

利用引诱剂监测林木主要蛀干害虫^{*}

牟爱友^{1**} 林云华¹ 卓礼富¹ 赵锦年² 朱金杏¹ 诸显超³

(1 浙江省乐清市森林病虫害防治检疫站 浙江 乐清 325600 2 中国林业科学研究院亚热带林业研究所 浙江 富阳 311400;
3 浙江省乐清市雁荡镇农业综合服务站 浙江 乐清 325614)

Using attractants monitor main trunk-boring insects in forest MOU Ai-You^{1**}, LIN Yun-Hua¹, ZHUO Li-Fu¹, ZHAO Jin-Nian², ZHU Jin-Xing¹, ZHU Xian-Chao³ (1. *Forest Pest Management and Quarantine Station of Yueqing City, Zhejiang Province, Yueqing 325600, China*; 2. *Research Institute of Subtropical Forestry, Chinese Academy of Forestry, Fuyang Zhejiang 311400, China*; 3. *Yan-Dang Agricultural Service Station, Yueqing, Zhejiang 325614, China*)

Abstract The forest tree trunk-boring insect pests on forest trees were investigated during 2004~2006 a total of 47 species belonging to 1 order, 8 families and 41 genera were found in Yueqing City, Zhejiang Province. The adult population dynamics of *Monochamus alternatus* and *Xyleborus mutilatus* in forest trees were monitored. The results showed that the adult active period of *M. alternatus* in forest trees were late April to mid November, and the peak period were early June, the trapped adult specimens occupied 41.1% of the monitored total specimens. Meanwhile, population dynamics of *X. mutilatus* was preliminarily monitored.

Key words trunk-boring insect pests on forest trees, *Monochamus alternatus*, *Xyleborus mutilatus*, population dynamics

摘 要 于 2004~2006 年间对浙江省乐清市林木蛀干害虫种类进行调查, 结果显示该辖区共有 47 种蛀干害虫, 隶属于 8 科 41 属。重点对松墨天牛 *Monochamus alternatus* Hope、削尾材小蠹 *Xyleborus mutilatus* Blandford 等的成虫活动期期间种群数量动态进行监测。结果表明, 松墨天牛林间活动期为 4 月下旬至 11 月中旬, 6 月上旬为高峰期, 其诱获的成虫数占监测总数的 41.1%, 初步显示该虫在浙南地区松林内的种群数量变化规律。同时, 还初步了解到削尾材小蠹成虫的活动规律。

关键词 林木蛀干害虫种类, 松墨天牛, 削尾材小蠹, 种群动态

自 2001 年以来, 引起松材线虫病的松材线虫 *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nickle 在浙江省乐清市大荆、双峰等乡镇发生并扩散蔓延, 致使大量马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.) 萎蔫枯死, 并有天牛、象虫和小蠹等蛀干类害虫严重发生, 直接威胁浙南地区松林和世界地质公园雁荡山的松林和森林景观安全。为了全面监测辖区松林内蛀干类害虫种类及主要蛀干害虫种群分布和数量动态变化规律, 作者于 2004~2005 年应用引诱剂对林木蛀干类害虫引进进行监测和诱杀试验。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验点分设于浙江省乐清市大荆镇珠山村地理坐标为 28°25'N, 121°08'E 马尾松人工纯林, 为松材线虫病发生区; 双峰乡上陈管村地理坐标为 28°26'N, 121°07'E 马尾松与壳斗科类次生混交林, 亦为松材线虫病发生区; 柳市镇吕岙村地理坐标为等地理坐标为 28°03'~04'N, 120°

^{*} “十五”国家科技攻关计划项目(2001B2509B09); 浙江省科技厅重大农业科技项目(2004C12035)部分内容。
^{**} E-mail: mouaiyou@126.com

收稿日期: 2006-06-02, 修回日期: 2007-01-05

55′~56′E 马尾松与松阔次生混交林,系松墨天牛 *Monochamus alternatus* Hope 发生区。

1.2 试验材料

引诱剂:为浙江省林业有害生物防治检疫局和中国林业科学研究院亚热带林业研究所研制的林木蛀干类害虫引诱剂(专利号为 ZL 03 115289.9),其主要成分为松梢的 2 种单萜烯和 3 种松干醇解物,有效成分的释放速率为 5~12 g/日。

