

文章编号: 1000-5692(2001)04-0420-04

鞭角华扁叶蜂生物学特性及防治

林青兰¹, 李克恩¹, 徐文成¹, 蔡一敏²

(1. 浙江省温州市林业局, 浙江温州 325005; 2. 浙江省文成县森林病虫防治站, 浙江文成 325300)

摘要: 鞭角华扁叶蜂在浙江省温州市主要危害柳杉, 1 a 发生 1 代, 以老熟幼虫在 2~20 cm 土层中筑土空越冬越夏。越冬滞育幼虫次年 4 月中旬开始化蛹, 5 月上旬开始产卵, 5 月下旬幼虫孵化并开始危害, 6 月中旬为危害盛期。林间防治试验表明, 40% 氧化乐果 1 000 倍液, 施药量 $30 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 4 龄前幼虫死亡率为 97.5%, 5~6 龄死亡率为 91.3%; 2.5% 溴氰菊酯 800 倍液, 施药量 $225 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$, 4 龄前幼虫死亡率为 97.8%, 5~6 龄死亡率为 93.6%。表 4 参 3

关键词: 鞭角华扁叶蜂; 生物学特性; 药剂防治

中图分类号: Q968.1; S763.3 文献标识码: A

鞭角华扁叶蜂 *Chinoloda flagellicornis* 属于膜翅目广腰亚目扁叶蜂科华扁叶蜂属^[1]。1989 年在浙江文成、丽水和金华等地发现该虫对柳杉 *Cryptomeria fortunei* 危害严重^[2]。1992 年开始我们对该虫的生物学特性进行研究, 1995 年开始防治试验, 1996 年开始防治技术推广应用。现将结果报告如下。

1 发生与危害情况

1991 年, 温州市文成县金朱林场三甲、三条步和园丰三大柳杉林区发生鞭角华扁叶蜂危害。经过多年面上调查和定点观察, 我们基本掌握了鞭角华扁叶蜂的发生规律。近 10 a 来平均每年发生面积约 436.67 hm^2 , 最高年份为 733.33 hm^2 , 且发生危害呈起伏状态。1991 年至 1995 年处上升期, 1996 年开始发生面积逐年下降, 多分布在 650~900 m 高海拔柳杉林内(表 1)。该虫主要危害柳杉, 以幼虫取食柳杉叶片和啃食 3~5 cm 粗的枝条皮层, 危害期短, 暴食性强, 危害严重林分单株虫口高达 2 500~6 500 条, 3~5 d 可将柳杉枝叶危害殆尽, 造成柳杉成片枯焦。

2 形态特征

2.1 成虫

雌虫体长 11.5~14.5 mm, 翅展 23.5~28.5 mm; 雄虫体长 10.5~13.5 mm, 翅展 21.0~24.0 mm。雌雄单眼三角区和中胸基胸片均呈黑色。雌虫中胸前侧腹片、雄颈片、前基腹片、前盾片和中胸盾片均呈黑色, 身体的其他部位均呈红褐色。足红色。触角通常 28~33 节, 眼后头部不溢缩, 鞭节扁而粗。翅半透明, 黄色, 前端约 1/3 处灰褐色; 翅痣黑色, 基部黄褐。头部有细小的刻点。

2.2 卵

黄色, 有光泽, 长椭圆形, 长 1.2 mm, 宽 0.5 mm, 稍有弯曲。

收稿日期: 2001-04-03; 修回日期: 2001-07-12

作者简介: 林青兰(1959-), 女, 浙江永嘉人, 工程师, 从事森林病虫害发生规律与防治技术研究。

2.3 幼虫

初孵幼虫淡绿色, 以后体色逐渐变深, 约1昼夜后变为绿色, 到老熟幼虫为深绿色。幼虫一生脱皮6次, 共7龄, 1龄幼虫体长约4.5 mm, 老熟幼虫体长约21.0 mm。危害期的幼虫体背和侧面有数条明显的白色纵带, 但越冬越夏滞育幼虫无明显纵带。

2.4 蛹

离蛹, 长11.0 mm左右, 体色由刚化蛹时的鲜绿色逐渐变为黄褐色, 复眼黑色, 单眼暗褐色, 触角长伸到腹部第5节以后, 前胸背板前端有1对浅白色的近三角形斑点, 后端有1个像“品”字形的瘤状物。

3 生物学特性

3.1 生活史

鞭角华扁叶蜂1a发生1代, 以老熟幼虫在土壤中建土室以预蛹越冬越夏, 次年4月中旬开始化蛹, 5月中旬为盛期。成虫5月上旬开始羽化, 5月下旬达羽化高峰; 5月中旬成虫开始产卵, 6月上旬为产卵盛期。幼虫5月下旬开始孵化, 6月中旬为孵化盛期。老熟幼虫6月底陆续入土滞育, 8月初已全部入土(表2)。生活史不整齐, 给防治工作带来很大困难。

