可以选用2.8%溴氰菊酯乳剂1 000倍、90%灭多威可湿性粉剂1 800倍、50%马拉硫磷乳剂1 000倍、25%丁呋喃可湿性粉剂1 000倍、50%氧化乐果溶液1 000倍、5%吡虫啉乳剂3 000倍在螺旋粉虱若虫期对其进行彻底扑灭[16]。

(4)尽快开展螺旋粉虱基础生物学、生态学及控制技术研究 迅速开展对螺旋粉虱种群,其形态等特征、种群来源、基本生物学特性的研究;并对其可能的分布区域、传播途径和速度等进行预警分析;对应急控制技术和持续控制措施尽快开展研究,以便科学有效地控制或在一定范围内扑灭螺旋粉虱的发生和危害提供依据。

参 考 文 献

1 Russell L. M. *Fla. Entmol.*, 1965, **48**(1): 47~55.

2 温宏治, 许洞庆, 陈秋男. 中华昆虫. 1994, **14**(2): 147~161.

3 Neuenschwander P. *Afric. Crop Sci. J.*, 1994, **2**(4): 419~421.

4 D'Almeida Y. A., Lys J. A., Neuenschwander P., Ajuonu O. *Biocontr. Sci. Technol.*, 1998, **8**(1): 163~173.

5 Charati S. N., Pokharkar D. S., Ghorpade S. A. *J. Maharashtra Agricul. Univ.*, 2003, **28**(1): 83~84.

6 温宏治, 许洞庆, 陈秋男. 中华农业研究. 1995, **44**(2): 147~156.

7 温宏治, 许洞庆, 陈秋男. 植保会刊. 1997, **39**: 139~149.

8 梁爱萍. 昆虫知识, 2005, **42**(3): 332~337

9 CABI. Distribution Maps of Pests, *Aleurodicus Dispersus*, Map No. 476. CABI, 1993.

10 钱景秦, 周梁镒, 张淑贞. 台湾昆虫特刊. 2002, **3**: 93~109.

11 Prathapan K. D. *Insect Environ.*, 1996, **2**(2): 36~38.

12 Ramani S., Poorani J., Bhumannavar B. S. *Biocontr. News Inform.*, 2002, **23**(2): 55~62.

13 M'Boob S. S., van Oers C. C. C. M. *FAO Plant Prot. Bull.*, 1994, **42**: 59~62.

14 Banjo A. D., Latunde-Dada I. I. *Crop Res.* (*Hisar*), 1999, **17**(3): 390~394.

15 Geetha B., Loganathan M., Swamiappan M. *Insect Environ.*, 1998, **4**(2): 55.

16 徐岩. 植物检疫, 1999, **4**(13): 232~236.

华卵痣木虱的形态特征及其潜在危险性分析*

陈连根** 秦 俊 胡永红

(上海植物园 上海 200231)

Morphological characters and potential risk analysis of the psyllid *Macrohomotoma sinica*. CHEN Lian-Gen**, QIN Jun, HU Yong-Hong. (*Shanghai Botanical Garden*, Shanghai 200231, China)

Abstract *Macrohomotoma sinica* Yang *et* Li was found to be a new pest on *Ficus benjamina* in 2005 in Shanghai. In this paper, the morphological characters of its various stages are described. The adults produce the eggs and the nymphs cause damages when the new leaves of *F. benjamina* sprout. The potential risk on causing serious damages to *F. benjamina* is analyzed.