诱捕器:为小型可折叠式铝皮制诱捕器^[1]。

1.3 诱捕监测方法

在两树间架设 1 根粗铁丝,将诱捕器悬挂在铁丝中间,其下端距地面 1.5 m^[2],诱捕器间隔 120 m,即诱捕监测半径为 60 m^[3]。诱捕时

间为 2004 年 4~11 月和 2005 年 4~10 月,自悬挂之日始,每间隔 3~5 天,收集诱捕的蛀干害虫并鉴定种类、统计数量。每个监测地悬挂 50~100 台诱捕器,间隔 15 天更换 1 次诱芯。

2 结果与分析

2.1 监测诱捕的蛀干害虫种类

2004~2005 年松墨天牛成虫活动期间在上述各地引诱点的林分内诱获的鞘翅目昆虫,经鉴定达 8 科 41 属 47 种。其中锹甲科 2 属 2 种、吉丁虫科 2 属 2 种、叩甲科 4 属 5 种、天牛科 21 属 24 种、长角象科 2 属 2 种、象甲科 6 属 6 种、小蠹科 3 属 3 种、长蠹科 1 属 1 种。具体名录见表 1。

表 1 监测诱捕的蛀干害虫种类

种名	
1. 锹甲科 Lucanidae	薄翅锯天牛 <i>Megopsis sinica</i> White
福州锹甲 <i>Lucanus fortunei</i> Saunders	四点象天牛 <i>Mesosa myops</i> (Dalman)
红翅新锹甲 <i>Nalucanus robustus</i> Boileau	松墨天牛 <i>Monochamus alternatus</i> Hope
2. 吉丁虫科 Buprestidae	拟吉丁天牛 <i>Niphona furata</i> (Bates)
日本松脊吉丁 <i>Chakophora japonica</i> Gory	苎麻双脊天牛 <i>Paraglenea fortunei</i> (Saunders)
晕紫块斑吉丁 <i>Ovalisia cupresplendens</i> Kenemans	四突坡天牛 <i>Pterophia chekiangensis</i> Gressitt
3. 叩甲科 Elateridae	狭胸桔天牛 <i>Philus autumnatus</i> (Gyll.)
松丽叩甲 <i>Campostemus auratus</i> (Drury)	坡翅桑天牛 <i>Pterophia amulata</i> (Chevrolat)
黄球胸叩甲 <i>Haniops flava</i> Castelnau	二点红天牛 <i>Purpuricenus spetabilis</i> Motsch
褐角梳爪叩甲 <i>Melanotus annosus</i> Candèze	皱胸折天牛 <i>Pyrestes nigicollis</i> Faimaire
蔗梳爪叩甲 <i>Melanotus regalis</i> Candèze	5. 长角象科 Anthridae
木棉梳角叩甲 <i>Pectoera fortunei</i> Candèze	齿颧长角象 <i>Euparius oculatus</i> Sharp
4. 天牛科 Cerambycida	假皮长角象 <i>Paraphaebius brevis</i> Jordan
星天牛 <i>Anoplophora chinensis</i> (Foster)	6. 象甲科 Curculionidae
光肩星天牛 <i>Anoplophora glabripennis</i> (Motschlsky)	淡灰瘤象 <i>Dematoneus caesicollis</i> (Gyllenhal)
桑天牛 <i>Apriona gemari</i> (Hope)	宽肩象 <i>Ectatomhinus adamsi</i> Pascoe
褐幽天牛 <i>Athopalus rusticus</i> (L.)	松瘤象 <i>Hypospilatus gigas</i> L.
桃红颈天牛 <i>Aromia bungii</i> Fald	多瘤雪片象 <i>Niphades verrucosus</i> (Voss)
桃黄颈天牛 <i>Aromia faldemanni</i> Saunders	木蠹象 <i>Pissod</i> sp.
松幽天牛 <i>Asemum amurense</i> Kraatz	马尾松角胫象 <i>Shirahoshizo patruelis</i> (Voss)
竹虎天牛 <i>Chlorophorus annularis</i> (F.)	7. 小蠹科 Scolytidae
弧纹虎天牛 <i>Chlorophorus mivai</i> Gressitt	马尾松梢小蠹 <i>Cyphalus massonians</i> Tsai et Li
黑跗眼天牛 <i>Cheonoma atritarsis</i> Pic	横坑切梢小蠹 <i>Tomicus minor</i> Hartig
白带窝天牛 <i>Desisa subfasciata</i> Pascoe	削尾材小蠹 <i>Xyleborus mutilatus</i> Blandford
双纹薄翅天牛 <i>Embric-Strandia bimaculata</i> (White)	8. 长蠹科 Bostrychidae
红天牛 <i>Erythrus championi</i> White	大竹蠹 <i>Bostrychopsis Parallel</i> Lesne
栗山天牛 <i>Mallambyx raddei</i> Blessig	

