

辛夷栗带角胸叶蝉生物学特性及发生规律研究

王 鹏¹, 王献甫², 田 颜², 张 宏², 黄 杰²

(1. 郑州牧业工程高等专科学校, 河南 郑州 450011; 2. 南召县林业局, 河南 南召 474650)

摘要: 介绍了新发现种辛夷栗带角胸叶蝉的形态特征和生物学特性, 研究了辛夷栗带角胸叶蝉对辛夷的危害规律, 为有效防治该虫提供了参考依据。

关键词: 辛夷栗带角胸叶蝉; 生物学特性; 发生规律

中图分类号: S433.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2007)01-0054-03

辛夷栗带角胸叶蝉(*Acutangulatituria* C.), 属同翅目(Homoptera), 叶蝉科(Cicadellidae), 角胸叶蝉属(*Tituria*)^[1~4], 1997 年在辛夷原产地南召县被首次发现, 曾对辛夷造成了严重危害。由于该虫在辛夷上属首次发现, 国内外未见报道, 其生物学特性和发生规律尚不清楚, 因此, 开展对辛夷栗带角胸叶蝉的生物学特性研究, 掌握其发生发展规律, 对开展有效的防治工作意义重大。

1 材料和方法

1.1 材料

在首次发现地南召县小店乡杨树坪村, 选取危害较重的辛夷植株及虫卵枝, 作为室内外培养、观察和调查的研究材料。

1.2 方法

1.2.1 形态特征的研究 于 4 月上中旬采集受害枝条中的卵解剖观察; 分别于 5、6、7 月的上、中、下旬捕捉若虫进行解剖观察; 于 8 月上、中旬捕捉成虫进行解剖观察。解剖镜为北京福凯仪器有限公司生产的冷光源连续变倍电视显微镜。

1.2.2 生活史与习性的研究 采取室内培养与室外调查相结合的方法进行^[5]。室内培养: 于 4 月 1 日采取被害的越冬枝条解剖取卵, 培养观察, 培养基为玉米粉果蝇培养基; 室外调查: 3 月 2 日从重发区移植带有产卵痕的 5 年生幼树 3 株, 定植于院内做观察材料; 在重发区(杨树坪村 1 组)固定 3 株作标准株, 由专业技术人员按要求观察记录。室内外观察同步进行, 从 4 月 1 日起, 每 10 d 1 次, 周期 1 年。

1.2.3 危害规律的研究 主要研究发生规律与坡向、坡位、枝龄、温度、湿度及风的关系。坡向分阳

坡、阴坡; 坡位分上、中、下位; 枝龄分 1 年生、2 年生、3 年生、4~5 年生。每个因子设计 3 个标准样地, 标准样地设计方法为: 在杨树坪村, 每 0.5 km 设 1 个标准地, 每个标准地确定 10 株为标准木。调查方法: 与坡向、坡位的关系: 于 5 月 20~25 日(孵化盛期后), 在每个样地中随机抽查 100 片叶子, 计算二龄若虫的数量, 以百叶虫口密度表示; 与枝龄的关系: 在每个样地中分别随机抽查 100 枝不同龄级的枝条, 调查产卵痕的数量, 以百枝卵痕密度表示, 与温、湿度及风的关系在区域内综合调查, 经综合分析得出^[6]。

2 结果与分析

2.1 形态特征

2.1.1 成虫 成虫体梭形, 背面鱼脊状, 体长 15~17 mm, 宽 5~7 mm, 金黄色至黄褐色, 头部向前突出, 扁薄如片, 呈三角形, 顶角圆钝, 整个头部向前下方倾斜, 冠缝隆脊明显; 复眼较小, 生于头冠后部两侧, 单眼 2 个, 位于头冠近后缘中部, 远离复眼, 2 个单眼相距较近, 与复眼成一直线; 触角刚毛状, 较短。前胸背板向前下方倾斜, 与头冠连接成一平面, 其侧区向外延伸成角状突出, 致使前胸背板为六角形; 前胸背板前缘平直, 后缘略凹, 中缝明显, 与其横向交叉有一短排深褐色小点; 前胸背板侧角的后侧缘有一栗褐色带状线, 故名栗带角胸叶蝉。小盾片三角形。前翅革质, 具稠密刻点, 伸达腹部末端, 端部有不规则网状脉, 中域有一黑褐色小点, 后缘具深褐色缘线。后足胫节疏生强齿或短刺。雄虫体稍小, 腹末成管状, 端部有一对叉开的骨片。雌虫体较大, 腹部末端简单, 尾节包至腹面, 左右相接, 中央具一纵缝, 内藏产卵器(图 1)。

收稿日期: 2006-10-12

基金项目: 河南省科技攻关项目(981020209)