Key words *Macrohomotoma sinica*, morphological character, potential risk

摘 要 华卵痣木虱 *Macrohomotoma sinica* Yang *et* Li 是2005年首次在上海发现的地区一种新害虫。描述华卵痣木虱各虫态的形态特征。其成虫的产卵或若虫危害期与小叶榕新叶抽出期相吻合。对该虫的潜在危险性进行初步分析。

关键词 华卵痣木虱, 形态特征, 潜在危险性

小叶榕树因其适应性强,又可以通过人为培养、加工,或制作盆景或作为背景材料,被广泛应用于室内布展绿化材料,因此也不断从南方地区引进大量小叶榕树。作者于2005年在

* 上海市绿化局资助课题(F020304)。

**E-mail: chenliangen009@126.com

收稿日期: 2006-07-20, 修回日期: 2006-12-18, 接受日期: 2006-12-18

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

引进的福建漳州小叶榕树上，发现华卵痣木虱 *Macrohomotoma sinica* Yang *et* Li，为上海新记录[1~3]。华卵痣木虱属半翅目、木虱科，主要分布于广东、广西、福建等地[4~7]。目前对该虫的研究，国内尚无报道。为此，作者对其形态、生物学等进行初步观察、研究，并对其危险性进行评价。

1 材料与方法

1.1 供试昆虫的采集

实验用昆虫华卵痣木虱采自上海科技馆。采集时小心用剪刀剪取有虫枝条，放于保鲜袋中，袋口扎紧，以防逃逸，带回室内饲养、观察，可取得该虫的各个虫态标本，用以制作玻片标本，在解剖镜或光学显微镜下观察其形态特征。

1.2 生物学观察

调查、观察该虫的产卵、危害部位、危害症状、消长规律及其小叶榕树被害株率等。

1.3 危险性评价

综合、分析其生物学、定殖和扩散的可能性、潜在的经济影响，对其危险性作出初步评价。

2 结果与分析

2.1 形态特征

(1)成虫：体黄褐色至暗褐色，雌虫体长 5.01 mm，体宽 1.65 mm，翅展 10.02 mm，头宽(包括复眼)1.26 mm，雄虫体长 4.12 mm，体宽 1.34 mm，翅展 8.72 mm，头部宽(包括复眼)1.11 mm。头部下倾，微缩，复眼半球形，深褐色或红色，单眼淡红，头顶平、黄褐色。触角全长 0.96 mm，稍短于头宽，黄色，共 10 节，第 4~9 节端及末节褐色，第 1、2 节粗短，第 1 节密布网纹，第 2~10 节具横纹，第 3、4 节密布小圆孔，余小圆孔少，第 1~9 节均具细刚毛，末节顶端具 1 对粗长刚毛，长于末 2 节之和，各节边缘锯齿状，第 6、9 节近端各有 1 个感觉圈。胸部暗黄色，与头约等宽，前胸背板中央凸而两侧被头盖及，中胸前盾片两侧及盾片侧角为黄色，后胸黄褐色，小盾片的角突钝圆，小盾片黑色；足黄色，后基突钝锥状，前足胫节褐色，各足胫节末端具 1 圈较粗的刚毛，后足胫节末端还另具 4 个粗黑端距，各足跗节 2 节，第 2 跗节 1/2 端部黑色，爪 1 对黑色，后足第 1 跗节另有 1 对黑色的爪状刺；前翅透明，卵形而端尖，前翅长 3.67~4.69 mm，宽 1.53~2.03 mm，长约宽的 2.3 倍，翅脉主干弯曲，R 先分出，R_1 在前缘中部形成椭圆形翅痣，翅痣宽大，外端具黑斑，内端有时具粉红色斑，Rs 长于 R 柄，M 与 Cu 两室均很大，M_{1+2} 止于翅尖之下，Cu1a 向上拱凸，Culb 约 2 倍于 Cul 柄，Cul 长于 M+Cul 柄，前翅外缘有 3 个小黑斑，Cu1b 内侧有 1 个大黑斑，臀脉有 1 个小黑斑，后翅长 2.33~2.81 mm，宽 0.97~1.07 mm；腹部背板黑色，各节后缘黄绿色，腹板绿色，第 1 节中央及余节两侧黑或黑褐色；外生殖器发达，阳茎基节细长而弯曲，端节为其一半长，直伸，阳基侧突弧弯，基部粗，向端部渐窄，顶圆。雌腹瓣长三角形，背瓣长于腹瓣，肛环近于菱形[5,6](图 1：1~4，封底彩插图版Ⅱ：1，2)

