触角整体差异有:(1)♂成虫触角明显长于♀成虫触角,♀每鞭节有一个圆筒形膨大部和一个缢缩部,♂每鞭节为2个球形膨大部 and 2个缢缩部;(2)♂触角长刚毛明显多于♀触角;(3)♂环状毛伸展幅度较长,而♀缠角毛基本贴着鞭节膨大部.说明♂成虫比♀成虫有较多的毛型感觉器,这有利于感受♀成虫分泌的性信息素,尤其环状毛有可能是重要的性信息素的感受体.本

电镜观察可为进一步进行触角电生理实验研究和弄清桑瘿蚊的性引诱机理、寄生机理打下基础,也可为种属分类提供依据.

致谢:承蒙华南农业大学蚕丝科学系林健荣教授审阅并修改,谨此致谢!

参考文献:

- [1] 顺德县农林局桑瘿蚊调查组. 桑瘿蚊的发生与防治[J]. 蚕业通讯, 1975, (1): 14-17.
- [2] 黄志君, 谭炳安, 马秀翠. 桑瘿蚊活体标本采集与室内饲养[J]. 广东农业科学, 2001, 160(1): 36-37.

【责任编辑 周志红】