作者简介: 王 鹏(1967-), 男, 河南南召人, 讲师, 硕士, 主要从事经济树木与中药材栽培的教学与科研工作。

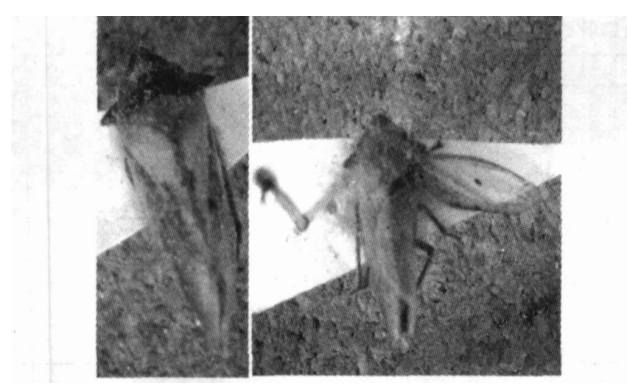


图1 辛夷栗带角胸叶蝉成虫标本

2.1.2 卵 卵长椭圆形，两头尖，黄白色，顶端有一黑点。长约3mm，宽约0.8mm。近孵化时变成青绿色，多在当年生枝条木质部产卵槽内，排列整齐，呈“八”字形。一般每排6~12粒，多为8粒(图2)。

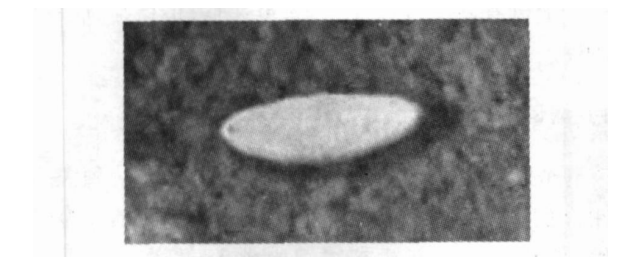


图2 辛夷栗带角胸叶蝉卵标本

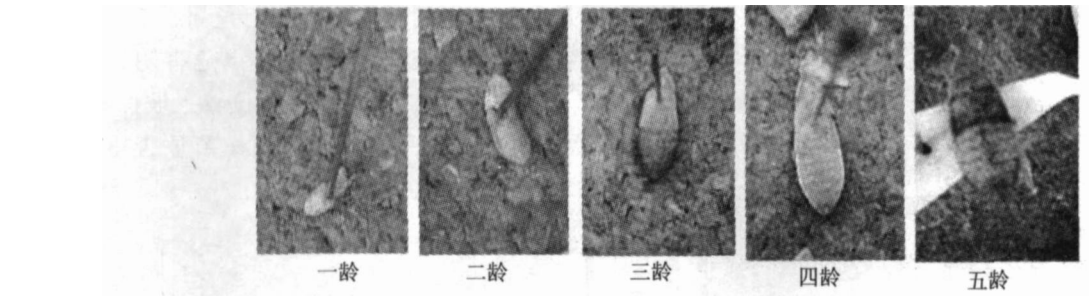


图3 辛夷栗带角胸叶蝉若虫标本

至7月上旬，五龄若虫7月中、下旬出现。8月初开始羽化，8月10日左右为羽化盛期，成虫、若虫均能跳跃，成虫还可飞翔，且有趋光性；雌雄交尾后开始产卵，盛期8月中旬，卵多产在当年生小枝上，在弱树上2~3年生小枝也有少量产卵。产卵时，先用产卵器割破皮层，深达木质部，形成产卵槽，然后将卵呈“八”字形分2排产于其中，产卵缝覆有一层白色蜡状物。每排6~12粒，一处2排，平均每排8粒，共16粒。产卵痕梭形，长8~10mm，平均8.5mm；宽2.4mm，平均3.2mm，以后随枝条生长，卵痕膨大而开裂，引起组织枯死，形成干斑，不仅破坏疏导

2.1.3 若虫 若虫共5龄，老龄若虫体椭圆形，扁平薄片状，长17mm，宽6~7mm，淡绿色半透明，侧缘白色透明；头部平直呈三角形，长3mm左右，宽4mm左右，顶角圆钝，复眼1对生于头部侧后方，口器向后伸至前足与中足之间，先端针管状，有一褐色管线。胸部由前胸和后胸两节组成，长6mm左右，其中，前胸2mm左右，后胸4mm左右，生有3对足，无翅和翅芽。胸部2节均为梯形，后侧缘略向侧后方延伸成角状突出。后足胫节外侧有一列短刺。腹部由7节组成，长约8mm，背面有5列绿色斑块，尾端有一倒“V”形缺刻，腹面黄白色，半透明。其他各龄若虫形状与此相同，只是身体大小不一，一龄若虫体长3mm，二龄若虫体长6mm，三龄若虫体长8.5mm，四龄若虫体长13.5mm(图3)。

2.2 生活史与习性

该虫在发生地1年1代，以卵在小枝组织内越冬。春季4月下旬卵开始孵化，盛期5月上旬，孵化率平均在80%左右，初孵若虫多群集叶背刺吸汁液，以后分散危害；若虫共分5龄，其中一龄若虫历期15d左右，二龄若虫5月中旬至5月下旬出现，6月上中旬出现三龄若虫，四龄若虫出现在6月下旬