(2)卵：乳黄色，长卵形，基部钝圆，端尖，卵背弧形，腹面直，长 0.40 mm，宽 0.18 mm，卵基部着生 1 个卵柄，长为 0.09 mm，深埋于叶片正面的组织里(图 1：5)(封底彩插图版Ⅱ：4)。

(3)若虫：共有 5 龄，体长椭圆至不规则的

表 1 华卵痣木虱各龄若虫的形态特征 (2005 年，上海)

虫龄	体型	体长(mm)	体宽(mm)	足	触角
1	长椭圆形	0.39	0.22	可见 3 节	全长 0.06 mm，3 节，第 1、2 节粗，第 1 节短，第 2、3 节长
2	长椭圆形	0.67	0.40	可见 3 节	全长 0.10 mm，共有 4 节，第 2 节最长
3	长椭圆形	1.14	0.68	可见 3 节	全长 0.21 mm，共有 6 节，第 3 节最长
4	长五边形	1.50	1.02	可见 3 节	全长 0.37 mm，共有 7 节，各节几乎等长
5	长七边形	2.77	1.69	可见 4 节	全长 0.69 mm，共有 10 节，各节几乎等长

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

多边形，体扁而宽，体色有乳黄、青、褐色等。华卵痣木虱各龄若虫的形态特征见表 1 和（图 1：6～10，以及封底彩插图版 II：3）。

（4）各龄若虫形态特征区别如下：头胸与腹部的比例：1 龄若虫头胸部约体长的 2/3，2、3 龄约 1/2，4、5 龄腹部稍长于头胸部。眼点：初龄若虫位于头部后缘两侧，高龄若虫则向前移。触角：初龄位于头部两侧，高龄则前移，并向腹面着生，1～5 龄若虫触角各为 3，4，6，7，10 节，有刚毛和感觉圈，末节刚毛粗长（图 1：11）。胸足：各龄若虫足 3 对，1～4 龄若虫可见 3 节，5 龄若虫可见 4 节。其中 1 龄若虫胸足发达，善爬行。翅芽：1、2 龄若虫不明显，3 龄若虫隐约可见，4 龄若虫则向外伸出，5 龄若虫向外、向后伸出。翅芽上多刚毛。黑斑：1 龄若虫体背黑斑不明显，自 2 龄若虫开始，体背黑斑渐明显，共有 7 对黑斑，各为头部 1 对大，胸部 2 对和腹部 4 对小。腹部体节：1 龄若虫 6 节及复合板，其它各龄若虫均为 4 节及复合板。复合板：为腹末的复合体节，近三角形，硬化，腹面有肛门及肛门两侧的肛圈。背腹面及侧缘具刚毛，刚毛有长刚毛、细刚毛和箭形刚毛，各龄若虫刚毛数量不同，高龄要比初龄多；1 龄若虫肛门，位于体尾端，其它各龄均在尾前；1 龄若虫肛圈不明显，其它各龄明显，肛圈上边具刚毛，2～5 龄若虫肛圈上边各有 2，4～6，7～8，8，11 根刚毛。

2.2　危害特征

成虫产卵于嫩梢的叶芽内新叶正面边缘，产卵量在几十粒至几百粒不等，平均为 100 粒左右，产卵处，叶片正面边缘卷起。卵孵化后，若虫在叶芽内刺吸嫩叶、嫩芽汁液，受害叶芽，不展，呈畸形虫苞，若虫在虫苞中一边取食，一