表2 鞭角华扁叶蜂生活史

Table 2 Life history of *Ch. flagellicornis*

虫态	1~3月			4月			5月			6月			7月			8~12月
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
幼虫	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	—	—	—	(—)	(—)	(—)	—	—	—	(—)
蛹		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆							
成虫				◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				
卵				○	○	○	○	○	○							

说明: (—) 越冬越夏老熟幼虫; —幼虫; ☆蛹; ◆成虫; ○卵; 1992年至1994年在三甲林区调查

3.2 生活习性

成虫: 据野外观察, 成虫羽化后咬破土室钻出土表, 成虫出土多为9:00~14:00时, 刚出土的成虫喜欢在杂草灌木丛上爬行, 晚上成虫伏于杂草灌木枝叶的下方。上午8:00时以后气温开始升高, 雌虫在杂灌丛上爬行, 而雄虫结队飞翔。当飞翔的雄虫找到雌虫后, 就进行交尾。交尾后的雌虫一般2d后产卵, 卵多产于叶片背面, 每头雌虫产卵量平均为35粒。

卵: 卵期平均约8d, 气温低和湿度大则卵期延长。卵平均孵化率为78%。

幼虫: 幼虫取食柳杉叶片和啃食小枝皮层。初孵幼虫在卵壳周围叶片上吐丝结网, 幼虫在网中取食, 网巢周围的叶片和小枝吃完以后又爬到新的枝叶上再结网危害。幼虫5龄以前成群结网, 5龄和6龄幼虫分散活动, 7龄幼虫约取食1周就坠地入土筑土室滞育。土室在水平方向主要集中分布在树冠垂直投影土层中, 在垂直方向上以3~14 cm土层为最多。幼虫对柳杉的危害期为16~23d, 平均18.7d。

表1 文成县鞭角华扁叶蜂发生情况

Table 1 Site, area and altitude of *Ch. flagellicornis* emerged in Wencheng County

年份	发生面积/ hm ²	海拔高度/ m	发生地点
1991	266.67	660~900	金朱林场
1992	600.00	650~900	金朱林场, 山华林场, 西坑苗圃
1993	600.00	650~900	金朱林场, 山华林场, 西坑苗圃
1994	600.00	650~900	金朱林场, 山华林场, 西坑苗圃
1995	733.33	650~900	金朱林场, 山华林场, 西坑苗圃, 岭后乡
1996	653.33	650~900	金朱林场, 山华林场, 西坑苗圃, 岭后乡
1997	506.67	650~900	金朱林场, 山华林场, 西杭林场
1998	233.33	650~900	金朱林场, 山华林场
1999	93.33	650~900	金朱林场, 山华林场
2000	80.00	650~900	金朱林场, 山华林场

蛹:滞育幼虫在土室中化蛹。化蛹时滞育幼虫头和胸背裂开,蛹开始逐渐伸出。化蛹与气温有关,气温越高化蛹越早,蛹期越短,气温越低则化蛹越迟,蛹期越长。在文成县蛹期是4~14 d,一般为12 d。

4 防治试验

4.1 室内试验

4.1.1 试验材料 40% 氧化乐果乳剂, 2.5% 溴氰菊酯乳剂^[2,3]。

4.1.2 试验方法 在不同海拔高度采集不同虫龄的幼虫, 分1~4龄组和5~6龄组, 分别放在装有泥沙和柳杉枝叶的养虫笼内。各虫龄设3个试验组和1个对照组, 每组设3个重复。3个试验组幼虫分别用气筒喷上适量的40% 氧化乐果1 000倍液和2.5% 溴氰菊酯800倍液。对照组则喷上适量的清水, 并每天检查死虫数量。

4.1.3 试验结果 40% 氧化乐果试验的1~4龄组死亡率100%, 5~6龄组90%; 2.5% 溴氰菊酯试验的1~4龄组死亡率100%, 5~6龄组96.67% (表3)。

表3 不同农药不同虫龄室内效果测定

Table 3 Room chemical control of *Ch. flagellicornis* in different stages

农药种类	虫龄	用药时间	供试虫数/条	48 h 后活虫数/条	死亡率/%
40% 氧化乐果 1 000 倍液	1~4	1995-06-14	30	0	100
	5~6	1995-06-17	30	3	90.0
2.5% 溴氰菊酯 800 倍液	1~4	1995-06-17	30	0	100
	5~6	1995-06-17	30	1	96.6
对照组	1~4	1995-06-14~06-17	90	70	22.2
	5~6	1995-06-14~06-17	90	83	7.8