组织，影响花芽形成，造成减产和品质降低，而且致使小枝干枯，所以产卵也是其危害的一种方式。成虫数量多时，枝条上伤痕累累，造成大量伤口，常引起整个小枝枯死。成虫迁飞蔓延，寿命一般1周左右^[6]。其年生活史如表1。

2.3 危害规律

2.3.1 危害程度与坡向的关系 调查结果见表2。对阴坡、阳坡虫害发生情况进行显著性检验(t检验)^[7]，结果表明：阴坡与阳坡虫害的发生情况存在极显著差异，阴坡明显重于阳坡，这是由于阴坡空气湿度大，卵孵化率高造成的，防治时应区别对待。

表 1 辛夷栗带角胸叶蝉年生活史

项目	4 月			5 月			6 月			7 月			8 月			9 月~次年 4 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
虫态	○	○																
				(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)						
													+	+				
																○	○	○

注：○表示卵，(+)表示若虫，+表示成虫

表 2 辛夷栗带角胸叶蝉不同坡向发生情况 (头)

坡向	样地			合计	平均
	沟口	雷音寺	大平		
阴坡	658	667	655	1980	660
阳坡	587	589	618	1794	598

注：表中数字为 100 片叶虫数，下同

2.3.2 危害程度与坡位的关系 调查结果见表 3，对 3 个坡位虫害发生情况(上坡位、中坡位、下坡位)进行方差分析可知，上坡位、中坡位、下坡位的危害发生情况存在显著性差异，经对 3 个坡的对比性检验可知，下坡位与中坡位、中坡位与上坡位存在显著性差异，下坡位与上坡位差异达极显著水平，表明下坡位发生最为严重，这是由于下坡位湿度大、通风透光条件差，虫卵孵化率高造成的。

表 3 辛夷栗带角胸叶蝉不同坡位发生情况 (头)

坡位	样地			合计	平均
	沟口	雷音寺	大平		
上	312	468	427	1207	402.3
中	476	572	514	1562	520.7
下	658	685	638	1981	660.3

2.3.3 产卵危害与枝龄的关系 调查结果见表 4。对不同枝龄的产卵情况进行显著性检验可知，成虫产卵对枝条的危害在不同的枝龄间存在显著性差异，经对 3 个不同龄级枝条的对比性检验可知，1 年生枝与 2、3 年生枝的差异极显著，卵痕率最高，危害最重；2 年生与 3 年生枝的差异显著，1、2 年生较 3 年生枝卵痕率高，危害重，这是由于低龄枝条组织不充实，易受危害造成的。

表 4 辛夷栗带角胸叶蝉不同年龄枝条产卵痕 (个)

枝龄	样地					合计	平均
	西庄	甘沟	沟口	雷音寺	大平		
1 年生枝	342	418	531	578	432	2301	460.2
2 年生枝	138	139	164	183	149	773	154.6
3 年生枝	44	53	58	69	62	286	57.2
4~5 年生枝	0	0	0	0	0		

注：表中数字为 100 枝虫卵数

2.3.4 危害程度与温、湿度和风的关系 通过观察，当气温达到 15℃，辛夷新梢长出 4~5 片叶时，卵开始孵化。栽植密度过大，树冠郁闭，林中空气湿度大，发生多，危害重，5~7 月降雨多的年份危害重。大风有助于成虫迁飞、若虫迁移，可使蔓延速度加快。

3 结语

辛夷栗带角胸叶蝉是辛夷上新发现的一种灾害性害虫。该虫在南召县的地理环境条件下 1 年 1 代，以卵在 1~3 年生枝组织内越冬，春季 4 月下旬开始孵化生长，若虫共分 5 龄。成虫、若虫均能跳跃，成虫可飞翔，且有趋光性。以成虫产卵损伤幼枝和若虫群集叶背刺吸汁液而进行危害。多危害 1~3 年生枝，1 年生枝受害最重；若虫危害阴坡较阳坡重；下坡位较中、上坡位重，中坡位较上坡位重；栽植密度大的林分危害重；高温多雨季节危害重。这是开展有效防治的重要参考。

参考文献:

[1] 任立云, 张雅林. 耳叶蝉亚科在中国的分布[J]. 广西农业生物科学, 2001, 20(2): 102-106.

[2] 蔡平, 李子忠. 角胸叶蝉属二新种[J]. 动物分类学报, 1995, 20(1): 86-89.

[3] 蔡平, 墨铁路. 角胸叶蝉属一新种及二其它种雄性记述[J]. 安徽农学院学报, 1992, 19(2): 133-137.

[4] 蔡平. 角胸叶蝉属五新种(同翅目, 叶蝉总科, 耳叶蝉科)[J]. 动物学报, 1993, 39(3): 41-47.

[5] 张孝羲. 程遐年, 耿济国. 害虫测报原理和方法[M]. 北京: 农业出版社, 1981.

[6] 农业部农作物病虫测报总站. 农作物主要病虫测报办法[M]. 北京: 农业出版社, 1981.

[7] 马育华. 田间实验和统计方法[M]. 北京: 农业出版社, 1987.