2.2 松墨天牛林间种群动态

监测显示:乐清市松林内松墨天牛林间

2004 和 2005 年成虫最早活动始日分别为 4 月 22 日和 5 月 3 日,终止日 11 月 20 日和 10 月 30

日;3 个监测地 9 台诱捕器共诱获松墨天牛 618 头。2005 年林间活动高峰期为 6 月 3~8 日,诱获的松墨天牛数占总数的 41.1%;次峰期为 6 月 28 日~7 月 3 日,占诱杀松墨天牛总数的 16.3%(图 1)。

2.3 松墨天牛种群密度和基数呈下降趋势

2004 年、2005 年的 5 月 12 日~6 月 30 日间于乐清市双峰乡上陈管村、老鼠嘴村固定地点共设置诱捕器 25 台,每年在相同时间定期监测记录,经过分析可知松墨天牛种群密度和基数呈下降趋势。2004 年共诱杀 1 380 头,平均每台诱杀 55.2 头,2005 年共诱杀 568 头,平均

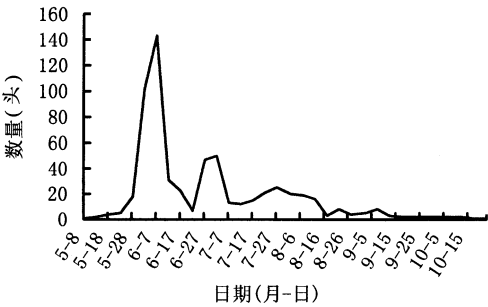


图 1 松墨天牛成虫林间活动变化曲线(2005 年)

每台诱杀 22.7 头,从诱杀的松墨天牛数量上看出,2005 年比 2004 年平均每台少 32.5 头(表 2)。

表 2 松墨天牛林间成虫数量变动情况 (乐清市双峰乡,单位:头)

年份	5 月					6 月								合计	平均
	12	16	20	24	28(日)	2	6	10	14	18	22	26	30(日)		
2004	35	39	55	58	98	98	91	250	190	151	137	113	85	1 380	55.2
2005	16	17	38	22	13	45	32	61	56	73	65	68	62	568	22.7

表 3 削尾材小蠹林间成虫活动数量情况(2005 年,乐清市柳市镇) (单位:头)

月份	5				6				7				8				9				10(月)				合计									
日期	13	18	23	28	2	7	12	17	22	27	2	7	12	17	22	27	1	6	11	16	21	26	31	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	(头)
数量	118	45	34	63	68	105	22	11	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6	2	2	422

2.4 削尾材小蠹种群活动数量

削尾材小蠹 *Xyleborus mutilatus* Blandford 是危害板栗等壳斗科植物的主要害虫,监测显示:2005 年在乐清市柳市镇辖区内 5 月上旬为林间活动高峰期,7 月 7 日~9 月 30 日未见成虫,10 月又见少量成虫活动(表 3)。据有关资料报道,该虫系 1 年 1 代,以成虫越冬^[4]。

3 讨论

松类是乐清市的主要林木树种,侵害松类的蛀干害虫种类占总监测种类的 23.4%。松墨天牛是乐清市林木的主要蛀干类害虫,成虫活动期为 4 月下旬至 10 月下旬,峰期为 6 月上旬。据有关资料记载,浙江省其它地区该虫的林间活动期为 5 月上旬至 9 月下旬,乐清市的

松墨天牛成虫林间活动期比该省其它地区长。削尾材小蠹是栎类植物的重要蛀干害虫,其成虫种群的林间活动高峰为 5 月上旬^[5,6],有关该虫在浙南地区发生的生态生物学、特性未见系统报道,有待深入研究。

参 考 文 献

1 赵锦年, 蒋平, 吴沧松, 孙胜利, 姜礼元. 林业科学研究, 2000, 13(3): 262~267.

2 赵锦年, 林长春, 姜礼元, 吴沧松, 姚剑飞. 林业科学研究, 2001, 14(5): 523~529.

3 黄照岗, 郑建国, 谢寅升, 石纪茂. 中国森林病虫, 2005, 24(1): 4~7.

4 唐伟强. 浙江林学院学报, 2000, 17(4): 417~420.

5 来燕学. 昆虫知识, 2005, 42(2): 193~196.

6 柴希民, 将平. 松材线虫病的发生和防治. 北京: 中国农业出版社, 2003. 78~79