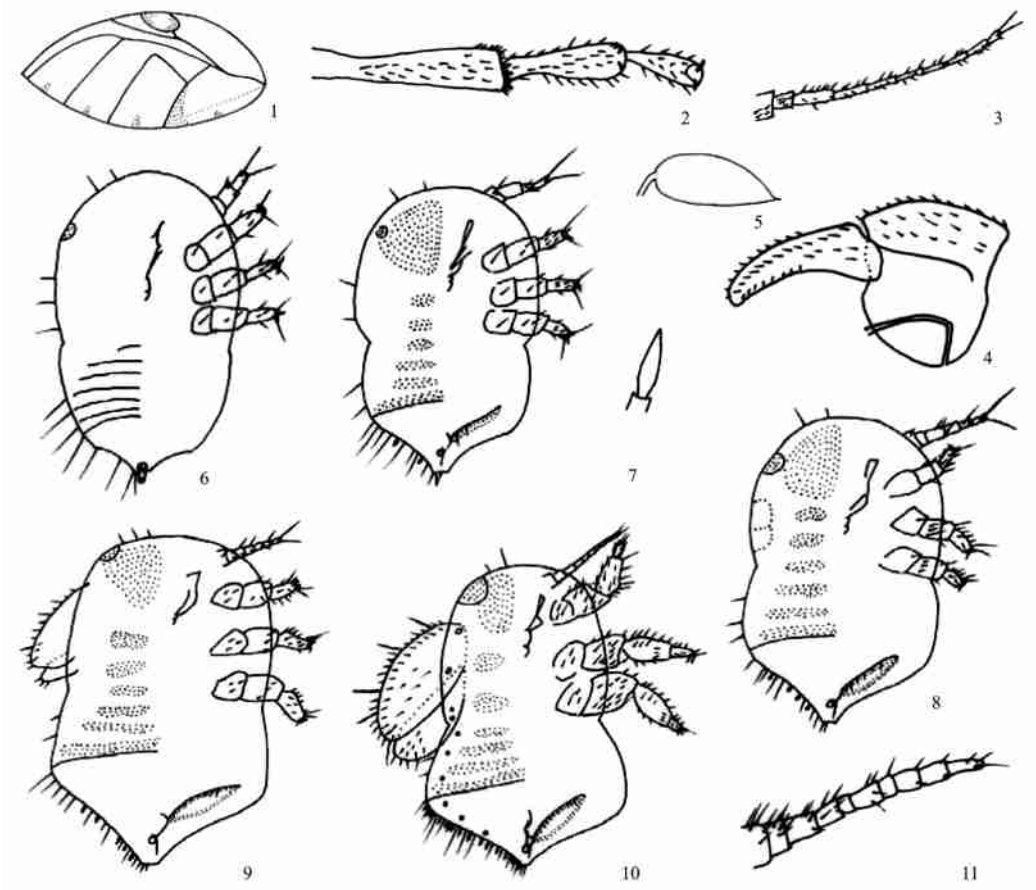

图 1　华卵痣木虱的形态特征

1～4. 成虫：前翅、后足、触角、阳基侧突　5. 卵　6～10. 1～5 龄若虫形态及箭形刚毛　11. 5 龄若虫触角

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.n

边分泌大量的白色絮状蜡质，白色絮状蜡质布满虫苞里外，远看很象棉蕾挂满枝头，最终导致新梢干枯（见封底彩插图版Ⅲ：5，6）。在适宜的条件下（20～30℃），完成1个世代约30 d。

2.3 危险性分析

华卵痣木虱是在上海科技馆生物万象展区被发现的。上海科技馆生物万象展区共种植8棵小叶榕树，高约2～6 m，作者于2005年6月9日调查，首次在其中的1株上发现该木虱，到2005年12月27日和2006年1月13日，其中有7棵榕树已定殖并造成严重危害。养护部门虽采取多种防治手段，但收效甚微。被害7棵榕树正处于叶芽或新叶生长期，而未长出叶芽或新叶的1株榕树，免遭受害。调查显示，该虫的产卵或若虫危害明显与小叶榕叶芽或新叶生长期相吻合。在小叶榕树叶芽或新叶生长期，如果环境适合，该虫很容易暴发成灾。上海科技馆生物万象展区全年温度控制在15～30℃，相对湿度在70～90%，因此，该虫终年均可危害。