4.2 林间试验

4.2.1 试验材料 同室内试验材料。

4.2.2 试验方法 在文成金朱林场的三甲林区选好3块林地, 分别进行防治, 40% 氧化乐果1 000倍液, 用量30 kg·hm⁻², 2.5% 溴氰菊酯800倍, 用量225 mL·hm⁻²。在林间采集喷药的幼虫带回室内, 分出1~4龄组和5~6龄组, 分别放入装有泥沙和柳杉枝叶养虫笼内观察。

4.2.3 试验结果 40% 氧化乐果防治的1~4龄死亡率为97.5%, 5~6龄组死亡率91.3%; 2.5% 溴氰菊酯防治的1~4龄组死亡率97.8%, 5~6龄组死亡率93.6% (表4)。

表4 不同农药不同虫龄林间防治试验效果

Table 4 Field chemical control of *Ch. flagellicornis* in different stages

农药种类	虫龄	用药时间	48 h 后效果		死亡率/%	防治地点
			活虫数/条	死虫数/条		
40% 氧化乐果 1 000 倍液	1~4	1996-06-20	1	39	97.50	金朱林场三甲林区
	5~6	1996-06-20	4	42	91.30	金朱林场三甲林区
2.5% 溴氰菊酯 800 倍液	1~4	1996-06-20	1	45	97.83	金朱林场三甲林区
	5~6	1996-06-20	4	59	93.65	金朱林场三甲林区
对照组	1~4	1996-06-20	43	6	12.24	金朱林场三甲林区
	5~6	1996-06-20	39	3	9.38	金朱林场三甲林区

4.3 效果比较

鞭角华扁叶蜂室内死亡率比林间死亡率略高的原因有二: 一是室内试验喷药比较均匀, 而林间喷药则受植被和枝叶等影响, 使虫体没有完全接触农药甚至没有接触到农药; 二是室内试验用药前采集

的幼虫较野外用药后采集幼虫在室内的时间长, 受室内温度和湿度影响较大, 抗性减弱, 故用药后易死亡。2种农药对同一虫龄的幼虫防治效果差异不大, 死亡率都在90%以上, 但同一种农药对1~4龄组的死亡率高于5~6龄组。这说明试验的2种农药均可用于防治鞭角华扁叶蜂, 但在幼虫4龄前开展防治效果好。

参考文献:

- [1] 蔡邦华, 萧刚柔, 于诚铭, 等. 中国森林昆虫[M]. 北京: 中国林业出版社, 1983. 864~877.
- [2] 王瑞亮. 浙江省柳杉害虫记述[J]. 浙江林学院学报, 1997, 14(3): 277~280.
- [3] 张文吉, 李学锋, 王成菊, 等. 新农药应用指南[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995. 9~10.

Bionomics and control of *Chinolyda flagellicornis*

LIN Qing-lan¹, LI Ke-en¹, XU Wen-chen¹, CAI Yi-ming²

(1. Forestry Enterprise of Wenzhou City, Wenzhou 325005, Zhejiang, China; 2. Forest Disease and Insect Pest Control Station of Wencheng County, Wencheng 325300, Zhejiang, China)

Abstract: *Chinolyda flagellicornis* (F. Smith) is a main pest damaged *Cryptomeria fortunei*. It has one generation a year in Wencheng of Zhejiang and the natural larvae hibernate in soil of 2~20 cm during winter and summer. The hibernating un-growing larvae begin to be pupae in April of the next year, in the early May it begins to lay eggs, then the larvae begin to hatch and do harm, until in the middle of June the serious harming arrives. Control in forests could be made at the larval stage by spraying tree crowns with 1 000-fold solution ($30 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) of omethoate 40EC, resulting in 97.5% of the 1~4 instars larvae being killed, and 91.3% of the 5~6 instars larvae being killed. With 800-fold sultion ($225 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$) of deltamethrin 2.5EC, resulting in 97.8% of the 1~4 instars larvae being killed, and 93.6% of the 5~6 instars larvae being killed.

Key words: *Chinolyda flagellicornis*; bionomics; chemical control

欢迎订阅《亚热带植物科学》

《亚热带植物科学》系国内外发行的学术性期刊。主要刊载亚热带植物的育种栽培、生理生化、形态解剖、生态、分类、资源保护与开发利用以及园林绿化和园艺花卉等方面的研究论文、报告、简报及综述。适合于相关专业的高校师生、科研院所专业人员、基层单位科管人员及个体种植经营者等阅读参考。季刊, 16开, 定价4.00元/册(另加邮包费1.00元/册), 全年定价20.00元, 季末月30日出版。

订阅处: 全国非邮发报刊联订服务部(300382天津市河西区大寺泉集北里别墅17号)。

漏订者可直接向编辑部邮购。汇款地址: 361006 厦门嘉禾路780号《亚热带植物科学》编辑部。联系人: 黄碧梅。联系电话: 0592-5654157。