对害虫的危险性评价，主要基于如下几个要素：害虫的生物学、定殖和扩散的可能性、潜在的经济影响。华卵痣木虱具有如下特点。

（1）生物学：产卵及危害均极为隐蔽，世代较短、繁殖快。该虫以吸取小叶榕树的嫩叶、嫩芽汁液危害，导致嫩叶、嫩芽不展、畸形、枯死；危害时，虫体能分泌大量的白色絮状蜡质，影响景观；白色絮状蜡质直接影响游客的身心健康；虫体分泌的蜜露导致煤污病，影响植物的光合作用；卵或虫体居于虫苞里，药剂难以渗透，在防治上极为困难。

（2）定殖和扩散的可能性：由于在南方一带，小叶榕常作为道路、广场、公园、风景点、庭院的主要树种，华卵痣木虱在广西榕树被害率达100%，枝有虫率达75%[7]。由于上海每年从南方引进大量的小叶榕树，极有可能导致该虫随苗木进入上海。温室或室内展馆的温度一般控制在15～30℃，相对湿度在70%～90%，给华卵痣木虱的定殖、扩散，提供了良好的条件。这在上海科技馆生物万象展区已经得到验证。

（3）潜在的经济影响：在本次调查过程中，该虫在上海尚未广泛分布，但是随着每年有大量榕树苗木的引进，或已经引进的榕树，以及榕树生长的特定环境（温室或室内展馆），都使该虫可能引发大面积危害。因此，其潜在的经济影响是巨大的。

3 小结与防治建议

（1）成虫的产卵或若虫危害期与小叶榕叶芽或新叶生长期相吻合。

（2）华卵痣木虱首次在上海登陆，经综合评价，该虫具有潜在的危险性。

（3）植物检疫。很有必要对上海市现有的榕树进行调查，并对今后引进的榕树加强检查，一旦发现疫情，应立即隔离，进行用药处理或销毁。

（4）修剪。剪除不正常或畸形的榕树叶芽或虫苞，并集中销毁。

（5）在榕树叶芽或新叶生长期，加强调查并用药预防，药剂可选10%吡虫啉可湿性粉剂1 500倍液或90%灭多威可溶性粉剂2 000倍液等，连喷3次，间隔7～10 d，主喷新梢；环割涂药：在树干基部1.5 m处，成螺旋状环割树表皮，不伤韧皮部，环带宽3 cm，然后涂刷40%氧化乐果乳油10倍稀释液，待药液干后，再刷1次，并用塑料薄膜包裹[7]。

致谢 中国农业大学李法圣教授鉴定木虱种名。

参 考 文 献

1 上海市园林科研所编. 上海市园林植物病虫害及天敌名录. 1986.
2 王瑞灿，孙企农主编. 园林花卉病虫害防治手册. 上海：上海科学技术出版社，1999.
3 吴时英主编. 城市森林病虫害图鉴. 上海：上海科学技术出版社，2005.
4 梁爱萍. 昆虫知识，2005，**42**(3)：332～337.
5 岑炳沾，苏星主编. 景观植物病虫害防治. 广东：广东科技出版社，2003. 29～30.
6 中国农业数字博物馆昆虫分馆. 华卵痣木虱，2004，http://www.cau.edu.cn.
7 史新华. 广西植保，2001，**14**(4)：13

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

图版 I　虞国跃等：螺旋粉虱入侵我国海南（正文见 P428）

1．成虫产卵时用蜡粉形成的典型的螺旋圈　2．卵　3．蛹及成虫，在蛹体上可见不同类型的蜡丝　4．聚在一起的螺旋粉虱成虫　5．刚羽化的雄成虫，体上尚未有蜡粉　6．捕食螺旋粉虱的雄性日本方头甲　7．为害印度紫檀状　8．为害榄仁状　9．为害苦瓜状

图版 II　陈连根等：华卵痣木虱的形态特征及其潜在危险性分析（正文见 P371）

1．雌成虫　2．雄成虫　3．若虫　4．卵　5,6．虫苞及为害状

刊号：CN 11-1829/Q　ISSN 0452-8255　代号：国外发行：BM-407　国内邮发：2-151　定价：25.00 元　ISSN 0452-8255

广告许可证：京海工商广字第8086号

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.n